

كتاب مُنْتَهَى الْمَنَاجِ فِي أَنْوَاعِ الصَّنَائِعِ

جمع وتنسيق

الأديب الفاضل واللؤذعي البارع

رسمه اقتدى غازی

بن أبي عبيد أحمد أغا بن سليمان أغا الصيرفي الدمشقي

كاتب طابور رديف طرطوس المقدم المنسوب

للعسكر الهايوتي الخامس من الجنود

المظفرة العثمانية

ولا يجوز طبع هذا الكتاب بدون إذن جامعه

طبع برخصة نظارة المعارف الجليلة

المؤرخة في ٩ شوال الموافق ٢٣ مارس سنة ١٣١١ فوسرو ٣٣

بالمطبعة الادبية سنة ١٢١٢ هجرية الموافقة لسنة ١٨٩٦ مسجلة

فهرس الكتاب

وجه	
٣	(مقدمة) تقسم الى فريدين
٣	الفريدة الاولى . في بيان المؤلفات التي هي اصول هذا الكتاب
٣	التيانية . في بيان الرموز المختصرة بهذا الكتاب
٥	(المقالة الاولى) في السكر وما يتعلق به
٥	(القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
٥	النوع الاول . في السكر وتاريخه
٧	التياني . في السكر المعناد واصطناعه . وهو على ثلاثة طرق
١٠	التالث . في تكرير السكر الحام
١٢	(القسم الثاني) وهو على اربعة انواع
١٢	النوع الاول . في سكر المنجر والنبات . وهو على طريقين
١٦	التياني في سكر العنب . وهو على كيفيتين
١٧	التالث . في استخراج سكر العسل . وسكر عرق النجيل واغطار
	وسكر الشاه بلوط المسمى ابو فروة (اي كستناء) . وسكر الخشب
	وسكر الشاه . والاحير على طريقين
١٩	النوع الرابع . في استخراج سكر المن ويسمى بالمنيث . وسكر الابني
	وسكر السوس .
٢١	(القسم الثالث) وهو على نوعين
٢١	النوع الاول . في تراكيب اصناف السكر . كسكر انقصب . وسكر
	العنب . وسكر الشاه . وسكر العسل . وسكر اللان . وسكر المول

وسكر الكايسمين	
النوع الثاني . في القطر (اعني عمل او ديس السكر) وسكر الخرق	٢٢
(القسم الرابع) وعلى على اربعة انواع	٢٣
النوع الاول . في كيمياء السكر وما يتايله	٢٣
النوع الثاني . في كيمياء السكر المحبب	٢٥
النوع الثالث . في كيمياء السكر غير القابل للتبلور	٢٨
النوع الرابع . في الصفات الطبيعية العامة للسكر	٢٩
(المقالة الثانية) في الزجاج وما يتعلق بها	٣٠
(القسم الاول) وهو على اربعة انواع	٣٠
النوع الاول . في الزجاج وتركيبه وبوائقه واتونه	٣٠
النوع الثاني . في استحضار زجاج السبايك . وهو على ثلاثة طرق	٣٥
النوع الثالث . في عمل الزجاج العادي . وهو على ثلاثة طرق	٣٦
النوع الرابع . في عمل زجاج الفينيات . وهو على تسعة طرق	٣٨
(القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع	٤٢
النوع الاول . في استحضار البلور (تنبيه)	٤٢
النوع الثاني . في استحضار الزجاج الملون والاستراس	٤٣
النوع الثالث . في استحضار تقاليد (اي اشكال تماثل لون)	٤٦
الياقوت الاصفر والاحمر . والياقوت . والزمرد . والياقوت الازرق .	
وعمل الزمرد . والجمش . والزمرد الازرق . والياقوت الجمرية .	
والزمرد السلقي . والفرفريه الارجواني كاسيوس . وهو على ثلاثة طرق (تنبيه) والزجاج الاحمر الحقيقي	
(القسم الثالث) وهو على اربعة نواع	٥١
النوع الاول . في استحضار الزجاج المصبوب . والزجاج المائي .	٥١

والرياح الدائم

٥٤ النوع الثاني في عمل اقلام هذه الرياح كالاسود والابيض
والايرق العاصف والاذرق العاصف وهو على خمسة طرق

٥٧ النوع الثالث في قيب الرياح وهو على خمسة طرق وهو
على استعمال المطارة وتتمتع الاقلام بقطب الزحل

٥٩ النوع الرابع في قيب الرياح وهو على خمسة طرق وهو
المنحوت والتشقق على الرياح المطرية والرياح الجارية
شفافية الرياح

٦٣ (المقالة الثالثة) في المرايا وما يتعلق بها

٦٣ (القسم الاول) وهو على نوعين

٦٣ النوع الاول في قيب المرايا وهو على خمسة طرق
وهو على خمسة طرق وهو على خمسة طرق

٦٨ من الذي لا يتغير في المرايا المتحركة وهو على خمسة طرق

٦٤ (القسم الثاني) وهو على خمسة طرق

٧٢ النوع الاول في قيب المرايا وهو على خمسة طرق

٧٦ من الذي لا يتغير في المرايا المتحركة وهو على خمسة طرق

٦ (المقالة الرابعة) في المرايا (الحروف)

٧٨ (القسم الاول)

- ٧٨ النوع الاول . في الفخار (اي الخزف) . وعمل الفخار . وعمل المينا
اليضاء للعجمي (والتنبيه) والفخار . واللون والنعومة . والتصلب
بالحرارة . وانواع الخزف
- ٨٢ النوع الثاني . في الصيني . وعمل الصيني العلب . وعمل الآنية
٨٤ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
- ٨٤ النوع الاول . في عمل صيني الصين (والتنبيه للعموم)
٨٧ . الثاني في عمل دهان الخزف (الفخار)
- ٩١ . الثالث . في الخزف (الفخار) . وعمل بواتق الصاغة . وبواتق
البلاجين . وبواتق هيس . وعمل الآجر . والتبليط بالآجر . وعمل
صبغ القرميد . ومع الرشح من ابنية القرميد . والقرميد وطرق عمله
اثنين .
- ٩٧ (المقالة الخامسة) في المينا وما يتعلق بها
- ٩٧ (القسم الاول) وهو على نوعين
- ٩٧ النوع الاول . في المينا الشفافة والمظلمة البيضاء (او الزجاج
السهل الذوبان)
- ١٠٠ النوع الثاني . في المينا البرقاء وهي على ثلاثة طرق . والمينا الزيتوية .
والمينا السوداء وهي على ثلاثة طرق . والمينا الوردية . والمينا الارجوانية
وهي على ثلاثة طرق . والمينا الحمراء وهي على ثلاثة طرق . والمينا
البرقالية وهي على طريقتين . والمينا الصفراء وهي على خمسة طرق .
والمينا الخضراء وهي على سبعة طرق . والمينا البيضاء وهي على ثلاثة
طرق (والتنبيه) وعمل المينا على الحديد وهي على طريقتين
- ١٠٥ (القسم الثاني) وهو على نوعين
- ١٠٥ النوع الاول . في لصق المينا بالمعدن

١٥٠ النوع الثالث . في استخراج اللاوندا وهي على طريقتين . واستخراج
زيت المسك والعنبر . واستخراج عطر الزهراني ملفلور . واستخراج
عطر الايادي . واصطناع البومادو وهو على عشرة طرق . واصطناع
خلاصة المسك والعنبر

١٥٤ (القسم الرابع) وهو على ثلاثة انواع
١٥٤ النوع الاول . في صباغ الشعر الاسود وهو على خمسة عشر طريقة
١٥٨ . الثاني . في صباغ الشعر الاسقر والاحمر وهو على تسعة طرق
١٥٩ . الثالث . في ادهان الشعر . وزيت للشعر . واصطناع البودرا .

١٦١ (المقالة السابعة) في الصوابين وما يتعلق بها

١٦١ (القسم الاول) وهو على اربعة انواع
١٦١ النوع الاول . في الصوابين وصفاتها
١٦٢ . الثاني . في الماء القلوي وهو على ثلاثة طرق
١٦٥ . الثالث . في اصطناع صابون زيت الزيتون وهو على ثلاثة طرق
١٧٢ . الرابع . في اصطناع صابون الشحم الجرمانى . وصابون الماء الفونة
الاميركي . والصابون الاصفر . والصابون المرمرى . وصابون زيت
النخل . واصطناع صابون البوتاسا وهو على طريقتين . والصابون
السهل الاستحضار

١٧٩ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
١٧٩ النوع الاول في اصطناع الصابون السائل وهو على اربعة طرق
وصابون زيت اللوز . وصابون الصوف .
١٨٢ النوع الثاني . في اصطناع الصابون بدون طبخ وهو على ثلاثة
طرق (تنبيه)

١٨٦ النوع الثالث في اصطناع الصابون الشفاف وهو على طريقتين

الكتاب

- ٢٨٧ (القسم الثالث) وهو على اربعة انواع
- ١٨٧ النوع الاول في اصطناع الصوابين المعطرة وهو على سببين وطريقتين
- ١٩٥ النوع الثاني في اصطناع صابون يرغى في الماء المالح . وصابون وندسر . والصابون الرمل
- ١٩٦ النوع الثالث في اصطناع روح الصابون وهو على اربعة طرق
- ١٩٧ . الرابع في اصطناع صابون يزيل الدبوغ وهو على اربعة طرق . وصابون مرارة الثور لتنظيف الحرير وهو على طريقتين . وصابون الشحم .
- ٢٠٠ (القسم الرابع) وهو على نوعين
- ٢٠٠ النوع الاول في اصطناع الصابون الحيواني . والصابون الحيواني العطري . والصابون الحلي الاتري . والصابون البرقي . وصابون باريج . والصابون الربي . وصابون ناس . والصابون المحلل لمعالجة الشقوق . والصابون الكبريتي
- ٢٠٢ النوع الثاني في اصطناع الصابون الطبي . وصابون الكافور . وصابون البورق . وصابون الرئيق . وصابون الكبريت . وصابون الحمامض الكربوليك . وصابون السالول
- ٢٠٤ (المقالة الثامنة) في الشموع وما يتعلق بها
- (القسم الاول) وهو على نوعين
- ٢٠٤ النوع الاول في تحضير الشحم لعمل الشمع
- ٢٠٥ النوع الثاني في تحضير الشمع والفئاتل ونقسيه الشحم لعمل الشمع
- ٢٠٩ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
- ٢٠٩ النوع الاول . في الاستيارين

- ٢٠٩ . الثاني في السبرمشيتي واصطناع الشمع منه .
 ٢١٠ . الثالث في شمع الستيارين
 ٢١٢ (القسم الثالث) وهو على نوعين
 ٢١٢ النوع الاول . في اللك (كوم لاك) وانواعه . والتربتينا
 (ترومنقينا) وانواعها . واستخراج الزنجفر . والنيلج اي الهباب .
 ٢١٤ النوع الثاني في اصطناع شموع الختم الاحمر وهو ثمانية عشر طريقة .
 وشمع الختم القرمزي . وشمع الختم الاسود وهو خمسة طرق .
 وشمع الختم الازرق الغامق . وشمع الختم الازرق القاتم . وشمع
 الختم الازرق الفاتح . وشمع الختم الازرق الكحلي . وشمع الختم
 الرخيص وهو هو على طريقتين . والشمع المستعمل ختم افواه
 القناني . والشمع الاسود ختم افواه القناني . وشمع الختم الشفاف
 وهو على ثلاثة طرق . وشمع الختم الشفاف الذهبي او الفضي .
 وشمع الختم الابيض . وشمع الختم البنفسجي . وشمع الختم الاصفر
 وهو على ثلاثة طرق . وشمع الختم الاسمر وهو على طريقتين .
 وشمع الختم الاسمر القاتم . وشمع الختم الاسمر الفاتح . وشمع الختم
 الاخضر وهو على ثلاثة طرق (تنبيه)

٢٢١ (المقالة التاسعة) في الطلاء (اي الدهان او الفريش) وما
 يتعلق بها

- ٢٢١ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
 ٢٢١ النوع الاول . في البيان عن راتينج القوبال واللامبي والسندروس
 ٢٢٣ . الثاني في الطلاء اي الدهان واصطناعه بوجه العموم
 ٢٢٦ . الثالث في الطلاء الاتيري وهو على طريقتين . والطلاء
 الكحولي الادوات الخشبية . والطلاء الكحولي للآلات الموسيقية .

- والطلاء الكحولي الآلات انجاسية . والطلاء السندروسي . وطلاء
اللك المائي . والفريش الجديد . والطلاء العطارني للرسوم
والتصاوير . والطلاء للغارشات . والطلاء العطارني للمعادن
والاحتباب المذهبة . والطلاء الرقيق لاسنود . والطلاء الرقيق القوي
٢٢٢ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة أنواع
٢٢٩ النوع الاول في عمل طلاء لآلات
التمينة وهو على ثلاثة طرق . وطلاء الملون للثبات اي الصفيح .
وطلاء الازهار . وطلاء المنقال تحت ثمره !
٢٣٢ النوع الثاني . في عمل طلاء الحديد الاسود وهو تسعة طرق .
وطلاء النحاس
٢٣٤ النوع الثالث . في عمل الطلاء القصب (كالحجر) للخشب وهو على
خمسة طرق . والطلاء الاسود الدائم . طلاء الخشب . وطلاء التمام .
والصبغ الحوزي والطلاء الحامض لبرني الحديد
اللك . والطلاء المانع من الاشتعال وهو على طريقين . والطلاء
المذير . والطلاء الابنوسي للخشب

٢٤٠ (المقالة العاشرة) في البارود والديناميت وما يتعلق بها

٢٤٠ (القسم الاول) وهو على ستة انواع
٢٤٠ النوع الاول . في ملح (اي ازوقات اونيترات) البارود
٢٤٣ . الثاني . في استحضار ملح البارود
٢٤٦ . الثالث في تكرير ملح البارود . تنبيه . كيفية تكرير ملح
البارود القديمة في اكروخة خديوية مصر النخيمة
٢٤٩ النوع الرابع . في البحث عن درجة عيار ملح البارود
٢٥٦ النوع الخامس . في التنبيهات

النوع السادس . في اخذ عينية ملح البارود	٢٥٨
(القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع	٢٦١
النوع الاول . في الكبريت	٢٦١
" الثاني في استخراج الكبريت من المواد الترابية	٢٦٢
" الثالث في استخراج الكبريت من كبريتور الحديد والنحاس	٢٦٣
(القسم الثالث) وهو على نوعين	٢٦٤
النوع الاول . في الفحم على وجه العموم	٢٦٤
" الثاني . في التفحم . واستخراج الفحم لعمل البارود	٢٦٥
(القسم الرابع) وهو على سبعة انواع	٢٦٦
النوع الاول في بيان مخترع البارود وتراكيبه	٢٦٦
" الثاني . في استحضار البارود في الدرافيس	٢٦٨
" الثالث . في استحضار البارود في البراميل (اي بالدوران)	١٧١
" الرابع . في استحضار البارود بالرحى	٢٧٢
" الخامس . كيفية استحضار البارود القديمة في ديار خديوية مصر الفضيحة	٢٧٤
النوع السادس . في تجريب البارود . وكيفية امتحان البارود وهي على ثلاثة طرق (تنبيه)	٢٧٥
النوع السابع في عمل البارود الجيد . وعمل البارود الجديد لسف الالغام . ونسبة تركيب بارود الحوب في ممالك الدول العظام	٢٨٠
(القسم الخامس) وهو على خمسة انواع	٢٨٢
النوع الاول . في الكليسرين	٢٨٢
" الثاني . في اصطباع النيتروكليسرين وهو على ثلاثة طرق	٢٨٣
" الثالث . في البارافين	٢٨٧
" الرابع . في النفثالين	٢٨٨

- ٢٨٩ النوع الخامس . في الديناميت واصطناعه وهو على ثمانية طرق .
 واصطناع ديناميت نصف الصخور وهو على طريقتين . وكيفية دق
 الاوتاد بالديناميت .
- ٢٩١ (المقالة الحادية عشرة) في المولينات والانوار الملونة وما يتعلق بها
- ٢٩١ (القسم الاول) وهو على خمسة انواع
- ٢٩١ النوع الاول في اصطناع الفضة المفرقة وهو على طريقتين .
 واصطناع فولينات الفضة وهو على طريقتين . واصناف الفضة
 المفرقة المصطنعة بالتأثير السائل . واصناف فولينات الفضة .
- ٢٩٤ النوع الثاني . في اصطناع الذهب المفرق واصنافه
- ٢٩٥ . الثالث . في اصطناع البلاتين المفرق واصنافه
- ٢٩٦ . الرابع . في اصطناع الزئبق المفرق . وفولينات الزئبق
 وهو على طريقتين . واصنافه
- ٢٩٨ النوع الخامس . في عمل كبسول البنادق وهو على اربعة طرق .
 وطلاء له
- ٢٩٩ النوع السادس . في اصطناع الاتيمون المفرق . والبزموت المفرق .
 والتحاس المفرق . والحصى المفرقة
- ٣٠١ (القسم الثاني) وهو على اربعة انواع
- ٣٠١ النوع الاول (في النيران الملونة) منها . اصطناع النار العادية
 والنار البيضاء وهي على خمسة طرق . والنار الرقواء وهي على
 طريقتين . والنار الزرقاء الغامقة . والنار الحمراء القرمزية وهي
 على ثلاثة طرق . والنار الحمراء وهي على اربعة طرق . والنار
 الحمراء البرقالية . والنار الخضراء وهي على سبعة طرق . والنار
 الصفراء وهي على ثلاثة طرق . والنار البنفسجية وهي على طريقتين .

- ٣٠٤ النوع الثاني . في تحصيل النيران . واصطناع الاسهم النارية
 ٣٠٦ . الثالث . (في نيران (اي اضواء) الصهون القمرية) منها
 اللون الاخضر . واللون الاصفر وهو على ثلاثة طرق . واللون
 المائي . واللون البني . واللون الاحمر (تنبيه)
 ٣٠٧ النوع الرابع . (في النيران الغير السامة) . النيران . والمار
 الحمراء وهي على ثلاثة طرق . والنار الخضراء وهي على طريقتين .
 (تنبيه) . والنار الصمراء . والنار البيضاء

٣٠٩ (المقالة الثانية عشرة) في الاحبار وما يتعلق بها

- ٣٠٩ (القسم الاول) وهو على سبعة انواع
 ٣٠٩ النوع الاول . في اصطناع الحبر الاسود وهو على اربعة وحمسون
 طريقة معتبرة
 ٣٢٢ النوع الثاني . في اصطناع الحبر الازرق وهو على ثمانية طرق
 ٣٢٤ . الثالث . في اصطناع الحبر الاحمر وهو على تسعة طرق .
 الحبر الازرق طريقة تاسعة
 ٣٢٦ النوع الرابع . في اصطناع الحبر الاصفر وهو على خمسة طرق .
 واصطناع الحبر الكوازي
 ٣٢٧ النوع الخامس . في اصطناع الحبر الاخضر وهو على ستة طرق .
 ٣٢٨ . السادس في اصطناع الحبر البنفسحي وهو على طريقتين .
 واصطناع الحبر الارجواني وهو على طريقتين
 ٣٢٨ النوع السابع . في اصطناع الحبر الصيني وهو على اربعة طرق
 وحبر الحداد . وحبر القبور . وحبر الحتم . وحبر يكتب به على
 الزجاج وهو على طريقتين . وحبر لحفر الزجاج . وحبر الفناديوم
 ٣٣١ (القسم الثاني) وهو على خمسة انواع

٣٣١ النوع الاول . (في حبر الكتابة على الاقمشة) . اصطناع الحبر الاسود وهو على تسعة طرق . والحبر الازرق للقماش . والحبر الاصفر للقماش .

٣٣٤ النوع الثاني . في اصطناع الحبر الذهبي والفضي وهو على ثلاثة طرق . واططناع اعلام الرصاص

٣٣٥ النوع الثالث . في اصطناع الحبر السري وهو على خمسة طرق

٣٣٧ . الرابع . (في حبر الطبع) . اصطناع الحبر الاسود وهو

على ستة طرق (وائدة) وحبر منافع الحجر وهو على طريقتين . والحبر الاحمر القرمزي . والحبر الاحمر الارجواني . والحبر الازرق النيلي

٣٤٣ النوع الخامس . في عمل اللعل وهو على ثلاثة طرق (تنبيه)

٣٤٤ (القسم الثالث) وهو على خمسة انواع

٣٤٤ النوع الاول . في ازالة السامع من القماش وهو على طريقتين .

وازالة حبر الكتابة عن الورق وهو على خمسة طرق . وازالة

الحبر عن البسط والانسجة وهو على خمسة طرق

٣٤٦ النوع الثاني . في ازالة حبر الطبع عن الورق

٣٤٧ . الثالث . في حفظ الحبر من العفن

٢٤٨ (المقالة الثالثة عشرة) في الصباغ وما يتعلق بها

٣٤٨ (القسم الاول) وهو على نوعين

٣٤٨ النوع الاول . في صناعة الحرير وهو على تسعة مطالب

٣٤٨ المطلب الاول . في تربية دود القز

٣٤٨ المطلب الثاني . في تطهير الخنيرة او الخنية وفي ما يتعلق بها

٣٤٩ . الثالث في الحضانة (اي التدخين) والنقف (اي التفقيس)

النوع الرابع . في الافطارة الاولى	٣٥٠
الخامس . في الافطارة الثانية	٣٥١
السادس . في الافطارتين الثالثة والرابعة	٣٥٢
السابع . في خامس افطارة	٣٥٢
الثامن . في الصعود على الشيع	٣٥٣
التاسع . في قطف الشرائق	٣٥٣
النوع الثاني . في الامراض المختلفة وهو على مائة مطالب	٣٥٤
المطلب الاول . في تحرق الرجلين	٣٥٥
الثاني . في الذبول	٣٥٥
الثالث . في التيبس	٣٥٦
الرابع . في الاصر القياح	٣٥٧
الخامس . في الدود الذابل	٣٥٨
السادس . في الدود المتالئ	٣٥٨
السابع . في الدود القصير	٣٥٨
الثامن . في الخاتمة	٣٥٩
(القسم الثماني) وهو على اربعة انواع	٣٥٩
النوع الاول . في (اهم جواهر المادة السوداء) منها . العفص وانواعه . والسماق وتجهيزه . والكاد الهندي وانواعه وتحضيره	٣٥٩
النوع الثاني . (في اهم جواهر المادة الملونة الحمراء) منها . الفوة . وحناء الغول (اي اوركانيت) والقرطم . والصندل الاحمر . واليقم اي الكهيش . ودودة الصيغ (قوشنيل) . والقرمز	٣٦٢
النوع الثالث . (في اهم جواهر المادة الملونة الزرقاء) منها النيلة الغبير المعروف بعباد الشمس	٣٦٧
النوع الرابع . في (اهم جواهر المادة الملونة الصفراء) منها البليحة .	٣٧١

والكركم . والبزور الفارسية	
٣٧٣ (القسم الثالث) وهو على نوعين	
النوع الاول . في تثبيت الالوان بالاختصار	٣٧٣
النوع الثاني . في اساس الاصباغ بالاجمال	٣٧٤
(القسم الرابع) وهو على سبعة عشر نوعاً	٣٧٥
النوع الاول . في كيفية غاية الحرير وحالاته عند القدماء	٣٧٥
النوع الثاني . في كيفية ترع الصمغية (اي الخامية) وفي غاية	٣٧٨
(البياض) الحرير نظراً الى الابيض عند القدماء	
النوع الثالث . في كيفية غاية الحرير نظراً الى الالوان . اعتبارات .	٣٧٠
وفي رفع الخامة والبياض عند القدماء	
النوع الرابع . في كيفية قصر (اي تبيض) وكثرة الحرير .	٣٨٣
اعتبارات . في التبييض والكثرة . وتسيب الحرير . واعتبارات في	
التسيب عند القدماء	
النوع الخامس . في طرق قصر (اي تبيض) وكثرة الحرير الجديدة .	٥٩٢
النوع السادس . في صباغ الحرير الاسود وهو على ثلاثة مطالب	٣٩٤
المطلب الاول . في صباغ الحرير الاسود . وتليين الصباغ الاسود .	٣٩٤
وصباغ الاسود على الحرير الخام . ومقصر الصباغ الاسود .	
والاعتبارات في الصباغ الاسود عند القدماء	
المطلب الثاني . في طرق صباغ الحرير الاسود الجديدة	٤٠٧
النوع الثالث . في طرق صباغ حرائر الخصال (اي القطيفة) في	٤٠٩
جنوى عند القدماء	
النوع السابع . في صباغ الحرير الكحلي	٤١٢
النوع الثامن . وهو على مطلبين	٤١٣
المطلب الاول . في صباغ الحرير الازرق . والاعتبارات في ازرق	٤١٣

النيلة عند القدماء

٤٢٤ المطلب الثاني . في طرق صباغ الحرير الازرق الجديدة (تنبيه)

٤٢٦ النوع التاسع . وهو على مطلبين

٤٣٦ المطلب الاول . في طريقة صباغ الحرير الاصفر . والاعتبارات

في الصباغ الاصفر عند القدماء

٤٣١ المطلب الثاني . في طرق صباغ الحرير الاصفر الجديدة

٤٣٢ النوع العاشر . وهو على مطلبين

٣٣٢ المطلب الاول . في طرق صباغ الحرائر الاصفر والذهبي والبردقاني

والمورد الذهبي ولون الذهب ولون المعاز عند القدماء

٤٣٧ المطلب الثاني . في طريقة صباغ الحرير الاصفر الذهبي الجديدة

٤٣٨ النوع الحادي عشر . وهو على مطلبين

٤٣٨ المطلب الاول . في صباغ الحرير الاحمر والقرمزي المـ

واعتبارات في القرمزي العال . والقرمزي الكاذب او الاحمر

المصبوغ بخشب البرازيل اعني البقم . واعتبارات ، الاـ ر او

القرمزي المصبوغ بخشب البرازيل اي بالبقم . وفي الششخاشي

وفي الاحمر الفاتح البردقاني وفي الكرزي (تنبيه) وفي تحضير

القرطم اي العصفرواعتبار في صباغ القرطم او العصفراو

الزعفران الكذاب . وفي لون الوردي الكاذب . وفي صباغ

القرمزي والدمشقي والديار بكرلي عند القدماء . والشرح في

قرمزي مدينة جينوى

٤٦٨ المطلب الثاني . في طرق صباغ الحرير الاحمر الجديدة . منها صباغ

الحرير باحمر القوة . وصباغ الحرير بالقرمز . وصباغ الحرير

الوردي الدمشقي الحديث

٤٧٠ النوع الثاني عشر . في طريقة صباغ الحرير الرمادي الجديدة

- ٤٧١ النوع الثالث عشر . وهو على مطلبين
- ٤٧١ المطلب الاول . في صباغ الحرير الاخضر عند القدماء . واعتبارات
- ٤٧٥ المطلب الثاني في طرق صباغ الحرير الاخضر الجديدة وهو على
طريقتين
- ٤٧٣ النوع الرابع عشر . في صباغ الحرير الزيتوني عند القدماء . والاعتبارات
- ٤٧٨ النوع الخامس عشر . وهو على مطلبين
- ٤٧٨ المطلب الاول . في كل طرق صباغ الحرير البنفسجي عند القدماء
منها البنفسجي العال . والبنفسجي الكاذب او الاعتيادي وفي
لون الالوان وهو كلون البلوط . وبنفسجي خشب الهند . والاعتبارات .
والبنفسجي المأخوذ عن خشب الهند مع مزج صداة النحاس معه .
والبنفسجي المأخوذ عن خشب البرازيل وعن خشب الهند .
والاعتبارات . والبنفسجي المأخوذ عن خشب البرازيل وعن
لورماليه . والبنفسجي المأخوذ عن خشب البرازيل وعن خشب الهند .
٤٨٩ المطلب الثاني في طرق صباغ الحرير البنفسجي الجديدة وهو على
ثلاثة طرق
- ٤٩٠ النوع السادس عشر . وهو على اربعة مطالب
- ٤٩٠ المطلب الاول . في صباغ الحرير البرغيري والقرنيلي وفي البرغيري
العال او على الدودة . وفي لون البرغيري الكاذب . والقرنيلي
الكاذب عند القدماء
- ٤٩٢ المطلب الثاني . في طرق صباغ الحرير الكستناوي والقرني وبلون
عكر الخمر . والاعتبارات . عند القدماء
- ٤٩٥ المطلب الثالث . في طرق صباغ الحرير الاسمر البندقي والاسمر
الشوكي والمور والحديدي والوان اخرى من هذا الجنس
- ٤٩٩ المطلب الرابع . في طرق صباغ الحرير القرنيلي والبنّي والزنجاري

الجديدة

- ٥٠٠ النوع السابع . في شرح بعد الالفاظ المنسوبة الى صناعة الصباغ على الحرير عند القدماء
- ٥٠٩ (القسم الخامس) وهو على عشرة انواع
- ٥٠٩ النوع الاول . في الصوف . وتنظيف وقصر الانسجة الصوفية . وقصر الصوف بدون كبريت . وتبييض الصوف بالطباشير . وحفظ بياض الانسجة الصوفية . وقصر الصوف والحرير والقش . وطريقة المسيو فامور لقصر الصوف . وطريقة صباغ جرماني حديثة لقصر الصوف
- ٥١٨ النوع الثاني . في صباغ الصوف الاسود وهو على ثلاثة طرق
- ٥٢٠ " الثالث . في صباغ الصوف الازرق وهو على طريقتين
- ٥٢٦ " الرابع . في صباغ الصوف الكحلي والرمادي
- ٥٢٨ " الخامس . في صبغ الصوف باحمر القوة . وبالوددي وهو على طريقتين . والاحمر القاني الباغاري . وصبغ الطرايش الاحمر الباغاري . وصبغ الصوف الاحمر الوردي وهو على طريقتين . وصبغ الصوف القرمزي وهو على ثلاثة طرق . وصبغ الصوف الافرري بالدودة وهو على طريقتين
- ٥٣٣ النوع السادس . في صباغ الصوف الاصفر وهو على سبعة طرق
- ٥٣٦ " السابع . في صباغ الصوف الاخضر وهو على اربعة طرق
- ٥٣٧ " الثامن . في صباغ الصوف البنفسجي والفرري
- ٥٣٨ " التاسع . في صباغ الصوف القرنثلي . والزنجاري . وصبغ الشياك اي اسجج الصوف البني
- ٥٣٩ النوع العاشر . في تليع المنسوجات باللعان المعدني . واحكام الصباغ كالجمراء والصفراء والزرقاء والارجوانة والبرتقالية والسمراء

والسوداء

٥٤١ (القسم السادس) وهو على ثمانية انواع
 ٥٤١ النوع الاول . في القطن . والقنب . والكثان وقصر الاقشة وهو على ستة طرق

٥٤٧ النوع الثاني . في صباغ القطن الاسود وهو على ستة طرق
 ٥٥٠ . الثالث . في صباغ القطن الازرق وهو على خمسة طرق
 ٥٥٣ . الرابع . في صباغ القطن الكحلي والرمادي والزيتوني
 ٥٥٥ . الخامس . في صباغ القطن الاحمر القرمزي والدودي وهو على احدي عشر طريقة

٥٦٨ النوع السادس . في صباغ القطن او الكثان الاصفر وهو على ثمانية طرق

٥٦٩ النوع السابع . في صباغ القطن الاخضر
 ٥٧٠ . الثامن . في صباغ القطن البنفسجي
 ٥٧١ (القسم السابع) وهو على ثلاثة انواع
 ٥٧١ النوع الاول . في الطبع بالالوان على الاقشة
 ٥٧٣ . الثاني . في ازالة الدبوغ الدهنية والزيتية والراتنجية عن الاقشة . والمفراقات . كازالة بقع الریت عن الادماس ونحوه وعن التمرطاس . والسائل لازالة اطيح الدهن ونحوه . وازالة الدبوغ بزيت الكافور . وازالة الدهن بالبنزول

٥٧٧ النوع الثالث . في مزيلات الدبوغ المركبة . وازالة دبوغ السائلات الحديدية عن الياص اليه بناء . وازالة دبوغ عن الحرير . وازالة الدبوغ الحديدية . وازالة الدبوغ عن الجوخ على اختلاف انواعه . وازالة دبوغ الامار عن الحرير والكثان . وازالة دبوغ البسيطة المسببة عن عسر النباتات . وازالة الدبوغ الشمع . وازالة دبوغ الخمر

والفاكهة عن الاقشنة الكتانية . وترجيح الالوان المتغيرة بالدبوغ
ومزيلات الدبوغ بالاجمال

٥٨٢ (المقالة الرابعة عشر) في الغراء وما يتعلق بها

٥٨٢ (القسم الاول) وهو على ستة انواع

٥٨٢ النوع الاول . في الغراء واوصافه بوجه العموم . منها .
الغراء . اوصافه

٥٨٥ النوع الثاني . في غراء المواد الحيوانية . المواد الحيوانية . اشكال
الغراء التجاري . منها . الغراء الابيض الشفاف . والغراء المستخرج
من العظام . والغراء الانسقر

٥٨٧ النوع الثالث . في اعداد المواد الحيوانية لمعمل الغراء وهو على طريقين

٥٨٩ . الرابع . في طبخ الغراء وهو على ثلاثة طرق

٥٩٤ . الخامس . في ترويق وتجميد وقوالب الغراء

٥٩٧ . السادس . في تجفيف الغراء وهو على طريقين . وتليع

الغراء (تنبيه)

٦٠١ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع

٦٠١ النوع الاول . في استخراج الغراء من العظام (تنبيه) واستخراج

الغراء من العظام بالغلي . واستخراج الغراء من العظام بواسطة
الحوامض وهو على طريقين

٦٠٥ النوع الثاني . في استخراج غراء السمك والفهي . والمنفقات . منها

غراء الدقيق . وغراء المغزولات والمنسوجات . وغراء مجلدي الكتب
والغراء الجيد . وغراء مجلدين الكتب وعاملي الكرتون والحاكة .

والغراء السائل وهو على اربعة طرق . وغراء لا يذوب بالماء .
وغراء لالصاق الورق بالمعدن . والغراء المستحسن جداً وهو على

ثلاثة طرق

- ٦١٠ النوع الثالث . في عمل البرشان العادي والشفاف
- ٦١٢ (المقالة الخامسة عشر) في الحديد وما يتعلق بها
- ٦١٢ (القسم الاول) وهو على تسعة انواع
- ٦١٢ النوع الاول . في الحديد
- ٦١٣ . الثاني . في اوصاف الحديد
- ٦١٣ . الثالث . في استخراج الحديد وهو على طريقتين . وسبك الحديد . وقواب الحديد
- ٦٢٠ النوع الرابع . في البولباجين
- ٦٢١ . الخامس . في الفولاذ ومنه ، وهو على ثلاثة طرق
- ٦٢٥ . السادس . في سبي الحديد والفولاذ وهو على ثلاثة طرق
- ٦٢٥ . السابع . في سبي الحديد . وهو على طريقتين . وتصايب الفولاذ . ونسبة سبي المبادر وهو على طريقتين
- ٦٢٧ النوع الثامن . في خايد الحديد والالومينوم
- ٦٢٩ . التاسع . في تبين الفولاذ . وتلوين صفائح الفولاذ . وتلوين قطع الفولاذ الصغيرة
- ٦٢٩ (القسم الثاني) وهو على ستة انواع
- ٦٢٩ النوع الاول . في تلوين الحديد بالرصاص . وتلوين الحديد بالنحاس وتلوين الحديد بالانتيمون . وتلوين الحديد بالحرارة . وتلوين الحديد والفولاذ باللون الازرق وهو على طريقتين . وتلوين الحديد والفولاذ باللون الرادي . وتلوين الفولاذ باللون الاسود . وتلوين حديد البنادق كاللون الاسمر والازرق والاسمر الغامق . وثرنيش الحديد والفولاذ والاسلحة

- ٦٣٢ النوع الثاني . في جوهرة نصل السيف . واصطناع حدائد البواريد
المجوهرة
- ٦٣٤ النوع الثالث . في حفر الفولاذ وهو على خمسة طرق
- ٦٣٦ . الرابع . في تنظيف الحديد والفولاذ . وصقل الحديد وتبييضه
وتبييض لم الخيل . وقصدرة الحديد . وقصدرة الدبايس . وتليس
الحديد بالمينا وهو على طريقتين . وجلاء التنك
- ٦٣٨ النوع الخامس . سيف تليس الحديد بالصيني . وتنجيس الحديد .
وتنجيس الحديد والفولاذ . وتنجيس الحديد الاحمر .
- ٦٤٠ النوع السادس . في مانعة (قضيب) الصواعق وقواعده
- ٦٤٦ (المقالة السادسة عشر) في النحاس وما يتعلق بها
- ٦٤٦ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
- ٦٤٦ النوع الاول . في النحاس وصفاته
- ٦٤٧ . الثاني . في استخراج النحاس وهو على طريقتين
- ٦٤٨ . الثالث . في امزجة النحاس مع المعادن . ومنها الايض الصيني .
والنحاس الايض وهو على احد عشر طريقة . والمزيج الجرماني وهو
على ثلاثة طرق . ومزيج مايشور الايض . وامزجة النحاس الاصفر
وهو على اربعة وعشرون طريقة . ومزيج الارمنيوم والنحاس وهو
على خمسة طرق . ومزيج الاجراس وهو على ستة طرق . ومزيج
اجراس الساعات . ومرايا التياكوب وهي على طريقتين . ومزيج
نحاس الاواني الايض وهو على اربعة طرق . وزينج المداليات
والعملة النحاسية
- ٦٥٦ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
- ٦٥٦ النوع الاول . في مزيج نحاس البروتز . ومزيج النحاس للمق الزجاج

والصيفي والمعادن . ومخاليط المياكل وهو على ثلاثة طرق
 ٦٥٧ النوع الثاني . في تلوين النحاس الاصفر باللون الاحمر . والاسمر .
 والاخضر الزيتوني . والرمادي (تنبيه) وبتلوين النحاس بغير
 البياض . وبألون البرتقالي . وبألون الاخضر . وحفظ النحاس
 الاصفر من الاكدرار . وتسويد النحاس وهو على طريقتين .
 وتسويد النحاس الاصفر

٦٦١ النوع الثالث . في تنقية النحاس الاحمر . وجلاء النحاس بالخواص
 ومنظف النحاس الاصفر . وتنظيف النقود والنياشين النحاسية .
 والنقش بالفضة على النحاس

٦٦٣ (المقالة السابعة عشر) في الرصاص وما يتعلق بها

٦٦٣ (القسم الاول) وهو على نوعين

٦٦٣ النوع الاول . في الرصاص واوصافه

٦٦٤ . الثاني . في استخراج الرصاص

٦٦٥ (القسم الثاني) وهو على نوعين

٦٦٥ النوع الاول . في صناعة حروف البيع وهو على سبعة طرق

٦٦٧ . الثاني . في اصطناع الحروف

٦٦٨ (المقالة الثامنة عشر) في القصدير وما يتعلق بها

٦٦٨ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع

٦٦٨ النوع الاول . في القصدير واوصافه

٦٧٠ . الثاني . في استخراج القصدير

٦٧٠ . الثالث . في الصفيج (اي التلك) . وتنظيف وتبييض

الصفايح وهو على طريقتين . وعمل التموج

- ٦٧٣ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
- ٦٧٣ النوع الاول . في مزيج اباريق الشاي . ومزيج القصدير والالومينيوم .
والمزيج القاسي . والمزيج السهل الذوبان . ومزيج لاصطناع اباريق
الشاي والصحن ونحوها . ومزيج يفرغ في القوالب الصغيرة . ومزيج
لعمل النياشين والنقود وما شا كل . ومزيج تلبس به الاجسام
المفرغة في القوالب . والمزيج الابيض . والمزيج اللب . ومزيج تصنع
منه الادوات الصغيرة
- ٦٧٦ النوع الثاني . في تبيض المعادن بالقصدير وهو على اربعة طرق
- ٦٧٨ . الثالث . في صناعة التنك الاسود بدل اللوح الحجر
-
- ٦٧٩ (المقالة التاسعة عشر) في الفضة وما يتعلق بها
-
- ٦٧٩ (القسم الاول) وهو على اربعة انواع
- ٦٧٩ النوع الاول . في الفضة واصافها
- ٦٨٠ . الثاني . في استخراج الفضة
- ٦٨١ . الثالث . في كتب الفضة . وكشف الخناس الامر في
الفضة وهو على طريقين
- ٦٨٢ النوع الرابع . في تنقية الفضة
- ٦٨٣ (القسم الثاني) وهو على نوعين
- ٦٨٣ النوع الاول . في مزيج الفضة لعمل الاواني . ومزيج الفضة
والالومينيوم . ومزيج لحشو الاسنان النقدة وهو على طريقين .
والمزيج الابيض
- ٦٨٥ النوع الثاني . في جلي الفضة . وجلي الفضة من البقع السوداء . وجلي
الحواتم وسائر الحلي والجواهر . وجلي العرى المذهبة والمفضضة ونحوها .
وتنظيف الاوعية المفضضة والمذهبة . وتنظيف النياشين

- ٦٨٧ (المقالة العشرون) في الذهب وما يتعلق بها
- ٦٨٧ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
- ٦٨٧ النوع الاول . في الذهب واوصافه
- ٦٨٨ . الثاني . في استخراج الذهب وهو على طريقتين
- ٦٩٠ . الثالث . في مزيج الحديد والذهب وهو على طريقتين .
- ومزيج البلاطين والذهب . ومزيج النحاس الخالص والذهب .
- ومزيج الذهب والنسفة . ومزيج الذهب مع غيره من المعادن وهو
- على طريقتين . ومزيج الذهب والالومينوم
- ٦٩٢ (القسم الثاني) وهو على نوعين
- ٦٩٢ النوع الاول . في تنقية الذهب وهو على طريقتين
- ٦٩٣ . الثاني . في الصناعات المنسوبة الى الكيمياء وعلى الادوات
- الحديدية . وصنع ورق الذهب
- ٦٩٤ (المقالة الحادية والعشرون) في سدرات النافع وما يتعلق بها
- ٦٩٤ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
- ٦٩٤ النوع الاول . في البرونز والبلاتيني . ومزيج لصنع السكاكين
- والشوك . ومزيج لصنع الاجراس . ومزيج لصنع الادوات المزخرفة .
- ومزيج لصنع المنارات المقربة . ومزيج الزئبق (اي الوقيا) والالومينوم
- ومزيج خريستوفل . ودهن التوتيا . والمرجان الاصطناعي . والحجر
- الصناعي وهو على اربعة عشر طريقة . والمرمر الصناعي وهو على اربعة
- طرق . وجلي الرخام . وازالة اللعغ عن الرخام الابيض . وتنظيف
- الرخام وهو على سبعة طرق . وصبغ الرخام باللون الاسود المحمر .
- وتلوين الرخام وهو على طريقتين

- ٧٠٢ النوع الثاني . في صباغ الاحذية (اي البويا) وهو على سبعة طرق
وعمل المشمع وهو على تسعة طرق . ونقليد خشب الماهوغنو .
والابنوس الصناعي . ونقليد الاكاجو . وعمل ورق الزجاج .
وتصوير الطيور . وتذويب الكوم لآك . وعمل ورق لا ينفذه
الماء . وجعل الورق كالزجاج . وقصر الاسفنج وهو على خمسة
طرق . وعمل الجلع . وعمل حجارة الجلع . وتذويب النيل
- ٧١٣ النوع الثالث . في الاوندا . وعمل . من المواسي . ومزيج لسن
المواسي . وشجرة ديانا او زحل وهو على طريقتين
- ٧١٥ (القسم الثاني) وهو على خمسة انواع
- ٧١٥ النوع الاول . في عمل عيدان الكبريت وهو على تسعة طرق .
وطلاء علب الكبريت وهو على طريقتين
- ٧١٩ النوع الثاني . في عمل ورق الرسم . وعمل ورق المرمرى . وصبغ
الورق بالازرق . وعمل الورق المنير . وعمل ورق لا ينفذه الماء
- ٧٢٢ النوع الثالث . في عمل اوراق المكتوغراف للنسخة . وعمل
المستنسخ وهو على اربعة طرق
- ٧٢٥ النوع الرابع . في عمل زيت الساعات وهو على طريقتين . وعمل
الشيد . وعمل اللبد . وحفظ الفلين . وعمل خنوم الكاوتشوك .
وتنيل الثياب . واطفاء نار البترول . واطفاء نار المدخنة وهو
على طريقتين . واطفاء الثياب الملتببة . وتبييض الخزف المطلي
والصيني . وتبييض زجاجات التناديل . وتمكين الحديد في النقب
- ٧٢٨ النوع الخامس . في نقش الفولاذ . ونقش النحاس . ونقش النحاس
الاصفر حتى يطبع به كما يطبع بالحجر . ونقش البرونز . ونقش الترتيا
- ٧٣١ (القسم الثالث) في الاحجار العادية وهو على تسعة انواع
- ٧٣١ النوع الاول . في الجير واصنافه

٧٣٤	النوع الثاني . في الجص ومعرفته
٧٣٥	• الثالث . في القيشاني او البوزولان
٧٣٥	• الرابع . في احجار النحت والاحجار المتأثرة بالصقعة وتمييزها بالامتحان
٧٣٩	النوع الخامس . في الآجر المعتاد وعمله
٧٣٩	• السادس . في الاردواز اي الحجر الاسود
٧٤٠	• السابع . في القفر اي الحجر او القار
٧٤١	• الثامن . في احجار الخطوط . منها حجر الرصاص . وحجر الخط الاسود . وحجر الخط الالبيض . وحجر الخط الاحمر ويسمى حجر الدم . وحجر الخط الاغبر
٧٤٢	النوع التاسع . في الاحجار المصرية . منها صلابة الاحجار . والاحجار الصلبة الي لا تقبل النقل . والاحجار البيضاء التي تقبل النقل والاحجار الجيرية السكاسية البيضاء الرخوة . وطريقة تصليب الاحجار الجيرية . واحجار الجريس . وحجر الصوان . وحجر البازلت المعروف في مصر بحجر الطبخ
٧٤٦	(القسم الرابع) في الاحجار الكريمة وهو على سبعة انواع
٧٤٦	النوع الاول في الياقوت واصنافه
٧٤٨	• الثاني . في الزمرد وانواعه
٧٤٩	• الثالث . في الزبرجد والوانه
٨٤٩	• الرابع . في الالازورد وتحليله
٧٥٠	• الخامس . في الالماس ومعرفته
٧٥١	• السادس . في الفيروزج
٧٥٢	• السابع . في العقيق وانواعه

- ٧٥٢ (المقالة الثانية والعشرون) في افوتوغرافيا وما يتعلق بها
- ٧٥٢ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
- ٧٥٢ النوع الاول . في طريقة نبس وداكبر وتلبت
- ٧٥٤ . الثاني . في الالبجكتيف . وانمازاة المظلمة . والحامل اوشسبو .
والسيبة . ولوازم الصورة السالبة على الكولودين (قنبيه)
- ٧٥٥ النوع الثالث . في الكولوديون وهو على طرق وتراكيب كثيرة .
والمغطس الفضي للزجاج وهو على خمسة طرق . والمظلمر وهو على
ثمانية طرق . والمعين على الاظهار وهو على ثاني طرق . والمثبت
على الزجاج وهو على اربعة طرق . والفرنيش وهو على خمسة
طرق . والورق الزلالي . والمغطس الفضي للورق وهو على اربعة
طرق . والمغطس الذهبي للورق وهو على ثمانية طرق . والمغطس
المثبت على الورق وهو على ثلاثة طرق . وتنظيف الزجاج وهو
على طريقتين . ومحلول لتنقع الزجاج الغير المستعمل . وترتيب المنظف
الزجاج . وكيفية تنظيف الزجاج في تصوير الشمس . وعمل قبان
البارود وهو على اربعة طرق
- ٧٧٤ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
- ٨٧٤ النوع الاول . في اماكن التصوير . والسنار الصناعي . والنور
وخصائصه . والنور وارتكاز الشخص امام الالبجكتيف
- ٧٧٨ النوع الثاني . في صب الكولوديون على الزجاج وكيفية التصوير
وهو على طريقتين
- ٧٨٦ النوع الثالث . في سحب الصور الالبجائية وهو على طريقتين . وتليح
الصورة المدهونة بالوان مائية
- ٧٩٣ (القسم الثالث) وهو على ثلاثة انواع

- ٧٩٣ النوع الاول . في عمل الواح الجلاتين الحساس وهو على ثلاثة طرق .
 والمظهر على الواح الجلاتين الحساس وهو على ثلاثة طرق . واظهار
 الصور على الالواح الجلاتينية المتعرضة قليلاً للنور . وتصلب
 قشرة الجلاتين على الاواح . والمثبت على الاواح
 ٧٩٨ النوع الثاني . في التصوير بالواح الجلاتين الحساس واظهار وتصلب
 وثبتت الصور عليها
 ٨٠٠ النوع الثالث . في الصاق الصور . وتلوين الصور وهو على طريقتين .
 وتليع الصور وهو على اربعة طرق . ورد لون الصور . وتنظيف
 الصور . ومنع تجمع الصور الجلاتينية . وتنظيف الصور الزيتية .
 والطبع بالتصوير الشمسي اي بالفوتوغرافيا وهو على طريقتين .
 ونقل صور الطبع . ونقل الصور المطبوعة عن الورق الى الخشب .
 وكيفية الاسلوب الجديد لحفر الصور الفوتوغرافية
 ٨٠٩ (القسم الرابع) وهو على ثلاثة انواع
 ٧٠٩ النوع الاول في تصوير جملة اشخاص على زجاجة واحدة . وتصوير
 الجمادات . ونقل الصورة كما هي . وتكبير الصور الفوتوغرافية .
 ونقل الرسم على الورق . ونقل الصور على المناديل
 ٨٣٤ النوع الثاني . في ازالة الدبوغ عن يد المصور
 ٨١٥ . الثالث . في استخلاص الفضة من مغطسها وهو على اربعة طرق
 ٨١٩ (المقالة الثالثة والعشرون) في اللبن والزبدة والقريشة وما
 يتعلق بها
 ٨١٩ (القسم الاول) وهو على نوعين
 ٨١٩ النوع الاول . في اللبن اي الحليب . ولبن البقر . ولبن النساء . ولبن
 المعز . ولبن النعاج . ولبن الاتن وهي اناث الحمير . وان الخيل .

- ٨٢٦ النوع الثاني . في المادة الجبينية
- ٨٢٩ (القسم الثاني) وهو على نوعين
- ٨٢٩ النوع الاول في عمل الجبن وهو على ثلاثة طرق . وعمل الجبن الفرنسي . وعمل جبن القشقوان وهو على طريقتين . وعمل القرية وهو على طريقتين
- ٨٣٣ النوع الثاني . في عمل الزبدة . وعمل الحليب الجامد وهو على طريقتين .
- ٨٣٤ (المقالة الرابعة والعشرون) في اللحام والملاط وما يتعلق بها
- ٨٣٤ (القسم الاول) وهو على نوعين
- ٨٣٤ النوع الاول . في لحام الحديد وهو على ثلاثة طرق . ولحام الحديد المصبوب . ومزيج للحم الحديد الزهر بالحديد الزهر . ولحم الفولاذ بجديد الصب . ولحام الآنية الحديدية . ولحام النحاس وهو على طريقتين . ولحام الحديد والنحاس الاصفر يتمدد ويتقلص كالنحاس الاصفر على درجة واحدة من الحرارة . واللحام القاسي للذهب وهو على طريقتين واللحام القاسي للفضة وهو على طريقتين . ولحام البلاتين . ولحام النكل . ولحام انايب الرصاص . ولحام القناديل . ولحام انايب البخار . ولحام الالومينوم . ولحام المعادن بالزجاج . وتصغير اللحام . ولحام سلاسل الفضة وهو على طريقتين . واللحام الاعيادي للصاغة وهو على اربعة طرق . ولحام الذهب . ولحام الفضة وهو على ثلاثة طرق
- ٨٤٠ النوع الثاني . في لحام الزجاج وهو على ثلاثون طريقة . ولذاق الشمع وهو على طريقتين
- ٨٤٨ (القسم الثاني) وهو على نوعين
- ٨٤٨ النوع الاول في ملاط المعادن بالزجاج . وملاط حنفيات الماء .

وملاط انصبه السكاكين . والملاط العادي وهو على اربعة طرق
وملاط لاوصال انايب الحديد وهو على خمسة طرق . وملاط
لقناديل زيت الكاز . وملاط لالصاق الجلد بالمعادن . وملاط
لالصاق الحشب بالحديد . وملاط لالصاق الزجاج بالمعادن .
وتغرية الجلد على الحديد

٨٥٢ النوع الثاني . في ملاط الكوتا برخا . وملاط لحياض الزجاج . وملاط
الحليب . وملاط المادة الجينية في الحليب . وملاط الجبن
والملاط الكهربائي . وملاط للزجاج والفخار ونحوها وهو على
طريقتين . وملاط الصينى وهو على طريقتين . والملاط اللين . وملاط
المرمر والزجاج والحزب وهو على ١٢ طريقة . وملاط الغرائيت

٨٥٧ (المقالة الخامسة والعشرون) في العظم والعاج والريش وما
وما يتعلق بها

٨٥٧ (القسم الاول) وهو على نوعين

٨٥٧ النوع الاول . في العاج السناعي وهو على اربعة طرق

٨٥٩ . الثاني . في قصر العظام وهو على خمسة طرق

٨٦٠ (القسم الثاني) وهو على نوعين

٨٦٠ النوع الاول . في تبييض العاج وهو على اربعة طرق . وتليين

العاج . وحفر العاج . وعمل عظم الحوت

٨٦٢ النوع الثاني . في صبغ العاج الاسود وهو على ثلاثة طرق . وصبغ

العاج الازرق وهو على ثلاثة طرق . وصبغ العاج الاخضر وهو

على اربعة طرق . وصبغ العاج الاحمر وهو على اربعة طرق .

وصبغ العاج الاصفر وهو على سبعة طرق . وصبغ العاج القرمزي

وهو على ثلاثة طرق . وصبغ العاج الارجواني (قتيبه) وتلوين
كرات البلياردو ونحوها كالا سود والازرق والاصفر والاحمر
والبنفسجي والاخضر

٨٦٦ (القسم الثالث) وهو على نوعين

٨٦٦ النوع الاول . في قصر ريش النعام

٨٦٧ . الثاني . في صبغ الريش بالالوان وهو على ستة طرق .

واصلاح الريش

٨٧٠ (المقالة السادسة والعشرون) في الدباغة وما يتعلق بها

٨٧٠ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع

٨٧٠ النوع الاول . في الدباغة . والدباغ الاحمر او الدباغ بالثنتين

(قتيبه) وتنظيف الجلود وازالة الشعر عنها . والدباغة وهو على داري قتيبن

٨٧٩ النوع الثاني . في تسوية جلد النعل . وتسوية الجلد الفوقاني .

وجعل الدبغ محبباً . والوان الدبغ

٨٨١ . الثالث . في الجلد الروسي وعمله

٨٨٢ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع

٨٨٢ النوع الاول . في عمل النعل . وعمل السختيان الاسود . وعمل

الجميع . وعمل الجلد اللامع

٨٨٥ النوع الثاني . في عمل جلد الكفوف

٨٨٨ . الثالث . في صبغ جلود الجداء . منها صبغ الازرق السماوي .

والاسود . والاسمر . والاسمر الغامق . والاسمر الفاتح وهو على ثلاثة

طرق . والاسمر الزيتوني . والاسمر البرنقالي . والاخضر الرمادي .

والاخضر الحجري اللون . والاخضر الفاتح . والاخضر الغامق .

والرمادي وهو على طريقتين . والرمادي الحجري اللون .

والاخنفر . والاحمر البرنقالي . والازرق البنفسجي . والرمادي

الفضي . ولون القش

٨٩١ (القسم الثالث) وهو على نوعين

٨٩١ النوع الاول . في سبع الفرو . ودبغ الجلود وصبغ صوفها . وتنظيف

كفوف الجلود . وحفظ الغراء من العث وتنظيف الفرو الابيض

٨٩٢ النوع الثاني . في عمل الاتار

٨٩٤ (المقالة السابعة والعشرون) في التلييس والتذهيب والتخفيض

العادي والكهر باني وما يتعلق بها

٨٩٤ (القسم الاول) وهو على اربعة ايام

٨٩٤ النوع الاول . في تنظيف الذهب . وهو على ستة طرق . وتنظيف

النجاس وهو على ستة طرق . وتنظيف التوتيا وهو على طريقتين

وتنظيف القصدير والبرص وهو على طريقتين . وتنظيف الفضة

الجرمانية . وتنظيف الحديد وهو على طريقتين

٩٠ النوع الثاني . في البطاريات الكهربائية واصنافها . وفي كيفية

تحضير البطارية بمن . وكيفية استعمال البطارية المنفردة والآلة

البسيطة . وسائل البطاريات وهو على طريقتين

٩٠٩ النوع الثالث . في البطارية الكهربائية وانشائها

٩١٤ النوع الرابع في مذوب التحميس . والتحميس . وكيفية جمع النحاس .

وطلي بالنحاس وهو على طريقتين . ومغطس تحميس القصدير

والحديد المحبوب بالتوتيا . وطلي التوتيا بالنحاس . وطلي الحديد

بالنحاس . وتلييس الحديد والفولاذ نحاساً . والتحميس الاصفر .

وسائل التحميس . وتحميس الجمادات . ووضع القطع في المغاطس .

وتلييس القطع نحاساً ياتعلق بها . والتحميس بدون التعلق .

- وتنحيس الاجسام الغير المعدنية . وتمعدن غير المعدن . والبله باجين .
 وسد المسام . واخذ القوالب . وعمل قوالب الجبسيت . وعمل
 قوالب الشمع . وعمل قوالب من معدن دارسي . وعمل قوالب
 من الجلاتين . وعمل قوالب من الكوتايرخا
 ٩٣٥ (القسم الثاني) وهو على اربعة انواع
 ٩٣٥ النوع الاول . في التذهيب بلا بطرية وهو على ستة عشر طريقة
 ٩٤٢ . الثاني . في التذهيب الكهربائي وهو على اربعة طرق
 ٩٥٤ . الثالث . في تلوين التذهيب . وتلوين الادوات المناسبة ذهباً
 ومزيج لتلوين الذهب بالاصفر وهو على طريقتين . ومزيج لتلوين
 الذهب بالاحمر وهو على ثلاثة طرق . ومزيج لتلوين السلاسل
 الذهبية بلون اخضر . ومزيج يعطى لون الذهب . وتنظيف الذهب
 وترجيع لونه الاصلي . وتذهيب الصلب اي الفولاذ
 ٩٥٨ النوع الرابع . في انتزاع الذهب (منها) تعرية الفضة . وتعرية
 النحاس . واخراج الذهب
 ٩٦١ (القسم الثالث) وهو على اربعة انواع
 ٩٦١ النوع الاول في التفضيض بلا بطرية وهو على اثني عشر طريقة
 وتفضيض المعاج
 ٩٦٦ . الثاني . في التفضيض الكهربائي وهو على اربعة طرق . واعداد
 الآنية للتفضيض . وتفضيض الصلب اي الفولاذ
 ٩٧٣ النوع الثالث . في النقش الاسود على الفضة المسمى بالنيال .
 وتسويد الفضة . وتلميع الفضة
 ٩٧٤ النوع الرابع . في انتزاع الفضة . واخراج النحاس
 ٩٧٨ (القسم الرابع) وهو على اربعة انواع
 ٩٧٨ النوع الاول . في تلييس المعادن (منها) تلييس الفضة بلا تينا .

وتليس الحديد والفلاذ نكلاً . وتليس النحاس نكلاً وهو على
طريقتين . وتليس المهادن زجاجاً . وتليس الزهور والحشرات
معدناً . وتليس المنسوجات قسديراً . وتمويه النحاس . وتمويه
النحاس الاصفر باللاتين

٩٨٢ النوع الثاني . في الحفر الكفاني وحفر الفلاذ والحديد والنحاس
في مغليس واحد

٩٨٣ . الثالث . في الحفر الشمسي وهو على طريقتين

٩٨٤ . الرابع . في النزيل بالكبر بائية

٩٨٥ (المقالة الثامنة والعشرون) في المخاليط المبردة وما يتعلق بها

٩٨٥ القسم الاول) وهو على نوعين

٩٨٥ النوع الاول . في تأثير الماء والجليد في الاملاح

٩٨٨ . الثاني . في عمل الجليد العادي (تنبيه)

٩٨٩ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع

٩٨٩ النوع الاول . في المخاليط المبردة المركبة من الحوامض المختلفة

بالماء والاملاح وهم سبعة مخاليط

٩٩١ النوع الثاني . في المخاليط المبردة المركبة من الماء والاملاح وهم

اربعة مخاليط

٩٩١ النوع الثالث . في المخاليط المبردة المركبة من الثلج والاملاح وهم

سبعة مخاليط

٩٩٣ (القسم الثالث) وهو على نوعين

٩٩٣ النوع الاول . في امزجة الجليد وعمله وهو على عشرة طرق . (تنبيه)

٩٩٥ النوع الثاني . في التبريد وعمل الجليد وهو على اربعة حقائق

واربعة طرق وثمانى الآت

١٠٠٠ (المقالة التاسعة والعشرون) في تذهيب الخشب والبراويز

وما يتعلق بها

١٠٠٠ (القسم الاول) وهو على ثلاثة انواع
١٠٠٠ النوع الاول . في الآت تذهيب الاخشاب (منها) المخدة . والسكين .
والصفحة . والمسكة

١٠٠١ النوع الثاني . في التذهيب بالزيت
١٠٠٣ . الثالث . في التذهيب بالصقل
١٠٠٥ (القسم الثاني) وهو على نوعين
١٠٠٥ النوع الاول . في تذهيب البراويز بالزيت
١٠٠٦ . الثاني . في تذهيب البراويز بالغراء وهو على طريقتين .
وكيفية التذهيب على الجص اي الجفصين او الجبسين

١٠٠٨ (المقالة الثلاثون) في النشاء وما يتعلق بها

١٠٠٨ (القسم الاول) وهو على اربعة انواع
١٠٠٨ النوع الاول . في نشا البطاطس وهو على طريقتين
١٠١٠ . الثاني . في نشا الكستنيه (اي القسطل . او ابوفروة .
او الشاه بلوط)

١٠١٠ . الثالث . في نشا الذرة الشامي
١٠١١ . الرابع . في نشا القمح وهو على ثلاثة طرق
١٠١٣ (القسم الثاني) وهو على ثلاثة انواع
١٠١٣ النوع الاول . في نشا الارز
١٠١٣ . الثاني . في نشا الساجو والسحب
١٠١٤ . الثالث . في نشا الانجواس (اي الاروروط)

١٠١٥ (الخاتمة) في السموم وما يتعلق بها

١٠١٥ (القسم الاول) وهو على اثنين وعشرون مطلباً

١٠١٥ المطلب الاول . في التسمم بازوتات الفضة (اي حجر جهنم . او نيترات الفضة) وعلاجه

١٠١٦ المطلب الثاني . في التسمم بكبريتات الحارصين (اي توتيا . او زنك . او الملح الابيض) وعلاجه

١٠١٦ المطلب الثالث . في التسمم بكر بونات البوتاس وعلاجه

١٠١٧ المطلب الرابع . في التسمم في نيترات البوتاس (اي ملح البارود) وعلاجه

١٠١٩ المطلب الخامس . في التسمم بكبريتور البوتاسيوم وعلاجه

١٠٢٠ المطلب السادس . في التسمم بالطرطير المقي وعلاجه

١٠٢٠ السابع . في التسمم بكلورور الباريوم وعلاجه

١٠٢١ الثامن . في التسمم بالكلس وعلاجه

١٠٢١ التاسع في التسمم بالباريت وعلاجه

١٠٢٢ العاشر . في التسمم بالكلورورايدرات وازوتات الباريت

وعلاجه

١٠٢٣ المطلب الحادي عشر . في التسمم في تحت نيترات البيزموت وعلاجه

١٠٢٣ : الثاني عشر . في التسمم باملاح الرصاص وعلاجه

١٠٢٥ الثالث عشر . في التسمم باملاح النحاس وعلاجه

١٠٢٧ الرابع عشر . في التسمم بالبروسين (اي بروسينا . او بروسيوم .

او بروسيا) وعلاجه

١٠٢٧ المطلب الخامس عشر . في التسمم باملاح الزئبق (اي الزئبقيات)

وعلاجه

١٠٣٠ المطلب السادس عشر . في التسمم بكبريتور الزرنيخ (اي رنج .
او طعم الفار) وعلاجه

١٠٣٢ المطلب السابع عشر . في التسمم بكورور القصدير (اي
ايدروكلورات) وعلاجه

١٠٣٢ المطلب الثامن عشر . في التسمم بكورورايدرات النشادر وعلاجه

١٠٣٣ المطلب التاسع عشر . في التسمم بكر بونات البوتاس المتعادل
(الذي كان يسمى تحت كروبونات البوتاس) وعلاجه

١٠٣٤ المطلب العشرون . في التسمم بأوكسيدو بكبريتور الكروم وعلاجه

١٠٣٤ المطلب الحادي والعشرون . في التسمم بالمستحضرات الذهبية وعلاجه

١٠٣٥ المطلب الثاني والعشرون في التسمم بالزنجفر وعلاجه

١٠٣٥ (القسم الثاني) وهو على اربعة عشر مطلباً

١٠٣٥ المطلب الاول . في التسمم بالحمض الزرنيخوس وعلاجه

١٠٣٨ . الثاني . في التسمم بالحمض الكبريتي وعلاجه

١٠٤٠ . الثالث . في التسمم بالحمض الازوتيك (اي حمض نتريك .

او ماء الفضة)

١٠٤١ . الرابع . في التسمم بالحمض الكلورايدريك وعلاجه

١٠٤١ . الخامس . في التسمم في غاز الكلور وعلاجه

١٠٤٣ . السادس . في التسمم بالحمض الفسفوري و بالفسفور وعلاجه

١٠٤٧ . السابع . في التسمم بالحمض الادروسيانيك وعلاجه

١٠٥٠ . الثامن . في التسمم بالحمض الاوكساليك وعلاجه

١٠٥١ . التاسع . في التسمم بالحمض الكربونيك وعلاجه

١٠٥١ . العاشر . في التسمم بالحمض الهيدروكبريتيك (اي

الهيدروجين المكبرت او . حمض كبريت ايدريك) وعلاجه

١٠٥٢ المطلب الحادي عشر . في التسمم بسيال النشادر (اي روح النشادر .

او ماء الفشار) وعلاجه

- ١٠٥٤ المطلب الثاني عشر. في التسمم بحمض الفينيك وعلاجه
 ١٠٥٤ . الثالث عشر. في التسمم بالكحول (اي الكحول. او
 السيرقو) وعلاجه

- ١٠٥٥ المطلب الرابع عشر. في التسمم بالكحول وفورم و باليود وفورم وعلاجهما
 ١٠٥٥ (القسم الثالث) وهو على ستة وعشرون مطلباً
 ١٠٥٥ المطلب الاول. في التسمم باملاح المورفين وعلاجه
 ١٠٥٧ . الثاني. في التسمم بمستحضرات الافيون وعلاجه
 ١٠٥٩ . الثالث. في التسمم بالداتوره (اي جوز مائل. اوسترامونيوم
 اي شجرة المرقد. او البرش) وعلاجه

- ١٠٦١ المطلب الرابع. في التسمم بالبنج وعلاجه
 ١٠٦٢ . الخامس. في التسمم بالبالادونا (اي المرأة الحسنة) وعلاجه
 ١٠٦٣ . السادس. في التسمم بجوز الماتي وعلاجه
 ١٠٦٤ . السابع. في التسمم بالاستركينين وعلاجه
 ١٠٦٦ . الثامن. في التسمم بالديجتال (اي كف الثعلب) وعلاجه
 ١٠٦٦ . التاسع. في التسمم باليش (اي اقونيطن. او اقونيطن.
 اي اكونيت. اونوز قلنسوة الراهب) وعلاجه
 ١٠٦٧ . العاشر. في التسمم بالنبغ (اي التان) وعلاجه
 ١٠٦٨ . الحادي عشر. في التسمم بالقونيون (اي سيجو) وعلاجه
 ١٠٦٩ . الثاني عشر. في التسمم بانغار الكرزي (اي لوريير سيريس)

وعلاجه

- ١٠٧٠ المطلب الثالث عشر. في التسمم بالقندول الزعفراني (اي ايفنت
 سفواني) وعلاجه

- ١٠٧١ المطلب الرابع عشر. في التسمم بالحنظل (اي قلوكنط) وعلاجه

- ١٠٧٢ " الحامس عشر . في التسمم بالخربق الايض (اي ايليور بلتك وهو من فصيلة القاشيك) وعلاجه
- ١٠٧٣ المطلب السادس عشر . في التسمم بالويرترين (اي ويرترينا . ويرترينوم . او قاعدة السيفاديل) وعلاجه
- ١٠٧٤ المطلب السابع عشر . في التسمم بفول سنتيناس (اي ايناس . او شجره استوكنوس اجناسيا . او اجناسيا امارا) وعلاجه
- ١٠٧٤ المطلب الثامن عشر . في التسمم بالفريون وعلاجه
- ١٠٧٥ " التاسع عشر . في التسمم بعنارة منسليير وعلاجه
- ١٠٧٦ " العشرون . في التسمم بالتيلم (اي أرجوت . او جدوار الكلي . او الزدوار . او جويدار) المقرن وعلاجه
- ١٠٧٧ " الواحد والعشرون . في التسمم بالارنيكا (اي بطون الجبال . او تبغ الفوسيجيين . او لسان الحمل الالي . او درونج النيمسا) وعلاجه
- ١٠٧٨ المطلب الثاني والعشرون . في التسمم بالفاشرا (اي الكرمة البيضاء . او هزار جشان او ابريون . او قلو فرميراي جزر الحية) وعلاجه
- ١٠٧٩ المطلب الثالث والعشرون . في التسمم برب الرواد (اي جوم جوت . او الصمغ النقطي) وعلاجه
- ١٠٨٠ المطلب الرابع والعشرون . في التسمم بالقولاشيك (اي قاتل الكلب . او قاتل الذئب) وعلاجه
- ١٠٨٠ المطلب الخامس والعشرون . في التسمم باليود (اي يوديوم) وعلاجه والحرفات
- ١٠٨٢ " السادس والعشرون . في التسمم باليبروح وعلاجه والحرفات
- ١٠٨٣ (القسم الرابع) . في بعض ترياقات الاوائل وعلى ما كانت منافعها عندهم وهو على ثمانية مطالب

- ١٠٨٣ . المطلب الاول . في ترياق اندروماخس الاول واستعماله ومنافعه
- ١٠٨٤ . الثاني . في ترياق اقليدس واستعماله ومنافعه
- ١٠٨٥ . الثالث . في ترياق افلاغورس ومنافعه
- ١٠٨٦ . الرابع . في ترياق افراقلس ومنافعه
- ١٠٨٦ . الخامس . في ترياق فوثاغورس ومنافعه
- ١٠٨٧ . السادس . في ترياق ماترينوس ومنافعه واستعماله
- ١٠٨٨ . السابع . في ترياق مغنيس الحمصي ومنافعه
- ١٠٩٠ . الثامن . في ترياق النقرء ومنافعه
- ٩٠ . (القسم الخامس) وهو على سبعة مطالب
- ١٠٩٠ . المطلب الاول . في التسمم بالذرايح (اي الذراح المنقط .
او الذباب الاسپانيولي . او الزيز المنقط وعلاجه
- ١٠٩٢ . المطلب الثاني . في التسمم بنهش الافاعي وعلاجه وهو على اربعة انواع
- ١٠٩٢ . النوع الاول . في التسمم بنهش وبرايروس (اي قلوبيربيروس .
او الافعى الاعتيادية) وعلاجه
- ١٠٩٤ . النوع الثاني . في التسمم بنهش وبرا النسيولاتا (اي الافعى
الصغراء) وعلاجه
- ١٠٩٤ . النوع الثالث . في التسمم بنهش وبرا ناچا (اي قلوبيرناچا .
او الثعبان ذي النظارة) وعلاجه
- ١٠٩٥ . النوع الرابع . في التسمم بنهش وبراهاچا (اي قلوبيرهاچيه .
او افعى مصر . او هاچ . او اسيلك . او اسبيس . او قلوبطره)
وعلاجه
- ١٠٩٥ . المطلب الثالث . في التسمم بنهش التعابين وعلاجه وهو على ستة انواع
- ١٠٩٥ . النوع الاول . في التسمم بنهش وبرا أموديطس (اي قلوبيرا
أموديطس . او قلوبير أسبيس . او وبرا الير يكا . او

اموديت تيرستر (وعلاجه

١٠٩٦ النوع الثاني . في التسمم بنهش وبيرا سيرسطس (اي سيرست

او سيرسط) وعلاجه

١٠٩٧ النوع الثالث . في التسمم بنهش وبير شرسيا (اي قلوبيرا شرسيا .

او الافعي الحمراء) وعلاجه

١٠٩٧ النوع الرابع . في التسمم بنهش قروطالوس (اي جعل هذا الاسم

لجنس من الهوام من فصيلة افديان) وعلاجه

١٠٩٨ النوع الخامس . في التسمم بنهش قروطالوس دور يصوص (اي

الشعبان الجاجلي المنسوب للاعبركة الشمالية) وعلاجه

١٠٩٨ النوع السادس . في التسمم بنهش قروطالوس هور يدوس (اي

سفنخا) وعلاجه

١٠٩٩ المطلب الرابع . في التسمم بنهش الافاعي المهلكة حسب ما ذكره

القدماء وهي تسعة اصناف . منها الافاعي المهلكة . كالبلوطي اي

ارعوس . والعنبر . ولعنورس . ومنقيس . وميرس . وميونيس

واچولون . ومفقس . وفيغس

١٠٩٩ المطلب الخامس . في التسمم بنهش الافاعي الغير المهلكة (اي

القابلة للتفاء) حسب ما ذكره القدماء وهي ستة اصناف . منها

كانورس . وميوس . وماقيوس . وقاموسيس . والحيات

الصغار . وحيات الماء

١١٠٠ المطلب السادس . في التسمم بنهش (اي لدغ) الافاعي والشعابين

على وجه العموم وعلاجه

١١٠١ المطلب السابع . في التسمم بلدغ الحشرات كالنحل والرنور

وغيرها وعلاجه

❖ انتهى الكتاب ❖

هو مجموع بعض صنائع مهمة تتعلق باقسام وانواع ومطالب طرق
الاعمال منها السكر والزجاج والمرايا والفخار والصيني والمينا والزيوت
والادهان والشحوم والارواح العطرية والمياه والكحولات واليوماد والصباغ
وادهان الشعر والصوابين واشكالها والشموع القديمة والحديثة واشكالها
وكافة الطلآت (اي انواع الدهان والفرنيش) وصباغ الاصواف
والقطن الحديثة وصباغ الحرير القديمة والحديثة وتربية دود الحرير
وكل طرق عمل الاحبار بعضها الاسود والازرق والاحمر واللعل والاصفر
والاخضر والبنفسجي والكواربي والصيني والطبع وازالتها عن الورق
والانسجة والغراء والحديد والنحاس والرصاص والقصدير والفضة والذهب
وامزجتها مع العناصر وشذرات الصنائع وانواعها الكثيرة بعضها
كالمرجان والحجر والمرمر الاصطناعي واصباغ الرخام واصباغ الاحذية
(البويا) وعمل الشمع وورق الزجاج وقصر الاسفنج وعمل الجلع وعيدان
الكبريت وورق الرسم والمرمرى والمنير ونسف الالغام والهكتغراف للنساخة
والمستنسخ وعمل الشيد واللبد وختوم الكاوتشوك واطفاء النيران ونقش
المعادن والاحجار العادية والكرمية والفوتوغرافيا وطريقها القديمة والحديثة
واللبن والزبدة والقريشة وكل طرق انواع اللحام والملاط تقريباً
والعظم والعاج والريش والديباغة والتليس والتذهيب والتفضيض
العادي والكهربائي والمخاليط المبردة وتذهيب الخشب
والبراويز والنشاء وانواعه كثيرة
الى غير ذلك

مقدمة

وهي تقسم الى فريدتين
الفريدة الاولى

﴿ في بيان المؤلفات التي هي اصول هذا الكتاب ﴾
اعلم ان المؤلفات الجليلة الشأن التي جمع منها هذا الكتاب هي كيمياء
بيرون الفرنسوي والكيمياء العضوية الصناعية والمقتطف الاغر والدر
المكون وعمدة المحتاج والطبيب الاغر والنشرة الاسبوعية وغير ذلك من
المؤلفات والنشرات التي اعارها لنا الرمان من فضلاء الازمان ومن الفضلاء
الذين اجتمعنا بهم بالاستانة العلية وبولاية سالنيك وبغيرها من البلدان
وقد قال نبينا عليه الصلاة والسلام (افضلكم افضلكم معرفة) ومن
المعلوم ان المعرفة هي الشيء المستفاد لافادة الخلائق ولا انفع من
الصنائع بعد العلوم الشرعية والطب

الفريدة الثانية

﴿ في بيان الرموز المختصرة بهذا الكتاب ﴾
اعلم اننا راينا نسبة كل فقرة موجودة بهذا الكتاب الى المؤلف
الماخوذة عنه او المترجمة له او المؤلفة منه ولكن حبا بالاختصار قد

هو مجموع بعض صنائع مهمة تتعلق باقسام وانواع ومطالب طرق
الاعمال منها السكر والزجاج والمرايا والفخار والصيني والمينا والزيت
والادهان والشحوم والارواح العطرية والمياه والكحولات والبومات والصباغ
وادهان الشعر والصوايين واشكالها والشموع القديمة والحديثة واشكالها
وكافة الطلآت (اي انواع الدهان والفرنيش) وصباغ الاصواف
والقطن الحديثة وصباغ الحرير القديمة والحديثة وتربية دود الحرير
وكل طرق عمل الاحبار بعضها الاسود والازرق والاحمر والاعل والاصفر
والاخضر والبنفسجي والكواربي والصيني والطبع وازالتها عن الورق
والانسجة والغراء والحديد والنحاس والرصاص والقصدير والفضة والذهب
وامزجتها مع العناصر وشذرات الصنائع وانواعها الكثيرة بعضها
كالمرجان والحجر والمرمر الاصطناعي واصباغ الرخام واصباغ الاحذية
(البويا) وعمل الشمع وورق الزجاج وقصر الاسفنج وعمل الجلاخ وعيدان
الكبريت وورق الرسم والمرمرى والمنير ونسف الالغام والمكتغراف للنساخة
والمستنسخ وعمل الشيد واللبد وختوم الكاوتشوك واطفاء النيران ونقش
المعادن والاحجار العادية والكرمية والفوتوغرافيا وطريقها القديمة والحديثة
واللبن والزبدة والقريشة وكل طرق انواع اللحام والملاط تقريباً
والعظم والعاج والريش واللباغ والتليس والتذهيب والتفضيض
العادي والكهربائي والمخاليط المبردة وتذهيب الخشب
والبراويز والنشاء وانواعه كثيرة
الى غير ذلك

مقدمة

وهي تقسم الى فريدين
الفريدة الاولى

﴿ في بيان المؤلفات التي هي اصول هذا الكتاب ﴾
اعلم ان المؤلفات الجلية الشأن التي جمع منها هذا الكتاب هي كيمياء
بيرون الفرنسوي والكيمياء العضوية الصناعية والمقتطف الاغر والدر
المكنون وعمدة المحاج والطبيب الاغر والنشرة الاسبوعية وغير ذلك من
المؤلفات والنشرات التي اعارها لنا الرمان من فضلاء الازمان ومن الفضلاء
الذين اجتمعنا بهم بالاستانة العلية وبولاية سلا نيك وبغيرها من البلدان
وقد قال نبينا عليه الصلاة والسلام (افضلكم افضلكم معرفة) ومن
المعلوم ان المعرفة هي الشيء المستفاد لافادة الخلائق ولا انفع من
الصنائع بعد العلوم الشرعية والطب

الفريدة الثانية

﴿ في بيان الرموز المختصرة بهذا الكتاب ﴾
اعلم اننا راينا نسبة كل فقرة موجودة بهذا الكتاب الى المؤلف
الماخوذة عنه او المترجمة له او المؤلفة منه ولكن حباً بالاختصار قد

جعلنا رموزاً لاسماء المؤلفات الجلية ووضعناها باحر كل فقرة ضمن هلالين وهي

ال (ا . د . ع . ع) رسالة الديون العمومية العثمانية

" (ك . ب) الكيمياء بيرون المرسوي

(ك . ع) للكيمياء العسوي السباعي

(م) للمقطب الاغر

" (د . ص) الدر المكسوف في المنافع والضرر

(ع . م) اعمدة المصنوع في علم الادوية والاعلاج

" (ط) للطبيب الاغر

" (ن . س) للشرة الاسبوعية

" (ك . ق) الكيمياء الدكتور قانديك

" (ك . ج) للكيمياء الحمادي

" (ت . ب) المقوم الشير

(د . ت) الدر الثمين في من الاقرا ادب

(ا . ط) الارز والبديعة في علم الطبيعة

" (م . ح) للمنافع الكبرى في الحراجه السعري

(ر . ف) رسالة الوتوعراف

(ر . ع) رسالة لنا

" (م . ن) للمعادن النامعه

" (ل . ا) للسان الحال الاغر

" (ما) لكساب ماكير العرسوي

المقالة الاولى

في السكر واهل خلق به

القسم الاول

من ١ الى ١٠

النوع الاول

في السكر ورجه

هذه المادة من السكر في اقسامها من السكر
وتدور سكره في ماء وحقول قصبه و... الى
كحول وحمض كبريتي كذا تدور حملا تعذرات يعمهم ما يسمى بالتخمير
الكحولي . والاهل لا كبر... (بوسرده) ٣ بكر الهذب ابو حود في
بات الهذب . حم و... كبر لدهيق اي السكر لخب . والسكر
السائل . قال ويسهل يمر به ... حار ... حار الطاسعي
(بيوت) وقال سويبراج يجمع ان السكر في انواع رئيسيه وكل
نوع له احصاف كثيرة لاهل من الانواع سكر التخب وهو يتلور تبلورا
بقيا وفيه قوة دوران الاشعه نحو السطح ولا يتخب مباشرة . والباقي
(جلوكوز) يسكر السطح وهو يتلور مكوّنا كمالا حلية قليله
الالتصاق وفيه قوة الدوران الى اعلى ويتحمر مباشرة . والباقي
سكر التمار ويقال له السكر عذ الغابل للبلور لانه لا يتبلور وفيه قوة

الدوران الى اليسار وتحمر مباشرة . والراع (لكتوز) اي سكر اللس وهو يتلور ويقل ذومانه في الماء وليس فيه قوة دوران الاشعة ولا يتحمر مباشرة وسكر القصب يتغير الى سكر غير قابل للتلور ثانياً الحوامض وهذا يغير الى (جلوكوز) اذا تجمد فيكتسب شيئاً متساوي القسمة اي محاكاة (والجلوكوز) لا يأتي مباشرة من سكر القصب وسكر القصب لا يتحول ابداً مباشرة الى (جلوكوز) (ح . م)
 * تاريخه * قال الراهب (البوت) اكويس المؤرخ كان السكر معروفاً في الهند والصين من عهد بعد ولم يتبع استعماله في اورنا وعرفني اسيا حتى ايام الاسكندر وهذه العرب مقلداً وجب السكر الى قبرص وروودص وكريد وصقلية واسبايا مع ما نقله اليها من مواد الزراعة والصناعة وكان القصب يزرع في سورية ويستخرج سكره في طرابلس (م .)

والسكر يسمى باللطيفية (سكاروم) وهو قاعدة مريه تال يدون واسطة من النباتات ويوجد فيها مجتمعا مع المواد المرسدة التي دكاها ونحن نضعه عليها لتعديل نقاهة لعمها وهو سديم الراحة له طعم شديد الحلاوة مخصوص به ويدون في الماء وقابل لال يحصل منه فيه حذر بيدي سم حلي ادا مد بالماء وعرض لحرارة مناسبة وهو يوجد في كثير من الساتات ويعلم ذلك بالطعم السكري الموحود فيها واكثره يوجد في القصب السكري المسمى باللطيفية (سكاروم) وهو من العصيلة التحيلة تم في البحر المسمى باللسان الباتي (ولجارس) تم في العنب واللفت والقسطل وعرق السوس وبعض اللوب والتاروالجر واتمر والحبوب العدائية وعرق الجيل والمطر وانبواع اخر من جس ميقوس وبول المصابين بالديابيطس وغير ذلك . وطر بالتحليل الكيماوي وحوده في معظم النباتات حتى في بعض ما لا يطن وحوده فيه . فان حذر

الحطيانا الذي هو مرة يحنوي على شيء منه بحيث يحصل منه الكحول
بالتخمير ١٠ م ١

النوع الثاني

✽ في السكر المعاد واصطفاه ✽

اعلم ان لهذا النوع اسما كثيرة اولها سكر القصب واكثر استخراجها
من اميركا ونيجايا منها في اوربا حامد ميكور . والقصب الذي يست في
اميركا ويسد اليه في يداو حتى يحمي به القصب ٢ امتاراه ٥ و يقطع
بعد ترهه اربعة اشهر او خمسة بعد ما يصدر قترال عنه اوراقه و يعصر
في معاصر عظيمه الاسطوانات تدار بواسطة الحبل والبقر فاذا عصر
منها القصب يستعمل عصاره على في الحال ١٠ يتبع فيها (تخمير)
ولاح ذلك تسحق العصاره في قدر كدرة من نحاس و يجعل مع كل ٨٠٠
حزء من العصاره حزم من الكلس فيتمالك الكلس ما منها من الحوامض التي
تبقى الماده الدنته كاهة فيها فتخرج تلك الحوامض وتصدر بدا وتحدث
معها المسوحات العريضة المحميه به على اصمغ وعنده مكشط وتركب العصاره
تسحبها في حملة مدور مساوته في الكبر فتسحق على التعاقب من اكبر
مدور الى الاصغر منه واكثر مرحة ثم تجمع كلها وتسحق في قدر
واحدة حتى يصير قوام من ٢٤ درجة الى ٢٦ من اريوميتار وميه ٣
ترشح وتسحق بعد الترشيح حتى تصير في قوام الشراب الحين فتصب في
حاصل لبرد وبعد برودتها نصب في حواني مقوية من الاسافل
وقومها مسدودة اسدائد سد المحكما وتترك فيها و بعد ٢٤ ساعة تخض
يحصل التلور فتتلور بعد المحض لساعات وحيث تدفع القوب فيخرج

منها العسل الذي يتبلور وما تبلور وجد هو السكر المعروف بالحام وهو السكر المتجري . ثم يؤخذ العسل الذي لم يتبلور ويصعد على الحرارة حتى لا يتحصل منه سكر متبلور فما بقي بعد ذلك هو المسمى بالقطر وهو كثابة عن الماء الامي الذي يكون في تبلور الاملاح وهذا القطر ثم يعرفه تركيبه الى الان معرفة جيدة والغالب على الظن انه تتصلبا من جواهر كثيرة منولدة فيه في مدة المتعبد من تفاعل الاجزاء في حفرها في درجة الغليان (ل . ب)

✽ طريقة ثالثة ✽ يستحضر بان يرّض القصب او بعدد ثمانية ذات ثلاثة دواليب حديد مركبه على تكمل بعدد الماء او بعدد من اي نوع كان بشرط ان تخرج كل العصير واكثره . وفي كل هذه رطل من القصب تسعون رطلاً من العصير فيها نحو عشرين رطلاً من السكر ولكنهم لا يستطيعون ان يجردوا من ذلك اكثر من عشرة . ثم يؤتى بالعصر من تحت المعصرة الى بيت فيه مس وان من نحاس و حديد (والمحدد اسلم عاقبة) ويوضع في واحد منها مع اثنى العكس (وهو كنس رايب بقوام اللبن) ويسعون كل مسدع اعم درهم من العصير ما بين خمسة وتسعة دراهم من العكس ما بين الثلاثة والعير تطفو عليه رغوة خضراء كثبة فيزغ عدد ثم ينقل الى الاناء الثاني ويغلى الاثنان بنار خفيفة . فان تجمع في اولها زبد ينزع ايضاً وبعد قليل يشند قوام العصير ويصير كله زبداً وحيث لم تقوى النار فيسيل ويعدم لونه فبئذى به الى اناء خشب وسيع يسمى المبرد له طبقتان الواحدة فوق الاخرى وبينهما حاجز خشبي مسامي كالمصفاة فيوضع في العليا اربعاً وعشرين ساعة فيتبلور اكثره وما لا يمكن تبلوره يسقط الى السفلى وهو دبس . والعصير المتبلور يجمد في برهة ستة اسابيع وحينئذ يسمى بالسكر الرطب الني او (المسكوفادو) .

اما الدبس فينقل الى اناء وسع يبقى فيه اسبوعين فيصير صالحا للبيع .
 ويوضع السكر الي في صناديق مغطاة بالقرميد ويؤتى به من مزارع
 فرسا وانكرا وغيرها حيث يستخرجون منه السكر الخالص الوارد
 اليها في المتجر . وكذلك ذلك منهم يذبهونه بالماء ويتركونه هكذا حتى
 ترسب منه الاوساخ التي تخالطه ثم يغسلونه في اناء واسع بعد ان يذيفوا
 اليه دمه . خبز او زلال البيض او ماء الكس وحامدا كبريتيكا
 وفي حيوانيا . يخلونه الى درجة الغليان فيطوفوا عليه زبد مكرر
 يجب تزيده في الخاب . يسمونه في انابيب حديد قائمة على الانبوب
 منها على اقدمى . تسمى قداميا ونها فخا حيوانيا جديدا وهو
 عظام مكسدة . يذمي ككل مئة رطل من السكر ما بين رطل
 واربعه رطل من هذا السح . فيبرال السائل منه صافيا في الاول ولما
 باخذ في الاكدر يسود بدرجة اخرى . وتسمي بالاداك يحرون هذه
 الاحمال في . الدبس مبيت او ابر . ثم يغسلون احم من السكر
 ويكسونه . ثم يذبحون ثلث رة قلت فائدته حتى يسي عليه الفائدة
 وتتن اقد العظام في ابد الانكابر نحو سبعين باره وهذا يزيد تمن
 السكر كما لا يخفى . ولا يذفي السكر في مزارعه لقلته وجود العظام فيها
 ولتعذر نقلها اليها . ثم يعلى السائل في آية مفرغه من الهواء بالآلات
 حاصه وعندما يأخذ في البلور تخفف الحرارة وبعد ذلك يصب في آنية
 مخروطيه راسها الى اسفل وقاعدتها الى اعلى وفي راسها ثقب وبعد عشر
 دقائق يجمد قليلا ويحريه منه شراب مخضر وبعد انتي عشرة ساعة
 يخرج من القوالب فلا يكون مبقول الجوانب فيدهنونه بقطري
 وينشفونه في مكان حرارته ٢٥ س وهو اذ ذاك قوالب السكر الي
 ترد في المتجر ولهم في تصفيه طريقة اخرى وهي ان يذاب في آنية
 كبيرة ويضاف اليه ماء الكس ودم البيران النخن فالدم يلتصق

بالاوساخ ويطفوها على وجه السائل فيرفع بمنشل وبعد ان يصعد كثير من السائل بخاراً ويقوى قوامه يصفى بقماش الصوف او بفحم العظام ثم يغلى ايضاً ويصب في قوالب . وكانت هذه الطريقة مستعملة في اوربا قديماً ونظن انه يحسن استعمالها في هذه البلاد (م ٠)

(طريقة ثالثة) استنبط بعضهم طريقة جديدة لاستخراج السكر اقل نفقة من الطريقة الاعيادية واكثر ربحاً وهي ان يقطع قصب السكر قطعاً صغيرة جداً بمنشير قائمة ويحول الى مادة شبيهة بالعصيدة بادوات اخرى ثم يعصر بامرارو بين اسطوانتين فيخرج كل العصير من حويصلات القصب ثم يخرج العصير حال عصره بالكس ويحمى الى درجة ٩٥ س بضع دقائق ثم يصفى مما يخالطه من الاكدار باجرائه على مائدة حامية فترسب الاكدار عليها ثم يصفى بمصاف من القطن المحلول ويغلى وييلور بحسب الطرق المعتادة قال المستر (بنفين) هذا ان استخراج السكر على هذه الطريقة من اول تقطيع القصب الى تبلور السكر يتم في ساعة من الزمان مع انه كان يقتضي بحسب الطرق الاولى نحو ١٢ ساعة (م ٠)

النوع الثالث

✽ في تكرير السكر الخام ✽

هذا السكر يكون اصفر اللون هشاً وكيفية تكريره ان يذوّب في مقدار من الماء بحيث يصير قوامه في ٢٧ او ٣٠ درجة من اريومتر يوميه ثم يوضع عليه مثل عشر من النعم الحيواني او من دم البقر ومائدة الدم بما فيه من الزلال — ثم يسخن المجموع ويحرك حال التسخين ثم يرتج

من مرشح من صوف او قطن فيبقى القمم اوزلال الدم على المرشح
لجودها بالحرارة وبهذا الترشيح قد يكتفى في بعض الاحوال لكن السكر
حينئذ لم يكن نقياً من الجواهر الحيوانية على ما ينبغي . فاذا اريد انقاؤه
انقاء كلياً يرشح العسل ثانياً ويصعد بخاره في قدر مفرطحة فاذا انتفخ
وخشي من طفحاته ترى فيه قطعة من الزبد فيسكن هيجانه ويضم
انتفاخه في الحال — ومتى صار قوامه في ٤٠ درجة من الاريوميتري ينقل
الى مستودع من نحاس ويحرك حتى يبرد ثم يصب في قوالب من فخار
مخروطية الشكل مثقوبة القمم فسد ثقبوها في اول الامر بسدايد من
خشب وتترك اياماً فبعد ثمانية ايام ينضج اغلب القطر ثم تفتح السدايد
فيسيل من تلك الثقوب ما بقي منه لكن لاجل انقاء السكر مما يكون
فيه من القطر تغلى قواعد القوالب بعجينة رخوة من الطين الابيض فينضج
ماؤه من السكر شيئاً فشيئاً ويجذب معه الاوساخ التي فيه من البواقي
القطرية . وهذه العملية تسمى عملية التبايز فاذا اريد ان يكون السكر
نقياً ايضاً لا مائة يكرر هذا العمل ثلاث مرات لكن يلزم له نحو شهر
من الزمن . واذا اريد ان يكون السكر مكرراً في غاية الجودة والنقاء
يفرض انه سكر خام ويبتدا العمل من اوله على نحو ما تقدم يمكن
يستعوض الدم بزال — البيض لانه يزيل ادق الاجزاء الغريبة ازالة
تامة ثم يستخرج السكر من القوالب ويجفف في تنانير خفيفة الحرارة
معدة للتجفيف فيترك شهراً او اكثر بل شهرين . " تنبيه " قصب السكر
ينبت في ارض سورية ومصر ولكن احسنه ما يكون بيافا وطراطوس
والصعيد (مصر) ولقد اخبر بعض الثقات انه رأى قصباً في جهة قناتول
القعبة بعد كسر ذعدوعها اطول من قامة الرجل الطويل وبين كل
عقدتين منها ما يقرب من عشرين اصبعاً وهناك اكارينج لعمل
السكر فيعمل فيها من السكر اصناف كالخوامي والعادة والسكر الجيد

واجود السكر الآن ما يعمل في أكروخه الروضة بقرب ملوى لانه
شفاف جيد. ويكرر في اكارنج مصر المسماة بالمطايخ فيعمل منه المكرر
الذي لا نظير له يياضا وحسنا ويباع بضعف ما يباع به السكر الجيد ومن
سكر مصر ما تاخذه التجار الى الشام والحجاز وغيرها من البلاد وقد عرف
اهالي الاكارنج الان في صعيد مصر وغيره عمل السكر لا فرنجي بطريقة
مستحسنة بحيث لا يتميز سكرها عن السكر المصنوع في بلاد اوربا . فانها
سكر الايرابل وهو يستخرج من عصارة شجر الايرابل وهو شجر ينبت بامرتة
الشمالية تثقب جذوعه في زمن الربيع فتوب تبلغ الطائفة حشبة
وتوضع في تلك الثقوب انايب صغيرة فنزل منها العصارة فتستعمل في
اوانٍ توضع تحتها فيخرج من الشجرة المتوسطة الحجم في اليوم الواحد
ارطال من العصارة وكلما بعدت الثقوب عن سطح الارض كانت العصارة
احلى واكثر سكرية لكن ذلك يضعف الشجرة ويضرها . بعد استخراج
العصارة يجيز منها السكر بالكيفية السابقة (انظر)

—•••••—

الفصل الثاني

وهو على اربعة انواع

النوع الاول

❖ في سكر البنجر والنبات ❖

قد اخبر الماهر (مارجراف) مهرة مدينة برلين في سنة ١١٦٠

هجرية انه يستخرج من نبات البنجر سكر قابل للتبلور . وبعده بنحو ٤٠

سنة استخرج المعلم (اشارد) في بلاد فرنسا كبراً منه ثم بعده بسبع وعشرين سنة دعا لامبراطور نابوليون الكجاءو بن الى استخراج واثقانه فانهمكوا في ذلك وبداءا جبهده حتى القنوا كيفية مدار الان ما يستخرج منه في فرنسا في غاية جودة لا مرق بينه وبين سكر القصب وكثر استخراجها حتى صار يشقح الان في كثير من مائتي اكر وخذة وبيع منه خمسة في كل سنة ما يعمد عن ١٠ من المليون قنطار . فان كان البنجر جيد يزرع من كل مائة رطل منه سبعون رطلاً من العصارة وكل مائة رطل من العصارة اربعة رطل او خمسة من السكر . وذلك اذا ريد ان امن البند جيد يزرع في وحدة الارض بحيث تكون رطبة راساً من ذرها بنحو عشرة مرديط او ١٢ قيراطا وتكون دسمة خفيفة البنجر لا يمر والايض والاصفر في ذلك سواء ويزرع البنجر المذكور بعد اقصاء عنصر الشتاء وحدته ولا يحشى عليه من الحليد . اذا جي موضع في نحو ٥ رته ٩ درجات . تثبت اعني تخرج منه ذوب كذاي تخرج من البصل المدحرج (ب)

(كيفية استخراج السكر) كيفية استخراج السكر ان ينظف البنجر ثم يقطع من لاهراق وحدة الحياة ثم يهرس او يبلش وبعد ذلك يعصر ويسخن عصارة حتى تصل درجة حرارتها الى ٤٦ درجة من مقياس ريمور ثم يضاف لكل رطل من العصارة ٨٠ قحفة ماكثر الى ٩٠ قحفة من الكلس ويعد سياب العصارة بتمام الرسوب والرواق ثم تقوى الحرارة حتى تغلي ويعملوها زبد كالثبة ولا يزال ذلك الغليان حتى تنشف الية المذكورة فتعطف النار ويكشط الزبد ثم يصب السائل في اناء ويوضع عليه مقدار من حمض الكبريتيك فيتحد به عن الكلس ثم يضاف عليه مقدار من الفحم الحيواني ويصعد بجاره حتى تركزه في ٢٨ درجة من الاريوميتير ثم يرشح من خرقة من صوف ثم يعالج بالدم ويرال الربد

درجة حرارتها ٢٥ س ثم تزداد حرارتها تدريجاً الى ان تبلغ ٥٠ س
فينشف جيداً ويباع (م . ٠)

النوع الثاني

﴿ في سكر العنب ﴾

هذا السكر يوجد طبيعياً في العنب . وسكر العنب لا يختلف عن
السكر المعتاد الا في تباوره لان بلوراته تكون محببة مجتمعة ببعضها
كراس القنبيط وهو اقل حلاوة منه بحيث اذا اريد تحلية شيء به
وكان ذلك الشيء يحلو باوقية من السكر المعتاد فيه او سكر البنجر
او الايرابل ينبغي ان يوضع من هذا اوقيان ونصف ولهذا السكر طعم
خاص (ك . ب)

(كيفية استحضار سكر العنب) يستخرج بعصر العنب واتساع
ما فيه من حمض الطرطريك بالطباشير والاجود ان يشبع بمسحوق
الكلس وبعد رسوب الراسب يصفى ويروق بالدم او رلال البيض ثم
يصعد الى ان يصير في ٣٥ درجة من الاريوميرم يراى للهدومدة
ايام فتتكون فيه كتلة فتؤخذ ثم تصعد ويزال لونها بالفحم الحيواني
« قتييه » ذوبان هذا السكر في الماء والكحول اقل من السكر المعتاد
وطعمه اقل حلاوة ولذة منه كما ذكرنا (ك . ٠)

(كيفية ثانية لاستحضار سكر العنب) يشبع حامض عصير
العنب او منقوع الزبيب بالطباشير ويراق الصافي منه الى وعاء آخر
ويغلى حتى يشتد قليلاً ثم يروق ببياض البيض او بدم التبران ويعلى
حتى يجف ويبيض بالفحم الحيواني (م . ٠)

النوع الثالث

❖ في سكر العسل وابوفروة والفطر وعرق النجيل ❖
❖ والديابطس والحشب والنشاء ❖

هذا السكر يوجد طبيعياً في التين والبرقوق الجاف والعسل والشاه بلوط المسمى ابوفروة وفي الفطر وعرق النجيل وفي ابوال مصابين بالديابطس . ومن هذا النوع ايضا سكر الحشب وهو سكر صناعي يستخرج من المواد الخشبية ومن النشاء

(سكر العسل) وهو مركب من سكر العنب ومن السكر الذي لا يتبلور بقطع النظر عن الاخيلة انخاية وغيرها من الفضلات فيفصل كل من السكرين عن الاخر بغسل العسل بالكحول فتملك الكحول السكر الذي لا يتبلور ثم يعصر من حرقة مندسجة السيج فيجذب الكحول ما تملكه من السكر ويزل من الحرقة (ل . ب)

(سكر عرق النجيل والفطر) يستخرج من عصارة النباتين المذكورين بالكحول بعد تسعدها الى درجه الجفاف . فاما سكر عرق النجيل فكون لوراته ابريه مجمعة واما سكر الفطر فيلوراته تكون منسورية رباعية الزوايا والقواعد (ل . ب)

(سكر الشاه بلوط المسمى ابوفروة) كسنانة وهو يتحصل من محلول مائي لتمر الشاه بلوط الجريش ثم يرشح السائل ويركز بالحرارة فيرسب السكر ببطيء فيعصر (ل . ب)

(سكر الحشب) ان احدث ثلاثة كرامات من حمض الكبريتيك وصبت شيئاً فشيئاً على ٢٤ كراماً من منسوج الكتان العتيق الجاف

جداً بحيث ان اجزاء المنسوج تتشرب الحمض كلها على حدة سواء بدون
 تسخين يكون من ذلك كتلة لعاية لزجة غروية خفيفة اللون ويحصل
 هذا التكوين بدون ان يتصاعد منه غاز . فاذا وضعت الكتلة المذكورة
 في الماء تذوب كلها الا الاجزاء التي لم يؤثر فيها الحمض . فان اخذت
 الكتلة المذكورة واذيبت في الماء ونزع منها الحمض بواسطة الطباشير
 صفيت وغسل المتحصل منها على خرقة ورسب ما بقي فيها من الكس
 بواسطة حمض الاوكساليك ثم رشحت ثانيا وركزت ونزع ما بقي من
 الحمض بواسطة الكحول تحصل منها صمغ اتقل من النسيج الذي هو
 الاصل لكن مع ذلك يوجد في المتحصل قليل من كبريتات الكس
 فان لم ينزع الحمض منها بواسطة الطباشير وغليت مدة عشر ساعات
 استحال اغلبها من الصمغية الى سكر يشبه سكر العنب ويستخرج السكر
 المذكور باشباع جميع الكتلة بالكس ثم بنرشح السائل وتسخينه حتى
 يصير في قوام الشراب . ومتى صار كذلك وترك ٢٤ ساعة يندأ فيه
 التبلور فان مضت عليه مدة يسيرة صار كتلة واحدة فيوء خذ و يضغط
 بين خرقتين من قماش لبن مسنعمل كل خرقة منهما مننيه طيقت
 ثم يذوب الملح في الماء ويعالج بالنحم الحيواني ويرشح في يار يكون
 السكر المتحصل ايضاً يققاً للغاية انما لا يصلح استعماله الاكل (ب . ب)
 (سكر النشا) (طريقة اولى) يستخرج بغلي النشاء مع مثل عشر
 وزنه من حمض الكبريتيك لمدة ساعات فيستحيل النشاء المذكور الى
 سكر ويستخرج من كل مئة جزء من النشاء ٤ اجزاء من السكر . واذا
 اريد تحصيل مقدار عظيم منه يسخن الحمض المخفف بالماء بتنفيذ تيار
 من بخار الماء فيه ومتى قرب من درجة الغليان يضاف عليه النشاء شيئاً
 فشيئاً مع التحريك فتتم العملية بعد ساعات (ك . ب)
 (الثانية) تنقع الذرة بالماء الحار يومين او ثلاثة ثم تهرس ويخرج

النشاء منها و يمزج بالاصودا الكاوية حتى ينزع الكلوتين منه . ثم يغسل من
الاصودا و يعالج بالحامض الكبريتيك المخفف و بعد ذلك ينزع منه الحامض
بواسطة كربونات الكالس او كربونات الباريوم و يصفى بالفحم الحيواني
ويجفف ماؤه في آنية مفرغة من الهواء و يوضع في آنية اخرى بضعة ايام
فيجمد وهو السكر المطلوب (م . ١٠)

—•••••—

النوع الرابع

❖ في سكر المن واللبني والسوس ❖

(سكر المن ويسمى بالمنيث) المن لي ينخج من جذوع شجر الفرين
المسمى بلسان العصاهر وهو مانع شرابي يجمده الهواء فيصبر على هيئة
حبوب كالدمع ضارب الى الاصفرار يحتوي على سكر القصب ومادة مالونة
مسهلة وعلى سده من سكر مختوس وهو المسمى بالمنيث ولا ينفصل
عن المن الا بالكحول المغلي ثم يرسب بالبرودة فيؤخذ الراسب ويعصر
ويبلور تانيا وهذا المنيث كما يوجد في المن يوجد في المليون وفي البصل
والكرفس والبنجر مخلوطا بسكر القصب . فاذا تحال سكر البنجر بالتخمير
الكحولي بدق المنيث على حاله ويمكن تحصيله متبلورا وهو بكسب حمض
الزرنينيك لونا احمر اجري و يذوب او كسيد الرصاص لكن النشادر
السائل يرسبه منه . والمادة السائلة لا لون لها فيها قليل من الجوهر
السكري (ك . ب)

(سكر اللبني) هو جوهر يكون قطعاً بيضاء قليلة الشفافية يقرش
تحت الاسنان واذا وضع على النار انتفخ وتكثك و يذوب الجزء منه

في ٩ اجزاء من الماء البارد ويكاد ان لا يذوب منه شيء في الكحول .
 واذا حمض يزيد ذوبانه في الماء لكن اذا برد لا يتبلور ويكتسب صفات
 الصمغ . والبوتاس والصدودا يزيدان قابليته للذوبان . وحمض الكبريتيك
 والازوتيك يؤثران فيه كما يؤثران في الصمغ . ومتى ذاب لا يرسبه ملح
 ولا قلوي ولا عفص ويتبلور باتسكال غير نامة الانتظام (وبسخرج)
 بتصفيد المصل وتذويبه في الماء وتبلوره مرتين او ثلاثة لانتظامه عنه ما
 يمكن ان يوجد فيه من جن المصل (ك . ب)

(سكر السوس) هو المسمى برب السوس ولاجل تحصيله تعالج
 جذور السوس او النبات المسمى ابروس يريكتوريوس بالماء البارد ثم
 يرشح السائل ويركز على حرارة لطيفة ثم يرسب الرب واللال النباتي
 الموجودان في السائل المذكور بواسطة حمض الكبريتيك ثم يغسل
 الراسب بالماء المحمض قليلاً بالمحمض المذكور ثم بالماء القوي ثم يذوب
 في الكحول فينمك السكر ويبقى ما عداه فيصب على المحلول كرويات
 البوتاس قطرة قطرة حتى تزول - موضعته ثم يرشح ويصفى فيبقى السكر
 كنلة صفراء ضاربة الى السمرة قليلة السفوفه مسققة لكن هذا السكر
 يختلف قليلاً عن طعم رب السوس ويزوب في الماء والكحول وان
 عولج بالحم الحيواني لا يزول لونه ابداً واذا ذر مسحوقه على لب نار
 احترق وظهر له لمعان فان كان مستخرجاً من السوس ترسبه الحوامض
 سواء كانت عسوية او غير عسوية وكذا القواعد الملحية وان كان
 مستخرجاً من الاروس لا ترسبه (ك . ب)

القِسْمُ الثَّالِثُ

✽ و ه ه على اوعين ✽

النوع الاول

✽ في تراكيب اصناف السكر ✽

(سكر القصب) يتركب من ٤٢ و ٤٧ من الكربون ومن ٥٠ و ٦٣ من
 الاوكسيجين ومن ٩٠ و ٦ من الايدروجين (سكر العنب) يتركب من
 ٧١ و ٣٦ من الكربون ومن ٥١ و ٥٦ من الاوكسيجين ومن ٧٨ و ٦
 من الايدروجين (سكر النشاء) يتركب من ٢٩ و ٣٧ من الكربون ومن
 ٨٧ و ٥٥ من الاوكسيجين ومن ٨٤ و ٦ من الايدروجين (سكر العسل)
 يتركب من ٣٦ و ٣٦ من الكربون ومن ٥٨ و ٥٦ من الاوكسيجين
 ومن ٠٦ و ٧ من الايدروجين (سكر اللبن) يتركب من ٧٢ و ٣٨ من
 الكربون ومن ١٣ و ٥٣ من الاوكسيجين ومن ٢٤ و ٧ من الايدروجين
 (سكر المن) يتركب من ١٠ و ٤٤ من الكربون ومن ٧٦ و ٤٩ من
 الاوكسيجين ومن ١٢ و ٦ من الايدروجين (سكر الكلاسيرين)
 يتركب من ٠٧ و ٤٠ من الكربون ومن ٠٠ و ٥١ من الاوكسيجين ومن
 ٩٢ و ٨ من الايدروجين (ك ب)

النوع الثاني

في القطر * اعني عسل او دبس السكر * وسكر الخرق

القطر سكر مائع لا يتبلور ولا يمكن ان يستخرج منه سكر جامد ولو بعد تصعيده مراراً . وطالما ظن انه سكر مائع من ذاته ليصن قد ذكرنا ان اصله سكر فقدت منه خاصية التبلور بالغليان والتبخير في حال تجهيز السكر فلذلك كان كلما طالت مدة التجهيز كان فقد السكرية القابلة للتبلور فيه اكثر واذا مزج قليل من المادة اللدقة بمحمض ما واضيف الممزوج على السكر فقد خاصية التبلور وصار كسبر الذوبان في الكحول كالقطر فلذلك ينبغي ان يكرر السكر بالكحول الدبس في ٣٣ درجة عوضاً عن التبلير ويفصل عنه الكحول بالتقطير ثم اذا اريد استحضار الكحول يخمر العسل القطر بخمارة المذر او حمرة عجينة الشعير المذابة في الماء الفاتر فيتحصل من كل مئة رطل من القطر ٣٣ رطلاً من الكحول الذي في ٢٢ درجة من الاريوميتير (ك . ب)

(سكر الخرق) يصنع من حرق القطر والكانان (قد مر ذكره) نوع من السكر لا يفرق عن سكر العنب البنة . وقد قيم معمل لهذا السكر في جرمانيا يصنع كل يوم اكثر من ثماني مئة اقة (وكيفية عمله) ان تعالج الخرق بالحامض الكبريتيك فتصير دكستريناً ثم بغسل هذا الدكسترين بكلس رائب ويعالج بحامض كبريتيك اقوى من الاول فيصير سكرًا . والعمل سهل والنفقة قليلة ولكن اكثر احباب العمال ضد عمل هذا النوع (م .)

القسم الرابع

وهو على أربعة أنواع

النوع الاول

يخرج في انحاء سكر القصب وما يمانه ❀

سكر القصب ينبلور الى منشورات منحرفة ذوات مسطحات منتبهة
سطحين وكنافته ٦٠٥ و ١ ويرى بالداك في الظلمة فصفوريا واذا
مخن الى الدوبان تقص وزنه ومع ذلك يتساك معه ماء متحدا به
ومقدار ذلك الماء في الماء ٣٣ و ٥ و يروا منه اذا اتحد ذلك السكر
باوكسيد الرصاص . والسكر يحصل منه بالنقطير الجاف ماء حمضي
مخلوط بدهن سباحي ومخلوط ٣ اجزاء من غاز كربور الايدروجين
وغاز الايدروجين وأوكسيد الكرون مع جزء من الحمض الكربوني .
والسكر يذوب ناي مقدار كان في الماء ومحلول جزء منه في ١/٢ جزء
من الماء يقوم منه الشراب البسيط ويكون الماء الحار اكثر ذوبانا منه في
الماء البارد ومحلولة بغير حموض بدون تغير اذا كان السكر نقياً اما
محلول السكر العر النقي فانه يتغير ويعفن اذا لم يكن شديد التركيز
وذلك هو ما يحصل في التبريات التي هي غير جبدة الطبع . فاذا بحر
محلول السكر وصل بذلك الى حالة تركيز بحيث يصير كثلة شفافة
بالبريد وذلك هو ما يسمى سكر الشعير وان لم يدخله الشعير ويقوم

من ذلك حاله تشربية في السكر فان هذا السكر يرجع شيئاً متيناً لحالته وصفاته الطبيعية واذا سخن محلول السكر زماً طويلاً فانه ينشأ فاذا حصل التفاعل مع نفاسة الهواء فان الشراب الاسمر الذي يكون حمضاً لحصول الحمض فرميك والحمض الحلي . والسكر يدوب في الكحول ويكون اللون اسهل كلما كان محملاً على ماء ان واندول السابغ الواسل لدرجة العلي يتبلور السكر فيه بتدرج الكحة . والسكر لا يتغير من الهواء ولو محلولاً اذا كان تشاباً حرمت . والحمض المري المركزي يحول السكر الى حمض او كسالديرك (المسمى هو حمض طرطيري مسوق) والى حمض او كساليد ولكن اذا كان ممدداً جداً بالماء لم يكن فعله عظيم الاهتمام . قال (بوتشرده) قد ساهدت ان من الحمض المتري اذا علي بعض دقائق مع شراب السكر فانه يفسد غير قابل للتبلور بل يصح ان لا يوضع الا $\frac{1}{10}$ من السكر يمدد ذلك ايضاً قوة تبلوره اذا طال الغلي زماً ما ولا شك في ان هذا السبب احد الاسباب الهوية التي تولد سكرًا غير قابل للتبلور سيما في السحر والحوامض الاحر تسبب في سكر السكر واما آخر من العير عظيم الاعتبار ايضاً فاذا كانت كمية الامداد بمثل $\frac{1}{10}$ من السكر مع دقائق مع شراب السكر فانه يتحول الى سكر سائل . وذكر (روريانيوس) ان السكر مع الحمض الكبريتي يتحول الى الحمض ايبو كبريتيك . قال (بوتشرده) لكي لم اتشاهد حصول هذا الحمض بذلك . فاذا زيدت كمية الحمض ولم يمح المحلول لان يكون عطيماً جداً فان المحلول يسود سريعاً وترسب مادة لحيه بل تنتج تلك النتيجة ايضاً بالحوامض النباتية . والحمض التفاحي والطرطيري لهما على السكر فعل ضعيف . واما الاوكساليد فيقرب في ذلك من الحوامض العير العسوية . ومن المؤكد ان فعل جميع الحوامض الكثرة الامتداد بالماء على سكر

القصص المبلور يغير السكر أولاً . عمل حفيف الى سكر غير قابل للتبلور له
طعم عذب قلده كسكر البهر والاسود اسب انعم الحيواني يريل لونه
بالكثية والكحول يدسه سهوله . مايا نفع فيه بعض اسطالة ينال
منه سكر العنب يدسه يسهل له طعم قليل السكرية وانعم الحيواني
يريل لونه بالحلي . والكحول يدسه ما من سهوله من السكر السائل .
والدال عمل اكثر سدا . تحوّل كالعنب الى سكر حديد غير
قابل للتبلور . غير لا يريل لونه انعم الحيواني وطعمه اشد سكرية من
سكر العنب . اكد . مع ذلك مرة ويدوب جيداً في الكحول . وراعا
بعمل مستدي ك . من ذلك او يحمض اكبر تركيزاً تحوّل الى حمض
اوليب . والكس يدسه في محلول السكر بتمدار اكبر مما يدوب فيه
الماء ولكن لا يسهل لا على الدارد ولا على الحار والسكر بعد تبعة منه قد
يتبلور . وهو لا تح . تمنع معدني ويحتوي على حاسة عطمة الاعبار
وهي اداسه كرهات . تحت حالات الحاس ويولد ايضاً سائلاً احصر
ومن دال . ك . يد الحاس لا يرسل بالملاويات (ع ٠ م)

—••••—

النوع الثاني

يخفي كمياء السكر المحبب *

نقال له ايضاً سكر العنب المبلور و (جلو كوز) ويدخل فيه ذلك
سكر التمار الذي يتبلور الى شكل قربيطي والسكر الناتج من تحوّل
الحسم الحشي او الشاء او سكر القصب اليه من تأثير الحمض
الكبريتي واخره القال للتبلور من العسل . فسكر العنب يوجد في جملة
مضائل في كثير من التمار . فاذا كانت بحالة سائلة في التمار فانه يرغب

الى اليسار الاشعة الضوئية المتقطبة كما اثبت ذلك (بيوت) وانما بالنبلور يتحوّل الى السكر المحبب فيزيغ الاشعة الى اليمين . وهو يتبلور ببطء زائد من محلول بخربقوة مع كون البلورات دائماً غير منتظمة بحيث يعسر جداً تعيين شكلها . وثبت بالتجارب الى الآن ان شكله يختلف عن سكر القصب . ثم ان سكر العنب يكون غالباً على شكل كتل صغيرة نصف كروية او حامية مركبة من ابر صغيرة ونادراً من صفائح متصالية وتظهر منها اجزاء معينة بارزة وقد علم (سوسور) ان السكر الآتي من تحليل التركيب الحاصل من ذاته في النشاء ينبلور الى صفائح مربعة او مكعبة . وسكر العنب الذي هو على هيئة مسحوق اذا وضع على اللسان يوجد له طعم لذاع دقيق في آن واحد يتحوّل الى طعم ضعيف السكرية ومع ذلك لعابي عندما يتبدى ذوبانه ويلزم ان يؤخذ منه مقداران ونصف حتى يعطي الماء حلاوة مقدار مثله من سكر القصب وهذا سكر العنب يحوي على ماء اكثر مما يحوي عليه سكر القصب . ويدخل في الذوبان الناري عند ١٠٠ درجة من الحرارة او اكثر بقليل وحيثئذ تسقط كل ١٠٠ جزء من وزنها ٨ اجزاء والسكر المذاب يتكون منه كتلة مصفرة شفافة تجذب اولاً الماء الجوي وتميع ثم تصير كتلة مبلورة عجيبة . واذا عرض للقطير الجاف حصل منه المستنجات التي تحصل من سكر القصب . ثم ان سكر العنب يذوب في الماء اقل من ذوبان سكر القصب فيه ويستدعي ذوبانه مقدار وزنه وتلذه من الماء البارد ويبقى زمناً طويلاً بدون ان يذوب حتى ولو حرك ولاجل ذلك لا يمكن استعماله لان يذر منه على الاطعمة ويذوب سريعاً باي جزء كان في الماء المغلي ولكن شرابه لا يصل لنفس درجة القوام التي لشراب سكر القصب وليس ايضاً خيطياً . ومحلوله له طعم احلى من طعم السكر ولذا كان الانفع في استعمال هذا السكر ان يستعمل شرابه المحدود شرابه بالماء

لأجل ان لا يتبلور . والمحلول المائي لسكر العنب لا يتغير وحده . اما اذا اضيف له خميرة فانه يدخل في التخمير البيندي الذي لا يتم الا بعد زمن طويل وذوبانه في الكحول اقل من ذوبان سكر القصب فيه ومجمله الشايح المغلي يتبلور بالبريد الى بلورات غير منتظمة يظهر انها ماسكة للكحول فيها على سبيل الاتحاد لانه شوهدت قشور مبلورة من هذا السكر آتية من محلول له وحفظت مدة تزيد عن ١٦ سنة وكانت لما طعم كحولي واضح جداً . والحوامض تؤثر على سكر العنب تأثيراً مخالفاً تماماً نبرها على سكر القصب بالكافية فمقدار $\frac{1}{10}$ من الحمض الكبير يفي بفهم محلول سكر القصب وليس له ادنى فعل على سكر العنب . ومقدار $\frac{1}{10}$ من الحمض النتري يحير سكر القصب غير قابل للتبلور ولا يمنع سكر العنب عن التبلور اصلاً ويلزم لارتاف سكر العنب بالحوامض ان تكون مركزة ومعلية فمحلول سكر العنب يصير من المحلول المركز للحمض الرنيني . اولا احمر ثم اسمر وسكر العنب اقل ميلاً للقواعد من سكر القصب ومع ذلك يمكن ان يتحد معها بفقد طعمه السكري ولكن باتحاده معها توحد له خاصية واصفه له . فاذا جمع محلول سكر العنب مع الكلس اتحدت هذه القاعدة مع السكر بدون تلونه ولكن اذا رفعت درجة الحرارة الى ٥٠ تاون محلول السكر شيك فتيتاً وتحول الى مادة سمراً . مدة غير قابلة للتبلور . فاذا راينا في السكر خاصيتين متضادتين عظيمي الاعتبار فسكر القصب فسد بالغلي مع الحوامض ولا يحصل فيه ذلك مع القواعد . وسكر العنب بالعكس فيفسد بغليه مع القواعد لا بغليه مع الحوامض . تم مع هذا الفرق العظيم الاعتبار لا تنفصل هاتان القاعدتان عن بعضهما وذلك ان سكر القصب يتحول الى سكر العنب بقوى ضعيفة للغاية و $\frac{1}{10}$ من الحمض يحول سكر القصب الى سكر العنب . وفي هذه الحالة لا يتكون حمض نباتي كبرتي

كما في تحويل النشاء والجسم الخشبي الى سكر . والحض لا يفقد شيئاً من خواصه التسابعة ولا يحصل فيه تغير بكيفية ما ولا يتقاد السكر وانما يوجد تثبيت لعناصر الماء . ولكن لا يمكن تعيين سعة شبع سكر العنب بالسطر مثل سعة سكر القصب . ولا يمكن بالتأكيد ان يحقق من سكر القصب يحلف عن سكر العنب بالماء المتحد او الداخل فيه او ان سذين النوعين انما هما حالان متساويتان في الدور لحوهر واحد . ومن الخصائص العظيمة الاعتبار اسكر العنب هي انه اذا سخن محلولاً مع سكر القصب القابل للنبلور فانه تحول اولاً الى سكر عر قابل للنبلور ثم بعد ذلك الى المدة بتحول السكران الى سكر عنب قابل للنبلور (ع . م)

النوع الثالث

❖ في كيمياء السكر غير السائل للنبات ❖

يوجد مكوناً في عصارة التمار الحمضية والعسل . . سح من الصناعة بان يسخن بعض لحظات سكر القصب مع الحوامض الممهدة ——— رآ او قلباً وذلك السكر يصح تصلبه بالبرد بدون ان تغير طبيعته وليس اذا ترك في محل رطب حالة كونه محلولاً مركزاً بحيث كان في قوام الشراب فانه بعد زمن طويل يتكون فيه بلورات محبة هي سكر العنب والتحويل لا يحصل الا وقت الصلب حينما تكتسب الجزئيات السكرية انتظاماً متساوي القسم من الجانبين . وهذا السكر غير المتبلور اكثر سكرية من سكر العنب ويزوب في الماء باني مقدار كان وهو شديد الذوبان في الكحول . ومحلوله في الماء عظيم الاعتبار بسهولة تحليل

تركيبه اذا بقي في الغلي و يتلون مريعاً و يكتسب طعم السكر المحروق و يزول السكر مع ذلك . و تلك خامسة عظيمة الاهتمام لهذا السكر و بها يتضح لاي شي كانت التبرابات المصنوعة من العسل غير قابلة للتأثر من الحرارة و لاي مي . كان من اللازم التحرس منها في العمل و تركه مدة على النار . و الحوامض حتى الحمض الحلي يجعل تحليل تركيبه و السكر غير القابل للبلور تحت تاثيرات و يكون متحدات اق تغييراً بالحرارة من سكر العنب ولكن يولد ما يولد منها فيه . و من ذلك شأ اللون الذي يتأهد دائماً اذا بقي العسل بمساعدة الطيات او لمغيسيا ح . م ا

النوع الرابع

✽ في السمات الطبيعية العامة للسكر ✽

السمات الطبيعية العامة للسكر سواء الصلب او الرخاو او السائل تقرب الاتحاد من الخارج من السمات مخلفه و اذا كان منبلوراً كان ايض محبباً صلباً ، لكي يبر منبلورياً بالخل . و اذا كان بلوراته منعزلة كان تالفاً و ش . سوريه مره . التسلطج تدني بقمه ذات مسطحين متلاقين . و طعم السكر حلو و متبول يدوب في الماء البارد و احسن منه في الماء المغلي و ٥٠ جز من الكحل الذي في ٤٠ درجة يذيب جزءاً من السكر و لا يذوب احد في الاير و يحرق على النار بته . بنفسحية فينفخ و يلون باللون الاسود و تنتشر منه رائحه تسمى برائحه السكر المحروق . و يلزم حفظ السكر في مح حا لا . يجذب رطوبه الهواء و يلين . فاذا كان رديئ التكرير او كان حافظاً اقوام التبراب او كرر بالاعاء بفيب

فيه رائحة كريهة قد تقرب لرائحة الجبن ويكون على سطحه زغب يبقى بينه وبين الورق الحاوي له (ع ٢٠ م)

المقالة الثانية

في الزجاج وما يتعلق بها

القسم الأول

وهو على أربعة أنواع

النوع الاول

❖ في الزجاج وتراكيبه ووائده واتونه

الزجاج المعناد وهو جسم مركب من سائبسات البوتاس او الصودا المتحد مع سليسات الكلس او سليسات الالومين او سليسات الحديد .
والمواد الاصلية التي يستحضر منها عادة الرمل الابيض الخالص و كربونات الصودا والبوتاس او الكلس والسلقون وبني اكسيد المنقنيز الا ان مقدار هذا الاخير يكون قليلاً جداً . وقد يستبدل كربونات الصودا والبوتاس بكبريتاتهما او بنفس الصودا او البوتاس الخالص . وهذان الاخيران يستحضر بهما الزجاج الرخيص الثمن الا ان الزجاج المستحضر بالصودا يكون لونه ازرق خفيفاً او اخضر كذلك بخلاف المستحضر بالبوتاس فانه يكون ابيض فاذا اريد استحصال الزجاج تؤخذ المواد اللازمة وتذوب في بوطات

كبيرة مكونة من الطين الذي لا يذوب بالنار ولا يزال الذوبان حتى
تصير المادة متساوية الاجزاء سائلة كأنها ماء. فيتحد حمض السليسيك
بقواعد الكربونات وينتصاعد حمض الكربونيك ويفقد السلقون مقداراً
من اوكسيجينه . وبعد اذابة المواد يؤخذ ذائبها بواسطة انايب من
حديد وينفخ ليصدر على هيئة التكل المطلوب ثم تصلىح بعد ذلك او تسبك
في قوالب حسب المطلوب (ك . ب)

وذكر العلامة الفاضل والفيلسوف الكامل حضرة الدكتور قانديك
ان الزجاج مركب يصنع بصهر مزيج من سايكات البوتاسا والصودا
والكلس والمغنيسيا والالومينا والرخاص على حرارة عالية مستديمة مدة
والاجزاء الممزوجة تختلف حسب شكل الزجاج المطلوب . اذا اصهر سليكا
مع بوتاسا او صودا ينتج زجاج سهل الاصهار ولكنه لا يحمل فعل الماء
ولا الحوامض . اذا اصهر سايكا مع كلس او مغنيسيا او بارتيا او الومينا
ينتج شي . اشبه الحرف الصيني لا يذوب ولا يصهر الا بحرارة عالية فلا
تصلح سايكات من نوع واحد لاصطناع الزجاج بل اما مزج انواعه على
مقادير مناسبة يحصل على المطلوب . ان كل زجاج جيد قابل الذوب
قليلاً فاذا سحق ووضع على قرطاس الكركم مبلولاً يظهر فعلاً قلوباً
وترى الزجاج القديم في شبايك البوت يحمل شعاع النور نوعاً من قبل
عدم اسنواء سطحه وذلك من ذوبان بعضه على مرور السنين وفعل الماء
فيه . اشهر انواع الزجاج (١) الزجاج الابيض الاعنيادي المصنوعة منه
اقداح وزجاج الشبايك والمرايا الاعنيادية فهو سايكات البوتاسا او
صودا مع سايكات الكلس اما المصنوع من سايكات البوتاسا والكلس
فشفاف صلب عسر الاصهار وكثير الاستعمال في المعاملات الكيماوية
ومنه زجاج بوهيميا الشهير مع اضافة قليل من سايكات الالومينا واذا وضع
الصودا عوضاً عن البوتاسا يكون الزجاج اقل شفافاً واسهل اجهاراً ومنه

المعروف بالزجاج الاكيلي والآتي والشبكي ومن قبل الصودا اللون المزرقي المخضر وذلك لا يرى اذا استعمل البوتاسا (٣) اما الزجاج الاخضر الذي تصنع منه قنينات لا يعتبر لونها فهو مركب من قلوي وسليكا وكس والومينا ولجل اصطناعه يصهر معا رماد ورمل وملح وثقل الكس بعد اروائه وما بقي منه في المصابن بعد عمل الصابون ولونه ينوقف بالاكتر على - صور اكسيد الحديد والمنغنيس (٣) زجاج صواني سمي سوانيا لان السليكا لاجله استخضر . ابقا بسحق الصوان وهو مركب من سايكات البوتاسا وسليكات اكسيد الرصاص وفائدة اكسيد الرصاص تسهيل صهره ولكنه يفسده لاجل بعض المعاملات الكيمياوية . تصنع منه عدسيات آلات النظر ومنشورات وادوات زينة وثريرات وجواهر كاذبة ولونة باكسيد المعادن انتهى

وذكر في انقطنف الأغر ان العناصر التي يصنع منها الزجاج هي السلكا (١) والبورق ' و كربونات البوتاس او كربونات الصودا ' والكلس

(١) السلكا وهي مادة الرمل والصوان والكورتز وهو الحجر المسمى دب الملح او ملح القاق . فاذا قصد عمل زجاج بي لرم له سلكا نقية . ولذلك يغسل الرمل او الكورتز لازالة ما يحالطه من المواد الغريبة وان كان فيه شيء من اكاسير الحديد كما هو الغالب في رمل سوريا الاحمر وجب ان يزال بواسطة الحامض الهيدروكلوريك (هو المسمى بالحامض المورياتيك او روح الملح) واذا لم يقصد الزجاج الصافي فلا بأس من استعمال الرمل كما هو (٢) الورق وهو يوضع عن قسم من السلكا فيزيد قابلية الزجاج للصهر (الاذابة بالنار) ويمنع صيرورته مظلماً (بهيئة الصيني) (٣) كربونات البوتاسا او الصودا (النطرون) واكن عشرة اجزاء من كربونات الصودا وهي النطرون تقوم مقام ثلاثة

وكسيد الرصاص ' ' ' واوكسيد التوتيا ' ' ' والبزموت ' ' ' واعلم ان
صهر الزجاج لا تصهر وحدها بل يجب ان يكون معها نحو ثلث مقدارها
من الزجاج المكسر او المصنوع سابقا ولذلك كل ما يبنى من الطليخة الواحدة
ويسقط على الارض ويامسق بالانابيب يرجع الى البواتق في الطليخة
النالية فلا ينسج شيء

اما البواتق فتصنع من طين عسر الصهر ومسحوق شقف خزف
قديمة مصنوعة من الطين نفسه . وهيئاتها تختلف بين مربعة ومخروطية
وبيضية وداوها من قدم ونصف الى قدمين ويمكنها من ثلاثة قراريط
الى اربعة وبعد ان تصنع تجفف في مكان حرارته ١٢ درجة او خمس
عشر جزءا من كربونات البوتاسا على هذه الكيفية . حذ رماد النباتات
البرية التي من نوع الحمض وضعه في براميل مقبوبة من اسفلها وصب
عليه ماء فنذوب الاملاح القابلة الذوبان ولا سيما كربونات اليوناسيوم
ثم جفف الماء المترشح وضع عليه ماء باردا ورشح نانية وجفف المرشح
فيتبلور الكربونات الصرفة المطاوعة . واستخراج كربونات الصودا من
رماد الاعشاب احرية كاستخراج كربونات البوتاس من الاعشاب
البرية (١) الكلس او الحجر الكلسي قبل تكليس . ويوضع من
الكلس عشرون جزءا لكل مئة جزء من الرمل . ويمكن ان يعوض عن
الكلس بالباربنا او اومينات الصودا (٢) واوكسيد الرصاص
(المردسنتك او المردارسنتك) والرصاص يكسب الزجاج ثقلا وقساوة
وشفافية وقابلية لاصقل ولكن يجب ان يكون خاليا من اكسيد النحاس
والقصدير لان الاول يكسب الزجاج لونا احضر والناني يجعله مظلما
والمردسنتك الابيض كالاخضر (٣) واوكسيد التوتيا البيضا ويعرف
بزهرة التوتيا او صوف الفلاسفة (٤) البزموت وهو المسمى عند العرب
باخر قسيتا ويستعمل تقادير حزئية في عمل زجاج الآلات البصرية وكثيرا

عشرة درجة من ميزان سنتكراد ^(١) تم توضع في غرفة حراء
 ٣٠ س او ٤٠ س وبعد ان تبقى فيها نحو شهر توضع في اتون
 التلين ^(٢) حيثما تحمى الى درجة ٥٠ س ثم تنقل الى اتون الصهر
 وتحمى تدريجاً الى درجة صهر الزجاج مدة ثلاث ساعات او اربع .
 واول ما تستعمل تتحد عناصر الزجاج القلوية بها فتكون لما بطلانه من
 زجاج فيفسد العمل ودفعاً لذلك تذوب فيها اولاً قطع من زجاج
 فتكتسي بالبطانة المذكورة بحيث لا تعود تتحد بالعناصر انما
 صهرها

واما الاتون فيقسم الى قسمين اتون الصهر واتون التلين . فانهن
 الصهر يبنى من قرميد غير قابل الدوبان . مصنوع من طين ابيض
 وطين محروق ويطين بالطين نفسه . ويجب ان يبنى على ارض ناعمة
 ويكون سقفه من قطعة واحدة من القرميد . وبعد ان يبنى يشف
 بحرارة نحو ١٢ او ١٥ س مدة اربعة اشهر او ستة ثم تراد الحرارة
 تدريجاً مدة شهر فيصير صالحاً للعمل . ويجب ان يغطى سطحه بحجارة
 كبيرة تكلس بطبقة من الكلس والرمل سمكها خمسة قراريط وقما
 يصلح الاتون للعمل اكثر من سنن او ثلاث . ويوضع منه غالباً ست

ما لا يستعمل من هذه العناصر في الزجاج الاعيادي الا القلي او
 النطرون والكلس والرمل (١) ذلك يعادل حرارة الريح في سوريا
 وسنتكراد ميزان الحرارة المقسوم الى مئة درجة ويوجد ميزانان اخران
 مستعملان وهما فارنهييت ورومير وسمية الاول س والثاني ف والثالث ر
 وعلامة الدرجة دائرة صغيرة توضع عن يسار الرقم هكذا ١٢ فتقرأ
 اثنتا عشرة درجة سنتكراد (٢) اتون محاذ اتون الصهر لاجل
 تلين الزجاج

بواتق او ثمان يوقد تحتها وتحاط باللهيب من كل ناحية . وقبل ان
توضع العناصر في البواتق يجب ان تجفف بحرارة غير كافية لصهرها
لاجل ازالة الماء والحامض الكربونيك والآن فلا يكون الزجاج صافيا .
ولما ترتفع درجة حرارة الاتون الى الدرجة اللازمة توضع العناصر في
البواتق فتتحد المواد السليكية اى الرمل وما اشبه بالصودا او البوتاسا
والكلس وغيرها من العناصر الموضوعه وتبقى مواد غير ذائبة تسمى تقلا
يجب ان تستخرج بواسطه منسل من حديد . وبعد ان تذوب العناصر
تبقى اربع ساعات لاجل رسوب المواد غير الذائبة في القعر ثم تخفف
الحرارة رويدا رويدا الى ان تبقى على ٧٠٠ او ٨٠٠ س وتكون مدة
الصهر ١٠ ساعات او ١٢ ساعة ومدة الرسوب ٤ ساعات ومدة استخراج
الزجاج وعمل الالواني ١٠ ساعات او ١٢ ساعة اي يطبخ في الاسبوع
خمس طحات او سب انتهى

النوع الثاني

✽ في زجاج السبايك ✽

(طريقة اولى) يستحضر من مخلوط مكون من ١٠٠ جزء من الرمل
و ٤٤ جزءا من كبريتات الصودا الجاف و ٥ و ٨ اجزاء من الفحم المسحوق
و ٦ اجزاء من الكلس المطهى و ٢٠ جزءا فاكثر الى ١٠٠ من قطع زجاج
من النوع المطلوب (ك . ب)

(الثانية) يؤخذ عشرة اجزاء من الرمل الناعم واربعة اجزاء من
النباسير الابيض و ثلاثة اجزاء من كربونات الصودا او من كبريتات
الصودا ويصهر (ك . ج)

(الثالثة) يستحضر من مخلوط مكون من ٠٦ و ٦٩ جزءا من السلكا
 و ٤ و ١٣ جزءا من الكلس و ٢ و ١٥ جزءا من الصودا و ٨ و جزء ١
 من الالومينا وكيفية صنعه . خذ المواد المذكورة حسب مقاديرها وضعها
 في البواتق واضرم النار حتى تذوب ثم اضعف النار قليلا حتى يصير
 قوامها لزجا وحيثذ ياتي العامل وياخذ انبوبة من حديد طولها نحو
 خمسة اقدام لها مسكة من خشب محيطه بلسم الاعلى ويغرس طرفها في
 الخلقين ويديرها حتى يلتصق عليها قليل من الزجاج الدائب بقدر
 الاجاصة ثم يخرجها ويركزها في شيء مجوف ونخ بفسه ثم يخرجها
 وينفخها ويحركها كمن يدق الجرص ويفتلها بيده مرات منوالية لكي تحلول
 وتصير من سمك واحد ثم يحمىها قليلا في باب الاتون لكي تلبس فنقّب
 من اعلاها براس من حديد وتدار تم توضع على قائمه ويلبس رأسها
 بقضيب حديد بارد فينفصل للحال وتصبح اسطوانة مقطوعة الطرفين ثم
 يدخل فيها قضيب حديد محمى الى درجة الحمرة ويبرد طرفه الا ويجر
 فيها على خط مسنقيم فننتقى طولاً ثم ياخذها الى عرصة تمام درجة
 حرارتها دون درجة الحمرة ويوضع على مادة مسنوبة مرس عليها
 جبسين او كبرينات الاسيمون فترتقي من فعل الحرارة فيخرجها صانع
 بقضيب من خشب وبعد ان تنبسط يضع فوقها قطعة مسنوبة من خشب
 فتصير مسطحة تماما (م٠)

النوع الثالث

✽ في الزجاج العادي ✽

(طريقة اولى) يستحضر بنذوب ٣٠٠ جزء من الرمل الايض

الجليس وجزء من كربونات السوداء الجاف و٤٣ جزءا من الكلس الذي طفي، بهر ينفذ البارود و ٣٠٠ جزء، من قطع الزجاج (ك ب)
 (الثانية) يتأخذ ٧٢٠ جزءا من انقى انواع الرمل الابيض و ٤٥٠ جزءا من انقى انواع السوداء و ٨٠ جزءا من الكلس و ٢٥ جزءا من ملح البارود و ٤٢٥ من نتمف لواح الزجاج وتتحقق ناعما وتخرج معا وتوضع في بونقة وتحمى في اناء ٢٨ ساعة فذوب زجاجا فيصب على اللابة ويجلى (ل ب)

(الثالثة) يتخفف نايوب ٧٢٣٠٠ جزءا من السلكاو ١٦٥٥٠ جزءا من السمدا و ١٦٥٥٠ جزءا من الكلس و ٦٥٠ من الالومينا واوكسيد الحديد او . . . نايوب ٨٨٦٥٠ جزءا من السلكاو و ١٣٠٠٠ جزءا من السمدا و ١٦٥٥٠ جزءا من الكلس و ١٧٥٠ من الالومينا و اوكسيد الحديد و ينقسم عمل هذا الزجاج الى ثلاثة اقسام (١) الذوب والسنه (٢) الصب والمزبد (٣) النقل ويتم التدويب في اناء لذي باب موهات يحاط بحمه وسجله والغالب فيه الشكل المخروطي (كشكل قالب السكر) . فنذاب مواد الزجاج فيه في مدة ثمانى عشرة ساعة او اقل ثم تسكب في اناء آخر ويستخرج منها النفل بمشال من نحاس و فضي لاتمام ذلك مدة ست ساعات وفي هذه المدة ينخثر (اي يصعد بخارا) ما يفيض من السوداء . وبعد ان ينصفى الزجاج الى ناية ما يمكن ينسج في الصب فبعلى الاناء المخنوي الزجاج الذائب في عمود يدور على محوره كالمحور الذي ترفع به الانتقال ويحرك الى فوق مائدة معدة لذلك وهي مؤلفة من صفيحة نحاس صقيل طولها نحو خمسة اذرع وعرضها ذراعان ونصف وعلوها اربعة قراريط ثم يصب الزجاج عليها وتحرك فوقها محدة عالية عنها بقدر سمك صفيحة الزجاج المطلوبة ويجب احماء المائدة قبل صب الزجاج عليها ثم تنقل هذه الصفيحة

عندما تجمد الى اتون التلين وهو غرفة حذاء اتون الصهر لها منفذان
اليه توضع فيها ثلاث صفائح كل مرة ويجب ان تحمى الى درجة
تعادل درجة حرارة الصفائح قبل ان تدخل اليها ثم يتسد المنفذان
المذكوران وتترك الصفائح هناك يوما كاملاً ومن ثم تنقل الى غرفة
التقليع وتلقى على مائدة مغطاة بقماس من صوف ونقطع بالقدر المطلوب
بواسطة ماسة وحينئذ يشرع في الصقل لان وجهها الذي يحاذي
المائدة ثقيل والاخر مجعد ويجب صقله ويتم ذلك بان توضع الصفيحة
على مائدة وتلصق بها بواسطة جبسن باريز وحينئذ يجلى الوجه الاعلى
بمسحوق خشن او بصفيحة اخرى من زجاج فتصقل الاتان معاً ثم
تنقل الصفيحة السفلى الى مائدة اخرى وتجلي كما جليت سابقاً بمسحوق
انعم من الاول . ثم تنقل الى مائدة نالة وتصقل بمسحوق ناعم جداً
بواسطة قطعة من جلد رفيع . وقد يحسر الزجاج بهذا العمل نصف
سمكه وثقله (م)

النوع الرابع

❖ في استحضار زجاج القنينات ❖

(طريقة اولى) زجاج القنينات المعتادة المعروفة هنا بالزجاج
الاسود لاستحضاره جملة طرق يستحضر بتدوين ١٠٠ جزء من الرمل
الاصفر و ٢٠ جزءاً فاكثر الى ٤٠ من صودة واريك و ١٦٠ جزءاً فاكثر
الى ١٧٠ من الرماد المغسول و ٣٠ جزءاً فاكثر الى ٤٠ من الرماد الجديد
الغير المغسول و ٨٠ جزءاً فاكثر الى ١٠٠ من الطين الاصفر و ١٠٠
جزء من قطع قنينات (ك . ب)

(الثانية) يستحضر بتدوين ١٠٠ جزء من الرمل الاصفر

مع ٢٠٠ جزء من مسودة واريك و ٥٠ جزءا من رماد جديد غير
مفسول و ١٠٠ جزء من قطع الزجاج . وهذا التركيب اسرع ذوبانا من
الاول (ك ب)

(الثالثة) يستحضر نذويب ٧٤,٧١ جزءا من الحامض السليسيك
و ١٥,٧٤ جزءا من الصودا و ٨,٧٧ من الكلس و ٤,٣ من الالومينا
و ١,٤ من اوكسيد الحديد و ٢١ من اوكسيد المنغنيس (م)

(الرابعة) يستحضر بنذويب ٧٤,٦٦ جزء من الحامض السليسيك
و ٤,٣٢ اجزاء من البوتاسا و ١,٠١ جزء من الصودا و ١,٣٩ اجزاء
من الكلس و ٨,٨ من اوكسيد الكلس (م)

(الخامسة) يستحضر نذويب ٧٤,٣٧ جزءا من الحامض
السليسيك و ١٢,٤٨ جزءا من البوتاسا و ٣,٣٢ اجزاء من الصودا
و ٩,٠٢ اجزاء من الكلس و ٧,١ من اوكسيد الحديد (م)

(السادسة) يستحضر نذويب ٧٤,٢٩ جزءا من الحامض
السليسيك و ١٤,٠٦ جزءا من الصودا و ٨,٦٠ اجزاء من الكلس
و ٢,٥٢ جزءين من الالومينا و ٣,٤ من اوكسيد الحديد و ١,٨ من
اوكسيد المنغنيس (م)

(السابعة) يستحضر زجاج القناني الاخضر نذويب ٣٨ جزءا
من كربونات الصودا و ١٢ جزءا من الرغام المدقوق ومئة جزء من الرمل
وفي الرمل قليل من الحديد ولذلك يكون لون الزجاج اخضر (م)

(الثامنة) يستحضر زجاج القناني الاصفر من المواد المذكورة في
الطريقة السابعة ولكمها تخرج بالملوك او البلمباجين يضاف ثماني اواق
منهما الى كل مئة رطل من الرمل (م)

(التاسعة) يستحضر زجاج القناني العديم اللون من المواد المذكورة
في الطريقة السابعة والثامنة تقريبا ولكنها انفي منها وتقصير بقليل من

اوكسيد المعيس الناب او الحامض الرريجوس او دترات الصود
 الحامض السليسك هو الرمل النبي . والتلى والمزهر يومان . ما
 البوتاسا والصودا . والكلس موحود في كل المحجور البيف بل هو احسن
 ما يوحد فيها والمواد الثلاث الاحرة (الالومينا واوكسيد الحديد
 واوكسيد المنغنيس) ووحده في الحصى الرراء التي قد تكمن على تلافى
 الحجر او بين الملح وتسعمل كثيرا لوصف الطارق والماسي
 مصهر هذه المواد كما تدم في صهر رجاح التساب و . حد . يبل
 منها على طرف الالبونه ويصح ثم يوضع في قالب من نحاسه يصب فيه
 فيه فيصير مبيه في قالب ويؤتى قليل من الرجاج المصهر . يصب
 تريطا ويلف على عمدها ثم توضع في اتون المايين الى ان يبرد
 واعلم ان كل قيه من اصغر الفاني الى اكبرها ومن اسفلها الى
 احماها مصنوعة من قليل من القلي وقليل من الحجر (الكلس) وقليل من
 الرمل ولكن هذه المواد لا يصير رجاحا ولا يصنع منها التبيد الا ان اره
 شديدة ومهارة مائقه . ولا بد من سحق المواد التي يصنع منها الرجاج
 وحلها معا بل وسعها في البوصه التي تداب فيها والماعى من اتم ما في
 معامل الرجاج وقد عبرت على صروب سى وافضل ما يستعمل فيها الار
 نوابى سمس اوربا وواتى مراري اميركا وهي حياض صه يلا حصى
 عار الختم الحجرى والعار يحصى سديدا هو والهواء الارم لاسجالد من
 بخدان فيكون لاسعاله حرارة شديدة ليد ارجاح سهله .
 والاتون من هذه الاتاس يعمل عسرة اتمهر منه الية في السه ويضاف
 اليه كل اربعة وعشرين ساعة يحوطن ووصف من مواد الرجاج الداب
 اقل من غير الدائب . ولا تلبث فيه بل تحري منه الى مكان اخر
 لسمى عرقه التجمع وهي حوض مستدير قطره نحو ١٦ قدما ويكون عمق
 الرجاج الدائب فيه نحو قدمين وعلى دائره نحو ١٦ كوة صغيرة فوق

فيه ثلاثة ايام فتبرد جيداً في هذه المدة وتصير متينة قليلة العطب .
وقد عُوِّض عن هذا القرن الآن ببناء طويل من الآجر في احد
طرفيه نار مستديمة وفيه مركبات حديدية صغيرة فتوضع القناني في
مركبة منها بقرب النار والمركبة تسير الهوينا الى ان تبلغ طرف البناء
الاحر في مدة يومين او ثلاثة فتكون قد بردت وصلبت وسلمت من العطب
والغالب ان تمتحن كل قنينة على حداثتها قبل اخراجها من المعمل وذلك
باملائها ماء وضغط الماء فيها سديداً حتى يبلغ الضغط مائتين لبرة على
كل عقدة مربعة فينكسر الضعيف منها . واكثر اشغال معامل الزجاج
يعملها الاولاد الصغار . وفي الولايات المتحدة حيب يجر الاولاد على
الذهاب الى المدارس يباح لاولاد الفقراء ان يتغفلوا نهاراً ويتعلموا
ليلاً بالمدارس واجرة الولد الصغير ثلاثة ريات اميركية في الاسبوع
والكبير ستة ريات واجرة الرجل الذي ينفع في القناني خمسة ريات
في اليوم وبعضهم يأخذ عشرة ريات في اليوم ولكن ذلك نادر (م)

—••••—

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في استخراج البلور ❖

يستحضر البلور بتدوير ٣٠٠ جزء من الرمل النقي الذي يكون في

غاية البياض مع ٢٠٠ جزء من الساقون و ١٠٠ جزء من كربونات
الپوتاس النقي و ١٠٤٥ و ١ من اوكسيد المنغنيز و (١٠٦) جزء من حمض
الزرنخيوز و ٣٠٠ جزء من قطع الباور

(تنبيه) ينبغي ان يكون الرمل في سادة البياض خاليا من اوكسيد
الحديد و اوكسيد المنغنيز كما ينبغي ان تكون كربونات البوتاس بتدويبه في
الماء و وصله بالرشح عن المواد الغريبة المرادة و تجفيفه . وان يكون
السلقون خال من المواد الغريبة سواء كانت من التماس او من الحديد
او من المنغنيس (المنغنيس) . « غريبة » اذا اخذت قطرة من الزجاج
الذائب في البوطة (البوقعة) و وضعت في الماء البارد صارت كرة
بضاوية الشكل ذات ذنب وهذه الكرة وامتالها في المسماة بالدموع
الفلمنيكية . و سبب ضرورتها على هذا الشكل انها حال سقوطها في
الماء تدر استطحها الظاهرة فجأة فتجمد في الحال بخلاف الجزئيات الباطنة
فلا تدر الا بعد مدة طيلة من ذلك يكون السطح الظاهر صلبا كانه
مسي و اذا فرغ عليه قراء مناسبة لا ينكسر و يبقى الجزئيات الباطنة
كانها متباعدة عن بعضها قليلا فاذا كسر الذنب انكسرت الكرة كلها
و تفرقت الجزئيات الباطنة كلها غبار و من ذلك تعمل لعبة وهي ان تؤخذ
كرة و يمسكها شخص و يمسك ذنبها آخر و يكسره فتبدد الكرة في يد
الماسل لكن بدون ضرر . و بذلك يعلم الصانع الثاني والصبر في تريد
الزجاج حال عمله (ك . ب)

النوع الثاني

✽ في الزجاج الملون والاستراس ✽

(الزجاج الملون) هو كالزجاج المعتاد الا انه ملون ببعض مواد

مخصوصه (كما مر في النوع الاول من القسم الاول) (فالأزرق)
 منه ملون ناوكسيد الكوبالت ^(١) و (الأحمر) ملون معروف كاسوس
 او ناوكسيد الذهب ^(٢) و (الأخضر) ناوكسيد الكروم ^(٣) اوفي او كسيد

(١) او كسيد الكوبالت يحضر بان نصب محلول البوتاسا على عدة ل
 ملحني من املاح الكوبالت لكن يلزم ان يكون المحلولان حاليين من
 الهواء بالكلية وان يكون الخلط في اوان سد وب الحائط سرياً لئلا
 يؤثر او كسجين الهواء في اول او كسيد المذكور . اوان ب محلول
 كاربونات الصودا في محلول كبريتات او اروتات الكالسيوم يستعمل
 كاربونات الكوبالت راساً فيعسل على المرسخ ثم يجفف ثم يكس مع
 الاحتراس عن تأثر الهواء فيه هذه الككس ومن امثاله سحاني
 اللون بعض ررقه سريع تسرب الاوكسجين من الهواء في درجا
 الاحمرار ويستحيل الى سيسكيوكسيد وهو مركب من معد من الكوبالت
 ومن (٢٣ و ٠٩٢) من الاوكسجين وادا حصر الطريته الاولى كان
 في الحالة الايدراتية ويكون لونه حشيد للسحمة هذا على في الماء
 احد لوا ورديا اهتا وادا وضع في ما مشتمل على هوا احد لوا احداً
 زيونيا . وهو في الحالة الايدراتية المذكوره يدور في محلول البوتاسا
 فيلونه بالزرقة وفي محلول كاربونات البوتاسا فيله بالوردية وفي محلول
 السوادر فيلونه الحمرة الحميلة (٢) او كسيد الذهب يحضر بـ محلول
 البوتاس على محلول اول كلورور الذهب فيكون عنباً كاهور
 البوتاسيوم واول او كسيد الذهب الذي يرسب اعلاه على هيته عار
 احصر وبي في السائل باقية فيستحيل بعد زمن قليل الى ذهب والى
 تري او كسيد . وهو مركب من ١٠ جزء من الذهب ومن (٢٣ و ٢٠)
 احراء من الاوكسجين (٣) او كسيد الكروم يحضر بان يكس الى

الحامض او محلول مكن من اوكسيد الكوبالت وحمض الاستوبوز
والسلفون و (الاصفر) اوكسيد الالومين ' ' او كرومات الرصاص
(البنيسجى) اوكسيد المنغنيز (المغنيس) و مرمور كاسيوس
و (الاسود) اوكسيد الحديد من اوكسيد كل من الحديد والمسير
والكوبالت ولا يفسد من هذه الالهات من المواد المذكورة المذكورة
الاتي في (ب - ١)

(الاسبراس) لاسبراس ربح ابيض لاستخدامه داريسان
(الاولى) اوكسيد الحديد من المواد المذكورة وقد راينا على
هذا الحال ان ياتي بوعاء ابيض من الحديد الذي كان تابعا
لولاية ارمينية مع ما في من الحديد من اوكسيد الحديد عندما
كان في تلك الحالة اوكسيد الحديد من ١٨٧٢ م ٩٠١ اواق
ودرهمين من الحديد ٣٠ اواق ٣٠ در من اليه تابعا ٣٠ درام من حمض
درحد لاجل ارفق من الحديد اوكسيد حراة من الحديد من كومات
اليونانية اوكسيد الكبريت و اوكسيد الكرومات و يبي
في الماء اوكسيد الحديد الكرومات و كبريتات او كبريتور
اليونانية اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد
اليونانية اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد
(١) من و اوكسيد لاور - كريس لاوران اوكسيد الحديد في
بوقة من الماء على رة وهو يرمز لانه ان كان بار
التكليس هو ان كان مسمما يكون اسمه لا لانه دوايضا ما ان
للحصرة ان كان محو على ايا من اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد
اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد اوكسيد الحديد
مركب من (٩٢ و ٩٢) من لاور و (٥٨ و ١٣) من الاوكسيد
في كل من (١٢) هو المسمى بالمدير (و المسمى)

البوريك و ٦ قمحات من حمض الزرنيخوز (ك . ب)
 (الثانية) يستحضر بتذويب ٣٠٠ جزء من السليس مع ٤٧٠ جزءاً
 من السلقون والپوتاس المستخرج بواسطة الكحول و ٢٢ جزء من النكار
 وجزء واحد من الحامض الزرنيخيك (ك . ب)
 (قنبيه) الاوقية ١٢ درهماً (قنبيه) ان الاحجار الثمينة الصناعية
 التي هي كالياقوت فان الاستراس المذكور يدخل في تركيب اغلبها
 ولأجل تحصيلها في غاية الجودة يلزم الصانع جملة احتراسات منها وزن
 المقادير بغاية الصبط ومنها ان تكون الحرارة تدريجية في الابتداء وان
 تحفظ كذلك الى الدرجة العالية ومنها ان تسحق المواد الاصلية جيداً
 وتنخل كذلك لكن كل منها على حدته بمناخل ضيقة العيون جداً ومنها
 تسخين المواد الاصلية من ٢٤ ساعة الى ٣٠ وتريد البوطات بالندرج
 والتأني (ك . ب)

النوع الثالث

✽ في استحضار نقاليد الياقوت الاصفر والاحمر والياقوت والزمرد ✽
 ✽ والجمشت والزمرد الازرق والجري والسليقي والفرفرى كاسيوس ✽
 (الياقوت الاصفر والاحمر) يستحضر الحديد منه بطبخ اوقية و ٦
 دراهم من الاستراس و ٤٣ قمحه من زجاج الانتيمون وقمحة واحدة
 من فرفور كاسيوس . فيتغير لون هذه المواد في مدة طبخها من البياض
 الى الصفرة السكريتية ثم الى البنفسجية ثم الى الحمرة القرمزية وذلك
 بحسب درجات الحرارة وطول زمنها . وقد يكون الحاصل من هذا
 الطبخ معتمداً الا من حوافيه وما كان كذلك ينفع في صناعة الياقوت
 الاحمر بان يؤخذ منه جزء واحد ويخلط مع ١٨ جزءاً من الاستراس

وتسبح فيتحصل من ذلك مادة بلوورية صفراء جميلة اذا اذيت بلهب البور
استحالت الى ياقوت احمر جميلاً (ك . ب)

ويستعمل الياقوت الاصفر بطابع ١٠٠ جزء من الاستراس و ٤٠ جزءاً
من الانيمون وجر واحد من بنسحي كاسيوس (ك . ج)
او بطابع ١٠٠٠ جزء من الاستراس وجزء واحد من اوكسيد
الحديد (م)

(الياقوت) تمد بمزج جزء واحد من مقلد التوباز المار ذكره و ٨
اجزاء من الاستراس ويدوم مدة اذابهما الانين ساعه (ك . ب)
او يقلد بترج ١٠٠٠ جزء من الاستراس و ٤٠ جزءاً من زجاج
الانيمون وجر واحد من بنسحي كاسيوس وقليل من الذهب (م . ١٠)
(الزمرد) تحصل الزمرد من طبع ٨ اواق من الاستراس مع ٤٢
قحمة من اوكسيد النحاس وفحم من اوكسيد الكروم (ك . ب)
او يقلد بترج ١٠٠٠ جزء من الاستراس و ٨ اجزاء من اوكسيد
النحاس وحمس اجزاء من اوكسيد الكروم (م . ١٠)

(الياقوت الازرق) يطبخ ٨ اواق من الاستراس الذي يكون
ايض للعايه و ٦٨ قحمة من اوكسيد الكوبالت النقي للعايه (ك . ب)
او يقلد بترج ١٠٠٠ جزء من الاستراس و ١٥ جزءاً من اوكسيد
الكوبالت النقي (م)

او يقلد بترج ١٠٠٠ جزء من الاستراس الايض مع ١٤ جزءاً من
حمض الكوبالت (ك . ج)

(عمل الزمرد) استنبط بعضهم طريقة لعمل الزمرد الصناعي
وذلك بصهر السلكا والالومينا والعاوسيا مع ملبدات اللينبا الحامض على
درجة بين ٦٠٠ و ٧٠٠ مدة خمسة عشرين يوماً والزمرد المتولد من ذلك
مثل الزمرد الطبيعي في خواصه الطبيعية والمعدنية وكلما طالت مدة عمله

كبرت بلوراته (م . ٠)

(المجمات) هو المسمى بالكركهن حجر فرفوري اللوت ضارب
للبنفسجة المسماة باللايتيست . ويستحضر بطبخ رطل من الاستراس مع ١٥
قمحة فاكترا الى ٢٤ من اوكسيد المنقنيز (المنغنيس) وقمحة واحدة من
اوكسيد الكوبالت (ك . ٠ ب)

او يقلد بمزج ١٠٠٠ جزء من الاستراس و ٨ اجزاء من روكسيد
المنغنيس و ٥ اجزاء من اوكسيد الكوبالت وحمس اجزاء من بنفسجي
كاسيوس (م . ٠)

(الزمرد الازرق) الذي يسميه ابن البيطار بالبلور وبعض
الاوروبيين بالبيريل يتحصل من طيح ٦ اواق من الاسراس مع ٢٤
قمحة من زجاج الانيمون وقمحة ونصف من اوكسيد الكوبالت (ك . ٠ ب)
ويستحضر بمزج ١٠٠٠ جزء من الاسراس الابيض و ٧ اجزاء من
زجاج الانيمون و ٤ اجزاء من حمض الكوبالت (ك . ٠ ح)

(الياقوت الجمري) يتحصل بطبخ ٧ دراهم و ٨ قمحات من الاسراس
و ٣ دراهم ونصف و ٤ قمحات من زجاج الانيمون وحمس من فرفور
كاسيوس وقمحة من اوكسيد المنقندر (قنييه) انما يسمى هذا الباقوت
بالجمري لان لونه احمر لامع كالجمر (ك . ٠ ب)

ويستحضر بتدويب ١٠٠٠ جزء من الاسراس الايش و ٥٠٠ جزء
من زجاج الانيمون و ٤ اجزاء من الكاسيوس الارجواني و ٢ اجزاء من
بروكسيد المنغنيس (ك . ٠ ج)

(الزمرد السلقي) يقلد بمزج ١٠٠٠ جزء من الاسراس و ٧ اجزاء
من زجاج الانيمون وحمس جزء من اوكسيد الكوبالت . وفي كل
ذلك يذاب الستراس اولاً ثم تصاف اليه المادة الملونة (م . ٠)
او يستحضر بتدويب ٦٥ جزءا سالكا و ١٤ الوهنا و ١٣ كلوسينا

و ٢,٥٦ كلتا و ٣,٥ اوكسيد الكروم (م .)

اما تقطيع هذه الحجارة وصقلها ويعرفان بنسختها فكما يأتي .
يؤخذ مقلد الحجر الكريم ويكسر بطريقة قطعا تقرب من الحجم المطلوب
وتوضع على لوح من حديد مركز على طبقة من التراب المعروف باسم
تريبولي ويوضع الجص في فرن صغير محمي بالخطب او بالفحم وعندما
يبتدئ الدوبان يخرج اللوح من الفرن فكون القطع المستديرة قد
صارت كروية الشكل وغير المستديرة انحنى سطوحها سهلة التقطيع .
ثم تعلق براس القضيب المعد لمسكها في آلة التقطيع وتقرّب من دولاب
من رصاص عليه سبائك فتقطع حسب المطلوب ثم تصقل على دولاب
من قصدير عليه تريبولي جيدة وماء والمواد التي ترس على الدوايب هي
سبائك ونريبولي وحجر حمان واوكسيد القصدير . ويختلف استعمالها
حسب صلابة الحجر (م .)

(الفرقي الارجواني كنسيوس) (طريقة اولى) وهي ان يحضر
اولاً الماء الملكي بحايط جزء من حمض الكلورايدريك مجزئين من حمض
الازوتيك ثم يذوب فيه الذهب وبعد ذلك يصب فيه شيء من الماء
ويريح ثم يؤخذ السائل النازل من المرشح ويصب عليه كمية عظيمة من
الماء . ثم يحضر تار الماء ماكي آخر بان يؤخذ جزء من حمض
الازوتيك المتجري ويصب عليه جزء آخر من الماء المقطر ويوضع لكل
كيلو كرام من الحمض المذكور المصغف بقدره مرتين من الماء المقطر ثلاثون
كراماً من ملح الطعام ثم يؤخذ القصدير النقي ويصفى صفائح رقيقة
وتطرح بعض تلك الصفائح في المحلول واذا ذابت هذه الصفائح وضع
غيرها وهكذا حتى يصير لون المحلول اصفر فاقعاً ولتكن هذه العملية في محل
بارد مع البطوء الرائد فاذا تمت رشح السائل ثم صب في الراشح قدره مائة
مرة من الماء ثم يصب هذا السائل في محلول الذهب السابق ذكره قطرة

مع دوام التحريك حتى يصير لون السائل المنصب فيه كلون النبيذ الداكن
وبعد رهة يطهر المروري او (الشرفور) المذكور في السائل على هيئة
يدف تجتمع في قعر الاناء (ل . ب)

(اثنائية) يداب كرام واحد من احسن نوع من انواع التصدير
في ما يكفي لتذويبه من الحامض الهيدروكلوريك مع الاحتراس بان
يكون المدوّب معادلاً . تايا يداب كرامان من التصدير في ما
الذهب . وماء الذهب هذا يصنع من جزء من الحامض النتريك وجزء
من الحامض الهيدروكلوريك . ثالثاً يداب ٧ كرامات من الذهب
الحالص في مريخ من جزء من الحامض النتريك و ٦ احرار من الحامض
الهيدروكلوريك ويحمل المدوّب معادلاً . ثم يصب في لتر
ويصف لتر من الماء وبعد تحميته يصب عليه المدوّب لاقل دمة
واحدة ثم يقط عليه المدوّب الثاني بقط قطء حتى يرتب الراسب
ويصير على ما يراد ثم يغسل بالماء حلالا يرول عنه الحامض (م . ا)

(الثالثة) يداب القصدير الاحمر في ما الذهب حسب حدته
حتى يصير ماء الذهب متعدد الالوان كعق الحمام فيرفع المسدرة
ويورن . ويحذف السائل بعد ذلك كسرا الماء ويدب ما در من
من مدوّب الذهب المحفف ومن الحامض اسيدروكلوريك المحفف
ويحرك الكل معاً . اما مدوّب الذهب الذي يصب على مدوّب القصدير
فيجب ان يكون الذهب فيه من لانة اصعاف واربعة اصعاف ما يكمن
القصدير في مدوّبه وبالدقيق تكون نسبة الذهب الى القصدير كنسبة

٣٦ الى ١٠

(تنبيه) اصطناع هذا الصنع دقيق لا يقدم عليه الا مبره الصانع
وقد لا يصح مع طول احبارهم العمل (م . ا)
(الزجاج الاحمر الحقيقي) حد ٦٠ حر من امل القوي .

اجراء من اوكسيد النحاس و ٣ من روتوسكوي اوكسيد الحديد و ١٠ من
البورق المكس و ١٠ من السمدا امرج هذه الاجزاء واذها معا فالحاصل
زجاج احمر عتيق (١٠ م)

القسم الثالث

✽ وهم على أربعة انواع ✽

النوع الاول

✽ في الاحمر المصنوع المائي والدائ ✽

(الزجاج المصنوع) يصنع هذا الزجاج كصنع زجاج القاني
ويسبك في موال معدة به فل اردت ان تصنع اناء محد قليلا من
الزجاج الدائ من الوعة على راس الاسطوانة المتقدم ذكرها وضعه في
قالب شكل الاناء المطلوب واسمعه وهم منه بمصر اما وان اردت ان
ان تصنع كاسا محد فاليين يدح احدهما في الاخر ويبقى بهما حالان
تقدر تترك الكاس و سك منه الزجاج الدائ فياتي كاسا لا تحتاج الى
الصقل الا في ما سر وكذا في تبيخ الاواني المصنوعة صيا كالخاخار
والقناديل والاماني المسوكة (١٠ م)

(الزجاج المائي) يطلق الزجاج المائي على مركبات من السلكا
والقلي سهلة التدوير وول من صمعه فون هلمت في سنة ١٦٤٠ باذابة
قليل من الزمان مع كبره التلي ١٠ سم صمعه كلور سنة ١٦٤٨ من

البوتاسا والسلكا ~~المائلة~~ ويسعمل الآن من هذا الرحاح اربعة انواع
 وهي المخوي يوتاسا والمخوي صودا والمردوح (فالاول) يصنع باذابة
 ٤٥ جزءا من الرمل البقي و ٣٠ من البوتاسا و ٣ من مسحوق شحم الخشب
 بالحاصل رحاح يذوب في الماء العالي (والثاني) يصنع باذابة ٤٥
 جزءا من الكورتر المسحوق و ٢٣ من الصودا المكلس و ٣ من الفحم
 و (الثالث) يصنع ذاه ١٥٢ جزء من مسحوق الكورتر و ٥٢ من
 الصودا المكلس و ٧ من البوتاسا او ١٠ جزء من الكورتر و ٢٨ من
 البوتاسا البقي و ٢٢ من الصودا المكلس و ٦ من مسحوق الفحم او اذابة
 طرطرات البوتاسا والصودا (والرابع) يصنع باذابة ٣ اجزاء من
 الصودا المكلس وجزئين من الكورتر المسحوق فيطلى به على الالوان
 المدهونة بها الحيطان والصور فتنت ومن ثم سمي متنتا . اما الرحاح المائي
 التجاري فيصنع بآءلاء مسحوق الرحاح المائي بالماء ويوجد في الاسواق
 تحت علامه ٣٣ (3:3) و ٦ (6:6) في كل مئة جزء من لاول ٣٣
 جزءا من الرحاح المائي و ٦٧ من الماء وفي كل مئة من البا ٦٦ رحاحا
 مائيا و ٣٤ ماء وجميع الحوامص عدا الكروبيك تعمل في هذا الرحاح
 وتفصل السلكا منه فيجب الاحراس منها وللرحاح المائي اهمية عظيمة في
 الصائع فان به يجعل الحطب والورق والمسوحات غير قابلة للاسعال
 وذلك بان يؤخذ قليل من لرحاح المائي التجاري الذي سمي ٣٣ (3:3)
 ويمزج بمثله وربما من ماء المطر ويداب على البارتم تؤخذ المادة التي يراد
 جعلها غير قابلة للاشتعال وتدهن به وتترك اربعا وخمسين ساعة ثم
 تدهن تايبة فان دهن به الخشب امتنع اشتعاله وامتنع ايضا تسويسه
 ودلاؤه وتعمسه ومن فوائده ايضا انه اذا مزج به السليمان او الحواري
 (ترابا لا سميذا) صار متهما طين اذا حمد اصبح كالمرمر صلاية . واذا
 اصيف هذا الرحاح الى كبريت الكلس اي الخمس صار صلبا

كالرحام . ويستعمل الريح المائي ايضا طلاء للحجارة والرحاح والحرف
وتدهن به سريطان بعد ان يتش علىها فست عليها القوس وتصبح صقيلة
كالرحاح لا يسهلها رمال دافس . ويستعمل ايضاً لاما للوحاقات
المتقنه وذلك بـ يوحد مسحوق الحديد الناعم ويترج بالراح المائي حتى
يصير ميوام الحليب فدهن به السقوى مكملاً اسدت نار الحاق ذاب
الراح واسد للماء (م)

طريقة اولى . سح الراح المائي للدواب باداة ١٢٦٠ رطاً
من الما الايس ٦٠٠ رطل من الما الذي درجه ٧٨ ويكون
من داب ١٦٩ رطاً من حاح التساف . وهو لا يدوب لاً في الماء
اسحق الحافى من الحس شـ بـ نكم مطرا (م)

الثامة . الراح الداب . يسح هذا الراح بصهر ١٢٦
رطاً من الما الايس ٦٦٠ رطاً من كرويات البوتاسا الذي
درجه ٧٨ يخرج منها ١٦٩ رطاً من الراح الذي يحس بصدده ولكنه
لا يدوب الا في ماء العاى تحت ضغط شديد ويحب ان يكون الماء
حالاً من الاملاح اكي يكمن مده به صافاً . ويصبح ايسا على اسلوب
آخر وهو ان سح الما والماء الكاوى والصددا الكاوى ويعلى في انا
من الحرف يسح امات تحت ضغط لحد خمس مرات او سب ومحرك
مرة هداً رى . يدرى المده حتى يحط حرارته الى ٢١٢ ويسب
الصافي منه الى وعاء آخر ويعلى حتى يصير نقل النوعي ٢٥ و ١١ وحتى
يحب هو اذ له يدوب كراى في الماء اسحق ومليلا ي الدار وكيفا
استعماله يؤتى بمدوب هذا الراح الذي درجه ٣٥ و د ب في مصاعف
نقله ماء اي حتى يكمن الراح نحو سعه في المئه من المرح وتدهن به
الحجارة دها او يحس عليها صحا وكرر دها مره كل يوم على ثلاثة ايام
ولا تعود تنبت ولا تندر . وسعه دهن المتر المربع نحو فرب فقط

ويحسن أن تكون درجة الدهان ٨ في الحجارة الرملية و ٦ و ٧ في
الحجارة الكلسية الطرية . وان يكون الدهان لآخر خفيف اي ان تكون
درجته من ٣ الى ٤ . وقد استعمل الزجاج الذائب في تلوين المرجان
والاصداف وذلك بان يدهن المرجان او الصدف بمذوب هذا الزجاج
وعندما يجف الدهان يغطس في مذوب املاح الكروم او الكوبالت او
النحاس ويجب ان يكون المذوب سخناً فتلون بلون اصفر او اخضر و ازرق
جميل جداً . واستعمل ايضاً لتلوين الزجاج وذلك بنزع لاصباغ المختلفة
مثل كبريتات الباريتا والازورد واوكسيد القصدير . بالحاج الذائب
وتزويق الزجاج بها فتثبت الوانها على الزجاج كأنها جزء منه واذا أغمي
في اتون بعد ذلك يصبر ظاهر النقوش الزجاجي كالنقش . وحلاصة القول
استعمال الاول في دهن الحجارة لوقايتها من الاندثار اكثر من استعمال
فائدة من الجميع (م .)

النوع الثاني

✽ في اقلام تلوين الزجاج ونذهيبه ✽

الاقلام التي يرسم بها على الزجاج والصني ونحوهما باوان مغسلة تركب
في جرمانيا من الاجزاء الاتية (الاسود) ١٠ اجزاء وشمع العسل
الايض ٤٠ وشمع ١٠ (الالبيض) الزيت الالبيض ٢٠ جزء وشمع العسل
الايض ٢٠ وشمع ١٠ (الازرق الفاتح) الازرق البروسياني ١٠ اجزاء
وشمع العسل الالبيض ٢٠ وشمع ١٠ (الازرق العميق) الازرق
البروسياني ١٥ جزء وشمع عربي ٥ وشمع ١٠ (الالضر) اصفر الكروم
١٠ اجزاء وشمع السعل الالضر ٢٠ وشمع ١٠ واما عمل الاقلام من هذه
الاجزاء فيكون بمزجها في اوعية مسخنة وعجبها معاً ثم انها تبرد حتى يصير

قيامها صالحاً لنقشها إلى المضاعف فتضغط بذلك المضاعف كما يضغط
البولومياجين لمن قام المص (م ١)

(تذهيب الزجاج) (طريقة أولى) اذب قطعة بقدر الريال من
غراء السمك في سم ٥٠ دبرها من الماء الساخن ومتى برد مدّه بفرشاة
عريضة قيراتن له ١٠ من ورق الحمال الناعم على الزجاج بعد ما تكون
قد غسلته من جميع الاوتار الكحول . ثم خذ ورق الذهب مقصوصا على
الحجم المذهب والمثبت على الزجاج المغري بواسطة فرشاة التذهيب .
ولا تجعل الفرشاة ولا ورق الذهب بلسان وجه الزجاج المغري بل قريبهما
منه حتى يبقى بينهما مسافة نصف قيراط فيجذب الزجاج الورق من نفسه
ثم سحّ وضع الورق على ما تحب وادهنه بالغراء المذكور . وانقش عليه
ما تريد بفرشاة الحمر ومنى اتف جيداً اقتصر الذهب الذي لم ينقش
بقطن مندوف (م ١٠)

(الثانية) سمع غراء السمك في الماء الساخن حتى يذوب جيداً ثم
يعسل الزجاج بالكحول غسلاً جيداً ويدهن بالغراء المذكور بواسطة
فرشاة ناعمة من ورق الحمال حسب الرسم المراد تذهيبه عليه ثم يقرب ورق
الذهب من الغراء الذي على الزجاج حتى اذا صار على بعد معين منه
أجندبه الغراء إليه اجنذاًنا فياصق به دون ان يوصل إليه ومتى جف
عليه يدهن بفرشاة من الكحول وصمغ اللالك "كلكا" فيتثبت على
الزجاج (م ١٠)

(الثالثة) بذهبون غالباً حوافي اقتداح التذب او خلافاً وذلك يتم
بواسطة الحرارة او بواسطة نيش معدة بتذويب الكهرباء او براتنج
الكوبال مقلد زيت كنان مغلي ثم يحل هذا المذوب في كمية مناسبة من
زيت التريديننا يمكن دهن الزجاج به بدون ان يسيل وادهن به عند
ذلك من الزجاج حيث تريد ان تلتصق به ذهباً ودعه ٢٤ ساعة ثم ضع

القدح المدهون في فرن حام قليلاً الى ان يصير بجمارة تؤذي اليد فاخرجه عند ذلك والصق على محل الفريش من رقائق الذهب الرقيق جداً فيلتصق به فاتركه ليبرد ثم اصقله بالمصقلة بعد ان تعرض قطعة ورق ناعم كورق السيكاية بين المصقلة والذهب . واذا اتقنت صناعة الفريش المار ذكره هذه تكون احسن واسطة للصق الذهب على الزجاج واما اذا كان الفريش غير حسن التركيب فيزول الذهب عن الزجاج بالفساد وخوفاً من هذه العلة الاخيرة يفضلون الطريقة الآتية . يؤخذ من ورق الذهب او (من مسحوف) ويحرق من قليل من بورات الصودا وقليل جداً من الماء المصع ثم يلبس هذا المعجون فرشاة صغيرة ناعمة و يدهن به من الزجاج حيث يراد تذهيبه ويترك الى ان يشتد المعجون ثم يؤخذ الزجاج ويوضع في فرن محمي فيحترق المصع وبورات الصودا يستحيل ان مادة زجاجية تلحم الذهب بالزجاج فتخرج حينئذ القطعة وتقل كما سبق القول (د . ص)

(الرابعة) اذب درهما من الكوبال في درهم من زيت بر الكتان واخف الى المذوب ما يكفي من زيت الزبنينا لكي يسير سائلاً يمكن الدهن به ثم ادهن الزجاج بهذا المذوب حيث تريد ان تذهبه واحمه في فرن حتى يكاد يحرق الاصابع اذا لمسه ثم الصق به ورق الذهب وهذا به واصقله واضعاً قطعة من المصق المندي بين الذهب والمصقلة (م .)

(الخامسة) خذ ورقة تسع الكتابة التي تريد كتابتها على الزجاج او النقوش التي تريد نقشه بها وارسم عليها بقلم الرصاص ما تريد كتابته او نقشه وخرقه بآبرة خروفاً صغيرة على محبط الحروف والرسوم وابسط الورقة على لوح الزجاج وضع قليلاً من الاسفيداج في خرقه واضرب به الورقة فيدخل الاسفيداج من ضروب الورقة ويلصق بالزجاج فيرتد

الصانع الى وضع الذهب على جبهه الاخرى من اللوح . ونظف هذه الجهة جيداً وادهن مكان الكهانة و اربعه بغير خفيف مرتسداً بالنقط البيضاء وحينئذ يحفف الغراء الذي على ورق الذهب و يمزج الخواشي الزائدة بكرة من القطن ويتركه . ثم يغير الذهب بمحلول سوداء بحبر ياباني اسود ممدود بالبريتية . ما الغراء الذي كثر فيصنع بالانفلا . الماء واذابة قليل من غراء السمك الذي يمدد (م . ١٠)

النوع الثالث

✽ في نقب الزجاج ودهنه على احوال اخراة وتعنيفه وقطعه ✽
 ✽ طريقة اولى ✽ انهن حاتمة من الدخان اكبر قليلاً من القرب الذي تريد وضعها على لوح الزجاج ثم صب فيها قليلاً من زيت الكاز واتسعه وضع لوح على يمينه صب سائلة معتدلة . وحذ عوداً طرفها اسفل من القرب الذي تريد وضع طرفها هذا ضمن الحلقة واطرف على طرفها الذي منقده محك . نقب اللوح بنوا خشن الحروف ولا تكسره فيسوي حريف الذهب بالبريد (م . ١٠)

✽ الثانية ✽ اتب سمحه من نحاس او الحطب ثقبا بقدر انثقب انماطه في الزجاج والصقها بالزجاج بواسطة شمع العسل . ثم خذ انبوبة دقيقة من النحاس رقيته الحرف جداً وضع على الزجاج في الثقب قليلاً من الماء والسباذج وادر الانبوبة بين اصابعك ادارة مستمرة وزد الماء والسباذج اذا لزم فتنب الانبوبة الزجاج في مدة قصيرة من الزمان ولا تكسر ما حول الثقب (م . ١٠)

✽ الثالثة ✽ يمكن نقب الواح الزجاج ثقوباً صغيرة قطرها من ربع قيراط فمازلاً بثقب اعيادي او ببرد مكسور الرأس يوضع رأس

احدهما على الزجاج ويدار دورانا سريعا بالآلة التي تدير المثقب ويسكب على مكان الثقب من مذوب الكافور في روح التربينينا . ولا بد من تمكين الزجاج ووضع قطعة فاين تحت مكان الثقب على الجانب الثاني من الزجاج لكي تضغط عليه جيدا . ويمكن ان يعترض عن المثقب والمبرد نانبوبة من النحاس ويوضع على مكان الثقب حينئذ سنباذج وزيت (م . ١٠)

﴿ الرابعة ﴾ عند ما يراد ثقب الزجاج ينقط على المحل المطلوب ثقبه من زيت التربينينا صرفا او مذابا به قليل من الكافور ثم تؤخذ الة تسمى عند التجارين القوس والمقدح (او المثقب) وينقب بها المحل المطلوب . فهذا السائل يسهل ثقب الزجاج واما في معامل اوروبا فيفضلون المزيج الآتي خذ ٢٠ درهماً من زيت التربينينا و ٢١ درهماً من اوكسلات البوتاسا ودرهمين توم مقشور امزج اوكسلات البوتاسا بالزيت المذكور ثم اضف الثوم مرنوضاً واترك المزيج ٨ ايام في زجاجة مسدودة محركا كل يوم فيصير مهيأ للعمل وطريقة استعماله هي ان تصب منه على المحل المطلوب ثقبه ثم تستعمل القوس والمقدح كما ذكر فيتم ثقب الزجاج بسهولة (د . ص)

﴿ الخامسة ﴾ يستعمل لثقب الزجاج مقب من الفولاذ الصلب ويغط في الماء والكافور (م . ١٠)

(تقوية الزجاج على احتمال الحرارة) ضع ما شئت ثقبته على احتمال الحرارة الشديدة من زجاجات المصابيح والاكواب وامثالها في اناء فيه ماء بارد تذوّب فيه قدرًا من خالص ملح الطعام ثم تفع الاناء على النار الى ان يغلي جيدا ثم تتركه يبرد شيئا فشيئا ثم تنزع ما وضعته في ذلك الماء وتغسله فيستطيع بعد ذلك احتمال كل مفاجي من تغيرات الحرارة (ن . س)

(تعتيق الزجاج) اذب اوقية من ملح النشادر وثلاث اواق من زبدة الطرطير وسد من ملح الطعام في عشرين اوقية من الماء واضف الى المذوب اوقيين من نيترات الفخاس المذابة في عشر اواق من الماء وادهن الزجاج به بفرساة مراراً متوالية (م . ١٠)

(قطع الزجاج) اذب 'ببوا' من الزجاج واسحبه حتى يصير شخن رأسه نصف ميليمتر ثم سد بابوب من الكاوتشوك وصل الانبوب بابوب غاز الصود واسهل الغاز الخارج من رأس الانبوب الدقيق فيشتعل بلبيب دفين جداً ماذا ردت ملح الزجاج يبرد من احد جوانبه حتى انتق قليلاً ثم الفيب اذب عليه واجرينه عليه فان الشق يجري معك كيفاً جرياً ويقطع الزجاج بهذه الواسطة سواء كان الواحاً او قناني او انابيب . وقد اشار البروليم لمن بهذه الواسطة لقطع انابيب الزجاج وهي اقطع نرى نحن من أوراق النشادر وافهما حول الانبوب جاءلاً البعد بينهما نحو سانيتر او أكبر حسب تحن الابوب وبلها جيداً ثم دع لهب الغاز يقع على اسحبه التي بينهما وانت تدير الانبوب بيدك فينقطع قطعتين في دقيقة من الزمان (م . ١٠)

النوع الرابع

❖ في الزجاج المخرز واختن والنفس سلبه ومنع شفافيته ❖
(الزجاج المخرز) يمنع لوح الزجاج اولاً ثم يغطي سطحه بنوع من الزجاج السهل الدوان مخلوطاً بقطع من الزجاج العادي ويوضع في فرن ويحمى شديداً حتى يبلغ درجه الحرارة ويزوب الزجاج الدواب الذي على سطحه فيفور من الفرن وبرد بغنه اما سفح الهواء البارد واما بصب الماء البارد علمه فبستق الزجاج الدواب الذي على سطحه وتظهر

فيه تلك الخروز وهي سطحية كما لا يخفى ويمكن دهن جانب من اللوح
بالزجاج الذواب وترك جانب منه بلا دهن فتظهر الخروز على الجانب
الاول ولا تظهر على الثاني . ويمكن احداث هذه الخروز على آية
الزجاج وذلك باحماء الاناء اولاً الى درجة الحمرة ورس مسحوق الزجاج
الذواب عليه حتى يذوب على سطحه ثم باحمائه ثانية وتبريده بغثة على
ما تقدم (م ٠)

(الزجاج المخشن) يضطر الناس احياناً ان ينزعوا صقال الزجاج
حتى يسير خشناً ويفقد شفافيته ويتم ذلك بمحكه بشيء خشن كالمبرد
فيخشن سطحه . ويمكن ان يستعاض عن الحك بفركه بقطعة من الاقونة
الممزوجة بكر بونات الرصاص فلصق به قشرة رقيقة تمنع شفافيته فيظهر
كالزجاج المحكوك (م ٠)

(تقليد الزجاج المنحوت) يؤخذ ١٨ جزءاً من السندرك و ٤ من
المصطكي و ٢٠٠ من الايثر ويضاف ٨٠ جزءاً من البنزول الى كل ١٠٠
جزءاً منها (م ٠)

(النقش على الزجاج) امزج اجزاءاً متساوية من الحامض
الهيدروفلوريك وفلوريد الالومينا وكبرينات الباريوم الناعم الجاف في
هاون صيني مزجاً جيداً ثم انقلها الى اناء من البلاتين او الرصاص او
الكوتابرخا وأضف اليها من الحامض الهيدروفلوريك المدخن قليلاً
وانت تحركها بقضيب من الكوتابرخا حتى ترى اثر القضيب يزول من
المزيج حالاً . فاذا كتب بهذا المزيج على الزجاج كما يكتب بالحبر وترك
عليه خمس عشرة دقيقة فقط نقش الزجاج مكان الكتابة نقشاً عميقاً
خشناً يظهر عن بعد بسهولة . ولكن اذا بقي الحبر على الزجاج اكثر من
خمس عشرة دقيقة زالت حروف النقش فلم يعد يظهر جيداً . ولا يكون
هذا الحبر جيداً الا اذا كان كبرينات الباريوم ناعماً جداً فيجب ان

يستحضر استحضاراً من كلوريد الباريوم بواسطة الحامض الكبريتيك ثم يغسل ويرشح ويجفف على درجة ١٣٠ س وهذه هي الطريقة الوحيدة للحصول عليه نقياً ناعماً . ولا يمكن وضع هذا الحبر في آنية الزجاج كما لا يخفى لانه يأكلها فيوضع في اناء من الكوتابرخا ويسد بغايضة مدهونة بالشمع او بالبارفين . ويجب هزّه جيداً كلما اريد استعماله لان كبريتات الباريوم ثقيل فينفصل عن السيل ويرسب في قعر الاناء . ويمكن وضعه في آنية زجاجية مدهونة بالشمع . وكيفية دهنها ان تسخ قليلاً وتوضع فيها قطعة شمع وتدار فتسيل قطعة الشمع وتكسو باطن القنينة والقناني المدهونة على هذه الصورة لا يعمل بها هذا الحبر ولا الحامض الهيدروفلوريك المدخن نفسه . واعلم ان الحامض الهيدروفلوريك الثقيل يقرح الجلد اذا اتصل به مدة فيجب الاحتراس الشديد من لمسه باليد . واذا لزم ان يرى النقش عن بعد كما في خطوط الثرمومتر فرك بقايل من الزيرقون او السناج او الطين فيلصق قايل منها بالخطوط فتظهر واضحة ويمكن فركها بمعدن من المعادن كالنحاس الاصفر فتتلي النقوش من النحاس وتظهر كحروف ذهبية . وحينئذ تدهن بقليل من القرنيش الشفاف الخالي من اللون فتثبت الكتابة النحاسية في مكانها وينبت لمعانها (م .)

(حذر الزجاج) عند ما يراد احرف ورسم ما على الزجاج يطلى الزجاج بشمع ذائب او بقرنيش ما م يرسم عليه بحيث ان راس القلم المستعمل لذلك يمس الزجاج ثم غط ما رسمته بمعجون رخو مركب من فلوروم الكلسيوم مسحوقاً وحض الكبريتيك القوي واتركه هكذا بضع ساعات ثم ارفع عنه القرنيش او الشمع فتتظّره مخفوراً حسبما رسمت ومن المستحسن ان تغطي الزجاج الموضوع عليه المعجون المذكور آنفاً برقاقة من رصاص وهكذا يكون فعل الحامض الفلوريك المتصاعد من المعجون اقوى على الزجاج المعرض له (د . ص)

(طريقة سهلة لنقش الزجاج) اذا اردت نقش الزجاج على اسلوب قليل النفقة فاشتر قمعاً عادياً من الصفيح (التنك) يسع نحو اقة من الماء ودع السنكري يلحم بانبوبة انبوباً آخر طوله خمس اقدام ويجعل طرف الانبوب الاخير ضيقاً اتساعه ربع عقدة واشتر ثلاثة ارطال من رمل السبازج . وثمن القمع والانبوبة والرمل ليس أكثر من ١٦ غرشاً وهذا كل ما يلزم من ثمن المواد لنقش الزجاج . فاذا اردت ان تكتب كلمة على قنينة فاكتبها اولاً على ورقة ثم اقطع الحروف برأس سكين والصقها بالكاس والصق حولها دائرة من الورق وضع الرمل في القمع ودعه ينهار على الكاس فيحترق الزجاجها من بين الحروف ومن بينها وبين الدائرة ويبقى الزجاج تحتها سليماً ولا بد من ان تضع الكاس في صندوق صغير يجتمع فيه الرمل لكي تعيد العمل مرتين او أكثر في كل كاس ويكون طرف انبوب القمع بعيداً عن الكاس قدر اصبع او اكثر قليلاً (م .)

(منع شفافية الزجاج) خذ خمسين قشة من المصطكي واربعة دراهم من صمغ السندراك واربعة واربعين درهماً من الايثر وهزها حتى يذوبا ثم رش المذوب واذف الى السائل المرشح نحو ثمانية دراهم او عشرة من البنزين وادهن به الزجاج فيجف عليه حالاً ويزيل شفافينه ويظهر كالزجاج الخشن (م .)

المقالة الثالثة

﴿ في المرايا وما يتعلق بها ﴾

القيس الأول

﴿ وهو على نوعين ﴾

النوع الاول

﴿ في تاريخ واصطناع المرايا وطلاء الكؤوس بالزئبق والدهان الفضي ﴾
تاريخ المرآئي (المرايا)

المرآئي جمع مرآة وهي آلة الرؤية وعبارة القاموس ما ترآءت فيه وهو تفسير المعنى لان اسم الآلة لا يشق مما فوق الثلاثي الا شذوذاً . واستعمال المرآئي ولا شك عهيدٌ جداً وهي معلومة الاستعمال عند اقدم ام الحضارة ولعلها من اقدم مخترعات الانسان المتدني وقد ورد ذكرها في كتاب خروج بني اسرائيل من مصر وفي كتاب ايوب وراها بعض الباحثين ممثلة في بعض الآثار المصرية مما هو قبل موسى عليه السلام بزمان بعيد

وكانت مرآتي الاقدمين من صفائح المعدن وهي المعروفة عند العرب بالوذائل واحدها وذيلة وكانوا يتخذونها باديء بدء من مزيج القصدير والنحاس ثم اتخذوها من الفضة خالصة او ممزوجة بمعدن ادنى وقد ورد في بعض التواريخ ذكر مرآء من ذهب . وكانت اكثر مرآئهم صغيرة مستديرة او اهليلجية ذات مقبض تمسك به وشوهد منها ما هو اكبر من ذلك وكانوا يثبتونها في الجدران وربما زينوا بها حجرة بتامها . قال —

بعض المؤرخين والظاهر ان الرومان كان عندهم مرآء من مثل ما نستعمله اليوم اي متخذة من الواح الزجاج ورائها صفائح من المعدن وكانت كما ذكره بلينس تصنع في صيدآء ثم تنوسيت صنعتها امدآ طويلاً الى ان جددها اهل وينيسيا في اوائل القرن الثالث عشر فكانوا يتخذونها من الزجاج يجعلون ورائه صفائح من الرصاص او القصدير ومن هنا تنبهوا الى طآء الزجاج بالزئبق ولكن في عهد لا يتحقق زمانه . وبقيت هذه الصنعة منسرة في وينيسيا الى القرن السادس عشر ثم دخلت المانيا وفي القرن السابع عشر دخلت فرنسا ومن نحو ذلك العهد انتشرت في سائر اوربا . وفي اواسط القرن الحالي استبدل من الزئبق طبقة من الفضة يغشى بها الزجاج بالطريقة الكيماوية المعروفة وكان اختراع هذه الطريقة سنة ١٨٣٥ الا انها بقيت محصورة الحد النظري الى ان اخرجها احد كيماويي الانكليز الى حدود العمل سنة ١٨٤٤ ومن ثم اخذت تنتشر في سائر الافاق (ط)

(اصطناع المرايا) ذكر الكيموي الماهر الشهير بيرون الفرسوي بالاختصار انهم قد يسمون مرآة الجسم المصقول الذي تنعكس عليه اشعة النور واما في الازمنة القديمة فلم يكن معروفاً سوى المرايا المعدنية وكان يؤخذ رق من الفضة او الذهب او الحديد او الححاس ويصقل الى درجة قصوى ويستعمل كمرآة ثم مع تمادي الوقت عوض عن هذه الرقائق المعدنية برقائق زجاجية مطلية من وجهها الواحد بالزئبق وهذا بلامعيته يعكس النور بدون ان يغير لون الجسم المنعكس عليه . ويكون الزئبق معدناً سائلاً ولا يمكن تثبيته وحده على سطح الزجاج فمن الضرورة ان يمزج بمعدن احر ولذلك يمزجونه مع القصدير انتهى وهاك بالتفصيل كيفية العمل (طريقة اولى) يؤتى بمائدة على سطحها رخامة مثبتة عليها ببرواز خشب الا من احدى جهاتها الضيقة وذلك لادخال لوح الزجاج وحول الرخامة داخل البرواز مصنوع قناة ليجري منها الزئبق الفائض الى ان

يجمع في اثناء موضوع تحت ميزاب صغير في احدى زوايا المائدة لهذه
الغاية . ويلزم ان تكون الرخامة مركزة على المائدة بحيث يمكن العامل
ان يحنيها او يركزها افقية حسبما يقتضيه الحال . وعند ابتداء العمل يلزم
ان تكون الرخامة جالسة تماماً وبغاية ما يمكن من النظافة ثم يؤخذ قطعة
من ورق القصدير بالوسع المطلوب وتمد على المائدة مدًا مستويًا بدون
ان يبقى بها ثنن وذلك يتم بمبها بفرسة من شعر ناعم للغاية ثم يصب على
ورق القصدير كمية قليلة من الزئبق النقي ويمد عليه بمجدلة من الجوخ
فيتحد المعدنان حالاً ويتكون ملمع حينئذ يصب من الزئبق النقي كمية
كافية لتغطي ورق القصدير على علو او خطوط ثم يغطي ما بقي
ظاهرًا من الرخامة بورق الكتابة وذلك ليقى الزجاج عند وضعه على
الزئبق من ان يحمل غباراً او يتجرح بمسه الحجر وبهذه المدة تكون
الزجاجة المطلوب لصق الزئبق بها قد تنظفت وتنشفت جيداً ومن
الضرورة انه بعد تنظيفها الى الغاية القصوى وتنشيفها ايضاً لا تعود تمس
باليد بل تؤخذ بكل لطف بخرقة نظيفة او بورق نشاش ناعم وتمسك
عمودياً وتركز احدى جهاتها على ورق الكتابة الممدود على الرخامة ثم
يبدأ بتسطيحها رويداً رويداً الى ان ثقب لسطح الزئبق بدون ان
تمسه . وعلى ائتمان وضع لوح الزجاج على الزئبق لتوقف جودة المرآة
فيلزمك اذا ان تركز لوح الزجاج بحركة متساوية والا فيبقى بينه وبين
الزئبق شبه رغوة التي هي ابتداء تأكسد هذا الاخير وهذا كافٍ لعدم
التجاح . وبعد ما تركز الزجاج على الزئبق غطها بجرام من صوف وضع
فوقه شيئاً ثقيلاً كحجارة او حدائد وذلك ليضغط الزجاج على الزئبق
فيسيل عند ذلك الزئبق الزائد بدون لزوم وبعد لتثقل الزجاج كما مر
احن الرخامة قليلاً فيسيل الزئبق الزائد في القناة المار ذكرها ويصب
في الاناء الموضوع له . فبعد مضي بضع ساعات احن الرخامة اكثر من

الاول ودعها كذلك مدة وعند انقطاع تنقيط الزئبق (هذا يتم بعد ٢٤ ساعة من وضعها) ارفع الزجاجه عن الرخامة بكل تأن لان الملمع باق رخواً لوجود كمية زئبق وافرة فيه وادنى احنكاك يكفي لازالته عن الزجاج . فيلزمك اذا ان تنبه عند اخذ الزجاجه بحيث لا تمسها سوى من وجهها غير المزئبق ومن اطرافها فتاخذها وتضعها في محل مخصوص لها وهو كناية عن مائدة مسطحة وتتركها هكذا مردياً اكل مدة تسطيح المائدة الى ان توقف اخيراً الزجاجه توقيفاً عمودياً . ومن المستصعب تعيين الوقت الذي به يتم نضج الزئبق وقد شوهه كثيراً تنقيط الزئبق من مرايا موضوعة من مدة طويلة في القاعات . وعندما ينشف الملمع تكون المراة خالصة فتنبروز وهكذا تنتهي عملية المرايا بالزئبق (د . ص)

(الثانية) تؤخذ صفائح الزجاج وتنظف جيداً من كل الاوساخ باوكسيد الرصاص ورماد الحشب (اصنع كرة من خرق نظيفة وافرك بها الزجاجه بعد غطها بهذا المزيج المركب من ٦ دراهم من سياور البوتاسا (سام جداً) و ٤ دراهم من كربونات البوتاسا و ٢٣ درهماً من الماء الاعدادي او نقعها بالحامض الكبريتيك المخفف بصعفين مقدار ٢٤٥ ساعة . فيعد ان تتركها بالكرة المذكورة غطسها مرتين او ثلاثاً في ماء نظيف مغيراً الماء كل مرة ومداوماً الفك ثم ركز الزجاجه عمودياً على قطعة ورق نشاشر حتى ينضج ماؤها وقبل ان تنشف تماماً خذ خرقة قطن قديمة نظيفة ونشفها بها جيداً) تم تبسط صفيحة من ورق القصدير (الطرطق) على مائدة افقية من رخام صقيل وتضغط قليلاً بمخدة صغيرة من جوخ كيلا يبق فيها شيء من التجمدات . ثم يسكب عليها زئبق ما يغطيها . ويجب ان يكون سمك الزئبق متساوياً في جميع اجزاء الصفيحة . ثم توقف صفيحة الزجاج في احدى جوانب المائدة وتحنى رويداً رويداً حتى تستقر على الزئبق . وكل قدم مربع من الزجاج

يقتضي له خمس ليبرات من الزئبق . تم ترفع صفيحة الزجاج بعد ان
تبقى فوق الزئبق اربع وعشرين ساعة وتوضع على طاولة منخية من
الخشب كطاولة الكتابة لكي يخرج منها ما فاض من الزئبق (لان الزئبق
والقصدير يكونان قد اتصقا بالزجاج) ويزاد انخاؤها تدريجاً حتى
تصير عمودية فينتهي العمل وحيثئذٍ تقص وتروز حسب مقتضى الحال
وينبغي ايضاً ان يوضع ميزاب لكي يجري فيه الزئبق الفائض وآلة
لتسهيل انخاء المرأة وان يحترس من بقاء شيء من الهواء بين الزئبق
والقصدير (م .)

(طلاء للمرايا) اذا الغم جزء من القصدير بثلاثة اجزاء من
الزئبق كانت الملمعة رخوة فان الغم بعشرة من الزئبق كانت الملمعة سايلة
وهاتان الملمعتان يعمل منهما الطلاء الذي يكون بظهر المرايا (ك . ب)
(طلاء الكؤوس) (طريقة اولى) خذ جزءاً من القصدير وعشرة
من الزئبق وجزءاً من الرصاص وجزئين من البزموت . تم اذب الملمع
الحاصل منها على النار وصبه في كأس من الزجاج وادر الكاس حتى يطلى
باطنها بالملمع . فيكون كانه مطلي بصفيحة من الفضة ويجمد الملمع عليه
مع الزمان (ك . ب)

(الثانية) خذ جزءاً واحداً من البزموت واربعة اجزاء من الزئبق
تم اذب الملمع على النار وصبه في قنينة تكون ناشفة ومحماة قليلاً وحركها
حتى يطلى باطنها بالملمع (ك . ج)

(دهان فضي) (اولاً) امزج جزئين من الجير (الكلس) وخمسة
اجزاء من سكر العنب وجزئين من الحامض الطرطريك بستة وحسين
جزءاً من الماء ورتج المزيج وضعه في قناني حتى يالها جيداً وسدها
سدّاً محكماً . (ثانياً) اذب عشرين جزءاً من نترات الفضة وعشرين جزءاً من
ماء النشادر بست مئة وحسين جزءاً من الماء . تم امزج السائل الاول بالثاني

وادهن بمزيجهما ما تريد تفضيذه سواء كان معدناً او عاجاً او خشباً
فتغشاه غشاوة فضية (م .)

النوع الثاني

✽ في اصطناع المرايا ببيترات الفضة ✽

(طريقة اولى) يؤخذ ٣٢ كراماً من نترات الفضة (حجر جهنم)
محلولة في ٦٤ كراماً ماء و ١٦ كراماً سيال الامونيا يمزجان ويرشح المزيج
ويضاف اليه ١٠٨ كرامات من روح الحمر الذي ثقله النوعي ٨٤٢ و
عشرون نقطة او ثلاثون من زيت الكاشيا . هذا سيال اول . ثم يمزج
جزء من زيت كبش القرنفل مع ثلاثة اجزاء من روح الحمر وهذا سيال
ثاني . فتوضع صفيحة الزجاج على المائدة وتجعل افقية ويسك عليها من
السيال الاول حتى يعلو عليها نحو نصف سنتيمتر او اكثر ثم ترسب الفضة
باضافة ست نقط او اثني عشرة نقطة من السيال الثاني ويكرر ذلك حتى
يغطي كل السطح ويقضي للقدم المربع من الزجاج تسعه دسكرامات
من نترات الفضة (م .)

(الثانية) يذاب جزء من بيترات الفضة بنحو جزئين من الماء
المقطر ويضاف اليه نحو جزئين من طرطرات الصودا والبوتاسا ويذاب
الكل بنحو ثلاثة او اربعة اجزاء من ماء السادر . ثم يوضع لوح الزجاج
افقياً في الشمس (ويؤخذ استواؤه بالميزان الزئبقي) او في محل دافئ
بعد ان ينظف جيداً ويصب السيال عليه حتى يغمره كله ويعلو عليه
نصف قمحة وحين ينشف يغسل بتأن حتى لا تكسب عنه الفضة ويصب
عليه قرنيش لحفظها (م .)

(الثالثة) لتفضيذ الزجاج يبدأ بعمل محولين (المحلول الاول)

خذ ٩ دراهم من نيترات الفضة وذوبها في ٦ دراهم من سيال النشادر
النقي حرك المزيج جيداً الى ان تذوب النيترات تماماً فاترك المذوب
بضع ساعات فينكون بلورات هي نيترات الفضة النشادرية ذوب اذ
ذاك هذه البلورات في ٣٥ درهم ماء مقطر ثم رش السائل لاجراج
كمية قليلة من مسحوق اسود تكون عند اتحاد النشادر بالفضة واضف
للسائل المرشح ٥٠ قحفة من حمض الطرطير النبي مذوفاً في ثقله
اربع مرات ماء مسقطر ثم حرك المزيج واتركه برهة واضف له
بعد ذلك ٢٥٠ درهم ماء مسقطر وحركه جيداً واتركه ليرسب تماماً ثم
انقل الرايق الى اناء اخر نظيف وفوق طرطرات الفضة الذي بقي راسباً
ضع ٢٧٠ درهم ماء مسقطر فيحل منه الماء قدر ما يمكن فحركه واتركه
مدة ليرسب ثم انقل الرائق فوق الرائق الاول واضف اليهما عند ذلك
٧٠ درهم ماء مسقطر فيكون حينئذ السائل مهيأ للاستعمال (المحلول
الثاني) هذا المحلول يستحضر تماماً كالمحلول الاول والفرق الوحيد هو ان
في هذا المحلول (اي الثاني) تصاعف الحامض الطرطير . واعلم انه لا
يلزم ان تحضر من هذه السوائل سوى ما تقدر ان تستعمله بيوم واحد .
ثم ان الرجاء المطلوب تفصيله يلزم ان يكون بغاية ما يكون من النظافة
ولذلك حذكرة من الحرق الطيفة وغطها بقليل من المحلول الممزوج به
كمية من التريبولي الناعم جداً جداً وافرك بها سطح الرحاحة قليلاً
من التريبولي وافركها على الناشف جيداً وعندما تنطف احترس لئلا
تمس بيدك السطح المراد تفضيذه . ثم ضع الزجاج المنظف كما مر على
محل مصنوع لهذه الغاية وهو كناية عن صندوق من تنك متساوية السطح
تماماً ملائمة الى نصفها ماء العادة ومركزة على اربع ارجل كالمائدة وتحت
هذه المائدة يوضع نار فحم لتسخين الماء الذي في عليه التنك وعندما
يحمي سطح التنك بحيث لا يؤدي مدُّ عليه ما يغطي سطحه من القماش

المشبع وتوضع حينئذ الزجاجة ثم يصب عليها قليل من المحلول الاول ويمد على كل سطحها بمجدلة مصنوعة من الكاوتشوك ثم يزداد عليها من المحلول ذاته قدر ما يمكن ان يثبت على سطحها ويترك فبعد مضي ١٥ او ٢٠ دقيقة تحول الفضة الى معدنها الاصلي وتلتصق بالزجاج التصاقاً تاماً وعندما يلاحظ ان الفضة غطت كل سطح الزجاجة احسن الزجاجة ليسيل عنها المحلول الاول ثم تصب عليها حالاً المحلول الثاني قدر ما يمكن ان يثبت عليها واتركها ايضاً ١٥ او ٢٠ دقيقة فتكون قشرة الفضة قد زادت سمكاً بما رسب من الفضة بالمحلول الثاني ثم ارق عنها السائل وصب عليها لغسلها ماء سخناً ما يكفي ليزيل عنها ادنى اثر للمحلول ثم تأخذ الزجاجة وتوقفها قرب حائط الى ان تنشف ثم تصب على قفاها قرنيشاً ما ليقبها من العطب وهكذا تنتهي العملية (قتيبه) اذا كان الزجاج المطلوب تفضيذه مصنوعاً بنوع لا يمكن تنظيفه بالطريقة المار ذكرها كالفناني المخصوصة لوضع العطور مثلاً فتتنظف بتغطيسها بمحلول مشبع من هيبوكبريتيت الصودا وتترك مغطسة ١٢ ساعة ثم تخرج وتغسل مرات متواترة بماء العادة ثم اخيراً بماء مستقطر وتغسل بعد ذلك بالمحلول الاول ثم بالمحلول الثاني . واعلم انه ليس من الضرورة تسخين الزجاج كما مرّ لان الفضة ترسب معدنية على الزجاج سواء كان سخناً ام بارداً وتسخين الزجاج انما هو لاسراع العمل (د٠ ص)

(الرابعة) خذ قنينة نظيفة وضع بها ١٨ قمحة من نترات الفضة المبلور النقي وذوبه في درهمين ماء مقطر ثم اضع الى المحلول ١٠ نقط من سائل النشادر النقي وبعد رج الزجاجة اضع عليها ٣٠ درهماً ماء مقطر ذوب في زجاجة نظيفة ١٨ قمحة من حمض الطرطير النقي في ٧٢ نقطة ماء مقطر ثم نقط من هذا المذوب ١٠ نقط متساوية المقدار فوق محلول نترات الفضة النشادري المار ذكره بشرط ان تضع كل نقطتين وحدهما وترج القنينة اذ ذاك جيداً ليم الاتحاد وهكذا الى ان تضيف العشر نقط

من مذوب حمض الطرطير رشح عند ذلك السائل فيكون مهيأ للاستعمال .
خذ لوح الزجاج المطلوب عمله مرآة وضعه على محل مستوي تماماً (والا فلا
يثبت السائل على سطحه) من بعد ان تكون نظفته الى الدرجة القصوى
ثم خذ ماء مقطرًا وصبه على لوح الزجاج فيمد عليه الماء ويغطيه بتمامه .
(هذا اذا كان نظيفاً والا فينظف) ارق الماء المقطر وقبل ما ينشف
الزجاج صب عليه المحلول الذي هيأته فيمتد عليه ويغطيه حالاً اتركه
هكذا محجوباً عن الشمس والهواء الى ان ترى كل الفضة تحولت ولصقت
بالزجاج وهذا يتم بعد نصف ساعة او اكثر اذا كان بارداً ارق عند ذلك
السائل عنه واغسل سطحه جيداً بماء بدون ان تمسه واتركه لينشف ثم
صب عليه قرنيشاً ليقيه من الحف ومن الافات التي من شأنها ان تفسده
والقرنيش المستعمل لذلك قرنيش الكوبالـ اصف عليه من السيقون
فيكون لونه احمرًا . واعلم ان كل ٣٢ درهماً من محلول نترات الفضة المعد
كما سبق يكفي لتفضيض نصف ذراع مربع من الزجاج . وكلما زاد وضع
سائل السادر عن مقداره المقرر يكون تحويل الفضة الى معدنها ابداً
وبالعكس . واذا كانت كمية حمض الطرطير اكثر من اللازم يسرع الفعل
ولكن لا تكون النتيجة جيدة بل تكون المرآة مغطاة بهالات سود عديدة
وغير متساوية اللون فتنبه . ان حمض الطرطير الموجود بالمتجر ليس هو
بالنقاوة اللازمة لهذه العملية فيلزمك اذا ان تنقيه ليصير صالحاً للعمل
وطريقة تنقيته هي ان تاخذ بلورات هذا الحمض نظيفة وتذوبها في اقل
ما يمكن من الماء المقطر ثم ترشح المذوب في الورق النشاش وتضعه في وعاء
في مكان محجوب عن الغبار واتركه هناك الى ان يثبلور اقله من جديد
فيكون قد صار بالنقاوة المرغوبة (د . ص)

(الخامسة) يؤخذ من نترات الفضة المصبوب المعروف بمحجر جهنم

٢٠ قمحة وتحل في ١٠ نقط من سائل النشادر النقي ثم يذوب ٤ نقط من

زيت القرفة و ٨ نقط من زيت القرنفل في ٦ دراهم كحول ويضاف هذا المذوب الى مذوب نترات الفضة ويرشح السائل ويصب على الزجاجه ويترك الى ان تحول الفضة الى معدنية وتلتصق بالزجاج فيغسل سطحها ويترك لينشف فيصب عليه ثرينش (د. ص)

(السادسة) خذ من نترات الفضة المبلور ٣٠ قمحة وذوبها في ١٥ نقطة من سائل النشادر ثم اضف على المذوب ٤٥ نقطة من الكحول و ٤٥ نقطة ماء مقطر ثم رشح المزيج واضف اليه ابضاً ٦ دراهم ماء مقطر و ٦ دراهم كحول مذاًباً بها ٧ قمحات من سكر العنب ثم صب السائل على الزجاج المراد تفضيذه واتركه بعض ساعات فتتحول الفضة وتلتصق به (د. ص)

(السابعة) ذوب ١٨ قمحة من نترات الفضة في درهمين ماء ثم اضف ١٠ نقط من سائل النشادر ورج الزجاجه جيداً ثم اضف ٢٠ درهم ماء مقطر وضع الزجاجه التي بها السائل في حمام ماريا (اي وضع ابريقاً من تنك على النار وضع نصفه ماء وضع داخله القنينه التي بها المحلول الفضي) الى ان يسخن السائل جداً انزله ورشحه بالورق وينا تسخن السائل كما سبق القول نظف لوح الزجاج المطلوب نفضيضه ثم ركزه على محل مسنوي السطح واسكب فوقه ما يغطيه على علو حط من محلول مركب من ٣٠ قمحة طرطرات الصودا في كل ٤ دراهم ماء مقطر. وبعد ما تكون قد رشحت السائل الفضي صبه وهو سخن على لوح الزجاج المعد كما مرّ فلا يمضي ١٠ دقائق الا وتأخذ الفضة في الرسوب على هيئة نقط مسودة فدعها كذلك نصف ساعة او اقل او اكثر الى ان تعرف ان جميع نترات الفضة تحولت الى معدنية فارق السائل وطم العملية كما مرّ قبيل هذا (د. ص)

(الثامنة) نظف لوح الزجاج جيداً وخذ كراماً من نترات الفضة

وضعه في كبسول (وعاء صيني مدهون معروف عند الصيدليين)
 وضعه على النار حتى يسيل النيترات كالشمع فنزله واتركه حتى يبرد ثم
 اضع اليه مئة كرام من الماء المقطر وعشر نقط من روح النشادر الصرف
 وحركه جيداً ثم زد عليه تسع نقط من سيال حامض الطرطير النقي
 (او طرطرات الصودا او البوقاسا) ثم رشح السائل وضع لوح الزجاج
 على الطاولة وخذ خط استوائه بميزان الزئبق وصب السائل المترشح عليه
 واتركه برهة ثم ارق السائل عنه فتراه بغاية الجودة (م .)

(التاسعة) نظف لوح الزجاج جيداً وخذ ثلاثين كراماً من
 نيترات الفضة وحلها بذلانة الاف كرام ماء مقطر وضع على المحلول خمسة
 عشر كراماً من روح النشادر واتركه اربع وعشرين ساعة على حاله ثم
 اضع اليه ثلاثين نقطة من زيت القرنفل الخالص او من زيت زهر
 العنبر وتسعين كراماً من الكحول درجة ستون ثم رشح السائل وضع لوح
 الزجاج على الطاولة وخذ خط استوائه وصب السائل عليه واتركه ساعة
 ثم ارق السائل عنه (ك . ع)

(العاشرة) نظف لوح الزجاج جيداً وخذ ثلاثمائة كرام من
 نيترات الفضة ومثلي كرام من روح النشادر وحلها بليتر وثلاثين
 سانتيلتراً من الماء المقطر وادفع اليه خمسة وثلاثين كراماً من الحامض
 الطرطيريك محلولاً بمئة واربعين كراماً من الماء العادي وخمسة عشر او
 سبعة عشر ليتراً من الماء وسم هذا المحلول بالمحلول الاول واعمل
 هذا المحلول بذاته ولكنك ضاعف الحامض الطرطيريك فيه وسمه
 بالثاني . ثم ضع لوح الزجاج على الطاولة وخذ خط استوائه بميزان الزئبق
 وخذ من السائلين مقداراً متساوياً وصبه على اللوح واتركه ١٥ دقيقة ثم
 ارق السائل (ك . ع)

الفَسِيخُ الثَّانِي

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في طرق تفضيض الزجاج الحديثة ❖

(طريقة اولى) يذاب مئة جزء من نترات الفضة في الف جزء من الماء النقي ويضاف اليها ٦٢ جزءا من ماء النشادر الذي ثقله النوعي ٨٨٠. ويرشح المزيج ويضاف الى كل كوبة منه ست عشرة كوبة من الماء وتذاب سبعة اجزاء ونصف جزء من الحامض الطرطريك في ٣٠ جزءا من الماء وتضاف الى المزيج المتقدم ذكره ويسمى ذلك بالسائل الاول تماما ولكن تجعل كمية الحامض الطرطريك فيه مضاعف كميته في الاولى وتصنع مائدة واسعة من الحديد الصقيل قائمة على صندوق يحمى بالبخار حتى تصير حرارتها بين ٩٥° ف و ١٠٤° ف ويوضع عليها قطعة من نسيج القطن وينظف لوح الزجاج جيدا ويسط عليها ثم يصب عليه من السائل الاول ما يكفي ليسنقر عليه بدون ان يسيل عنه ثم تزداد حرارة المائدة حتى تبلغ ٩٥° ف الى ١٠٤° ف فلا يمضي ربع ساعة حتى يكتسي اللوح بغشاوة فضية . فتحنى المائدة ويصب الماء عليها فيغسلها مما يزيد عليها من الفضة ثم ترذ الى وضعها الاول ويسكب على اللوح من السائل الثاني فترسب عليه غشاوة اخرى في ربع ساعة . ثم يغسل ثانية وينقل الى غرفة حامية قليلا فيجف بالتدريج . وهذا العمل سهل جدا

تعمله النساء ثم تدهن غشاوة الفضة بقرنیش الكوپال ببرش وعندما
يجف هذا القرنیش تدهن بدهان الزيقون ونفقة المتر المربع تسعة
غروش فقط (م .)

(الثانية) اعلم انه وجد احد الفرنسيين وسيلة لتفضيض المرايا
سهلة وهي : نظف البلورة (كما سيذكر في مقالة الفوتوغرافيا) جيداً
وضعها على طاولة افقية لا تزيد حرارتها عن ٣٠ في مقياس سنتكراد .
ولتفضيض مرآة قياسها متر مربع خذ المحولين الآتين احدهما يتركب
من عشرة غرامات من طرطيرات السودا والبوتاس المزدوجة محمولة في
ليتر ماء مقطر والاخر يتركب من خمسة غرامات من نيترات الفضة محمولة
في ٣ غرامات من روح النتادر النقي ويحل المزيج بعدئذ في ليتر ماء
وبعد مزج الاثنين معاً صب منهما دفعات منوالية ومتساوية على البلورة
وبعد مضي اربعين دقيقة ترسب الفضة في شكلها المعدني وتعشق للبلورة
ولا يبقى عليك الا ازالة راسب السائل فاغسله بالماء القراح واسند الزجاج
الى مسند الى ان تنشف ويحسن طليها بقليل من القرنیش بواسطة قلم
لانه يدراً عنها الهواء والمخو (ت . ب)

(تنبيه او اصلاح مهم في اصطناع المرايا) قد ذكر انفاً بان
الطرق القديمة لاصطناع المرايا بالزئبق الغيت وعوض عنها بالتفضيض
وهو ان ينظف لوح الزجاج ويوضع افقياً على طاولة حديد (كما ذكر
بالطريقة الاولى بهذا النوع) مغطاة بالصوف محماة الى درجة ٤٤ س
ثم يصب عليه مذوب الحامض الطرطيريك ونيترات الفضة النشادرية
فلا تمضي عشرون دقيقة حتى ترسب الفضة على الزجاج فيجف وتغطي
الفضة بقرنیش يقيها من الاحتكاك ومن بخار الكبريت ولكن المرايا
المصنوعة على هذا المنوال لا تخلو غالباً من لون اصفر وقد تعب مسيو لنوار
الباريزي على اصلاح ذلك فاهتدى الى الطريقة الآتية وهي ان تعرض

المرآة المفضضة لفعل مذوّب سيانيد الزئبق واليوتاسيوم المخفف فتصير
الفضة ملغماً ايضاً لاصقاً بالزجاج تم وجد طريقة لتسهيل هذا العمل
وهي ان يذر على المرآة من مسحوق التوتيا الناعم بعيد صب سيانيد
الزئبق واليوتاسيوم عليها فيرسب الزئبق حالاً . ولهذه العملية مزية على
كل ما سواها لان المرايا المصنوعة بها خالية من اللون كاحسن المرايا
الزئبقية ولا يتعرّض بها الصانع لبخار الزئبق السام كالمرآيا الزئبقية فهي
اصلاح مهم في عمل المرايا (م .)

النوع الثاني

✽ في تذهيب الزجاج والمرايا السحرية وتنظيفها ✽

(تذهيب الزجاج) لتذهيب الزجاج العمليات التي لتفضيذه بما
يخص التنظيف واجراء العملية ولا يختلف سوى السائل وفي التذهيب
لا يلزم سوى محلول واحد وهو معد كما ياتي . ذوب ٤٠ قحمة كلورور
الذهب في ٣٢ درهم ماء تم رشح المذوب واضف عليه ٣٢ قحمة من
حمض الليمون النقي مذوبة في نقلها ٤ او ٥ مرات ماء مسنقطر و ١٥
نقطة من سائل النشادر النقي وبعد رج القينة جيداً صب السائل على
لوح الزجاج المعد . واعلم انه لا يصح ان تعدّ هذا المحلول الا عند ما
تريد استعماله (د . ص)

(طريقة ثانية) ادهن الزجاج بكلوريد البلاتين بواسطة فرشاة
ناعمة ويضاف اليه زيت الاوندا فيرسب البلاتين على صفيحة الزجاج
فتوضع في فرن مدة فتخرج مرآة صقيلة وهذه الطريقة اسهل عملاً
واقل نفقة (م .)

(الثالثة) ادهن الزجاج بكوريد البلاتين ثم زيت اللاوندا واحمها على نار خفيفة فتغطي بغشاء لامع من البلاتين وتصير مرآة تعكس الصور (م . ٠)

(المرايا السحرية) صنعتها بحفر الصورة على ظهر لوح الزجاج وتفضيض وجهه فاذا كان ضغط الهواء على حائبيه متساويا انعكس النور عن وجهه كما ينعكس عن مرآة بسيطة ولكن اذا جعل الضغط على احد حائبيه اكثر مما على الآخر ثقل مكان الصورة او تحددت فظهرت الصورة اكثر اشراقاً من النور المنعكس عن باقي سطح المرآة او اقل (م . ٠)

(تنظيف المرايا) (طريقة اولى) تبل المنازيا المكسدة بالبنزين ويوضع قليل منها على قطنه وتفرك المرآة بها فتتنظف (م . ٠)

(الثانية) خذ اسنجة ناعمة واغسلها لتنظف جيداً وبعد ذلك اغمسها في الماء النقي واعصرها ثم اغمسها في الكحول او العرق وامسح بها المرآة وبعد ذلك رتب عليها غبار مسحوق ناعم مثل البودرا ونحوه وامسحه عنه حالاً بقطعة من الجوخ ثم امسحها ثانية بقطعة من الجوخ الناعم ثم بمنديل من الحرير . واذا كانت المرآة كبيرة فنظف نصفها اولاً ثم نظف النصف الثاني لئلا ينشف عليها الكحول قبلما تمسحه عنها واياك ان تلمس روازها بالاسنجة او بشيء اخر مبلل اذا لم يكن البرواز مدهوناً بالقرنيش اما تنظيف الرواز فيكون بمسحه ثقيل من القطن المحلوج فانه يزيل الغبار عنه ولا يخمسه ولا يضر به واما اذا كان البرواز مدهوناً بالقرنيش فيمسح بالكحول فتزول الاوساخ عنه ويصقل (م . ٠)

(تنظيف المرايا والبلور) تسحق قطعة من النيل سحقاً ناعماً ويؤخذ من مسحوقها على خرقة مبلولة بالماء وتفرك بها المرايا والانية البلورية فتعود الى رونقها الاول (ط)

(منع تغشي المرايا) لا يحفى على الذين يخلقون شعهم بأيديهم ان المرايا تغشى ببخار النفس ايام البرد فلا يعود الانسان يرى وجهه فيها جلياً وقد اشار بعضهم ان تدهن المرأة بقليل من الكليسرين فلا يعود البخار يجمع عليها ويغشيها . الا ان الكليسرين يجب ان يكون قليلاً جداً لئلا تشوه الرؤية به . ويصلح ايضاً دهن الواح الزجاج التي في كوى المركبات والسفن بالكليسرين فلا يعود البخار يغشيها (م .) .

المقالة الرابعة

✽ في الفخار والصيني (المخزف) وما يتعلق بها ✽

الفصل الأول

✽ وهو على نوعين ✽

النوع الاول

✽ في الفخار (المخزف) ✽

كل اناء صنع من الطين الدم او الالدير واحرق بالنار حتى نضج يسمى فخاراً . وابواع الفخار كلها مركبة من الالومين والسليس وغيرها الا ان اغلبها يوجد فيه الالومين والبوتاس مصحوبين بالكلس او الحديد المؤكسد او بالبوتاس او الصودا او الباريات او المغنيسيا . واعظم انواع الفخار هو الجريس ثم العجمي والقرزاس وهو نوع احمر من القلل والبواقد والاجر بانواعه والصيني . وكلها مركبة من سليكات الكلس والالومين . والغالب من اوكسيد الحديد الا الصيني الحقيقي فانه من سليكات

الالومين والبوتاس . والصيني الانكليزي والفرنساوي القديم مركبان من سليكات الالومين والصود . والظاهر ان الصيني المصنوع في بلاد الالبيمونتي مركب من سليكات الالومين والمغنيسيا (ك . ب)

(عمل الفخار) فاذا اريد عمل الفخار يؤخذ الطين ويغسل لتفصل عنه الحجارة والاوزاخ الثقيلة خصوصاً ما زاد فيه من حمض السليسيك ثم يخلط نوع من التراب سواء كان طبيعياً او معجوناً صناعياً وبعد الخلط ينرك ونفسه مدة ثم يسحق ناعماً ويغسل بالماء ثم يجفف حتى يتصاعد ما فيه من الماء ثم يعجن بماء اخر حتى يصير في قوام العجين ثم ييسط على هيئة جلدة ثم يطوى على نفسه ويكرر العمل هكذا مراراً فيصير معجونه جيداً لامتزاج المواد في بعضها والتصاقها ثم تصنع منه اشكال الاواني التي يراد صنعها وتحرق وتختلف درجة الاحراق بحسب انواع الفخار ثم يطلى ما يراد طلاؤه

والمسمى بالحريس وهو الفخار المندمج المعتم الذي اذا قدح عليه طلع منه الشرر ولا يؤثر فيه الحديد خطوطاً الا بمشقة والفرق بينه وبين الصيني انه يحوي على قليل من اوكسيد الحديد وهو اصل لونه ولا يحوي على شيء من البوتاس ولا من الصود . ويستحضر باحراقه بجمرة درجتها مرتفعة جداً وهو من الطين الابلز الاصفر او من عجينة حاصلة من خلط مع الكلس او البارييت او الاوسترونيان او اوكسيد الحديد واحياناً اوكسيد المنغنيز (المغنيسيا)

واما العجمي فمادته معتمه وطينه يحترق على ما ينبغي بدون ان يتدد عن حالته التي كان عليها حين ادخل في النار . وطينه مركب من ٤ احماس من الطين الابلز الالبيض وحمسة من الصوان الاسود او الصوان المعتاد المسخن اولاً الى الدرجة الحمراء . والطين الابلز يكون لاصقاً على نفسه محبواً على قليل من الرمل خالياً من اوكسيد الحديد فذلك يعسر

ذوبانه وبعد صنع الاواني وتصاعد الرطوبة منها تحترق وتدهن بطلاء
مركب من حمض السليسيك والبوتاس او الصود ومن الاوكسيد الاحمر
للرصاص بان تذوب هذه المواد معاً فيتحصل من ذلك مادة زجاجية
المنظر فتؤخذ وتسحق ناعماً جداً ثم يوضع المسحوق في ماء كافٍ لان يبقى
المسحوق سابجاً فيه ويبقى معتماً ثم يوضع عليه قليل من الطين ليبقى
المسحوق سابجاً كذلك ثم تؤخذ الاواني المطبوخة وتغمس مدة دقائق في
الماء المعكر المذكور فيلتصق الغبار المذكور على سطحها ثم ترد للفرن وتسخن
ليذوب الغبار ويبقى على سطح الاواني بمنظر الطلاء المعروف . وهناك
بعض من العجمي تكون بيضاء بعد الطبخ فلا تطفى حينئذٍ واما العجمي
المعتاد الرخيص فتارة يطفى وتارة لا وعجينة تكون حمراء او صفراء
كثيرة المسام وهو مصنوع من طين فيه بعض جواهر حديدية واملاح
كلسية ورمل فيه اصول حديدية . وبعد عمل الاواني تترك وانفسها
لتجف رطوبتها ثم تبطل وان اريد طلاؤها تدهن بطلاء مركب من ٢٠
او ٢٥ جزءاً من القصدير ومئة جزء من الرصاص او من ١٤ جزءاً او ١٥
من القصدير لا غير وذلك للعجمي الرخيص الثمن فيترك المعدنان للهواء
ليتاكسدان ثم يذوبان بمادة مستحضرة او لا يطبخ الرمل الابيض ويطفى
به كما ذكرنا (ك . ب)

(المينا البيضاء للعجمي) تستحضر بتدوير ١٠٠ جزء من
الرصاص مع ١٥ او ٢٠ او ٣٠ او ٤٠ جزءاً من القصدير ومتى تاكسدت
يؤخذ ١٠٠ جزء من الاوكسيد و ٢٥ او ٣٠ من ملح الطعام و ١٠٠ من
الرمل المخلوط : ثل وزنه من الطلق وتمزج كلها وتذوب في تنور والنتائج
من ذلك هو المينا البيضاء وهذه المينا كلما كثر فيها اوكسيد
الرصاص كلما كان ذوبانها اسهل . والمينا المذكورة يطفى بها العجمي
والفخار (ك . ب)

(قتيبه) اعلم ان اهم الامور في صناعة الخزف (الفخار) التراب الذي يصنع منه الدهان (سيأتي ذكره) الذي يدهن به اما التراب فلا بد من النظر فيه الى ثلاث صفات وهي اللون والنعومة والتصلب بالحرارة (اللون) من تراب الخزف ما هو ابيض ومنه اصفر ومنه ازرق ومنه اخضر والتراب الخالص النقي ابيض . وافضل انواع التراب ما اذا شوي مرات متوالية يصير ابيض ناصعاً (النعومة) يشترط في تراب الخزف ان يمتص الماء بسهولة ويلزج ان يصير قابلاً لان تصنع منه اشكال مختلفة دقيقة الصنعة محددة الرؤوس ولا يخفى ان هذه الخاصة تتوقف على تركيب التراب فالزمل يضادها كثيراً والكلس قليلاً واكسيد الحديد اقل من الكلس . ويوصف التراب الذي يحنوها بالناعم والذي لا يحنوها بالحشن وذلك حسب اصطلاح الخزافين (الفاخورين) في بيروت (التصلب بالحرارة) اذا شوي الخزف (الفخار) يصغر حجمه ومدار ذلك منوقف على مقدار ما فيه من الماء فكماكثر الماء كثر النقص اي صغر الحجم والاتربة الناعمة تنقلص اكثر من الحشنة . وقد يتصلب الخزف بالحرارة حتى يوري ناراً اذا قدح بالزناد واذا وضع في الماء حيئذ فلا يتشربه كما يتشربه قبل ما يتسوى والتراب النقي لا يذوب بالنار ولكن اذا خالطه كلس وحديد ونحوها يذوب . واذا مزج تراب عديم الدوبان بتراب سهل الدوبان وشويا معاً يحدث من مجمعهما خزف لا يلتصق باللسان . اما الاتربة المسنعملة في صناعة الخزف فهي (١) التراب الذي لا يذوب بالنار كتراب الخزف الصيني ويسمى عند الصينيين والافرنج كاولينا (٢) التراب الذي يذوب بالنار كتراب الخزف الاعيادي . والاول هو الافضل والوانه بخلفة ودقائقه متماسكة بعضها ببعض وهو ناعم الى الدرجة القصوى (نريد الناعم اللزج حسب اصطلاح الخزافين اي الفاخورين) واذا شوي يبيض ولا يذوب في اتون الخزف الصيني

والثاني كالاول ولكنه ليس نقيًا مثله فيبقى ملونًا بعد الشي لان فيه كمية كبيرة من الكاس والحديد ولذلك اذا اشتدت النار عليه يذوب ويوجد على وجه الارض او تحتها بقليل بخلاف الاول فانه لا يوجد الا عميقًا (انواع الخزف اي الفخار) الخزف على نوعين كبيرين صلب ورشاح . فالصلب يصنع باحماء الخزف بشدة حتى يصير بنصف جرمه الاول ومكسره بلوري صدي ولا ينفذ فيه الماء ابدًا واذا قدح بالزناد يوري نارًا . والرشاح ليس كذلك بل يترشح منه الماء بسهولة واذا لم يكن مدهونًا يلتصق باللسان وكلا النوعين اما ان يدهنا او لا ولكل منهما اشكال كثيرة (م .)

النوع الثاني

✽ في الصيني ✽

(الصيني) الذي يتميز به عن غيره وهو ان عجينه الي يصنع منها تلين في زمن الاحراق وتكتسب بعض شفوفة . والصيني الجيد نوعان احدهما الصيني اليابس المجلوب من بلاد الصين وهو الاجود ويصنع من الرمل المخصوص المعروف بكاولين وهو رمل طيني عسر الذوبان بالنار لانه لو سخن مهما سخن لا يتغير بل يبقى ابيض دائماً . ومن مادة مذوبة تسمى بنونزي وهي نوع من الصخر مركب من سليكات الكاس وقد كثر وجود هاتين المادتين في اقليم المدينة المسماة ليوج ببلاد فرنسا . والنوع الثاني هو الذي يصنع في صيور قرية قرب باريس قاعدة مملكه فرنسا ويعرف بصيني صيور . ومن هذا النوع الصيني الانكليزي وهو كالسابق ويكون عجنيهما الاصلي غير عسر الذوبان وما يصنع منه يكون شفافاً ولا ينكسر كالسابق (ك . ب)

(الصيني الصلب) يصنع من تراب الصيني القديم اللون ورمل وفلسبر . وطنين الصيني لا يذوب بالنار مطلقاً بل يبيض ولكن اذا مزج بمواد مذوبة كالفلسبر يذوب بجمارة اسد من حرارة اتون الزجاج ولا يوجد في حالة صالحة للعمل بل يجب ان يطحن اولاً دقيقاً ناعماً ويغسل لكي يتنقى من كل المواد العريية التي تخالطه ثم يخلط برمل وفلسبر في آنية كبيرة ويمزج بها بواسطة الماء حتى يصير الكل كاللبن الرائب . ثم يسكب في اناء من فوق منخل ويترك هناك حتى يرسب فيرشح السائل عن الراسب ويوضع الراسب في آنية خشبية ويترك حتى يشف وفي بلاد الافرنج طرق كثيرة لتنشيفه واما عندنا فحرارة الهواء كافية لذلك بلا واسطة . ويعد ان ينشف يعجن جيداً بالايدي والارجل لكي تزال منه كل فقائيع الهواء وتكثر لزوجه ومما يزيد لزوجه تركه في الارض حتى ينتن وصب ماء متن (م .)

(عمل الآنية) اولاً على الدولاب . بعد ان يعجن الطين جيداً حتى يصير كالللاط يقرص كذلاً كبيرة او صغيرة حسب المطلوب ويؤتى بها الى الدولاب . والدولاب محور من حديد على راسه دائرة من خشب وفي اسفله دائرة اخرى تديرها الرجل او الآلة البخارية فتوضع الكتلة على الدائرة العليا ويدار الدولاب ويوضع الابهام في الكتلة وبحركات يعجز القلم عن وصفها ولا يصورها الا من يراها ويمارسها تصنع كل انواع الآنية المستديرة من صحن وكؤوس واباريق وهلم جرا ولا حاجة لاطالة الكلام في هذا الصدد لانه معروف عند جميع الخزافين . ثانياً في القالب المصنوع من جبسين باريز . وذلك بان تصنع قوالب من جبسين على الوعاء المطلوب عمل آنية مثله وتكون اجزاء حسب شكل الاناء ثم يسكب الطين فيها وهو رخو كاللبن فتمتص القوالب الماء ويبقى الطين جامداً داخلها ثم تلصق الاجزاء ببعضها حسب المطلوب . ولهم طريقة

اخرى وهي ان يصنعوا القالب قطعتين فقط و يصبوا الطين الرخوفيه فيمتص الماء مما يجاوره من الطين ثم يسكبون الطين الرخو من الوسط ويفتحون القالب فيجدون ان الطين قد صار اناءً مجوفاً فيصالحون جوفه بالمخرطة ان كان مستديراً او بسكين وما اشبه اذا لم يكن . غير ان الآنية الصينية الجميلة المتقنة تصنع باليد لان القوالب لا تأتي بالغاية المطلوبة من الضبط والاثقان فان الازهار والاوراق تصنع باليد ثم تلصق بالآنية (م ٠)

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في صيني الصين ❖

الصيني هو ابيض ناصع رنان فيه بعض الشفوف ويصنع هذا الخزف من الكاولين ويدهن بالفلدسبار . والكاولين (او سلكات الالومينا الهيدراتي) تراب ابيض لا يذوب في الحرارة مهما اشتدت ولا يوجد الا في اماكن قليلة . والفلدسبار او سلكات الالومينا والبوتاسا حجارة برقة بيضاء وقد يشوبها حمرة او زرقة او خضرة . وهي تذوب على درجة عالية من الحرارة فتصير زجاجاً شفافاً فاذا مزجنا كمية من الفلدسبار بطين الكاولين وغطينا المزيج بطبقة من الفلدسبار واحميناه الى درجة عالية جداً من الحرارة يذوب الفلدسبار وتخلل الكاولين

فيعطيه شيئاً من شفافيته ويغلفه بغلاف زجاجي جميل وهذا هو الخزف الصيني . وقد اكتشف الصينيون عمل هذا الخزف منذ ألف أو ألف وخمس مئة سنة ولكنه لم يبلغ أوروبا إلا في أواخر القرن الثالث عشر للميلاد . وسنة ١٧٠٩ اكتشف تراب الكاولين في سكسونيا وحينئذٍ انشئت معامل الخزف في ميسين (مدينة بسكسونيا) وهي أول معامل الخزف الصيني التي انشئت في أوروبا ثم اكتشف تراب الكاولين بفرنسا سنة ١٧٥٨ و١٧٦٩ وشرع الفرنسيون بعمل الخزف الصيني سنة ١٧٧٥ والكاولين الطبيعي غير نقي بل مخلوط بالرمل وبفلسبار غير منحل ويجب تنقيته من الشوائب التي تحالطه ولذلك يدق ويمرج بالماء فينتشر الناعم منه في الماء ويرسب الحشب فيصب الماء في آنية أخرى ويترك فيها حتى يرسب الكاولين الناعم منه ويتوقف نوع الخزف وخواصه الطبيعية والكيمائية على نسبة كاولينه إلى فلسباره وعلى المواد الأخرى التي تخرج به من كلس ورمل وشقف خزفية . وكل معمل أسلوب خاص به في تركيب الطين . ويجب أن يمزج الكاولين بالفلسبار مزجاً تاماً . وإذا أجيد مزجها بقي المزيج سنين عديدة صالحاً لعمل الخزف بل أنه يوجد بطول الزمان ولا بد من عجنه وعركه لكي يمتزج بعضه ببعض جيداً ويلين كثيراً وتخرج منه كل فقائيع الهواء لأنه إذا بقي في الأثناء فقاعة واحدة انتشرت فيه وقت شيه وفسدته والآنية إما أن تصنع على الدولاب أو تفرغ في القوالب فالتى تصنع على الدولاب تترك عليه وتصنع بشكل يقارب الشكل المطلوب ثم تنزع عنه وتترك حتى تجف قليلاً ثم تترك على الدولاب ثانية ويدق في صنعها وترخف وتنقش حسبما يراد . والتي تفرغ في القوالب كالأصنام والآنية الصغيرة المعرقة وما أشبه يفرغ لها الطين في قوالب من الجبس وقد يصنع القالب من قطع كثيرة بحسب شكل الأثناء حتى يمكن نزعها من القالب بسهولة أو يصنع الأثناء

قطعا قطعا كل قطعة وحدها تم تجمع معا وتضم بعضها الى بعض وتلحم
بقليل من الطين الممدود بالماء ويهذب مكان لحمها حتى لا يظهر . وعندهم
طريقة اخرى لعمل الآنية المجوفة الرقيقة او المزخرفة من ظاهرها وهي
ان يفرغ الطين في قالب الجبس حتى يملأه فيمنص الجبس الماء من
الطين الذي يجاوره فيستند قوامه وحينئذ يصب باقي الطين من القالب
فتبقى فيه قشرة رقيقة هي الاناء المطلوب ولكنه سهل الانصداع وقد
ينصدع من نفسه وتتساقط جوانبه بمجرد ثقلها . وعندهم طريقة لحفظه
وهي انهم يملأون القالب بعد صب الطين منه بالهواء المنضغط فيقوم مقام
الطين الذي انصب او يفرغون الهواء عن خارج القالب فيضغط الهواء
الجوي داخله ويحفظ الاناء الذي فيه من الانكسار . ثم يخرج الاناء من
القالب . وكيفما صنع الاناء يترك حتى يجف ثم يشوى في اتون الشي
وحرارة هذا الاتون من ١٨٠٠ الى ٢١٦٠ درجة فيخرج منه رنانا لدا
تم يغطس في ماء فيه غبار الفلدسبار فترسب عليه طبقة منه ويجب ان
يكون رسوبها عليه متساويا في كل ناحية منه ويكون سمكها مناسباً لجرمه
ثم يتسوى في اتون المينا الذي حرارته من ٢٨٨٠ الى ٣٢٤٠ درجة وترفع
الحرارة رويدا رويدا فيتدرج لون النار اذ لا آلة معروفة تبني بذلك
ويعلم كون الآنية قد بلغت حدها من قطع صغيرة توضع معها وتخرج
عندما يذوب الفلدسبار عليها والاتونان بناء واحد احدها فوق الاخر
الاول اعلاها والثاني اسفلهما . والنار توقد في الثاني فترتفع الحرارة
منه الى الاول . ولا توضع الآنية في الاتونين مكشوفة للهب والدخان
بل توضع في آنية من خزف لا يذوب في النار مهما اشتدت حرارتها
وتسند من جوانبها حتى لا تتعوج ولا تتصدع ويحتمل عليها حتى لا
يلتصق بها ما يسندها ولا يبقى فيها اثرا ظاهرا . اما تلوين الخزف
الصيني فيختلف عن تلوين كل المواد لان الاصباغ النباتية والحيوانية

والمعدنية التي لا تحمل الحرارة الشديدة لا يمكن استعمالها فيقتصر على أكاسيد بعض المعادن وسليكاتها . والاصباغ اما ان توضع على الاناء قبل شيه الثاني او بعده فاذا وضعت قبل شيه الثاني اتحدت به وثبتت عليه وكان منظرها جميلاً لأنها تغطي بالمينا التي تنتشر فوقها في الشئ الثاني . ولكن الاصباغ التي تحمل حرارة الشئ الثاني قليلة جداً فلذلك يلون الخزف غالباً بعد الشئ تم يشوى على نار خفيفة تذيب الصبغ عليه وتلصقه به . هذا وصناعة الخزف الصيني من ادق الصنائع فلا يستطيعها الانسان الا بعد ان يمارسها على اهلها زماناً طويلاً ولكنها من ارجح الصنائع فيليق بكل بلدة وجد فيها تراب الخزف ان تنشئ معملًا لعمله مثل معمل سائر (بفرا نسا) فان هذا المعمل كاد ان يصير مدرسة لتعليم هذه الصناعة البديعة (م ١٠)

(تنبيه للعموم) ينبغي للانسان متى وجد طينًا يبيض بعد عبوره في نار الفرن او يصير وردياً او اصفر خالصاً ان يطلع عليه صناع الفخار 'المطلي او ارباب الكور او الرجاجين اذ هذا الطين فيه غالباً قوة مقاومة ذلك وهو دائماً في غاية النفاسة والطين الذي يتخذ منه الفرفوري لا يلتقي الا في صورة صفائح غليظه كغيره من الطين المعتاد المستعمل في صناعة الفخار بل لا يوجد الا في جبال الصوان الذي يكون على الارض في صورة عرم او عروق معدنية غليظة مخلوطة بغيرها من المواد (م ١٠ ن)

النوع الثالث

❖ في دهان الخزف (الفخار) ❖

المستعمل من انواع الدهان اربعة وهي (١) الدهان الترابي وهو شفاف

مؤلف من سلكا والومينا وقلي مذابة معاً و يذوب بسهولة على درجة الحرارة التي تشوى عندها الانية ويستعمل للصيني الصلب (٢) دهانات الرصاص وهي دهانات شفافة تحوي رصاصاً وأكثرها يذوب بالحرارة الكافية لشي الانية (٣) دهانات المينا وهي بيضاء غير تامة الشفافية وتحوي اكسيد القصدير واكسيد الرصاص وتذوب بالنار سريعاً وتنفرش على الانية (٤) البرقاش وهو دهانات ترابية وقلوية ويدخل تحته الدهانات الملحية والمعدنية والذهبية والفضية وكل ما يستعمل للزينة . دهان الصيني الصلب يشترط بهذا الدهان ان يذوب بالحرارة الكافية لشي الاية الصينية التي تدهن به وان يكون ابيض غير شفاف وصلباً حتى يحتمل الضغط والسن والتقطيع . والدهان المستعمل في معمل ميس من المانيا مؤلف من ٣٧ و ٠ جزءاً من الكورتز ومن ٣٧ و ٠ من الكاولين ومن ٥ و ١٧ من الكلس ومن ٥ و ٨ أجزاء من الصيني المكسر . والمنعمل في برلين مؤلف من ٣١ جزءاً من الكاولين ومن ٤٣ جزءاً من الرمل ومن ١٤ جزءاً من الجبس ومن ١٢ جزءاً من الصيني المكسر ودهن الاواني اربع طرق وهي التغطيس والغبير والنصج والتبخير والتغطيس يتم بغطيس الانية في الدهان . اما الانية فيجب ان تكون مسامية لكي تمتص الدهان وان تشوى قبل تغطيسها فيه لثلاث ترنحي وتذوب واما الدهان فيمزج بالماء حتى يصير مائعاً وحينئذ تغطس الانية فيه فتكتسي منه قشرة رقيقة وتزال هذه القشرة من اسفل الانية لثلاث تلتصق بما توقف عليه . والغبير يتم برش الانية وهي طرية دهان الرصاص او المردسك فينحد او كسيد الرصاص مع السلكا والالومينا الموجودتين في الحزف حال الشي فيتغطي الحزف بغشاء زجاجي هو الدهان . وقد استخدموا لذلك حديثاً مسحوق كبريتات التوتيا او كبريتات الصودا عوضاً عن الرصاص . والنصج يستعمل في الانية الخالية من المسام المحسوسة كالصيني الانكليزي والتبخير يتم بان

يدخل الى الاتون ملح او بخار معدني يتحد مع سلكا الخزف ويكون دهاناً وذلك بان يوضع في الاتون ملح اعتيادي (حيث لا تكون الانية مضمنة كما سيجيء) وخطب اخضر وقوداً فيخرج منه دخان رطب وعندما يحمي الملح الى درجة الحمرة يتحد بماء الدخان مكوناً حاموذاً كربونيكاً وصوداً ويمتلئ الاتون من بخارها فتدهن كل الاواني التي يصل البخار اليها . واما اذا كانت الانية مضمنة فتدهن بحرق مزيج من البوتاسا والبالمباجين وملح الطعام فيتكون في مدة الشئ كلوريد الرصاص ويتحد بسلكا الخزف مكوناً دهاناً رقيقاً . والانكليز يضعون معه بورقاً . والبرقاش يتم بحرق مزيج من كلوريد الكلس وكلوريد الرصاص وطين ويوضع المزيج في المشوي بعد ان يمزج معه اكسيد معدني كاكسيد الكوبالت فيتحول الاكسيد الى كلوريد ويتحد بالانية . والاون موقوف على نوع الاكسيد (تركيب اول) يستحضر باخذ من مسحوق الصوان ١٠ اجزاء ومن رماد العظام ٥ اجزاء ومن ملح البارود ٣ اجزاء ومن ملح الطعام ٥ اجزاء (تركيب ثان) يستحضر باخذ من اوكسيد الرصاص (مرداسنك اوزيرقون) وبورق . اما التركيب الاول فيدهن به الاناء الواسع الذي توضع الانية فيه حال الشئ والثاني تدهن به الانية نفسها .

واعلم ان الصيني الصلب وغيره من انواع الخزف المتقنة الصنعة لا تعرض للهب حال الشئ لثلاً بلحقها الرماد والدخان ويزيلا روتقها بل توضع في انية واسعة من خزف تسمى غُلفاً (جمع غلاف) وهي مصنوعة من طين ناري ممزوج بتراب من غلف قديمة . وفي قعر كل غلاف لوح من خزف عليه ثلاث نتوات بارزة يوقف عليها الاناء حتى لا يلصق الاناء بالغلاف . وفي جميع الصحن والكؤوس اثر لهذه النتوات . ثم توضع الغلف ضمن الاتون وهو بناء مخروطي الشكل (كقالب السكر) مبني

بالقرميد الناري ومقسوم الى ثلاث طبقات فيها غرف كثيرة لوضع الغلف الا الطبقة العليا منها فانهم يضعون فيها الآنية التي لا يقصدون تسبها شيئاً تاماً . وفيه منافذ من طبقة الى اخرى يخرج منها الدخان ويصعد من مدخنة الى راس الطبقة العليا . والاتون الواحد اربعة مواقد لاضرام النار فيحيط لهابها بكل الغلف . ولكنهم يضرمون اولاً ناراً خفيفة ثم يقوونها رويداً رويداً الى ان تصير الحرارة شديدة جداً فيسدون جميع المنافذ التي يخرج منها الرماد ويديمون النار الشديدة مدة ثماني عشرة ساعة . وبعد ذلك يحتمون الابون ويتركونه ثلاثة ايام او اربعة لكي يبرد ثم يخرجون منه الغلف والآنية التي فيها وهي اذ ذاك على انواع فان منها ما يكون متقن الصنعة حالياً من العيب . ومنها ما يكون معاباً في صنعته او دهانه او لونه او مستحق بفعل النار فيوضع كل نوع على حدته هذا من جهة الشي الصيني الصلب الا انهم كثيراً ما يلوثونه بالوان مختلفة وينقشون عليه نقوشاً جميلة ليزداد رونقه ويغلوتمنه والمواد المستعملة لتلوينه هي هذه (اوكسيد الحديد) للون الاحمر والاسمر والبنفسجي والاصفر (اوكسيد الكروم) الاخضر (اوكسيد الكوبالت) للالزرق والاسود (اوكسيد الاورانيوم) للبرقالي والاسود (اوكسيد المنغنيس) للبنفسجي والاسمر والاسود (اوكسيد الايزيديوم) الاسود (اوكسيد التيتانيوم) للاصفر (اوكسيد الانتيهون) للاصفر (اوكسيد النحاس) الاحمر والاحمر (كرومات الحديد) للاسمر (كرومات الرصاص) الاصفر (كرومات الباريوم) الاصفر (كلوريد الفضة) الاحمر (ارجواني كايوس) للارجواني والوردي . فيمزجون المادة الملونة بمادة تدوبها كالبورق والسلكا ويرسمون بها على الآنية . وبما ان المعادن التي تحدث الالزرق والاخضر والاصفر ولا تضر بها الحرارة قليلاً يختار للاول اوكسيد الكوبالت ممزوجاً بحامض سليسيك او يوريك وللتاني اوكسيد

النحاس ممزوجاً ايضاً بحامض سليسيك او بوريك وللتالت اوكسيد
الالتيوم ممزوجاً باوكسيد الرصاص . وبعد ان تدهن الآنية بالمواد المطلوبة
توضع في وعاء من حديد وتحمى في اتون صغير ويكون في الوعاء باب في
اعلاه لتصعد منه البخرة الزيوت الروحية (كزيت التربنتينا وزيت
اللاوندا) التي تضاف الى المواد الملونة حال سحقها وفيه ايضاً باب من
جانبه للاطلاع منه على الانية التي فيه عند ما يراد النظر اليها هل ذاب
الدهان عايتها ام لم يذب . وتضرم النار بحفة تم تزداد الى ان تبلغ درجة
الاحمرار وعندما لا تعود تطهر الالوان على الانية يسد بابا الوعاء جيداً
وتراد الحرارة حتى يصير لون الانية بين الاحمر والايض تم تخفف
بالتدريج الى ان يبرد الاتون (م .)



النوع الثالث

✽ في الخزف (الفخار) الاعتيادي ودهانه وبوادر هيس ✽
✽ والاجر وصبغ القرميد ✽

هو ما كان كالحزف القرصي والرشاني ونحوها والزراب الذي يصنع
منه باعم اي لزج ولتدة نعومته لا يستعمل بلا رمل . اما الالية فصنع
على الدولاب وتجفف في الهواء ثم تدهن وتسوى والدهان المستعمل الان
دهان الرصاص وهو شفاف يتصف عما تحته فتبين الانية بلون حزفها
وبصنع من الرصاص المعدني وهو كبريت الرصاص المعدني يشوونه حتى
يطير منه الكبريتات ويمزجونه بدلعان ورمل ويسحقونها معاً حتى تمتزج
بعضها جيداً ثم يجلوها بالماء حتى تصير مائعة ويعطسون الالية فيها

او ينضحونها على الانية والطريقة الثانية أكثر استعمالاً من الاولى لان
او كسبد الرصاص مضر جداً فلا يحسن تغطيس اليد فيه . وقد لا يجبلونها
بالماء بل يبقونها ناشفة ويغطون الانية في طين رخو ويرشونها عليها
وهذه الطريقة غير حسنة ايضاً لان ذرات الرصاص التي تنطير في الهواء
تضر بمن يتنفسه ثم يتسبون الانية في اتون كاللاتابن المستعملة في
لبنان لشيء الحزف المدهون وهو قبوطويل طوله نحو اني عشر ذراعا
وعلوّه ثلاثة اذرع بوقد فيه من طرفه الواحد ويخرج الدخان من الطرف
الآخر . وتسوى الانية بلا غلف معرضه لفعال اللهب وتبى النار خفيفة
نحو انتي عشرة ساعة تم نقوى كثيراً مدة اربع او خمس ساعات .
ويخرجون الانية بعد شويها بحو اربع وعشرين ساعة وان لم تكن جيدة
الشيء فدهانها سريع الدوبان بالحوامض الآلية وهي مضرّة لان الرصاص
سام كما تقدم . والاباء الجيد الدهان لا يذوب دهانه اذا غلي فيه خل
وغير الجيد يذوب (م .)

(بواق الصاغة) تصنع من تراب لا يذوب في النار ورمل وكوك
ودلغان محروق وذلك بان تجبل هذه المواد معاً تم تصنع منها البواق باليد
او تمريعها في قالب كالكاس له قلب صغير بحيث تبى فسمحة بينه وبين
القالب يفرغ فيها الطين . تم تجفف وتسوى (م .)

(بواق البلمباجين) تصنع هذه البواق من جزئين من
البلمباجين وجرء من تراب الحزف الناري تجبل بالماء وتفرغ في القوالب
وتجفف حتى تتصلب ولكنها لا تشوى في الاتون (م .)

(بواق هيس) تصنع ٧٠٩ اجزاء من حمض السايستيك و ٢٤٨
جزءاً من الالومين و ٣٨ جزءاً من اوكسيد الحديد وقليل من المغنيسيا
وكثير من الرمل . تنبيه . هذه البواق يعسر ذوبانها وتحمّل تغيرات
الحرارة والبرودة لكن يؤثر فيها المترك الذهبي والاكاسيد المعدنية

الكثيرة الذوبان وثناً كل منها وينفذ من جدرانها قليل من اغلب الاملاح
الذائبة لاتساع مساماتها (ك . ب)

(الآجر) يصنع الآجر المعروف بالطوب الاحمر من الطين الاسود
او الاصفر من الاطيان الموجودة على سطح تجرى الانهر فان كان الطين
كثير اللزوجة يحلط بقليل من الرمل . والآجر اللازم الابنية لا يلزم له
احراق شديد بل يكفي فيه الاحراق المتوسط ولا يلزم الاحراق الزائد
الا الآجر الذي تبني فيه الاكارينج (ك . ب)

(التبليط بالآجر) اخبر في انكثرا التبليط بالآجر المركب
من التراب الفطمي المطلي بالحجر او الزيت وهذا البلاط منين يقوى على
الصدمات العنيفة ويمكنه ان يسد مسد البلاط الحجري او الصوان وقد
امتخت الطريقة عينها في الولايات المتحدة باستعمال الآجر المزفت فاقى
بفوائد جزيلة وكثر الاتجار به واستعمل في محلات كثيرة من مثل اوهيو
وايبنوا وفرجينيا . ومن فوائد الرقت ان يدع الآجر لا يخرقه الماء بل
يصلبه ولا تؤثر فيه الرطوبة وقد ثبت بعد الاخبار انه يقوى على دفع
الصدمات القوية . والتبليط بهذا الآجر سهل المأخذ فبعد تمديد الارض
ومساواتها واحنائها احناء قليلاً تفرش بالحصى على علو ثلاثة اصابع
وترصف فوق هذه الطبقة طبقة اخرى من الرمل الدقيق على سمك
اصبعين ويوضع فوقها الآجر المرفق ويذر فوق الآجر كمبة من الرمل
لسد الفرج بينها وهذا النوع من التبليط اقتصادي كثيراً الا اننا لا نعلم
هل هو متين كالتبليط الحتبي الجديد ام لا (ت . ب)

(صبغ القرميد) يصبغ القرميد باللون الاحمر باذابة ٨ دراهم من
الفراء في عشر ليرات من الماء ثم يضاف اليها قطعة من الشب
الايض بقدر البيضة ونصف ليبرة من المغرة الحمراء وليبرة من المغرة
الاسمراء . تم يجرب الصبغ بذلك على قرميدة فان لم يكن بحسب المطلوب

يصالح باضافة المغرة الحمراء او السمرء حتى يصير حسب المطلوب . ثم يغمس
القرميد سخناً في المذوّب المذكور حتى يتشرب الصبغ الى عمق جزء من
سنة عشر من القيراط . ويصبغ القرميد بالاسود بان يسخن الحمّر حتى
يذوب ويحمى القرميد احماء معتدلاً ويغطّ في الحمّر . او يمزج زيت
الكتان والحمّر ويغط القرميد وهو حامٍ في المزيج وهو سخن حتى يتشربه
الى عمق جزء من ستة عشر من القيراط (م .)

(منع الرشخ من ابنية القرميد) لما بني الحوض المعروف بحوض
كرونون في الروض المركزي بنويورك دهن بمذوّب الصابون والشب
لكي لا يعود الماء ينفذه وذلك بان اذيب الصابون في الماء على نسبة رطل
من الصابون لكل ١٣ رطلاً من الماء ورطل من الشب الابيض لكل
ثمانين رطلاً من الماء . وعسلت جدران القرميد ونظفت جيداً ودهنت
اولاً بماء الصابون وهو غالٍ وبعد اربع وعشرين ساعة دهنت بمذوب
الشب وكانت حرارته نحو ستين او سبعين درجة بميزان فارنهيٓت وبعد
اربع وعشرين ساعة اعيد الدهن مرة ثانية ثم اعيد مرة ثالثة ورابعة (م)
(القرميد صنعة) (طريقة اولى) يجفف طين الخزف ويسحق

جيداً ويمزج ١٨٣ جزءاً منه بستة اجزاء من برادة الحديد واربعة من
ملح الطعام وثلاثة من كربونات البوتاسا غير النقي واربعة من رماد خشب
الصفصاف ويحمى هذا المزيج الى درجة بين ٣٣٦٢ و ٣٦٣٢ فارنهيٓت
مدة اربع او خمس ساعات ثم يفرغ في القوالب ويتوى في اتون حرارته
من ٨٤٢ درجة الى ٩٣٢ درجة . ويمكن تلوين هذا القرميد بالوان
مختلفة فاذا اضيف الى كل مئة جزء منه جزء من المغنيس صار لونه
بنفسجياً واذا اضيف اليها جزء من زرينخات الكوبلت صار لونه ازرق
او جزاًن من الانتيمون صار لونه اصفر او جزء ونصف من الرنيج وجزء
من اوكسيد القصدير صار لونه ابيض . وهذه الالوان نابنة لا تؤثر فيها

الحوامض (م . ٠)

(الثانية) يحفر تراب القرميد في الربيع او الصيف ويبسط على الارض طبقة غير سميكة ويترك حتى يفعل به الهواء وينبت عليه الطحالب فينقل حينئذ الى حفرة طولها اربعة امتار وعرضها متران وعمقها متر وثلاث ويصب عليه ماء حتى يعلو فوقه نحو سنة سنتيمترات فحينما يتشرب الماء جيداً يجبل ويدعك وتنزع منه كل قطع الحجارة والصوان ويعاد ذلك مرتين او ثلاثاً ثم يضاف اليه رمل اذا كان رمله قليلاً واذا كان كثيراً يوضع الطين في اناء له مبذل في جانبه ويصب عليه ماء كثير فيرسب الرمل في اسفل الاناء ويصب الطين منه الى حفرة اخرى . وكانوا يجبلون الطين اولاً بارحلهم ثم اسنبطوا آلات مختلفة لجبله ومنها ما بطحن الطين ويجبله ويفرغه في القوالب ويصنع ثلاثين الف قرميدة في اليوم . وتفضل الآلات على العمال لان الآلة تصنع مقداراً كبيراً من القرميد في يوم واحد ثم اذا قل الطلب يمكن توقيفها عن العمل واما العمال ولا يمكنهم ان يعملوا مقداراً كبيراً في يوم واحد واذا كثر عددهم ولم تكن كثرة الطاب دائمة وقعوا في خسارة ولكن الآلة تينة فيفضل عمل القرميد اليد حيث لا يكون الطلب كثيراً والعمل سهل جداً لا يقتضي الا افرع الطين في القالب بعد ذر قليل من الرمل فيه ثم يمسح وجه الطين بالمسحاة ويفرع من القالب وحصة من العملة يصنعون في في النهار الواحد نحو الف قرميدة . ولا بد من امتحان تراب القرميد بالنار قبل شيه لتعلم الحرارة التي يتسوى بها وذلك بوضع قرميدة منه في الاتون مع القرميد الذي يشوى فيه وهذا القرميد تكون الحرارة التي تلزم له قد عمات قبلاً . ويعلم من هذه القرميدة مقدار الحرارة اللازمة للقرميد الذي من تراها ولا بد من ان يكون القرميد الذي يوضع في اتون واحد من نوع واحد حتى يشوى كله في وقت واحد . وحين شيه تخرج منه قرميدة

من وقت الى اخر حتى اذا تم شيه جيداً تطفأ النار ولا يزيد الشيء عن المطلوب. واللاتاتين على اشكال مختلفة منها ان يبنى الاتون ثلاث طبقات وتضرم النار في الطرف الايمن من الطبقة السفلى فيمتد لهبها في كل تلك الطبقة و يصعد من اعلاها عند طرفها الايسر الى الطرف الايسر من الطبقة اليسرى ويوقد هناك وقود اخرى فيمتد لهبه في تلك الطبقة و يصعد من اعلى طرفها الايمن الى الطبقة الثالثة ويمتد منها الى طرفها الايسر وهناك المدخنة فيصعد فيها الدخان والغازات المختلفة ويوقد في هذا الاتون حطب او فحم حجري وقد يشوى فيه ثمانون الف قرميدة بمئة وستين هكتولتراً من الفحم الحجري و ثمن هذا الفحم نحو اربع مئة فرنك. والوقت اللازم لشي القرميد يختلف من اربعين ساعة الى سنين وقد يطول الى ١٥٠ ساعة في القرميد الناري الذي تبنى فيه الافران. والقرميد يتقلص بالشي فيصغر جرمه نحو ٧ ونصف في المئة. والطين الذي يصنع القرميد منه فيه شيء من الحديد فاذا كان مقدار الحديد قليلاً من واحد الى واحد ونصف في المئة كان لون القرميد ابيض او اصفر واذا زاد عن ذلك ضرب لونه الى الحمرة وتستد حمرة بزيادة الحديد. والقرميد الناري يصنع من طين خالٍ من الحديد بقدر الامكان ومن المواد القلوية (م.)

المقالة الخامسة

﴿ في المينا وما يتعلق بها ﴾

القيس الأول

﴿ وهو على نوعين ﴾

النوع الاول

﴿ في المينا الشفافة والمظلمة البيضاء (او الزجاج السهل الذوبان) ﴾

المينا طلاء زجاجي ملون باكاسيد بعض المعادن يطلى به سطح المعدن الثقيل بواسطة اذابنه عليه بالبورى او بفرن صغير . ولا بد في كل انواع المينا من زجاج سهل الذوبان يلوّن باكاسيد المعادن ويمكن صنع هذا الزجاج بطريقة من الطرق الاتية (١) ١٦ جزءا من اوكسيد الرصاص و ٣ اجزاء من البورق المكس و ١٢ جزءا من مسحوق الزجاج الصواني و ٤ اجزاء من مسحوق الصوان تصهر معا في بوتقة من بواتق هس (نوع من البواتق يؤتى به من هس بالمانيا تصنع من الطين والرمل وشكل فمها مثلث) مدة ١٢ ساعة ثم تصب في الماء وتسحق في هاون (٢) ٣ اجزاء من القصدير و ١٠ من الرصاص تمزج معا وتكلس في اناء من حديد الى درجة الحمرة الكرزية حتى تصير اوكسيديا . ثم ينزع هذا الاوكسيد من الاناء وينقى من المعدن الذي لم يتأكسد ويسحق سحقاً ناعماً ويغسل جيداً . ثم يؤخذ اربعة اجزاء من هذا الاوكسيد ويسميه

عملة المينا بالمكلس وتمزج بما يعادلها وزناً من الرمل النقي او الصوان المدقوق
 وجزء من الملح ويذاب المزيج في بونقة من بواتق هس حتى يصير قريباً
 من الزجاج (٣) تكلس مقادير متساوية من القصدير والرصاص كما
 تقدم ويسحق جزء من مكلسها مع جزء من الصوان الناعم وجزئين من
 كربونات البوتاسا ويتم العمل كما تقدم (٤) ثلاثة اجزاء من الزجاج
 الصواني وجزء من اوكسيد الرصاص الاحمر تصهر معاً كما تقدم (٥) ١٨
 جزءاً من اوكسيد الرصاص الاحمر و ١١ جزءاً من البورق غير المكلس
 و ١٦ من الزجاج الصواني تصهر معاً كما تقدم (٦) ١٠ اجزاء من مسحوق
 الصوان وجزء من ملح البارود وجزء من الزرنج الابيض (الحامض
 الزرنيخوس) تصهر معاً كما تقدم (م . ٠) (٧) ٣ اجزاء من السليكون
 و ٣ اجزاء من ثاني اوكسيد الرصاص وجزءان وربع الجزء من نيترات
 البوتاس (٥٠ ص) (٨) ٣ اجزاء من السليكون و ٤ اجزاء من ثاني
 اوكسيد الرصاص وجزءان من نيترات البوتاس وجزء من بورات الصودا
 (٥٠ ص) (٩) ٥ اجزاء من السليكون و ٥ اجزاء من ثاني اوكسيد
 الرصاص وجزء من نيترات البوتاسا وجزء من بورات الصودا (٥٠ ص)
 (١٠) ١٠ اجزاء من السليكون و ١٥ جزءاً من ثاني اوكسيد الرصاص
 و ٤ اجزاء من نيترات البوتاسا وجزء من بورات الصودا (٥٠ ص)
 (١١) ٣ اجزاء من السليكون و ٦ اجزاء من ثاني اوكسيد الرصاص
 وجزء من بورات الصودا فهذه التراكيب هي ركن المينا اية كانت وكل
 منها يكون مينا شفافة واذا اريد عمل مينا مظلمة (اي بيضاء كميناء
 الساعة) فيحذف اوكسيد الرصاص ويضاف الى احد التراكيب المار
 ذكرها اوكسيد القصدير والرصاص او فوسفات الكلس غير ان الاول
 اجود واكثر استعمالاً . واعلم ان اوكسيد القصدير لا يضاف وحده بل
 متحداً مع اوكسيد الرصاص ولكي يتم اتحاد هذين الاوكسيدين يباع

المعدنان اي الرصاص والقصدير بالمقادير التي ستذكر في بوثقة على نار قوية وكلما تكوّن قشرة على وجه المذوب نقش وتحفظ فانها الاوكسيد المطلوب وعندما يتحول جميع المذوب هكذا الى اوكسيد يرجع الى البوثقة ويترك على النار مدة ليتم تاكسده ثم يصب في وعاء فيه ماء ويحرك فما بقي من المعادن بدون تاكسد تام يرسب الى قعر الاناء فيسهل عليك حينئذ اخراج الاوكسيد وتركه . وان كمية الرصاص اللازم تحويلها الى اوكسيد مع القصدير كما سبق القول تختلف حسب اختلاف المينا واما كمية القصدير اللازمة لجعل مينا شفافة مينا مظلمة بيضاء فهي جزء واحد قصدير متاكسد لكل عشرة اجزاء مركب المينا فمن الضرورة اذا اراد نقرر مقادير الرصاص اللازم تحويله الى اوكسيد مع القصدير لكل من التراكيب المذكورة سابقاً فنقسمها ايضاً الى اربعة نم (١) $3\frac{1}{2}$ اجزاء من الرصاص وجزء من القصدير (٢) خمسة اجزاء من الرصاص وجزء من القصدير (٣) ٦ اجزاء من الرصاص وجزء من القصدير (٤) ٧ اجزاء من الرصاص وجزء من القصدير . اكسد كلا من هذه التراكيب كما سبق القول عن ذلك واحفظه وحده وعندما يراد تخضير مينا مظلمة بيضاء يعوض عن كمية اوكسيد الرصاص المذكورة في تركيب المينا الشفافة بالكمية التي سنذكر من اوكسيد الرصاص والقصدير (د . ص)

(١) ٣ اجزاء من السليكون و ٤ اجزاء من اوكسيد الرصاص والقصدير (نمرو ١) وجزئين ونصف من نترات البوتاسا (٢) ٣ اجزاء من السليكون و ٥ اجزاء من اوكسيد الرصاص والقصدير (نمرو ٢) وجزئين من نترات البوتاسا وجزء من بورات الصودا (٣) ٣ اجزاء من السليكون و ٦ اجزاء من اوكسيد الرصاص والقصدير (نمرو ٣) وجزء من نترات البوتاسا وجزء من بورات الصودا (٤) ١٠ اجزاء من السليكون و ١٨ جزء من اوكسيد الرصاص والقصدير و ٤ اجزاء من نترات

البوتاسا وجزء من بورات الصودا (٥) ٣ اجزاء من السليكون و ٧ اجزاء من اوكسيد الرصاص والقصدير (نمره ٤) وجزء واحد من بورات الصودا . وكيفية مزج هذه الاجزاء المركبة (من ٢ الى ٦) منها المينا شفافة كانت ام مظلمة هي الآتية . اسحق اولاً الاجزاء كلها وحده سحاً ناعماً ثم امزجها جيداً وضع المزيج في بوتقة مغطاة داخل كور كالمستعمل عند صباغ النحاس وقو النار كثيراً واترك البوتقة داخل النار الى ان تراه مائماً عند ما تكشف البوتقة صبه حياً في وعاء فيه ماء ثم نشفه وارجعه الى البوتقة وامعه ثانية ثم صبه في الماء وهكذا اربع مرات متوالية واخيراً نشفه واسحقه ناعماً جداً واحفظه داخل علب لوقت الاستعمال (د ص)

النوع الثاني

✽ في المينا الملونة ✽

(المينا الزرقاء) (الطريقة الاولى) اضف من اوكسيد الكوبالت الى زجاج المينا ما يكفي لتلوينه باللون المطلوب (م . ٠)
(الثانية) امزج ١٠ اجزاء من كل من الرمل والرصاص وملح البارود و ٢٠ من الزجاج الصواني او زجاج المينا المسحوق وجزءاً او اكثر او اقل من اوكسيد الكوبالت ويتوقف مقدار اوكسيد الكوبالت على شدة اللون المطلوب (م . ٠)

(الثالثة) امزج ١٠ اجزاء من المينا الشفافة اولاً وجزءاً الى جزئين من اوكسيد الكوبالت (د ص)

(المينا الزيتونية) امزج جزئين من المينا الرقواء وجزءاً من المينا السوداء (ستأتي) وجزءاً من المينا الصمراء (م . ٠)

(المينا السوداء) (الطريقة الاولى) امزج ٢ جزءاً من بروتوكسيد

الحديد وجزءاً من اوكسيد الكوبالت واضف اليها ١٣ جزءاً من زجاج
المينا واصهر هذه الاجزاء معاً (م٠)

(الثانية) امزج ٣ اجزاء من اعلى اوكسيد المنغنيس وجزءاً من
اوكسيد الكوبالت واضف منها مقداراً كافياً الى زجاج المينا واصهر
الجميع معاً (م٠)

(الثالثة) امزج ١٥ جزءاً من المينا السفامنة وجزءاً او جزئين
من كل من اوكسيد النحاس واوكسيد الكوبالت ومن اوكسيد المنغنيس
واصهر الجميع معاً (د٠ ص)

(المينا الوردية) امزج ١٥ جزءاً من المينا الارجوانية (ستاتي)
بتسعين جزءاً من زجاج المينا واضف الى المزيج جزءاً من ورق الفضة او
اوكسيدها (م٠)

(المينا الارجوانية) (الطريقة الاولى) تلون المينا البياض باوكسيد
الذهب او بارجواني كاسبوس المرصب او باعلى اوكسيد المنغنيس (م٠)
(اثنائية) يمزج ٢ جزءاً من الكبريت و ١٢ جزءاً من ملح البارود
و ١٢ جزءاً من الراج و ١٢ جزءاً من الالتيون و ١٢ جزءاً من اوكسيد
القصدير و ٧٢٠ جزءاً من اوكسيد الرصاص الاحمر وتصهر هذه الاجزاء
معاً ثم تسحق جيداً حينما تبرد ويضاف اليها ١٩ جزءاً من اوكسيد النحاس
الاحمر وجزءاً واحداً من اوكسيد الكوبالت وجزءاً و نصفاً من اوكسيد
الحديد الاحمر وثلاثة من البورق و ١٢ جزءاً من مزيج مركب من الذهب
والفضة والزئبق . وتصهر معاً وهي تحرك بقصيب من النحاس ثم توضع في
بوثة وتعرض للحرارة في الاتون المنعكس مدة ٢٤ ساعة (م٠)

(الثالثة) امزج ١٢ جزءاً من المينا الشفافة وجزءاً او جزئين من
اوكسيد الذهب (د٠ ص)

(المينا المحمر) (الطريقة الاولى) يلون زجاج المينا باوكسيد

النحاس الاحمر واذا ضرب اللون الى الاحضر او الاسمر يضاف الى المينا قليل من الفحم او الشحم وتحمى حتى يعود لها اللون الاحمر (م . ٠)

(الثانية) يلون زجاج المينا باوكسيد الذهب او ملح من املاحه او بارجواني (فرفور) كاسيوس المرصب (م . ٠)

(الثالثة) يضاف جزء من مكس كبريتات الحديد الى ١٨ جزءا من زجاج المينا (٥) و ٣ من القلقطار (م . ٠)

(الرابعة) يمزج جزءان من كبريتات الحديد الاحمر و ٦ من زجاج المينا (٦) و ٣ من كربونات الرصاص (م . ٠)

(المينا البرتقالية) (الطريقة الاولى) امزج ١٢ جزءا من اوكسيد الرصاص الاحمر وجزءا من كبريتات الحديد الاحمر وجزءا من اوكسيد الانتيمون وثلاثة اجزاء من مسحوق الصوان وكلسهما معا واصهرها مع ٥٠ جزءا من زجاج المينا (م . ٠)

(الثانية) ١٢ جزءا من اوكسيد الرصاص الاحمر تكلس معا ويضاف الى درهمين من المكس حمسة دراهم من زجاج المينا (م . ٠)

(المينا الصفراء) (الطريقة الاولى) امزج زجاج المينا باوكسيد الرصاص واضف الى المزيج قليلا من اوكسيد الحديد الاحمر واصهره «م . ٠»

(الثانية) امزج جزءا من اوكسيد الانتيمون الابيض وجزءا من الشب الابيض وجزءا من ملح النشادر وجزئين من كربونات الرصاص النقي وعرض هذا المزيج لحرارة كافية لحل ملح النشادر ثم اسحقه واضفه الى زجاج المينا (م . ٠)

(الثالثة) امزج جزءا من اوكسيد الانتيمون بجزء من القصدير وكلسهما معا ثم اضف اليهما ثمانية اجزاء من اوكسيد الرصاص الاحمر

وخمسة عشر جزءا من زجاج المينا واصهر الجميع معا (م . ٠)

(الرابعة) اضف اوكسيد الفضة الى زجاج المينا (م . ٠)

(الخامسة) امزج ٦ اجزاء من المينا الشفافة اولاً (٧) وجزءاً او جزئين من كلورور الفضة (د . ص)

المينا النخضرا الطريقة الاولى يضاف جزء من اوكسيد النحاس الاسود الى اربعة وعشرين جزءاً من زجاج المينا (م . ٠)
(الثانية) مثل الاولى ولكن يضاف الى المزيج قليل من اوكسيد الحديد (م . ٠)

(الثالثة) جزءان من غبار النحاس وجزءان من المرداسنك وجزء من ملح البارود واربعة زجاج المينا (م . ٠)

(الرابعة) ان يضاف قليل من اوكسيد الكروم الى زجاج المينا (م . ٠)
(الخامسة) ان يمزج اربعون درهماً من زجاج المينا بعشرين او ثلاثين قحمة من اوكسيد النحاس الاسود وقمحنيين من اوكسيد الكروم . وهو يشبه الزرد (م . ٠)

(السادسة) ان تمزج المينا الزرقاء بالمينا الصفراء (م . ٠)

(السابعة) امزج ٦ اجزاء من المينا الشفافة اولاً وجزءاً او جزئين من ثاني اوكسيد النحاس (د . ص)

(المينا البنفسجية) (الطريقة الاولى) امزج جزئين من المينا الارجوانية بثلاثة اجزاء من المينا الحمراء واطف الى ذلك ستة اجزاء من زجاج المينا (م . ٠)

(الثانية) اضف كمية كافية من اوكسيد المنغنيس الى زجاج المينا (م . ٠)

(الثالثة) امزج ٣٠ جزءاً من المينا الشفافة اولاً (١٠) وجزءاً او

جزئين من اول اوكسيد المنغنيس (د . ص)

(المينا البيضاء) (الطريقة الاولى) امزج جزءاً من مكس

القصدير والرصاص (٢ من القصدير و ١ من الرصاص) بجزلين من زجاج المينا واطف الى المزيج قليلاً من المنغنيس واسحقه جيداً واصهره

وصبه وهو ذائب في الماء النقي ثم اسحقه ثانية واصهره وكرر ذلك ثلاث مرات او اربعا مجتنباً ان يتصل به شيء من الدخان الوسخ او اوكسيد الحديد (م ٠)

(الثانية) امزج جزءاً من مكلس الالتيمون (اتيسمون البوتاسا) بثلاثة اجزاء من الزجاج النقي الحالي من الرصاص ثم اصهر المزيج وصبه في الماء على ما تقدم (م ٠)

(الثالثة) امزج ثلاثين جزءاً من الرصاص بثلاثة وثلاثين من القصدير وكلسها معاً ثم اصهر حشرين جزءاً من هذا المكلس معاً يساويها وزناً من الصوان المدقوق و ١٠٠ جزء من ملح الطرطير (م ٠)
(تنبيه) يباع كل من هذه التراكيب في بوثقة مغطاة ثم يسحق بعد ذلك جيداً ويحفظ الى حين الاستعمال . يحدث احيانا ان المبنا الحمراء تفقد هذا اللون عند اصقها بالمعدن وتصير بنفسجية فلنفع هذا الحادث يضاف عليها قليل من بورات الصودا واذا وجد بالامتحان ان لونها احمر فان يضاف عليها قليل من المبنا الصفراء فيفتح لونها (د . ص)

(عمل المينا على الحديد) (طريقة اولى) نظف الالية الحديدية بالحامض الكبريتيك المخفف واغسلها منه بالماء ثم افركها بالرمال الناعم وادهنها بمذوب الصمغ العربي وذر غبار المينا عليها قبلما يحجم الصمغ العربي وحينما يحجم انفض الاناء فاذا رايت الغبار غير لاصق ببعض اجزائه فادهنها بالصمغ اورش الغبار عليها . ويصنع هذا الغبار على هذه الصورة
يمزج ١٥ جزءاً من مدقوق البلور و ١٠ اجزاء من الصودا المكلسة و ٦ اجزاء من الحامض البوريك ويطحن المزيج ويلخل مراراً عديدة حتى ينعم جيداً . ويوضع الاناء بعد ذلك في اتون حامٍ الى درجة الحمرة فيذوب الغبار ولا يكون المينا المطلوبة بل يكون اساساً لها اما المينا المطلوبة فتصنع بمزج ٦٥ جزءاً من مدقوق البلور و ١٠ اجزاء من الصودا المكلسة

وجزئين من الحامض البوريك واربعة اجزاء من المردسنيك (م ٢٠ ص ٢٠)

(الثانية) اسحق ٢٨ درهماً من البور و ٨ دراهم من كربونات البوتاسا و ٨ دراهم من ملح البارود واربعة دراهم من البورق و ٤٢ درهماً من الزيرقون وامزج هذه المواد جيداً واحمها في بوثقة نظيفة فتزيد جرماً ثم تذوب وتصير كالزجاج فصها على لوح من الحديد مدهون بالماء وادعكها جيداً ثم ضع منها في الاناء الذي تريد تغشيه بالمينا وضعه في اتون فتذوب عليه وتكسوه . ويمكن تلوين هذه المينا بلون ضارب الى الرقعة وذلك باضافة درهم من الكوبالت المستحضر بتسبيع الحامض النيتريك بالكوبالت تم حل المذوب بملح وتجفيفه (م)

الفصل الثاني

وهو على نوعين *

النوع الاول

* في لصق المينا بالمعدن *

للمعدن المطلوب لصق المينا به عمليه اولية وهي ان يتعري سطحه من كل المواد الدهنيه ولنوال هذه الغاية يغلى في مذوب كربونات البوتاسا ويغسل بعد ذلك جيداً واذا كان المعدن من الذهب الواطي العيار فمن الضرورة ان يغلى قبل لصق المينا به في المزيج الآتي الى ان يتطاير الماء عن الاملاح تماماً وهذه صفة المزيج ٤٠ جزءاً من نترات البوتاسا و ٢٥ جزءاً من كبريتات الالومين والبوتاسا و ٣٥ جزءاً من كلورور الصوديوم تسحق

هذه الاجزاء وتذاب في كمية ماء كافية لذوبانها فقط . والقصد من
 غليان الذهب الواطي العيار في هذا المذوب هو لكي يتعري سطحه من
 النحاس وهكذا تلتصق المينا على ذهب خالص فتكون اروق للنظر واكثر
 لامعية وعلى الخصوص اذا كانت شفافة . ثم تاخذ من مسحوق المينا التي
 تريد ان تلتصقها بالمعدن وتضعها في هاون من اليشم وترطبها بماء وتسخنها
 ايضا على هذه الحالة لتصير بغاية ما يمكن من النعومة ثم ضع المسحوق في
 وعاء زجاج وضع فوقه قليل من الماء لغمره فقط فيكون مهيا للعمل . خذ من
 المسحوق المحضر كما مر على راس ملوق من حديد ومدّه على سطح المعدن
 المهيأ له مدّا متساويا واضغط بعد ذلك بالملوق على المسحوق فيسيل منه
 الماء الزائد ثم خذ خرقة قديمة نظيفة وكبسه بها فتمتص ما بقي به من الماء
 ضع عند ذلك القطعة على لوح تنك ذي ثقب كالمصفاة وضع هذا الاخير
 فوق رماد حارّ وابقه الى ان ينشف المسحوق تماما مهيا ليوضع في الكور
 حيث يبيع ويلتصق بالمعدن . اذا كان مقصدك عمل مينا شفافة فلا تضع
 من المسحوق على سطح المعدن سوى طبقة رقيقة وبالعكس اذا كان مقصدك
 عمل مينا مظلمة . وقبلما نشرع بالكلام عن كيفية اعادة مسحوق المينا على
 سطح المعدن يلزمنا ان نشرح اولاً عن الكور لهذه الغاية فنقول: ان الكور
 مركب من ثلاث قطع الاولى وهي قاعدة الكور مجوفة ذات مصفاة تشعل
 فوقها النار وينزل منها الرماد الى اسفل . والقطعة الثانية هي غطاء الكور
 بهيئة قبة ذات مدخنة بطول نصف ذراع او اكثر وفي جنب هذا الغطاء
 فتحة لاضافة النحم منها عند الاقتضاء وتسد بعد ذلك . والقطعة الثالثة
 كناية عن علبة من فخار ذات فتحة في جانبها فتوضع هذه العلبة داخل
 الكور فوق فحم ملتهب وتحاط به من جميع جهاتها الا ان فتحتها تدار الى
 باب الكور . ثم يغطى الكور بغطائه وتسد جميع فتحاته فيكون معدا للعمل .
 وكيفية وضع قطعة المعدن الموضوع عليها المسحوق داخل الكور هي ان

تضعها على لوح التنك المار ذكره وتقرّب هذا الى باب الكور وتتركه برهة
ثم تاخذه بملقط وتدخله الى الكور رويداً رويداً ليحمي بالتتابع ثم تدخل
اللوح داخل العلبة الموضوعة داخل الكور وتتركه برهة ثم تديره بالملقط
بلطف لتكون الحرارة عليه متساوية وعند ما تنظر ان المسحوق قد صار
بلون لامع فوق القطعة المعدنية فاعرف انه ماع والتصق بما تحته فخذ
حالا بدون ابطأ اللوح بالملقط واخرجه رويداً رويداً كما ادخلته الى ان
يصير خارج العلبة فاتركه هناك برهة ثم ابعده من هناك بالتدريج الى
ان يصير قرب باب الكور فدعه ليبرد رويداً رويداً اثلاً اذا اخرج
دفعة واحدة يحشى من تشقيق المينا وخصوصاً اذا كان محل اجراء
العملية مهوياً فتنبه . ومن الضرورة اخراج القطعة من النار حالاً عند
ما يميع المسحوق عليها والا اذا تركت مدة اطول يذوب المعدن او على
الاقل يتلوى فانتبه لذلك . واذا اخرجت القطعة ووجدت ان سمك
القشرة الزجاجية عليها غير كاف فيمكنك ان تسمكها بوضع مسحوق
جديد واجراء العملية السابقة وهكذا الى ما شئت . وبعد اتمام المينا
ولصقها بالمعدن واخراجها من النار يكون سطحها غير مستوي وغير لامع
كالواجب فيقتضي مساواته وتليعه فالغاية الاولى تتم ببرده بمبرد ناعم او
بوضع شيء من السبادج مبلولاً بماء عليه وبفركه حينئذ برقاقة قصدير
الى ان يستوي تماماً . ولبلوغ الغاية الثانية اية اتميع المينا يؤخذ
من او كسيد القصدير (يستحضراوكسيد القصدير لهذه الغاية بوضع
قصدير في بوتقة على النار وكلما تأكد منه شيء يؤخذ ويوضع في
الماء ثم ينشف ويسحق ناعماً جداً) ناعماً جداً ويرش على سطحها ثم
يفرك فركاً متواتراً برقاقة قصدير لينة ليصير لامعاً نوعاً ثم يعوض عن
رقاقة القصدير برقاقة من الخشب الابيض اللين مداوماً الفرك به الى
ان تصير لامعية المينا بالدرجة المرغوبة . واعلم انه لا يقتضي استعمال

الكور اذا كان المطلوب لصق مينا بقطع صغيرة كالخواتم والحلق
 وما شاكل ذلك بل يكفي ان توضع القطعة الحاملة المسحوق على قطعة
 فحم او لوحة وينفخ عليها بالبورى الى ان تبيع . وانه اذا كانت القطعة
 المطلوب لصق المينا عليها ملحومة من احدى جهاتها لا تحمل النار
 اللازمة لاماعة المسحوق الزجاجي بل قبل انتهاء العملية يذوب اللحام
 ولربما تعطل القطعة من جراء ذلك فمن الضرورة ان يغطى محل اللحام
 بمادة ثقيه من فعل النار ولذلك يعمل معجونه من مسحوق الفخار بالماء او
 من مسحوق الجص بالسائل المذكور ويطلّى بها محل اللحام فيكون كحاجز
 بينه وبين النار . ان المينا الشفافة لا يستحسن لصقها سوى بالذهب لان
 هذا المعدن يبقى سطحه تحتها متلاًئلاً جميلاً بعكس ما اذا لصقت المينا
 الشفافة بالفضة او بالنحاس لان هذه المعادن ثناً كسدت بنعرضها للنار
 فيمتزج اوكسيدها مع المسحوق الزجاجي فيغير لونه وهكذا لا يقدر العامل
 ان يركب مئذنين المعدنين مينا شفافة بلون مرغوب . فلذلك كلما كان
 وجود النحاس بالذهب اقل كان لصق المينا عليه اسهل واكثر نجاحاً .
 واذا كان سطح القطعة المطلوب لصق المينا عليها واسعاً ورقيقاً يلزم ضرورة
 ان ثنابس بالمينا على وجهيها والا فيتحدب سطحها ويصير بهيئة لا ترضي
 العامل ومن الضرورة ان تكون القشرة الزجاجية الملصوقة بقفاء القطعة
 ارق من القشرة العليا ولزيادة الايضاح انظر مين الساعات الداخلية .
 وليكن معلوماً ان القطعة المطلوب لصق المينا بها يلزم ان تكون خالية تماماً
 من المواد الدهنية ولبلوغ هذه الغاية تغلى في سائل البوتاسا (السائل
 الاول مركب من هذه الاجزاء خذ ١٠ اجزاء من البوتاسا الكاوية
 و ١٠٠ جزء من الماء الاعتيادي . السائل الثاني مركب من هذه الاجزاء
 خذ ٢٥ جزءاً من تحت كربونات البوتاسا و ١٠٠ جزء من الماء الاعتيادي
 السائل الثالث هي ان تضع القطعة او القطع المحماة في السائل الاتي

خذ ١٠ اجزاء من الحامض الكبيريتيك الثقيل و ١٠٠ جزء من الماء
 (الاعنيادي) وبعد اخراجها من السائل المذكور تغسل بمخل ممدود بماء ثم
 بالماء صرفاً فتكون مهيأة للعمل (د٠ ص)

النوع الثاني

✽ في الرسم على المينا ✽

واذ قد عرفت كيفية اصطناع المينا ولصقها بالمعدن نرشدك الآن
 الى الطريقة التي يتم بها الرسم عليها فنقول — بعد لصق المينا على المعدن
 بالطريقة التي سبق القول عليها وبعد مساواة سطحها وتليعه يغسل اخيراً
 بماء نقي ثم يؤخذ من المينا الملونة باللون المطلوب الرسم به وتوضع في هاون
 من اليشم وتقهقر الى اخر درجة من النعومة ويضاف اليها حينئذ كمية من
 زيت الااوندا المختار بالهواء (كيفية تخثير زيت الااوندا هي ان تضع
 منه نقياً على صحن وتغطي الصحن بقطعة من الشاش الهندي وتتركه معرضاً
 هكذا للهواء والنور مدة ٠ ويعرف ان الزيت صار مختثراً حسب المطلوب
 عندما يصير يتوام زيت الزينون) وتسمى معه جيداً الى ان يصير
 المسحوق بقوام الشراب الخاثر فيرفع من الهاون ويحفظ في علبة محكمة السد
 وهكذا يكون معداً للاستعمال ٠ ولا يخفى ان جميع الالوان المطلوب الرسم
 بها تعمل بالعمليه ذاتها وتحفظ في علب لحين الطلب ٠ وبعد تحضير
 الالوان كما مر ارسم على المينا بواسطة فرشة كالمستعملة للتصوير باليد
 وعندما ترسم باللون الواحد فقبل ان تبتدي بالرسم باللون الثاني نشف ما
 رسمته اولاً وذلك بوضع القطعة على لوح التنك ذي الثقوب المار ذكره
 وتعريضه لنار لطيفة الى ان ينشف وهكذا افعل بعد ان ترسم باللون
 الثاني ٠ وبعد نتميم الرسم اشعل النار داخل الكر كما سبق القول عن ذلك

وضع القطعة الحاملة الرسم على لوح التنك وهذا داخل العلبة التي داخل
 الكور واتركها هناك ليدوب ما رسمت به ويلتصق بالمينا وذلك يعرف
 عندما تنظران الرسم صار لامعاً . فتخرج القطعة حينئذٍ من داخل العلبة
 الى قرب بابها ثم تأخذ باخراجها من هناك رويداً رويداً الى ان تصير
 ياب الكور فاتركها هناك لتبرد لئلا اذا اخرجتها دفعة واحدة يتشقق
 الرسم والمينا الملتصق بها وخصوصاً اذا كان المحل مهوياً فتنبه لهذا جميعه .
 يحدث غالباً ان الرسم يحتاج الى التصليح بعد اخراج القطعة من الكور
 فذلك عندما تبرد ضع لها من اللون اللازم في المحل المحتاج اليه وارجعها
 الى الكور ثانية واتركها الى ان يميع ما اصفته ويلتصق بما تحته واذا وجد
 بها بعد اخراجها ثانية بعض عيوب محتاجة الى التصليح فيقدر العامل ان
 يصلحها ويعيدها الى الكور هكذا اربع مرات متوالية . ولا يصح وضع
 القطعة في الكور أكثر من اربع مرات خوفاً من تغيير الالوان المرسوم بها
 ولا يخفى ما بذلك من الضرر . هذا ولا يخفى ان الرسم على المينا من
 الامور الدقيقة العسرة التتميم خصوصاً على الذين يجهلون فن الرسم فعلى من
 اراد معاطاة هذه الحرفة ان لا يكون عجولاً . لقد قلنا عندما تكلمنا عن
 تراكيب المينا الملونة ان اللون الاحمر الارجواني يحصل بمزج اوكسيد
 الذهب مع مسحوق المينا البسيط ونقول الان انه اذا عوّض عن اوكسيد
 الذهب باوكسيد الحديد الاحمر يكون لون المينا احمر حمياً فاتحاً غامقاً
 حسب مقدار الاوكسيد الموضوع . وانه اذا مرجت المين الملونة الواحدة
 مع الاخرى بمقادير مختلفة يحصل من ذلك الوان مركبة (د . ص)

المقالة السادسة

❖ في الزيوت والادهان والشحوم والارواح العطرية وما يتعلق بها ❖

القسم الاول

❖ وهو على اربعة انواع ❖

النوع الاول

❖ في الزيوت واستحصارها بوجه العموم وتنقيتها وحفظها ❖

❖ الزيوت الثابتة ❖ هذه الزيوت توجد بكثرة في ثمار نباتات مختلفة ولا تتبخر بعصها شيئاً تاماً وغالباً تكون سائلة في الحرارة الاعتيادية باعثة الملمس لرجة مصفرة اللون ضعيفة الطعم غير مقبولة غالباً وثقلها الخاص اخف من ثقل الماء وقابلة لان تتجمد في درجة حرارة منخفضة . والزيوت مركبة من استيارين واولئين ابي جسم شمعي وجسم دهني والدهني اكبر قدراً وبذلك توخج سائلته واما اجزائهم الكيماوية المركبة منها فهي الكربون والادروجين والاكسجين مع اختلاف مقاديرها باختلاف انواعها وتسمى ايضاً بالزيوت العذبة لانها تنال بالعصر وليس فيها عطرية وهي اكثف من الزيوت الطيارة التي سميت بذلك لانها تنفصل بالقطير ولها رائحة واضحة واكثر سائلة وصرافة وانواع الزبد النباتية معدودة من الزيوت التي تتجمد في الدرجة الاعتيادية للبد والزيوت عموماً تحوي في لوز يزور كثيرة من النباتات ولا سيما نباتات الفصيلة الصليبية والباذنجانية والوردية وغير ذلك . ومنها ما يكون يسير

المقدار ويحصل منه مع الماء مستحلب واحياناً يكون الزيت محمياً في لحم
 الثركما في الزيتون وبعض انواع من النخل ومن الغار ولكن ذلك
 قليل ويعرف من التحليل الكيماوي انه لا يوجد جزء من نباتات ذي
 الفلقتين الا ويحتوي على بعض مقادير يسيرة من الريت والفلقتان لا
 تحتويان على شيء من ذلك وكذا نباتات وحيد الفلقة في اوربا كذا
 قاءا ولكن بعض انواع النخل الخارجة عن اوربا مستثناة من ذلك .
 ويتميز الزيوت عن الشحوم بكون هذه اصلها حيواني وتحتوي على
 كثير من الاستيارين الذي يتجمد في جميع الدرجات الاعتيادية لمعظم
 البلاد وعن السموع التي اصلها نباتي او حيواني يكون معظم هذه
 مركبات من نوع من الاستيارين وبموجب ذلك كانت اكثر قواماً وبكونها
 تحتوي على بعض راتينحة وبغير ذلك . وتنقسم الزيوت الثابتة الى
 قسمين احدهما زيوت تتجمد ببطء بسبب فقد جزء من ادروحينها وكر بونها
 وتسمى بالزيوت الدهنية كزيت الريتون وزيت اللوز الحلو وزيت السلم
 ونحو ذلك وهي تصلح للتصوبن ويسهل تجمدها وتزنجها . وثانيهما زيوت
 ثابتة تتجمد في الهواء وحافطة لشفافيتها فاذا غليت مع اوكسيد الرصاص
 زادت فيها تلك الخاصة وتسمى بالريوت الجامدة كزيت الكتان وزيت
 الحشيش وزيت الخروع وزيت الحوز وزيت الشهدانج (المحشيش)
 ونحو ذلك . وهذه تستعمل بالاكثر في ادوات النقش وتحضير الشمع
 وعمل المجسات المرية وغير ذلك . واللون والرائحة في الريوت ناستان من
 المواد المخلوطة بها فالرائحة ناستة من العطريات او الحوامض السحمة
 الطيارة وهي اخف من الماء واذا عرضت للهواء امتصت الاوكسيجين
 وتصعد منها غاز الحمض الكربوني وتعطى هذه الاجسام بالنقطير الحمض
 اولئك واستياريك ومرجريك ويحصل منها ايضاً عدد كثير من الزيوت
 المتولدة من النار وغاز الادروجين الكربوني والكبريت يذوب في

الزيوت بواسطة الغلي فاربعة اجزاء من زيت الكتان تذيب جزءا من الكبريت فيتصاعد غاز كبريت ادر يك واما الجزء من الفسفور فيستدعي ذوبانه ٣٦ من الزيت البارد واقل من ذلك من الزيت المغلي والمحلول يضيء في الظلمة وبعض نقط من الدهن الطيا يمنع هذه النتيجة والكلور واليود يذوبان في الزيوت ويتحولان بذلك الى الحمض يوادريك وكلورايدريك ويجمد الزيت كالشمع والحوامض القوية تلتف الزيوت فتحصل من ذلك مستنجات شبيهة بما يستنتج من تطهيرها او صوبتها

(تحضير الزيوت السائلة بوجه العموم) نقشر البزور المراد اخراج الزيت منها ويفصل عنها الغلاف القشر كما في لوز الكاكاو والخروع وحب الملوك ونحو ذلك لان هذا الغلاف قد يلون الزيت او اذا كان جافا كما هو الغالب يمتص جزءا ثم يدلك اللوز في كيس خشن وينخل لاجل فصل المادة الصفراء المغطية له فاذا صارت البزور مقشرة تكسر الحلايا المحتوية على الزيت لاجل اخراجه ولاجل ذلك يختار تحويلها الى مسحوق بواسطة طاحون ذي أسنان . فاذا تكوَّنت منها عجينة بواسطة مدقة خرج الزيت من جوهرها الخاص فنعسر تنقيته ولا يحسن حفظه . فاذا حضر مسحوق البزور كما ينبغي توضع في كيس من قماش تحين وتعرض للمصرة مع الاتباء لتلطيف العصر حتى لا يتمزق القماش وبتلك الطريقة ينال زيت احروع وزيت حب الملوك واللوز والكنان والحشخاش ونحو ذلك (ونقول لاجل الحرف والصنائع) انالة زيت الكتان والجوز يسخن مسحوق البزور فالحرارة تجمد الرلال وتصب سيلان الزيت أسهل فاذا سخن على بخار مئة درجة معرضا للزبوحة فاذا سخن على نار عادية تغير تغيرا عميقا وصار حريفا غير اهل الاستعمالات الدوائية ولاجل ان لا يعرض زيت اللوز للحرارة لا يلزم غمسه في الماء المغلي لاجل نقشيره من غلافه . ولاجل تحضير زيوت الفصيلة الغريونية وسما زيت حب الملوك المسمى زيت

قروطن تتبع طريقة اخرى وهي ان تعالج الحبوب بمزدوج وزنها من الكحول — تم يسخن ذلك زمنًا ما على حمام مارية ويعرض لعصر قوي ثم يسخن الكحول بالقطير

(تحضير الزيوت الصلبة بوجه العموم) تدق البزور المقشرة فاذا كان ذلك في لوز الكاكاو فليكن بعد تحميصه وذلك الدق في هاون مسخن فتكون من ذلك عجينة يتم هرسها على حجر الشكولا ثم تعصر العجينة سريعاً في المعصرة بين قرصين من حديد مصقولين مسخنين في الماء المغلي فاذا لم يسرع في العصر بني جزء من الناتج داخلاً في العجينة ويصح ايضاً اذا كانت البزور مهروسة ان تغلي في الماء فالجسم الدسم يسبح على السطح فيترك ليبرد ويفصل ويستخرج بذلك زيت النخل ودهن الغار وغير ذلك . و اشار (جوس) في طريقة العصر بخاط العجينة محمسهامان الماء المغلي . و اشار (دوماشي) بتعريضها لبخار الماء المغلي . و اخنار (جيبور) طريقة (جوس) ويستعمل ذلك لاستخراج زبدة الكاكاو (تنقية الاجسام الزيتية الشحمية وحفظها بوجه العموم) تترك الريوت راكرة وترشح فاذا كانت صلبة فترشيحها يكون بوضعها في نخل دفي او ان يستعمل قمع ذو عمقين مسخن بالماء المغلي ويلزم حفظ الاجسام الدهنية الشحمية في محل رطب بعيداً عن مماسة الهواء . ولاجل الزيوت الصلبة تصب في قناني بحيث تمتلئ تلك الاوعية منها امتلاء تاماً ثم تسد بالصبط وتحفظ في مطمورة . وبالجملة من المناسب تجديد الاجسام الشحمية كثيراً ما امكن . واذا حفظت تلك الادهان حفظاً جيداً جاز ان تبقى جديدة زمنًا ما ولا تزال اهلاً للاستعمال في جميع ضروبه ومع ذلك قد يسهل تزنيها وتصير حينئذ اكثر تلوناً وتحمناً واقل حلاوة . فاذا اتضحت فيها الرنوخة كانت حريفة بل اكلة لا تنفع للاستعمال — الغذائي ولا الدوائي وبعض الزيوت يقاوم الزنخ اكثر من غيره وزيت الجوز لا يكاد

يحفظ بعض ايام الا بعسر وزيت اللوز الحلو وخصوصاً زيت الزيتون
يقيان في حالة جيدة مدة سنة بل أكثر اذا وضع في اوان جيدة السد
وفي محال رطبة . وزيت بزر الكتان هو الذي يعرف الآن بأنه يتاخر
تزنخه أكثر من غيره

النوع الثاني

❖ في استخراج الزيوت السهلة والعسرة الجفاف ❖
(الزيوت السهلة الجفاف) (استخراج زيت بزر الكتان) .
❖ طريقة اولى ❖ يسحق البزر ثم يوضع في قماش ويوضع على
منخل شعر ويعرض لبخار الماء المغلي وبعد انفاخ البزر المسحوق يثنى
عليه القماش ويعصر بين صحيفتين من تنك قد سخنتا في الماء المغلي قبل
ذلك (ك . ب .) .

❖ الثانية ❖ يحمص البزر بلطف ثم يسخن في قدر من بخار فيه
قليل من الماء ثم يعصر بالمعصرة فيحصل منه زيت اصفر مخضر يمكن ان
يدوَّب المرتك الذهبي ويصير اسرع جفافاً .

(فائدة) اذا اغلي واحرق مدة ساعة ونصف ثم اطفئ واغلي عليه
مدة يسخن فاذا اسحق فيه بعد ذلك مثل سدس وزنه من النيلج (هباب)
يتحصل منه حبر الطبع (ك . ب .) .

❖ الثالثة ❖ هي ان يؤخذ البزر وينقى مما يوجد فيه من الخردل
ثم يغربل ويطحن ثم يعصر على البرودة في خرق من كنان ويكون العصر
تدريجياً ولا ينبغي ان يجهز منه الا قدر الحاجة لانه يجف (د . ت)

(استعمال زيت بزر الكتان المغلي) يستعمل زيت الكتان
في صاة الدهان لانه يتأكسد ويصير قشرة صلبة وتزيد قابليته للجفاف

باغلائه . ويضاف الى الزيت وقت اغلائه مادة تزيد تأكسده وجفافه
والمادة المستعملة لذلك غالباً هي المرداسنك او بورات المنغيسيا او كربونات
الزنك وقد استعمل حديثاً اكسلات المنغيس لهذه الغاية . واذا تأكسد
زيت الكتان بالاغلاء تغيرت صفاته الطبيعية تغيراً واضحاً فيتم لونهُ
وتزيد لزوجته والقرنیش الذي يصنع منه يجب ان يكون سائلاً ليماً
بسهولة ويجب ان يجف بسرعة ولا يتسقق وتكون قشرته لينة خالية من
اللون . وقد اطلعنا على تجارب كثيرة حديثة في هذا الموضوع فراينا ان
نثبت منها ما ثبتت فائدته وها هي كما ترى

(١) اذا غلي مئة درهم من زيت بزر الكتان مع درهم من
المرداسنك مدة ساعتين وربع على نحو ٢٥٠ درجة من الحرارة فالزيت
يجف في نحو ست ساعات اذا استعمل دهاناً وتكون قشرته خالية من
اللون تقريباً

(٢) اذا غلي درهم من كربونات الرصاص في مئة درهم من الزيت
مدة ساعتين وكانت الحرارة ٢٢٥ فالزيت يجف في نحو عشر ساعات
ويكون لون قشرته طفيفاً

(٣) اذا غلي ثلاثة دراهم من سترات التوتيا في مئة درهم من
الزيت مدة ساعتين ونصف على درجة ٢٣٠ فالزيت يجف في ٣٦ ساعة
وتكون قشرته خالية من اللون تقريباً

(٤) اذا غلي درهم ونصف من بورات المنغيس في مئة درهم من
الزيت مدة ساعتين وربع على درجة ٢٣٠ فالزيت يجف في مدة عشرين
ساعة وتكون قشرته صلبة خالية من اللون

(٥) اذا غلي درهم ونصف من كبرينات المنغيس في مئة درهم
من الزيت مدة ساعتين على حرارة ٢٤٠ درجة فالزيت يجف في مدة
اربعين ساعة وتكون قشرته خالية من اللون

(٦) اذا أُغلي درهم من طرطرات المنغيس في مئة درهم من الزيت مدة ساعتين ونصف على درجة ٢٣٠ فالزيت يجف في اربع وعشرين ساعة ويكون خاليا من اللون (م . ٠)

(استخراج زيت بزر الخشخاش) يستخرج من بزوره بالسحق والعصر . اذا أُغلي مع المرتك الذهبي يصير اكثر قابلية للجود . وهو نافع لنقش الافشة بان تذوب الجواهر الملونة فيه قبل وضعها على الاقشة (ك . ب)

(استخراج زيت الجوز) يؤخذ الجوز وتكسر غلفه الخشبية ويؤخذ ما فيها من الاب ويعصر بدون تحميص وحيثئذ ما يتحصل من الزيت يكون نافعاً لادم وطبخ الاطعمة . واذا حمص قبل عصره يكون الزيت نافعاً للاستصباح والنقش لا الاطعمة ولا الادم (ك . ب)

(استخراج زيت القنب) يجرس اولاً برر القنب برحى ثم يحمص تحميصاً خفيفاً وفي مدة التحميص يصب فيه قليل من الماء ثم يعصر فينحصل منه زيت نافع لعمل الصابون الرخو والاستصباح والنقش (ك . ب)

(استخراج زيت لسان العصفور) استخراجه كيفية استخراج زيت الجوز . وزينه نافع الاطعمه والاستصباح (تنبيه) زيت لسان العصفور فهو سهل الخفاف ولونه اصفر وطعمه حلو وله رائحة تكاد ان تكون كلاً شيء ويستخرج من بزر الشجر المسمى فاجوس وهو شجر كبير يوجد في الغابات ولثمه ثلاثة وجوه وانما سمي لسان العصفور لشكله (ك . ب)

(استخراج زيت الخروع) * طريقة اولى * يقشر بزر الخروع بدون ان يكسر لوزه ثم يلف اللوز المقشور بخرقة ويعصر تدريجاً في معصرة ثم يرشح الزيت المتحصل في محل دافئ لينضج سريعاً (ك . ب)

❖ الثانية ❖ هي ان تنزع غلف الحب ثم يطحن او يدق في هاون من رخام تم يوضع في اكياس او خرق من ثيل ويجعل في المعصرة ويعصر بالتدرج لانه قليل السيولة ولانه اذا اشتد الضغط عليه دفعة نتمزق الخرق ويخرج التفل مع الزيت وبعد عصره يترك حتى يروق ثم يرشح من ورق في اقماع من زجاج داخل التنور الصناعي (د . ت)

❖ الثالثة ❖ يستخرج بتحميص البذر تحميصاً خفيفاً ثم يدق ويغلى في قدر مع مثل وزنه اربع او خمس مرات من الماء فيسبج الزيت على سطح السائل فيؤخذ بمغرفة تم يسخن في اناء ثان ليتصاعد ما فيه من الماء بخاراً ثم يرشح من خرقة مندمجة النسيج (ك . ب)

(فائدة زيت الخروع للسيور) يمكن حفظ السيور التي تدار بها ادوات الآلات البخارية ومنعها من الزلق عنها بقليل من زيت الخروع يُصَبُّ عليها رويداً رويداً من اناء موضوع فوقها (م . ٠)

(استخراج زيت حب الملوك) ❖ طريقة اولى ❖ يؤخذ الحب ويدق بقشره او بطحن ثم يعصر في خرقة من نيل بين صحيفتين مقصدرتين قد سخنا قبل ذلك ثم يترك خمسة عشر يوماً ليروق ثم يصفى من ورق في اقماع داخل التنور الصناعي فيتحصل زيت اسمر اللون كريه الرائحة حريف الطعم جداً (د . ت)

❖ الثانية ❖ يستخرج بتعطين حب الملوك المقشر المدقوق المعجون في الكحول الذي في ٣٨ درجة من الار يومتر مدة ٢٤ ساعة ثم يصفى عنه الكحول ويعطن في كحول آخر مدة كالاولى ثم يقطر باطف لانفصال الكحول . وهذا الكحول ينفع لاستحضار آخر (ك . ب)

❖ الثالثة ❖ يستخرج بعجن لوزه في الماء ثم غليه على النار ويبغى الاحتراس في ماء الغلي من استنشاق البخار المتصاعد لانه يجذب العنصر المضر معه وفي ذلك الغلياب يسبج الزيت على سطح الماء فيجنى ويرشح

(ك . ب)

(الزيت العسرة المجفاف) (استخراج زيت اللوز الحلو)

﴿ طريقة اولى ﴾ يرمى منه ما كان اصفر الباطن ويوضع الجيد منه في كيس من قماش متين خشن ويرجه رجاً عنيفاً لينفصل ما عليه من الغبار ثم يتحلل ويسحق في رحي لانه اذا دق يسخن ويزنخ زيته سريعاً ثم يوضع المسحق في كيس متين مندج النسيج ويعصر فيكون الزيت المتحصل عكراً لما فيه من المواد الغروية فيرشح في الحال او يترك اياماً حتى يروق ثم يصفى ومتى صار نقياً يحفظ فيمكث زمناً طويلاً (ك . ب)

﴿ الثانية ﴾ ينقى اللوز الحلو من القشور والاجسام الغريبة التي فيه ثم يدهك في خرقة خشنة ثم يغربل ثم يطحن او يدق في هاون ثم يوضع في خرقة من نيل او شعر ويعصر قليلاً قليلاً ثم يترك الزيت حتى يروق او يرتشح (د . ت)

(استخراج زيت الزيتون) اعلم انه يتحصل من الزيتون ثلاثة زيوت احسنها ما يتحصل من لبه ويسمى بالزيت العروس وبالبكر وهو الذي يتحصل من العصر الاول للزيتون الناضج الذي لم يتخمر . وبليه الزيت المستخرج من اللب والنوى وهو اقل حسناً من الاول ويسمى زيت المعاده . وبليهما زيت انزل درجة من الاولين ويسمى بالمغرب بوثناني . وكيفية (استخراجه) ان يغلى التفل المتحصل من العصرين الاولين في الماء فيطفو ما فيه من الزيت على سطح الماء فيؤخذ . ولا يمكن تحصيل هذه الزيوت الا اذا كان الزيتون تام النضج اعني اسود ليناً . واذا اختمر الزيتون تحصل منه زيت كثير لكنه اقل حسناً مما لم يحتمر . وهناك زيتان اخران يستخرجان من الزيتون في بلاد المغرب (الاول) يسمى خرب الماء . وكيفية (استخراجه) ان يؤخذ الزيتون ويدق في مهراس

من خشب كهراس البن حتى يصير كتلة عجينية وان لم يكن مهراس
يشدخ بين حجرين حتى يصير كتلة ثم يوضع في الماء ويمرس بالايدي
فيخرج الزيت ويطفو على سطح الماء فيؤخذ . وهذا الزيت ابيض كالسمن
حسناً لان الفرق بينه وبين السمن في الاطعمة قليل جداً (والثاني)
يسمى بونالت وهو ان يعاد طحن الثفل المتحمل من العصر الثاني ثم يصب
قليل من الماء لياثم ويعصر فينزل منه زيت اسود اللون كالقطران ينفع
لطلاء الابل الجربا وغيرها لكن اذا مكث مدة في الاناء يرسب ما فيه
من العكر ويطفو الزيت فيؤخذ فيكون فيه سمرة لكنه لا ينفع في
الاسنصباح ولا في الطعام . وينفع في احوال اخر

والزيت العروس او البكر اصفر مخضر لذيد الطعم والرائحة . والثاني
اصفر ايضاً لكنه ضارب للخضرة اكثر من سابقه وطعمه اقوى منه ايضاً .
والثالث معكر مخضر وطعمه شديد كرية . (ك . ب)

وذكر بالمقطف الاغر بقلم صديقنا الفاضل الدكتور بقولا نمر
البناني انه قد جرت العادة في تكويم الزيتون عرماً عما قبل عصره وذلك في
بلاد كبيرة كاسبانيا واليونان وسوريا وقد اتضح من الامتحانات الاخيرة
ان ذلك يزيد مقدار الزيت المستخرج في الزيتون فانه بنكويمه يحتر
قليلاً فيعصر زيتاً اكثر من الذي لم يحتر وهاك الامتحانات التي اجراها
مسيو بالاشو لتحقيق ذلك جمع بيده زيتوناً من زينة واحدة في وقت
واحد وقسمه اربعة اقسام وهرس القسم الاول وجففه على حمام مائي
وغسله ببكريتيد الكربون واف حبوب القسم الثاني بورق كل حبة
وحدها لكي لا تنعرض للاختار . ووضع القسمين الآخرين في قنينتين
مسدودتين واحماهما من ٢٠ الى ٢٥ درجة فبعد ثمانية ايام لم يظهر على
القسمين الاولين ما يدل على ازدياد الزيت وبقيت كمية الزيت التي
تعصر منهما واحدة بعد ١٥ و ٣٠ و ٤٠ يوماً واما القسمان الموضوعان

في القنيتين فتما عليهما فطر اخضر اللون وفاحت منهما رائحة الزيت بعد ١٥ يوماً وبقيت كذلك الى ما بعد ٣٠ يوماً وزاد زيتها ٥ او ٦ في المئة عن زيت القسمين الاولين . الا انهما بعد ان بقيا كذلك شهرين ونصف شهر قل زيتهما ٥ او ٦ في المئة عما كان وفاحت منه رائحة غير مقبولة وكان لون الفطر النامي على سطحهما مصفرًا . وفي كل الامتحانات التي اجراها بلانشو المذكور كانت كمية الزيت تزيد في الزيتون الذي قد اختمر قليلاً . ولم يجد فرقاً في الزيتون الناضج تماماً وغير الناضج تماماً فانهما كانا يعصران مقداراً واحداً من الزيت بعد اختارها يسيراً فاستنتج من كل ما تقدم ما يأتي وهو :

(١) ان تكويم الزيتون بعد قطفه حتى يختم يزيد كمية الزيت فيه وذلك قد ثبت بالتجربة والاختبار

(٢) انه اذا طالت مدة الاختار اكثر من اللازم تنقص كمية

الزيت فيه بعد ما تكون قد زادت . انتهى

(كشف غش الزيت) * طريقة اولى * قد يغش الزيت

البكر لغلوتنه بزيت الحشخاش او السلجم ويعرف غشه بان يوضع فيه مخلوط مركب من ازوتات (نترات) الرئبق وحمض الازوتيك بان تؤخذ ٩ اجزاء من الازوتات و ٧ من الحمض الذي يكون في ٣٨ درجة وتحاط مع بعضها على حرارة لطيفة حتى تذوب ثم يؤخذ ٣٦ جراماً من الزيت المتكوك فيه ويوضع فيها ثمانية من المحلول ويرج السائل اولاً في كل عشر دقائق ثم في كل ساعتين مان كان الوقت شتاءً يجمد الزيت في اقل من اربع ساعات او خمس وان كان صيفاً يجمد في ست ساعات او سبع بل في اقل من ذلك وفي اليوم الثاني ينعدد ويصير قطعاً ملسا بيضاء فان لم يجمد في المدة المذكورة او جمد بعضه وبقي البعض الاخر يعلم انه مغشوش باحد الزيتين المذكورين فان كان

مغشوشاً بجزء من عشرين جزءاً من زيت الخشخاش يجمد جموداً ليس بالهوي اعني انه لا يجمد كجمود الزيت الخالص بل توجد فيه رخاوة . وان كان مقدار المغشوش به كثيراً يصبح في اليوم الثاني سائجاً سواء كان سائلاً او كبلورات عسل النحل وبذلك يعرف المقدار المضاف . واذا صب حمض الكبريتيك المركز على زيت الزيتون او غيره من الزيوت الثابتة اكتسب المجموع لوناً اصفر وتدخل وتتصاعد منه غاز حمض الكبريتوز . وان وضع حمض الكبريتيك المركز في كأس وصب عليه زيت الزيتون او غيره وكان مغشوشاً بشاء او صمغ او سكر تكونت فيه طبقتان عليا وسفلى فان حرك من محل انطباق الطبقتين تظهر الوان تتوالى وتتعاقب اولها اصفر تبني ثم برتقاني ثم احمر ثم بنفسجي . فان مخض المجموع بعنف ظهر لون احمر جميل في الحال يضرب الى اللون اللعلي وتتصاعد منه غاز حمض الكبريتوز ويثخن الزيت ويستمر اللون المذكور اياماً ثم بطول المدة يستحيل الى اللون البنفسجي ثم الى لون مفحم كانه فحم خفيف ثم يزول . واذا سخن المخلوط تظهر الالوان المذكورة سريعاً متعاقبة وهذا من اعجب ما يرى (ك . ب)

(الثانية) هي ان يذاب على البارد ٦ اجزاء من الرئبق في $\frac{7}{2}$ من الحمض النتري الذي كثافته ١,٣٥ ثم يخلط جرئين من المخلوط مع ٩٦ من الزيت ويحرك المخلوط جيداً في كل ١٥ او ٣٠ دقيقة فاذا كان الزيت نقياً اكتسب المخلوط في ٧ ساعات هيئة لبة تحينة وبعد ٢٤ ساعة يكون كتلة ياسة صلبة بحيث تمنع صلابتها انغماس قضيب الزجاج لعمقها بخلاف الزيوت الاخرى النباتية الشحمية فليس فيها خاصه الاتحاد بنترات الرئبق فاذا اضيف فيها شيء على زيت الزيتون اكتسب هذا الزيت هيئة مرقة اي حريرة ولكن لا ينكوّن من ذلك كتلة صلبة فيها مقاومة فاذا ازدادت كمية الزيت الغريب على $\frac{1}{8}$ انفصل ذلك الزيت عن

الكتلة وتكونت منه طبقة مخصوصة ينشأ سمكها من مقدار الزيت المضاف بحيث اذا خلطت اجزاء متساوية من هذين الزيتين ببعضهما كان حجم الزيت المنفصل مساوياً للحجم المتجمد . ومن المناسب عمل التجربة في درجة حرارة ٢٠ حيث يكون انفصال الزيت والجوهر المتجمد احسن . فاذا غش زيت الزيتون بالشحم الحيواني تجمد المخلوط بعد ٥ ساعات ويقوم الجزء المتجمد حينئذ من الشحم الحيواني ويسبح اعظم جزء من زيت الزيتون على السطح بحيث تصح تصفيته وتنتشر من الشحم المتجمد عندما يسخن رائحة الشحم الذائب

(الثالثه) يذاب غرامان من الحامض البيروغاليك في ثلاثين غراماً من الحامض الهيدروكلوريك ويوضع حمسة سنتيمترات مكعبة من هذا السائل وحمسة سنتيمترات مكعبة من الزيت الذي يراد امتحانه في انبوبة من انابيب الكشف وتحمى مدة خمس دقائق وتوضع جانباً فاذا كان زيت الزيتون نقياً صار لون السائل اصفر زاهياً واذا كان مخلوطاً بالشيرج صار لون السائل احمر قانياً واذا كان الشيرج كثيراً فيه صار لون السائل قرمياً . واذا كان مخلوطاً بزيت القطن صار لون السائل احمر زاهياً . واذا كان مخلوطاً بزيت بذر الفجل بقي السائل بلا لون . واذا كان مخلوطاً بزيت القرطم صار لون السائل زيتونياً باهتاً (م .)

(تصفية زيت الزيتون) يوضع معه الماء ويسخن على النار وعند ما يروق يراق عنه الزيت الذي يطفو على وجه الماء الا العكر فيوجد حلواً والا فيقتضي فحصه لمعرفة ما احدث فيه من المارة (م .)

(تصفية الزيوت) ان الزيوت لا تكون صافية في حالها الطبيعية بل يخالطها شوائب مختلفة تكثر فيها احياناً حتى تجعلها غليظة لزجة لا تصلح لتزييت الآلات ولا الانارة في المصابيح ومعظم هذه الشوائب مواد البومنية ومخاطية وهلامية وملوثة . فاذا ركد الزيت رسب كثير

مها الى اسفله فيصبي الريت منها باراقته عنها ولكنه لا يتصبى بذلك تمام
التصبى لبقاء حطب عظيم من السوائف فيه فيقتقر الى وسائط اخرى
للتصفيه احسبها واعمها استعمالاً واسطة (قينار) بالحامض الكبريتيك
(ريت الراح) وذلك لانه اذا اصيف حرمة او حرآن من الحامض
الى مئة حرمة من الريت رست السوائف الصمعية التي ذكرت آنفاً ما
لهذا الحامض من القرة على ريع الماء الذي كانت تلك السوائف دائمة
فيه من الريت وعلى احراق تلك السوائف وجعلها غير ماله للدوان او
اتلافها على وجه احر من الوحوه وهذا الحامض يؤثر في الرت بعض
الأسير فيصير حصراً واسمراً فاعلموا ان لا يلبس طوالاً حتى رست منه
راسب ملوّن بذلك اللون ويبقى الريت صامياً

وقد راول رجل يقال له (كوكمان) واسطه تيار المقدم ذكرها
فابعثها عاية من الاقان وهذا تفصيلها منه يحصى الرت البحار الى
درجة ٢١٢ ف ٠ في وعاء من النحاس ومتى سخن يضاف الى كل مئة حرمة
منه من حر الى حرين من الحامض الكبريتيك (رت الراح) مدرجاً
وهو يجرّك تحركاً عيماً دائماً ولما كانت الصمعية موقوفة على ملامسه
لحامض الكبريتيك للريت على درجة الحرارة اثنى عشر (كوكمان) الواسطة
المقدم ذكرها نادحاً بحار الماء العالي في مريح الرت والحامض
الكبريتيك فتم العمل الارم للصمعية في خمس دقائق او عسر ولا يمر
يوم بليلة حتى يصفو الرت من الحامض ويروق تماماً طامياً على الوجه
ويرسب الدردني الى القرار

والمعاد اهم يسعون لكل مئة حالون من الريت عشر ليرات من
الحامض الكبريتيك مخففة بماء من الماء وبعد اثنى عشرة ساعة يفتحون
حفية في اسفل الوعاء الذي فيه الرت فيربل منه السائل الاسود
الحامض ثم تسد هذه الحفية وتتح حفية اخرى في حطب الوعاء

فيسيل منها الريت الصافي واما الريت العكر فيصب في وعاء آخر ويترك حتى يروق او يصب عليه ريت حديد ويصنى معه على ما تقدم .
 وكتب بعضهم الى السيتميك اميركان انه يصبى الريوت على هذا الاسلوب . يصب الريت في اناء واسع ويعط فيه قطعة طويلة من سيج صوفي حتى تصل الى فعر الاناء وتندلى عن صهره الى اوطأ من فعره اي حتى تصير كالمص فيصعد الريت اليها بالحادية السعرية ويدل من طرفها الذي خارج الاناء الى اناء آخر يوضع تحته (م ١٠)
 (تنقية ريت الريتوں) * طريقة اولى * اعلم ان الطريقة المعتادة لبقية ريت الريتوں ان يؤتى عدة صاديق في اسفل كل منها طبقه من القطر يوضع الواحد منها فوق الآخر ثم يسكب الريت في الصدوق الاعلى فيرتفع من صدوق الى آخر ولا يباع السادس حتى يكون نقياً صافياً

ويستعمل بعضهم صاديق اسطوانيه من اتمك يسع كل منها ٣٠ رطلاً (ليرة) يدخل بعضها في عص ويحمل في فعر كل منها مصفاة رقيقة من السلك و وضع على كل مصفاة طبقه من القطر المدوف فير الريت مرشحاً من صدوق الى آخر فيبقى

ويمكن مطيف ريت الريتوں اساً بواطه نور الشمس فيكون لونه صعباً غير ان هذه الطريقة لا يؤمن معها الصرر وادا كان الريت معشوساً ١٠٠ من استعمال الحرارة الصاعدة على انه اذا احمي مرة تم تعرض للهواء فيكون عرصه للساد ويلزم حفظه في محل معتدل غير معرض لمور الشمس ولا للحرارة ويلزم حفظه في رحاحات تسد ويترك حيث لا تثر (م ١٠)

(الثانية) يوضع الريت في اناء محروطي الشكل يسع المقي ليرة ووضعه فيه اسوه يأتي بها بحار الماء اسحق الى الريت وفي اسفل الاناء

فوق قعره بقيراط مبذل لخروج الماء وفوق هذا باربعة قراريط مبذل آخر لاجراج الزيت . ويوضع بجانب هذا الاناء ستة آنية للتصفية الواحد تحت الآخر وفوق قعر كل اناء منها حاجز ذو ثقب يعلو عن القعر ثلاثة سنتيمترات او اربعة ويوضع على هذا الحاجز طبقة من القطن او الزجاج الصوفي اي المصنوع اليافاً دقيقة كالياف الصوف وهو اجود من القطن لانه يمكن استعماله سنين كثيرة . ثم يغلى الزيت بالبخار المائي حتى يصير مقدار الماء عشر مقدار الزيت ويدام الغليان من ساعين الى ثلاث ويترك اربعاً وعشرين ساعة فينفصل الماء عنه ثم يفتح المبذل فينصب الزيت في الاناء الاول من آنية النصفية وينزل من هذا الى الثاني فالثالث وهلم جرا (م . ١٠)

(الثالثة) يمزج كل مئة رطل منه برطلين او ثلاثة من الملح وثلاثين او اربعين رطلاً من الماء ويحرك المزيج جيداً مدة عشر دقائق او اكثر ويترك مدة يومين فيرسب الماء والملح تحت الزيت ويرسب معهما كثير من الشوائب والاكدار التي تحالط الزيت ويكون في جانب الاناء مبذل فوق حد الماء فيسحب الزيت منه الى اناء آخر ويضاف اليه ماء صرف ويحرك جيداً ويترك اثنتي عشرة ساعة ثم يرفع الزيت عن الماء . واذا مرّ مجرى كهر بائي في الزيت وهو ممزوج بالماء والملح ابيض لونه من الكلور الذي ينحل من الملح واذا كان الزيت قد فسد بسبب من الاسباب يضاف الى الملح ثلاثة ارطال من بي كربونات الصوديوم ثم يغسل احيراً ببخار الماء الساخن او بالهواء الساخن الممزوج بالماء الساخن (م . ١٠)

(استخراج زيت اللفت) يستخرج زيت اللفت بتحميص البزر وسحقه ثم عصره . وثقله المسمى بالكسب ينفع في بعض البلاد لعلف البهائم فانه مسمن لها (ك . ب)

(استخراج زيت السلجم) يستخرج بسحق بزره وتسحقينه مع

قليل من الماء ثم عصره . اعلم انه يحتوي على كثير من المادة الغروية فاذا اريد فصلها عنه يوضع فيه ٢٣ جزء من حمض الكبريتيك وقدر حجمه مرتين من الماء ويترك ثمانية ايام او عشرة فان كانت الحرارة في ٢٥ او ٣٠ درجة + . يطفو الزيت ويرسب الحمض والمادة الغروية على هيئة قطع مخضرة فيصفي الزيت ويرشح في خوابي في قعرها فتايل ينضج منها الزيت تقياً . وهذا الزيت ينفع لاستحضار الصابون الاخضر والمعتاد (ك . ب)

النوع الثالث

❖ في استخراج الادهان النباتية والزيوت الحيوانية ❖

(استخراج الادهان النباتية) (دهن الجوز الهندي استخراج)

يحمص الجوز ليحذف ما فيه من المادة الغروية الرابطة للغلاف مع الجوزة ويعرف تمام التحميص بانقطاع التكتكة ثم تدق العلف وتنزع منها الجذيرات الصلبة التي هي كالحجارة ومتى جرد الجوز من الغلاف والجذيرات يسحق الحوز الذي في باطنه ثم يجعل في منخل ويوضع على بخار الماء المغلي لاجل انتفاخه ثم يلف وهو ساخن في قماش ويعصر بين صحيفتين من تنك قد سحتنا في الماء المغلي كما يفعل في عصر بزر الكتان ثم يرشح ويوضع في تنور التجفيف ثم يحفظ في اوان محكمة السداد (ك . ب)

(استخراج دهن جوز الطيب) يستخرج بسحق الحوز في هاون

من حديد وعجنه كسابقه بقليل من الماء المغلي وعصره بين صحيفتين ايضاً (ك . ب)

(استخراج الزيوت الحيوانية) (زيت الدلفين . او الدرفيل .

او خنزير البحر) يؤخذ شحم الدلفين ويوضع في اناء فيه ماء ويسخن على

حمام مارية فيطفو الزيت على سطحه (ك . ب)
 (دهن مورواو زيت السمك) يستخرج من كبد حيوان بحري
 (حوت) يسمى موروا

النوع الرابع

✽ في الشحوم الحيوانية واستخراجها ✽

(الشحوم الحيوانية) هذه الشحوم توجد في انسجة ذوات الاربع
 من الحيوانات وفي الطيور وغيرها واكثر وجودها تحت الجلد وحول
 الكليتين وفي الثرب وبين العضل وكلها لا رائحة لها واخف من الماء
 ولونها ابيض او اصفر اذا كانت لينة ويختلف قوامها باختلاف انواع
 الحيوان المتحدة

(استخراج شحم الخنزير) يستخرج هذا الشحم من الاسجة
 الحيوانية بان تؤخذ الكتل الشحمية المتكونة في البطن وحول الكليتين
 وعلى الامعاء فنقطع بعد غسلها مراراً ثم تجعل في الماء على نار وفي مدة
 التسخين تعصر القطع ليخرج منها الشحم ثم يرتح وهو ساحن من خرقه
 ويترك المرشح حتى يبرد فيجمع الشحم على سطح الماء فيؤخذ بالتصفية
 طبقة فطبقة . وينبغي الاحتراس حال اخذه من اخذ شيء من الماء معه .
 ثم يذوب ثانياً على حمام مارية (ك . ب)

(استخراج شحم الضان والبقر) هذان الشحمان يستخرجان
 وينقيان بالكيفية التي ذكرناها في شحم الخنزير (ك . ب)
 (استخراج شحم الانسان) هذا الشحم يستخرج وينقى بالكيفية
 التي ذكرت اعلاه (ك . ب)

الفستق الثابت

وهو على نوعين

النوع الاول

✽ في الزيوت العطرية وتحليل بعضها وما تستخرج منه والوانها ✽
 (الزيوت الطيارة اي العطرية) هذه الزيوت هي التي تتطاير
 ولا ثبت ولو في درجة الحرارة المعتادة بخلاف الزيوت الثابتة وكل منهما
 اذا وضع على الورق يبقعه لكن بقع الزيوت الطيارة اذا سخنت تزول
 بخلاف بقع الزيوت الثابتة فلا تزول ولو سخنت . وبهذا يتميز الزيت
 الطيار اذا غش بزيت ثابت . وهذه الزيوت كما تسمى بالروحية لان
 الكيماويين اعدها جزءا اصليا لازما للنبات كانه روح له
 (تحليل بعضها) واذا حللت الزيوت المذكورة شوهد منها امر
 عجيب لان زيت الترمنتين وزيت الورد وزيت الليمون لا يتولد منها جزء
 من الاوكسجين وقد رسما لك حدودا تعرف منه النتائج التي تحدث من
 تحليل بعض الزيوت الطيارة وهو هذا

زيوت طيارة

مركب من	كربون	ايدروجين	او كسجين
زيت الترمنتين	٨٧ و ٥٦	١٢ و ٣٥	٠٠ و ٠٠
زيت الليمون	٨٦ و ٨٩	١٢ و ٣٢	٠٠ و ٠٠
زيت الورد الجامد	٨٦ و ٧٤	١٤ و ٨٨	٠٠ و ٠٠
زيت الورد	٨٢ و ٠٥	١٣ و ١٢	٠٠ و ٩٨

١٣ و ٨٢١	٠٩ و ٣٥٢	٧٦ و ٤٨٧	زيت الانيسون
٠١٣ و ٠٧	١١ و ٠٧	٧٥ و ٥٠	زيت الخزاما
٠٠٧ و ٧٣	٩ و ٤٢	٨٢ و ٢١	زيت حياء البان
٠١١ و ٥	١٣ و ٤	٧٥ و ٠١	زيت النعنع الفلفلي
٠١١ و ٠٠	١١ و ٩	٧٨ و ٠١	زيت القرفة
٠٢٢ و ٠٨	٠٧ و ٨٨	٧٠ و ٤	زيت القرنفل
٠١٤ و ٦	١٠ و	٧٥ و ٤	زيت الشمر

(الزيوت الطيارة الاصل المستخرجة منه والوانها) الجدول
الآتي رسمه هو يشتمل على الزيوت الطيارة التي هي اكثر الزيوت شهرة
ومعرفة واستعمالاً و بين فيه ما له لون وما لا لون له وهو هذا

الوانها	ما تستخرج منه	زيوت طيارة
لا لون له	من تحم الصنوبر	زيت الترمنتين
ايض صاب	من خشب وجذور انواع الغار	زيت الكافور
لونه مائل الى الصفرة	من قشور الليمون	زيت الليمون
لونه اصفر خفيف	من قشور الاترج	زيت الاترج
لونه اصفر	من بزر الانيسون	زيت الانيسون
لونه اصفر	من اوراق الحاشا وزهره	زيت الحاشا
لونه اخضر	من اوراق الميلاو كاديدرون	زيت الكشبت
لونه اصفر خفيف	من اوراق التبت	زيت التبت
لونه اماضارب للصفرة او لالون له	من الحب المدقوق للعرعر	زيت العرعر
لونه مثل سابقه	من بزر الشمر	زيت الشمر
لونه اصفر خفيف	من اوراقه	زيت النعناع
مائل الى الاصفرار	من سوق نباته واوراقه	زيت النعناع الفلفلي
مسله	من رر الكراويا	زيت الكراويا

زيت الخزاما	من قمم الخزاما	لونه اصفر
زيت الافستين	من سوق نباته	لونه اصفر
زيت حشيشة الهر	من جذور نباته	لونه اخضر
زيت الجوز الطيب	من بسبسته او قشره	لا لون له او اصفر
زيت زهر البرثقان	من الزهر المذكور	لونه اصفر ضارب الاحمرار
زيت الورد	من الوريقات المزدوجة للورد	لا لون له
زيت حصا البان	من سوق نباته	لا لون له
زيت الفجل البري	من جذور نباته	لونه اصفر فاقع
زيت البابونج	من تويجات نباته	لونه ابيض
زيت الكوكلارس	من اوراق نباته	اصفر اللون
زيت الكمون	من بزر الكمون	متله
زيت اكليل الملك	من اوراق نباته	ايض اللون
زيت الفلفل الاسود	من بزره	اصفر اللون
زيت المريميه	من اوراق نباته	لونه اخضر
زيت القرفه	من قشورها	متله
زيت الكروره	من بزورها	ايض اللون
زيت القرطم	من زهر القرطم	اصفر اللون
زيت الكبابه	من بزورها	متله
زيت الزنجبيل السامي	من جذوره	ايض اللون
زيت الكسكريلا	من قشور نباته	اصفر اللون
زيت اشنان داود	من اوراقه	مثله
زيت الغار الكرزي	من اوراقه	مثله
زيت المردقوش	من اوراقه	مثله
زيت الاقحوان	من نباته كله	مترق اللون

زيت النفي الورق	من زهر نباته	لونه مزرق او مخضر
زيت بقلّة الغزال	من ازهار نباته	لونه مسمر
زيت الفودنج	من ازهاره	اصفر اللون
زيت السذاب	من اوراق نباته	مثله
زيت الابهل	من الاوراق ايضاً	مثله
زيت الصندل الابيض	من خشب نباته	مثله
زيت الساسفراس	من الجذور	مثله
زيت الانودوار	من الجذور	لونه ازرق الى الخضرة
زيت الزنجبيل	من الجذور	اصفر اللون

وهذه الزيوت منها ما هو اخف من الماء ومنها ما هو اثقل منه
فالاخف كثافته تكون من ٠.٨٣ الى ٠.٩٨ وهي التي سبق ذكرها واما
التي هي اثقل من الماء فهي الآتية في الجدول الآتي
وهو هذا

زيوت طيارة	ما تستخرج منه	الوانها
زيت الفلفل الاحمر	من ثمر نباته	اصفر اللون
زيت المرسين	من زهر نباته	مثله
زيت القرفة	من قشور القرفة	مثله
زيت الرعفران	من اعضاء التانيت للزعفران	مثله
زيت الغار الكرزي	من اوراق نباته	لا لون له
زيت الصندل الابيض	من خشب نباته	اصفر اللون
زيت الساسفراس	من جذور نباته	اصفر مائل للحمرة او لالون له
زيت الحردل	من بزر نباته	لونه اصفر ليموني
زيت القرنفل	من ازهار نباته	اصفر مائل الى الاحمرار

النوع الثاني

❖ في كيفية استخراج الزيوت الطيارة ❖

(استخراج الزيوت الطيارة بوجه العموم) يكثر وجود الزيوت الطيارة في اعضاء النباتات الرطبة ذات الالوان وفي النباتات العطرية واغلب وجودها في اوراقها وسوقها ومنها ما يوجد في التويجات لكن زيت البرنقان يوجد في الالوان والازهار وقصور الثمار فالذي في القشور يستخرج بضغطها بين الاصابع . ولاستخراج الزيوت المذكورة (طريقتان) في الاكارنج الصغيرة (تستخرج) بالايثير والكحول وبعد تحصيلها يصعد بخارها . وفي الاكارنج الكبيرة ومحال الادوية والصيدلانيين تستخرج بتحليل الجواهر المحوية على الزيوت المذكورة في الزيوت الدسمة او بنقطير الجواهر او عصرها . ولا تسعمل (طريقة) التحليل الا لاكثرها تطايراً الذي يعسر اخذه بدون ذلك وهو كزيت (الياسمين) او (البنفسج) (السوسن) . وكيفية ذلك ان توضع الاجزاء النباتية المحتوية على الزيت على قطن قد غمس في زيت الزيتون الجيد او في زيت البان ثم يضغط على الكل برفق فينفصل الزيت الطيار ويمتزج بالزيت الذي في القطن فيعصر القطن ثم يفصل الزيت الطيار عن الثابت بالكحول لان من خواصه ان يفصل الزيت الطيار ولا يحلل الدسم ثم يقطر الكحول على حمام مارية فيتصاعد الكحول مع الزيت الطيار ويبقى الزيت الدسم وكيفية (استخراجها) بالنقطر ان تؤخذ الجواهر المحتوية على احد الزيوت المذكورة ونقطر في انبيق فيه ماء فتمتلي الماء واستحال بخاراً جذب معه الزيت الطيار لكن ينبغي ان يكون قد اضيف على الماء قليل من (ملح الطعام) لا سيما ان كان الزيت الذي يراد تحصيله اثقل من

الماء وحينئذ ففائدة وضع (الملح) تعويق الغليان وقوة (المحرارة) ثم يجمع البخار في قابلة من زجاج تسمى بالقابلة الفلورانتينية وهي شكل ابريق لكن طرف المنقار يكون انزل من فمه بقليل والعادة ان يكون انزل من طرف الابريق فاذا اجتمع البخار في القابلة المذكورة لا يعلو عن قم الاناء لانه كلما زاد يسيل الزائد من منقارها وحينئذ ينفى الزيت ساجماً على سطح الماء لكن لا بد ان يأخذ الماء بعض اجزاء من الزيت ولذلك يسمى بالماء المعطر. وان كان الزيت العطري الذي في النبات قليلاً كعطر الورود واريده ان لا يفقد شيء ينبغي ان يقطر بقاء مخنوع على اجراء عطرية

واذا اريد جودة الزيت وكثرته ينبغي ان يؤخذ من النباتات مقدار وافر ويقطر سريعاً ويقال الماء ما امكن وقد ينظر لتكرير القطير على الماء الاول بمادة عطرية جديدة. وفي حال القطير ينبغي تبريد الملتوي بالماء البارد نعم ان كان الزيت الذي يراد تحصيله مما يجمد كزيت الورد يلزم ان تكون حرارة المانوي في ٣٠ او ٤٠ درجة. واجود الايايق ما كانت قناته قصيرة يتمكن من تنظيفها من الزيت ويلزم ان يوضع على قبة الانبيق جسم بارد.

وطريقة (استخراجها بالعصر) لا تسعمل الا للجواهر الكثيرة الريت كقشر الليمون والبرتقان وبزر الانيسون ونحو ذلك. وكيفية (العمل) ان يبشر القشر او يكشط ثم ياف في اكياس صغيرة من قماش منين جداً ويوضع في المعصرة. وان اريد (استخراج) زيت من بزر لزم ان يجرش ثم يلين على بخار الماء لكن الزيت المتحصل بهذه الطريقة يكون غير نبي لانه يكون مخلوطاً بمادة لعابية وزيت دسمة ورائحته تكون شديدة العطرية اعني اقوى من رائحة الزيوت المتحصلة بالقطير ومع ذلك لا ينفى زمناً طويلاً من غير تغير كالتى تستخرج بالتقطير (ك. ب.)

(استخراج الزيوت الطيارة على الانفراد) (روح التربينينا)

يستخرج بتعريض التربينينا للنقطير فتنفصل الى جزءين جسم راتنجي يبقى في القرعة ويسمى قلفونيا ودهن طيار يسقل الى المرسب وذلك الدهن سائل صاف ورائحته نفادة كريهة مخموسة به (ع . م)

(روح او زيت الليمون) يستخرج بعصر قشر الليمون وكيفية

ذلك ان تبشر قشور الليمون التام النضج السليم من العطب وتعصر بعد وضعها في كيس دقيق النسيج مع المتانة فيدبل منها الزيت بالعصر فيؤخذ ويحفظ مدة ليرسب ما فيه من الجواهر الغريبة ثم يصفى ويجعل في اناء ويسد عليه سدا محكما لكن ان اريد احذه نقيا للغاية ينبغي ان يقطر فاول زيت ينقطر يسمى الزيت الحام ويكون اصفر ووزنه ٠،٨٥٣ ، فاذا لم يؤخذ الا ٣ احماس المقدار الذي يراد تقطيره يكون الماء المقطر لاولونه ويكون وزنه ٠،٨٤٧ . واعلم ان هذا الزيت النقي يقطع اثار الادهان من الاقمشة لا سيما ثياب الحز . ويزوب في الكحول النقي من الماء بكل مقدار . واذا صب منه على قماش تبله اولاً ثم تتصاعد بخاراً . وان ترك في اناء مفتوح تصاعد كله بخاراً شيئاً فشيئاً (ك . ب)

(روح او زيت الاترج المستخرج من القشر) هذا الزيت

يستخرج بطريقتين طريقة (التقطير) المعناد وطريقة (العصر) فاما طريقة التقطير فهي ان يؤخذ القشر ويعطن في قزان الانبيق مدة ساعات ثم يقطر فينزل الزيت العطري مع المقطر الاول . واما طريقة العصر فهي ان يؤخذ البرنقان وتبشر قشرته الصفراء بشراً ناعماً ثم يعصر في خرقة من نيل تحت المعصرة فيسبل منه بالعصر سائل ينقسم الى طبقتين سفلي مكوّنة من ماء وبعض الياف وعليها مكوّنة من الزيت العطري (تنبيه) اعلم ان زيت البرنقان المجهر بالعصر يكون دائماً منلونا واذكي رائحة وأكثر من المستخرج بطريقة النقير الا انه اقل نقاء من

المنقطر لانه يوجد فيه بعض مواد ثابتة ولذلك كان غير جيد في ازالة
الادهان من الالقشة الحريرية لان الزيت العطري يتطاير وتبقى المواد
الثابتة على الالقشة وبهاتين الطريقتين يجهز عطر النارج والنفاش
والكباد (د . ث)

(زيت او عطر الورد) طريقة (اولى) يستخرج اكثره في بلاد
الدولة العثمانية ولا سيما في الرومي بتقطير اوراق زهر الورد الجوري في
كركات من نحاس ورد النزل الاول الى الكركة وتكرار التقطير . تم
يؤخذ النزل الثاني ويوضع على جانب يوماً او يومين في محل معتدل
الحرارة حتى يفصل الزيت عن الماء على وجه الماء غشاء منه فينزع وهو
المطلوب . والعرب ينقعون ورق الورد في جوار مكة يومين او ثلاثة في
ماء وملح ثم يقطرونه ويجمعون النزل في اوعية متعددة تم يصبونه في
اوعية فخار ترشح ملتفة بالكتان ويضعون هذه الاوعية في حفر تحفر في
الارض ويغطونها بقش فينفصل العطر بعد يسير ويطفو على وجهها . هذا
تفصيل استخراج بعض الزيوت وغيره يجري مجراه في الغالب (م .)
طريقة (ثانية) . تمهيد . اعلم ان اشهر الاماكن لاستخراج عطر
الورد واديان في جبال البلقان فيهما نحو مئة وحسين قرية . والاقليم
هناك معتدل الحر والبرد يتعاقبان بسرعة والارض رملية مسامية وحيث
لا تكون مسامية تبقى الرطوبة حول جذور الورد فنمو بها النباتات
الفطرية وتيبسه

ويررع الورد صفوفًا طول الصف منها من مئة متر الى مئتين وبين
الصف والصف مسافة متر ونصف او مترين لكي تجرّ مركبة بينهما
لتقل الازهار بها . ويبلغ ارتفاع الورد نحو مترين . ولا يزرع منه الا
نوعان وهما الاحمر الدمشقي والايض وقد يزرع في بعض الاماكن نوع
ثالث يسمى بالورد القسطنطيني وهو اسرع نمواً من الورد الدمشقي ولونه

احمر قاني حتى يكاد يكون بنفسجياً ولكنه لا يحتمل ثقلات الهواء كالدمشقي . والورد الابيض يزرع في اطراف الحقول وحول الورد الاحمر سياجاً له ولا يستقطر مع الورد الاحمر الا حيث يراد غش الاحمر به لانه كثير الزيت المعروف بالاستيربتين وهو قليل الرائحة العطرية ولكنه يحتمل المزج بزيت الجرانيوم الذي يغش به عطر الورد غالباً فيمزج به لهذه الغاية

ويزرع الورد في اكتوبر « ت ١ » ونوفمبر « ت ٢ » فتخذ الارض اخاديد عمقها نصف قدم وتبسط العقل فيها وتغطي بقليل من التراب والسماد فتفرخ بعد خمسة اشهر او ستة وفي شهر نوفمبر تغطي ببقية التراب الذي اُخرج من الاخاديد

وفي شهر مايو (ايار) التالي يكون نبات الورد قد ارتفع قدمين عن الارض وازهر ما يقوم بنفقات زرع وخدمته . وتزيد الازهار سنة بعد سنة وتبلغ معظمها في السنة الخامسة . وفي السنة العاشرة تقطع الاغصان كلها من عند الارض فتفرخ في السنة التالية فروحاً قوية ويتجدد نشاطها ويفتح الورد بين اليوم العشرين والثامن والعشرين من شهر مايو (ايار) ويقطف يومياً حتى الخامس عشر او العشرين من شهر يونيو (حزيران) ويتبدى القطاف عند الفجر نقطه النساء ويضعنه في سلة يحملنها بايديهن فيلصق باصابعهن مادة صمغية سماء لها رائحة تربينية فتكشط عن اصابعهن وتمزج بالتبغ وقت تدخينه ويقال انها تجيد طعمه ورائحته ويوزن الورد وينقل بالمركبات الى اماكن النقطير وتوضع انايق النقطير على جانب النهر لحاجتها الى الماء الكثير . والانايق من النحاس يسع كل منها ٧٥ لترًا من الماء و ١٠ كيلو غرامات من الورد ويوضع الورد في سلة وتوضع السلة في الانبيق وتضرم النار تحته بشدة الى ان يظهر البخار فتخمد قليلاً وحينما يبلغ المستقطر من ماء الورد ١٠ كيلو غرامات ينزع

الوقود من تحت الانبيق . ثم تنزع السلة منه حينما يبرد ويترك ما فيه من الماء لنزل آخر ولا يقطر من النزل الواحد أكثر من ١٠ كيلو غرامات فاذا زاد عن ذلك كان العطر دنيئاً

ويوضع اربعون لترًا من ماء الورد الذي اسنقطر في انبيق آخر ويستقطر منها خمسة النار وتستلقى في اناء طويل العنق ضيقه ويكون المستقطر في اول الامر لبنياً كالمستحلب ثم يطفو الزيت عليه ويتجمع في عنق الاناء فيرفع منه بقمع صغير نقطة نقطة وهو عطر الورد

ويستخرج كيلو غرام واحد من ثلاثة آلاف كيلو غرام من الورد وهذا المقدار يجنى من هكتار من الارض فغلة الهكتار تبلغ كيلو غراماً واحداً من عطر الورد . وتمن الكيلو غرام من ثمانى مئة الى تسع مئة فرانك ومقدار غلة الباغار السنوية من الف وخمس مئة كيلو الى ثلاثة آلاف كيلو من العطر

وقد غار اهالي فرنسا وجرمانيا من العثمانيين الذين يررعون الورد ويستخرجون عطره فزرعوه في اماكن كثيرة ويقال ان ورد يروفس وعطرها يفوقان ورد الباغار وعطرها . وبكثر زرع الورد في غراس وكان ونيس وقالوا ويقطع فيها في ابريل (نيسان) ويستعمل اكثره لعمل البومادا واقله لاستخراج العطر . وقد زرع بقرب لبسك في جرمانيا ست هكتارات من الورد فكانت غلتها سنة ١٨٨٧ ثلاثة آلاف لتر من ماء الورد ولترين من عطر الورد

ويغش عطر الورد بزيت العطر (المجرانيوم) ويعرف ذلك بامتناعه عن الجلود على درجة ١٥ او ١٦ رومر فلا يعود يجمد الا اذا انخفضت درجة الحرارة الى ١٤ او ١٣ او ١٢ الى اوطاء من ذلك بحسب كثرة زيت العطر . والذين يتاعون عطر الورد من الفلاحين في بلاد الباغار يحملون معهم انابيب وثرمو مترًا ويضعون شيئاً من العطر في انبوبة دقيقة

و يغطسونها في اناء فيه ماء بارد حرارته معروفة بالثرموتر فلا يمضي
ثلاث دقائق حتى تظهر فيه ابرته بلورية ثم يجمد كله في عشر دقائق
و يعرف مقداره في السائل من الدرجة التي جمد عليها

والاوريون يغشون العطر بمزجه بزيت عشب الرنجيل فيبقى يجمد
على الدرجة ١٤ ولو كان هذا الزيت قدر ثلثه ولكنه لا يكون لما عا حينئذ
كما يكون وهو صرف بل يكون عكراً . والبروم يحول لون عطر الورد
النقي الى لون اخضر واذا اضيف اليه حينئذ قليل من مذوب البوتاسا
رسب منه راسب اخضر تفاحي في شكل جلط لزجة وبقي السائل صافياً
لا لون له ولم تتغير رائحة الورد . واما اذا كان مغشوشاً بزيت عشب
الرنجيل رسب منه راسب اصفر لبني ويكون لون السائل احمر وتنبعث
منه رائحة حينئذ

وقد يمزج عطر الورد بشمع البارفين ويعرف الباغاريون ذلك بتجميد
العطر اولاً بالرد ثم فرك الاء الذي هو فيه قليلاً فاذا كان العطر
خالصاً من الشمع ذاب حالاً لانه يذوب بسهولة عند الدرجة ١٨ واما
اذا كان فيه شمع بقي جامداً لان شمع البارفين يذوب بن الدرجة ٣٢
و ٥٠ وشمع السبرمشيتي يذوب عند الدرجة ٤٦ (م)

(زيت الياسمين) تؤخذ علبة من الآلك الابيض المسمى بالنك
ويفرش في قعرها منسوج من صوف ابيض متشرب من زيت الزيتون
او زيت البان ثم تبسط عليه طبقة من الزهر ثم تغطي بمنسوج من صوف
كالاول او من قطن ثم توضع عليه طبقة من الزهر ثم تغطي بمنسوج من
صوف كالاول او من قطن ثم توضع عليه طبقة من الزهر وهكذا حتى
تمتلئ العلبة ثم تغطي بغطاء يضغط على ما فيها وتترك ٢٤ ساعة ثم يؤخذ
الزهر ويوضع غيره على المنسوجات الاولى وبعد كل ٢٤ ساعة يغير الزهر
و يفعل هكذا مدة ايام حتى يتشبع الزيت الثابت من الزيت الطيار ثم

تجعل المنسوجات في الكحول ويضغط عليها بعنف ثم يقطر الكحول على حمام مارية فيتصاعد ذاهباً بزيت الياسمين . وبهذه الكيفية يستحضر زيت السوسن وزيت البنفسج وغيرها وكل منهما ينفع للتعطير في الزينة (ك . ب)

(عطر زهر البرتقان) يؤخذ من زهر البرتقان جزء ومن الماء القراح عشرون جزءاً ويقطر المجموع وبعد التقطير يحنى الزيت المتحصل ويؤخذ الماء ويوضع عليه مقدار آخر من الزهر ويقطر نانياً فيخرج مقدار آخر من الزيت وبهذه الطريقة يستخرج عطر زهر الليمون والنانج وما مثلهما (د . ث)

(عطر زهر الخزاما) يستخرج بالتقطير بان تؤخذ القمم الزهرية وتجزأ ثم تغمر بالماء ثم تقطر . ويقطر كذلك السنبل . والمردقوش . والريحان . والنعناع الفلفلي . وحصا البان . والمرميح . والنام . والسعتر (د . ث)

(زيت الخردل) يؤخذ من الخردل المدقوق جزء ومن الماء القراح كمية كافية ثم يمزج الخردل بالماء ويترك ليتعطن مدة ساعات ثم يقطر ومتى تقطر منه نحو اثني عشر رطلاً يؤخذ المنقطر ويوضع في انبيق ويقطر تانياً . ومتى تقطر ربع السائل وصار السائل عديم الطعم توقف العملية وبهذه الطريقة يستخرج من الزيت مقدار عظيم (د . ث)

(زيت القرفة) يؤخذ من القرفة الجديدة المكسرة حمسون جزءاً ومن ملح الطعام خمسة اجزاء ومن الماء القراح مئة جزء فتعطن القرفة في الماء اربعة وعشرين ساعة ثم تقطر حتى يخرج الماء المتقطر غير متلون باللون الابني فيعلم انه لم يبق من الزيت العطري شيء فيتترك المتقطر حتى يرسب الزيت ويصفى عنه الماء بميل الاناء ويرد الماء في الانبيق ثانياً مع مقدار آخر من القرفة ويقطر تانياً ويفعل كذلك مرة ثالثة

وهكذا فستخرج بهذه الطريقة من الزيت مقدار وافر وكذا يستخرج
(زيت القرنفل . والياسفراس . وما اشبههما)
(تنبيه) اول زيت يتقطر يكون دائماً اذكي رائحة من الذي يتقطر
بعده فافهم ذلك (د . ث)

(استخراج الارواح العطرية في نيس) يؤتى بانبيق كبير من
النحاس ويلاء نلناه ماء وتوضع فيه الازهار التي يراد استقطار الروح
العطرية منها ويسد سداً محكماً ويوضع على النار ويحى بالبخار الساخن
فتبخر الروح العطرية وتصلد من الانبيق وتر في انبوبة متصلة به وهذه
الانبوبة ملنفة على نفسها لفاً حلزونياً في اناء واسع فيه ماء بارد والماء
يدخل الاناء من جهة ويخرج منه من جهة اخرى لكي يبقى بارداً فتبرد
الروح العطرية التي فيها وتسيل وتنقط منها في اناء آخر يوضع تحت
طرفها السائب . ثم تمزج هذه الروح بالالكحول وتستعمل لعمل الكولونيا
واخلل العطري وماء الاوندا وما اشبه حسب نوع الزهر . هذا في الازهار
التي فيها مادة عطرية طيارة واما الازهار التي مادتها العطرية غير طيارة
كالياسمين والبنفسج ونحوها فتستخرج هذه المادة العطرية منها على
هذا الاسلوب

يصب الشمم النقي على لوح من الزجاج حتى يكون سمكه عليه ربع
عقدة وثقطف الازهار وتبسط عليه وتبدل بازهار جديدة كل اثنتي
عشرة او اربع وعشرين ساعة ويكرر ذلك الى ان يمتص الشمم ما يكفي
من المادة العطرية . وازهار الياسمين تبدل خمسين مرة والبنفسج من
ثلاثين الى اربعين مرة

ويمكن استخراج هذه المادة العطرية بصورة اخرى وهي ان يوضع
عشرون رطلاً من الشمم في اناء نحاسي ويوضع معه خمسة ارطال من
الزهر وتسخن معاً الى ان يغلي الشمم ويترك كذلك عشر دقائق ثم يترك

حتى يبرد ويضاف اليه حمسة ارطال اخرى من الزهور ويعاد الاغلاء والتبريد وازافة الزهر الى ان يتشرب الشمع ما يكفى من المادة العطرية ثم يصب في منخل وتعصر اوراق الازهار جيداً بمضغطة مائي فالشمع النافذ من المنخل والمعصور من الاوراق هو البومادا وتستخرج المواد العطرية منها بالسيرتو وهي الخلاصات العطرية المعروفة (م . ٠)

القِسْمُ الثَّالِثُ

وهو على ثلاثة انواع

✽ في المياه العطرية واستخراجها ✽

(المياه العطرية) (ماء الافسننتين) يؤخذ من قنة الافسننتين الرطب المجزاء جزءين ومن الماء القراح كمية كافية ويوضع في حمام مارية المتقب او فوق حجاب حاجز مثقب ايضاً ثم يصب عليه الماء فينديه وينزل من الثقوب الى قزان الالبيق ثم يغطى الالبيق وثقاد الحرارة فيتصاعد بخار الماء وينفذ من بين اجزاء النبات فيتحمّل بالاصل العطري ويشحن به ويأتي في الملتوى ومنه الى القابلة لكنه ذكي الرائحة وهذا التقطير هو المسمى بالتقطير البخاري (تنبيه) متى تقطر من الماء قدر وزن الافسننتين توقف العملية (د . ث)

(ماء الريحان) يؤخذ من الريحان الرطب عشرة اجزاء ومن الماء القراح كمية كافية ثم يجزأ الريحان ويوضع في الالبيق فوق الحجاب الحاجز ويقطر ومتى تقطر ضعف الريحان الموضوع توقف العملية وبهذه الكيفية يستخرج ماء الحزاما والسنبيل وجميع نبات فصيلة الريحان التي هي - الفصيلة السعوية (د . ث)

(ماء زهر النارج) يؤخذ من زهر النارج الرطب الجيد الرائحة عشرة اجزاء ومن الماء القراح عشرون جزءاً ثم يؤخذ الزهر ويوضع في الانبيق فوق الحجاب الحاجز ويصب عليه الماء ومتى تقطر قدر الزهر يؤخذ المتقطر ويحفظ وهذا هو المسمى بماء الزهر المكرر وعند العامة بالرأس ثم يداوم على التقطير حتى يتحصل من ٣ ارطال الى ٥ فيؤخذ ايضاً ويحفظ وهذا هو المسمى بماء الزهر المعتاد واذا اخذ الماء الاول واذيف اكل رطل منه رطل من الماء صار ماء زهر معتاد غير انه يفسد بعد قليل

(تنبيهان) (الاول) انه يوجد في الزهر مقدار عظيم من حمض الحليك وهذا المقدار ينقطر مع الماء ولذلك كان من اعظم الضرر وضعه في اواني نحاس كالدجاجات سيما اذا كان في سفر وطالت المدة . ولذلك اذا اريد السفر بماء الزهر لمحال بعيدة لم يكن موجوداً فيها يدق الزهر في هاون من رخام لطيف مع مقدار من ملح الطعام حتى يصير كالعجين ويسافر به على تلك الحالة فاذا باع المكان المقصود يقطر هناك فبهذه الطريقة يبقى مدة طويلة لا يتغير

(الثاني) يجب الاحتراس في العملية بحيث لا يضيع شيء من المنقطر لا يصع الزيت العطري . ومتى تحلل الزيت المذكور ينزع من سطح الماء بقمع ضيق ثقب المنقار . وبهذه الطريقة يجيز ماء زهر الليمون والبرقان والاترج والكباد وخلافه (د . ت)

(ماء القرنة الخالص) يؤخذ من القرنة السيلانية جزءاً ومن الماء القراح ثمانية اجزاء ثم تكسر القرنة وتوضع في انبيق مع الماء لتعطين مدة ٢٤ ساعة ثم تقطر مع الاحتراس التام في عدم تبريد المتلوى تبريداً تاماً ومتى كانت الاجزاء كما ذكرنا لا يؤخذ من المتقطر الا اربعة ارطال (تنبيه) اعلم ان المتقطر بهذه الكيفية يكون لبي اللون فيه

من الزيت العطري الموجود في الماء وهذا الزيت لا يرسب الا بعد مدة لان وزنه يقرب من وزن الماء ثم اذا رسب يكون سائلاً ايضاً ضارباً للصفرة ويتكوّن في الاناء ايضاً بلورات وهي الحمض القريّك (د . ث)
 (ماء القرفة الروحي) يؤخذ من القرفة ٣ اجزاء ومن الكحول الذي في درجة ٣٥ جزء ومن الماء القراح اربعة وعشرون جزءاً ثم تعطى الاجزاء مدة ٢٤ ساعة في الماء ثم تقطر ويؤخذ من المتقطر اثنا عشر جزءاً (قتيبه) اعلم ان ثلث هذا المنقطر يكون لبني اللون ويوجد في اسفله مقدار عظيم من زيت القرفة والثلث الثاني يكون اقل تعكراً ويوجد في اسفله مقدار عظيم من الزيت ايضاً والثلث الثالث يكون اوله لبني اللون ثم يروق شيئاً فشيئاً الى ان يكون آخره شفافاً ولا يوجد في اسفله من الزيت الا قليل (د . ث)

(ماء اليزفون) يؤخذ من زهر اليزفون الجاف جزء ومن الماء القراح كمية كافية ثم يقطر ويؤخذ من المنقطر ثلاثة اجزاء (قتيبه) هذا الزهر من الازهار التي لا تصيع خواصها بالتجفيف ولذلك كان ما يقطر من جافه اذكي رائحة مما يقطر من رطبه خلوا الجاف عن الماء الذي يكون في الرطب . ويشترط ان لا يؤخذ من مسنقطر الاجزاء الرطبة الا جزآن لكل جزء من الزهر حيث انه رطب (د . ث)

(ماء الورد) يؤخذ من وريقات تويج الورد القوي الرائحة المنى جزء ومن الماء القراح كمية كافية ثم توضع الوريقات في الالبقي فوق الحجاب الحاجز ثم يصب فوقها الماء حتى يحاذي اسفل الحجاب المذكور ثم يقطر فينصاعد بخار الماء وينفذ من بين الوريقات فيتحمّل بالاصل العطري وينفذ في المتوى فيستحيل سائلاً وهكذا كما هو مذكور في تقطير زهر النارج . ومتى تقطر قدر الورق الموضوع توقف العملية وهذا الماء هو المسمى بالرأس واللباس . والمتقطر بعد ذلك يكون ضعيف الرائحة

ويسمى بالبسيط . واذا اخذ الرأس واضيف عليه مثله من الماء سمي اضافه
الا انه سريع الفساد . وان اخذ الرأس المذكور واضيف عليه مقدار
آخر من الورد وقطر ثانياً سمي مكرراً . وقد يكرر التقطير ثلاث مرات
او اكثر سيما اذا كان المرام تحصيل الزيت العطري المسمى بعطر الورد او
بالعطر الشاه (د . ث)

(ماء كلونيا . او ماء الكلوني المسمى بماء الملكة) (طريقة اولى)
يؤخذ من كل من عطر قشر النفاش ومن عطر قشر الليمون ومن عطر قشر
النارج المسمى بالزردة ومن عطر النارج الصغير المسمى هب الريح ومن عطر
قشر الاترج ومن عطر قشر البرنقال اربعة وعشرون درهماً ومن عطر
حصا البان اثنا عشر درهماً ومن كل من عطر الخزاما وعطر زهر النارج
سته دراهم ومن عطر القرفة ١٤٤ درهماً ومن الكحول ١٧٢٨ درهماً ثم
تنوب جميع العطريات في الكحول وبعد ايام تقطر الى الجفاف فوق حمام
مارية ثم يؤخذ المتقطر ويضاف عليه من كحولات الريحان المركب ٤٣٣
درهماً ومن كحولات حصا البان ٩٦ درهماً (قتيبه) اعلم ان لتجهز هذا
الماء طرقاً كثيرة واحسنها ما مر ذكره (د . ث)

(الثانية) خذ درهماً (٦٠ نقطة) من خلاصة البرغموت رطله
من خلاصة الليمون ونصف درهم من زيت البرنقال و ٢٠ نقطة من زيت
زهر البسفير و ١٠ نقط من زيت عسل اللبني (الحصا البان) ونقطة من
كل من خلاصة العنبر وخلاصة المسك وامزجها بثمانين درهماً من الكحول
(السبيرقو) المصحح . ويشترط في الزيوت والخللاصات ان تكون
جديدة الاستحضار نقية صفراء اللون من اعلى الانواع (م . ٠)

(الثالثة) يؤخذ من زيت الليمون ١٦ غراماً ومن زيت البرغموت
١٠ غرامات ومن زيت الكباد ٨ غرامات ومن زيت اكليل الجبل ١٥٠
غراماً ومن الكحول درجة ٢٦ ثلاثة الاف غرام ثم تذوب جميع هذه

العطريات في الكحول وبعد ايام تقطر الى الجفاف
 (الرابعة) يؤخذ من عطر البرغموت ٨ غرامات ومن عطر الليمون
 ٤ غرامات ومن عطر الزهر ٢٠ نقطة ومن عطر السعتر ٦ نقط ومن ماء
 الزهر ٣٠ غراماً ومن الكحول المستقطر ثلاثاً ٥٧٨ غراماً ثم تذوب جميع
 هذه العطريات في الكحول (م . ٠)

(الخامسة) امزج اربعة اجزاء من زيت الليمون وثلاثة من زيت
 البرغموت و $\frac{1}{8}$ الجزء من زيت الاترج و $\frac{1}{2}$ جزء من زيت اللاوندا
 و $\frac{1}{4}$ جزء من حصى اللبني (حصى البان) وجزءاً من روح الشادر باربع
 مئة جزء من الكحول الذي درجه ٨٦ في المئة (م . ٠)

(السادسة) تمزج ١٢ نقطة من كل من زيت السفير وزيت
 الاترج وزيت البرغموت وزيت البرتقال وزيت حصى اللبني (حصى البان
 او حصالبان) ودرهماً من حب الهال وجالون من الكحول (السيروتو)
 المصحح ويستقطر هذا المزيج فيخرج منه ماء كولونيا (م . ٠)

(السابعة) يؤخذ من الدهن الطيار لكل من البرجموت
 (البرغموت) والليمون والاترج ٩٦ غراماً ولكل من اكليل الجبل
 وزهر النارنج والحزاما ٤٨ غراماً ومن دهن القرفة ٢٤ غراماً ومن الكحول
 الذي ٣٤ درجة ١٢٠٠ غراماً ومن كحول المليسا المركب ١٥٠٠ غرام
 ومن كحولات اكليل الجبل ١٠٠٠ غرام تذاب الادهان في الكحول
 ويضاف لها النوعان من الكحولات وتترك ملامسة لبعضها مدة ٨ ايام ثم
 تقطر على حمام مارية الى ان لا يبقى في القرعة الا خمس المحلول فاسائل
 المقطر هو ماء كولونية (ع . م)

(الثامنة) يستخرج بأخذ ١٦ غراماً من كل من الدهن الطيار لكل
 من الليمون والاستيوب والنارنج والحبوب الصغيرة للنارنج (حب الريح)
 و ٨ غرامات من كل من الدهن الطيار الاترج واكليل الجبل والحزاما

وازهار النارنج والبرثقال و ٤ غرامات من الدهن الطيار للقرفة و ١٥٠ غراماً من الكحول الذي كثافته في مقياس كريتير ٣٤ فتحل الادهان في الكحول وبعد بعض ايام يقطر على حمام مارية حتى يقرب من الجفاف ويضاف على الناتج ٢٠٠ غرام من كحولات المليسا المركب و ٣٠ من كحولات الرومران اي اكليل الجبل (ع ٠ م)

(التاسعة) يستخرج باخذ مئة غرام من زيت الرغموت وعشرين غراماً من زيت القرفة ومئة غرام من كل من زيت الليمون وزيت الكباد وحسين غراماً من كل من زيت زهر النارنج وزيت اكليل الجبل وزيت اللاوندا واني عشر كيلو غراماً (١٢٠٠٠ غرام) من الكحول درجة ٩٠ وخمس مئة غرام من كحولات المليسا (ترنجان ٠ باذر بنوية ٠ مليص) المركب والف غرام من كحولات اكليل الجبل فتحل الادهان اي الزيوت في الكحول وبعد مضي ثمانية ايام يقطر على حمام مارية حتى يستقطر من الخمسة اربعة (م ٠ ط)

النوع الثاني

✱ في الكحولات ✱

(الكحولات) تنقسم الكحولات الى بسيطة ومركبة . فالبسيطة هي التي يقطر فيها الكحول على نبات واحد . والمركبة هي التي يقطر فيها على جملة نباتات ثم ان الكحول اما ان يقطر على نبات اخضر او جاف فان كان النبات اخضر فالاحسن تعطينه في الكحول مدة ساعات قبل التقطير لان التعطين يسهل اذابة المواد العطرية فيسهل تقطيره . وان كان جافاً يجب تعطينه قبل تقطيره بمدة لا اقل من ان تكون ٢٤ ساعة لتلين المسوجات والالياف ويسهل التقطير وخروج الاصول الفعالة في الكحول . وينبغي

تجزئة الجواهر النباتية قبل وضعها فيه فتجزأ كل نبات بحسب حاله وفائدة التجزئة تكسير الاسطحة لتتأثر بسهولة على ما ينبغي وينقطر الزيت العطري مصاحباً للكحول مع الراحة وقد لا تلزم التجزئة . واعلم ان الكحول في اول الامر يخلط بالمواد العطرية ثم يحصل بينهما اتحاد وقد يتحد بها في الحال ولاجل ذلك يؤخذ المتحصل من التقطير ويغمر بالاباء الذي هو فيه مدة ساعات في حمام مبرد

(تنبيه) من المعلوم ان الكحول يجهز به الكحولات البسيطة غالبه في ٣٢ درجة . ومتى كان كذلك يؤخذ من المتحصل مقدار يقرب من مقدار الكحول الموضوع ومع ذلك ينبغي اضافة قليل من الماء على الكحول لتبقى المواد في آخر العملية مندأة بالرطوبة فلا تحترق والكحول الذي يستعمل لتجهيز الكحولات المركبة درجاته ايضا فيستعمل الذي في ٢٢ درجة لتجهيز كحولات الريحان والكحولات المقطبة والذي في ٣٢ درجة لتجهيز روح حشيشة المعالق وباسم الترمندينا . والذي في ٣٦ درجة لتجهيز ماء الملكة . وقد يضاف على المواد التي يراد تقطيرها ماء عطري كماء الزهر فانه قد يضاف في عملية الكحولات التي يجهز بها اكسير جارو وقد يوضع النبات نفسه بدل الماء العطري كما في تجهيز كحولات حشيشة المعالق وقد تجهز الكحولات بواسطة عملية اخرى كما يفعل في كحولات الفل والياسمين فانه ينبغي في كل منهما وضع زهر الياسمين او الفل طبقات بين رفاثد من صوف قد غمست اولاً في زيت الزيتون وفي كل ٢٤ ساعة يغير الزهر حتى يتحمل الزيت النبات بالزيت العطري الذي في الازهار ثم تغسل الرفاثد بالكحول ويؤخذ المغسول به وينقطر فينقطر الكحول مع الزيت ويبقى الزيت النبات

(قسمة) اغلب زيوت الازهار اللطيفة قد يجهز بهذه الكيفية كزيت الفل والياسمين والورد اعني بعد تحمل الزيت النبات بالزيت العطري الذي

في الازهار يؤخذ المجموع ويطر في معوجة من زجاج فوق حمام مارية
فيتقطر الزيت العطري ويبقى الزيت الثابت ومتى انقطع نزول المتقطر
وتغير لون الزيت الباقي في المعوجة توقف العملية لان ذلك دليل على
خروج جميع الزيت العطري وابتداء تحلل الزيت الثابت (د . ث)

(كحولات المليصا . المليصا) يصنع بان ينقع مدة ٤ ايام في ٤
كيلو غرام (٤٠٠٠ غرام) من الكحول الذي في ٣١ درجة من الكثافة
٧٥٠ غراماً من المليصا الجديدة الزهرة و ١٢٥ غراماً من قشر الليمون جديد
و ٦٤ غراماً من كل من القرفة والقرنفل وجوزبوا او ٣٢ غراماً من كل
من الكزبرة الجافة وجذر الانجليكا ويطر ذلك على حمام ماريـا « ع . م »
(كحولات اكليل الجبل) يؤخذ من اوراق اكليل الجبل

الطرية الـب غرام ومن الكحول درجة ٨٠ ثلاثة الاف غرام ومن ماء
اكليل الجبل المقطر الفـ غرام . من بعد التعطين اربعة ايام يسقطر
الفان وحسماية درهم على حمام ماريـا وبعده توقف العملية وبهذه الطريقة
يستخرج كحولات الاواندا . والنعناع . والسنبـل . والمردقوش . والريحان
وحصا البان . والمريمية . والنـام . والسعتر

(كحولات قشر البرتقال) (طريقة اولى) يؤخذ من مبشور
قشر البرتقال التام النضج السليم من العطب الـب غرام ومن الكحول درجة
٨٠ ستة الاف غرام ومن بعد تعطينه يومين يسقطر على حمام ماريـا الى
الشفاف وبهذه الطريقة يستخرج كحولات البرغموت وقشر الليمون واللاترج
ومن ازهارهم

(الثانية) يؤخذ من بشرة الليمون الصفراء الجديدة الجيدة جزء ومن
الكحول الذي في ٣٣ درجة ستة اجزاء وكيفية العمل ان تعطن البشرة
مدة ثلاثة ايام او اربعة ثم تقطر على حمام مارية الى الجفاف (د . ث)
(كحولات القرفة) يؤخذ من القرفة السيـلان الجيدة جزء ومن

الكحول الذي في ٣٣ درجة ثمانية اجزاء ومن ماء القرفة جزء ٠ وكيفية العمل ان تكسر القرفة وتعطن في الكحول وماء القرفة مدة ايام ثم تقطر ومتى تحصل مقدار الكحول توقف العملية (د . ت)

(كحولات او روح الورد) يؤخذ من الورد الجيد الرائحة جزء ومن الكحول المكرر جزء تم تدق وريقات الورد ويوضع على حمام مارية في لانيق ويضاف له الكحول وبعد يوم او يومين من النقع يقطر ليؤخذ وزن من الكحول مساوٍ للقدر المسعمل منه . وهذا الكحولات له رائحة مقبولة يسير ويكون اقبل اذا اذيب عطر الورد الحيد في الكحول المنقى يصنع باخذ غراماً من عطر الورد و ٥٠٠ غرام من الكحول درجة ٣١ ويمزج (ع . م)

النوع الثالث

❖ في الاوندات وعطر الزهر واليومادو ❖

١ الاوندات / طريقة اولى / تستخرج سكك رطل من الكحول على وقتين من زهر الاوندات ويصب الى ذلك ماء ويترك اربعاً وعشرين ساعة ثم يسقط منه رطلان على نار خفيفة (م . م)

الثانية / تصنع بترج جرئين من زيت الاوندات وجرء من جوهر كهر - وعشرين جزء من ماء كونييا واربعين من السبيرتو المصحح (م . م)
زيت المسك والعنبر / نفع درهمين من العنبر ونصف درهم من مسك في ١٠ نفع من كل من ريت الكاسيا وريت الاوندات وزيت اسير وريت حوز حبيب و ٨٠ درهم من الريت . واستخلص منها ريت مصوب . م . م

عطر الزهر اي مدبلور / مزج اوقية من زيت الاوندات واوقية

من زيت العنبر ونصف اوقية من زيت الكراويا معاً واضف الى المزيج عشر اواق من الكحول (السبيرتو) وهز الكل جيداً واتركه اسبوعاً من الزمان في قنينة كبيرة مسدودة جيداً . ثم صبه في قناني صغيرة اذا شئت واذا مزجت العطر المتقدم ذكره بمقدار يساويه من زيت الزيتون ومقدار آخر يساويه من زيت اللوز الحلو عوضاً عن الكحول فلك زيت يستعمله الشباب والصبايا كثيراً لتحسين الشعر ويسمى عند الافرنج (زيت ملفور انليك) (م ٠)

(عطر للايادي) امزج ٩٦ درهماً من ماء الورد بثمانية دراهم من زيت اللوز الحلو واضف الى المزيج عشرة دراهم من زيت الطرطير فلك عطر جيد تطيب به الايادي (م ٠)

(البومادو) (طريقة اولى) يدق دهن الحنزير النقي في ماء الورد على نسبة ثلاث اواق من ماء الورد الى اوقيتين من دهن الحنزير وبعدها يجلطان جيداً يحميان قليلاً على نار خفيفة حتى يذوب الدهن ثم يرفعان عن النار ويتركان مهلة ما يرسب القسم المائي من مريجهما ثم ينزع الدهن من المريج ويداوم عليه الدق والتحريك حتى يبرد ويصير ليناً حفيفاً . ثم يعطر برائحة الليمون او الارجس او الياسمين او غيرها على ما يراد . واذا اريد تلوين البومادو يؤخذ ٢٤ جزءاً من البومادو البيضاء وثمانية اجزاء من مخ (نخاع) الورد و ٨ اجزاء من الشمع الابيض (شمع العسل لا شمع الشحم) مقطعاً قطعاً صغيرة وتذوّب بحرارة خفيفة ثم يضاف اليها جزء واحد من مسحوق جذر الحناء وتحرك من حين الى حين حتى يصير لونها احمر جيلاً ثم ترشح من قطعة كتان (م ٠)

(الثالثة) يؤخذ ٣ اواق (٢٤ درهماً) من زيت اللوز (المحلو) و ٦ دراهم من شمع العسل الابيض واذبها معاً واضف اليها ٨ دراهم من صبغة المصطكى القوية ونصف درهم من خلاصة البرغموت فلك بومادو

جيدة لصقل الشعر وحفظه مرتباً (م . ٠)

(الثالثة) ذوب نخاع البقر على نارٍ خفيفة حتى لا يحترق ورشحه مرات عديدة حتى يتنقى جيداً وكلما برد قليلاً امزج به ملعقة كبيرة من زيت الخروع حتى تصبح نسبة الزيت الى النخاع كالثلث الى الثلثين . ثم عطره بأي زيت سئت من الزيوت العطرة كزيت الورد او البنفسج او غيرها . واذا شئت ان تلونه بالاحمر فخذ عيداناً من جذور الحناء وضعها في قطعة رقيقة من المصلينا وضع هذه القطعة على النخاع وهو على النار حتى يتلون بقدر المراد ثم ارفع الحناء عنه . وبعد ما تنتهي مما ذكر وضع البومادو في اوعية لى ساعة الحاجة ادهن بها اصول الشعر مرة في اليوم فتزيده نمواً وليونة (م . ٠)

(الرابعة) يؤخذ ١٤٤ درهماً من زيت الخروع و ٦٤ درهماً من من الشمع الابيض الخالص وتذاب كلها معاً ثم يضاف درهمان ونصف من زيت البرغموت ونصف درهم من زيت اللاوندا وقدر الحاجة من خلاصة المسك والعنبر ويحرك هذا المزيج وهو يبرد (م . ٠)

(خلاصة المسك والعنبر) خذ ٦ دراهم من العنبر مقطعة قطعاً صغيرة و ١٣ قطعة من مسك ونحو مئتين درهم من الكحول المصحح وضعها في قينة قوية وفي وعاء من النبت وسد فمه جيداً وضعه في الشمس شهراً وشهراً ونصفاً وهزه جيداً من مدة الى مدة . ثم صفه ورشحه بورق لترشيح (م . ٠)

(الخامسة) يؤخذ جزء من كل من الشمع الحلو الجديد واهداب ورد منتقى نرصب ويفس شحم جملة مرات بماء الورد ليتحمل رائحة ورد وتندق لازهر وتجن في جسمه شحمي وبعد يومين يباع الشمع على حرارة لطيفة ويصفي مع عصر . ثم يضاف للشحم مقدار من الورد مساوٍ دون ويمس كشم ولا ثم يتبع مرهم مع جزء يسير من جذر حناء

الغول فاذا تلون تلوناً كافياً تصفى من جديد مع العصر ويترك ليبرد يبطئ
فيرسب باقي الرطوبة والاولاخ ويفصل البومادو عن ذلك ويماع من
جديد ويصب في الاناء (ع ٠ م)

(السادسة) يؤخذ ١٠٠ غرام من دهن اللوز الحلو و ٥٠ غراماً من
الشمع الابيض و ٥ غرامات من جذر حناء الغول وغرام واحد من عطر
الورد فيسخن الدهن والشمع وحناء الغول على حمام مارية حتى تكتسب
الاجسام الشحمية لوناً أحمر ثم تصفى مع العصر ويضاف لذلك عطر
الورد (تقبية) هذا البومادو يستعمل اي يدهن به الوجه والشفتان ويبرى^٣
شقوق الشفتين (ع ٠ م)

(الثامنة) يؤخذ ٥٠ غراماً من الشحم المغسول بماء الورد و يذوب
ويرشح ثم يضاف عليه ٥ نقط من عطر الورد . وهذا كذلك يستعمل
لشقوق الشفتين (ع ٠ م)

(التاسعة) يؤخذ ٨ دراهم من الشمع الابيض و ٣٢ درهماً من زيت
اللوز و ١٦ عشر درهماً من ماء الورد ونصف درهم من البورق و ٥ نقط
من زيت الورد ثم يذاب الشمع في زيت اللوز بجمارة لطيفة و يذاب
البورق في ماء الورد و يسخن قليلاً بعد ذلك يصب على زيت اللوز وهو
سخن ويختم العمل باضافة زيت الورد اليه وهو يحرك (تقبية) يدهن به
الوجه والشفتان واليدان التي لوحتها الشمس فقشرتها (م ٠)

(العاشر) يؤخذ ١٢٨ درهماً من زيت اللوز الحلو وستة عشر
درهماً من الشمع الابيض و ١٦ درهماً من السمك و يذاب الكل معاً
ويصب في هاون من الرخام قد احمي بنمسه مدة في الماء السخن . ثم
يصب عليه عشرة دراهم من ماء الورد شيئاً فشيئاً ويحرك تحريكاً دائماً
حتى يستحلب . ثم يصب عليه ٤ دراهم من زيت البرغموت ودرهم من
زيت الاوندا و يدام التحريك او الفهر اذا لزم حتى يبرد المزيج كله .

ولك ان تزيد عليه بعد ذلك درهماً من عطر الورد و ١٥ نقطة من زيت
حصى اللبنى (م ٠)

القسم الرابع

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في صباغ الشعر الاسود ❖

(صباغ الشعر الاسود) (طريقة اولى) يسحق المترك الذهبى
حتى يصير ناعماً ويخلط جزء منه بنصف جزء من الكلس البارد وجزء
من الطباشير ثم تمزج الثلاثة مزجاً جيداً او تجعل في الماء مع التحريك
بحيث يتكون منها عجينة خفيفة فيدهن منها ورقة دهناً خفيفاً وتلف على
الصنار الشعرية وتترك ربع ساعات ثم ترفع العجينة بل الشعر وامتشاطه
فتزل العجينة ويبقى الشعر سود (ك . ب)

(الثانية) يؤخذ العفص ويمسح بالزيت ويحرق وجوده ان
يحرق في قدر مطين وغاية الاحتراق قدر ما يسود ويسحق لا يبالغ فيه
ويؤخذ منه وزن عشرين درهماً ومن الروسنج عترة ومن السب درهمين
ومن ملح لا رى درهم يتخذ منه حساب فانه يسود الشعر تسويداً ثابتاً
(الثالثة) يؤخذ ١٤٤ درهماً من العفص ويمسح بالزيت ويقل
حتى يتسحق ويؤخذ من الروسنج والشب والكتيرا من كل واحد خمسة
عترون مع سبعة دراهم يحد سحق الجميع بماء حار ويخضب به ويترك

ثلاث ساعات وربما خلطوا به حنا ووسمة (اي النيل)
 (الرابعة) يؤخذ جانب عفص وقطعة يسيرة جداً من الروسختنج
 فيقلل العفص في زيت الزيتون او دهن الكتان ثم يسحق جيداً ويضم
 له مسحوق الروسختنج ثم يضاف عليهما ماء مالح ويسيرخل ويغلى الكل
 على النار حتى يترهم ثم يلطخ به الشعر في المساء ويغسل في الصباح (تنبيه)
 هذا الترتيب حسن جداً

(الخامسة) يؤخذ من الحناء والوسمة (اي النيل) والمرداسنج
 المسحوق والنورة (الكلس المائي) والعفص المقلو والروسختنج والشب
 والطين (ترابة حلبية) والكثيراء اجزاء مستوية ويختضب به
 (السادسة) يؤخذ من الحناء جزء ومن الوسمة جزآن ومن
 الروسختنج (النحاس المحروق) والشب والمالح الاندراكي والعفص المقلو
 وخبث الحديد اجزاء سواء تسحق بانخل وتترك حتى تخمر وتستعمل
 (السابعة) يذاب درهم من نترات الفضة (حجر جهنم)
 وقمحة من نترات النحاس في مائة دراهم من ماء الورد ويمزج المذوب بـ
 مقطر . ثم يقص خصلة من الشعر وتدهن به فاذا نجح يدهن الشعر به
 بمشط رفيع او بفرشاة صغيرة بعد تنظيفه جيداً بالماء الساخن والصابون
 وتنشيفه ويحترس لثلا يصيب الجلد (م)

(الثامنة) يؤخذ خبث الحديد بعد السحق ناعماً ويوضع عليه
 خل حمر يعلوه باربعة اصابع ويطنخ الى النصف ثم يترك فيه اسبوعين حتى
 يتزنجر كله ويؤخذ مثل الخبث المذكور هليلج اسود ويصب عليه ذلك
 الخل بعد سحقه ويطنخ حتى ينشف الخل ويصير كالخلوق ثم يغمر بالدهن
 ويطنخ حتى يصير كالغالية

(تنبيه) ان خبث الفضة المطبوخ في الخل طيناً شديداً يعد في
 جملة المسودات القوية . قال الشيخ الرئيس والاحب الى ان يبدل الحل

بحماض النارج او الاترج او يبدل الطبخ بالترك فيها مدة

(التاسعة) يصنع بنقع ١٦ درهماً من الشاي الاسود في ١٠٢٤ درهماً من الماء الغالي ثم يصفى الماء ويضاف اليه ٢٤ درهماً من الغليسرين و ٤ دراهم من الذرّاح (الذباب الهندى) ورطالان من الروم المستخرج من الغار ويدهن الشعر يومياً بهذا السائل ويفرك به جيداً من اصوله الى رؤسّه . فيخفي ما فيه من البياض ويقوى كله . واذا اصاب الرأس جرح فثبت شعره ابيض خضب بدهون يصنع من قشر الجوز الاخضر او ورقه ويكثر اخصاب اذا كان الشعر الذي حوله اسود ويقلل اذا كان مائلاً الى الشقرة (م . ١٠)

(العاشرة) يذاب درهم ونصف من نترات الفضة المتبلور في ١٦ درهماً من الماء المقطر ويوضع المذوب في قنينة وحده تم يمزج ثلاثة دراهم من مذوب كربونات البوتاسا وسبعة دراهم من هيدروكبريت الامونيا وثمانية دراهم من الماء في قنينة ثانية ويبل الشعر بالمذوب الذي في القنينة الاولى تمتط دقيق ويحترس لئلا يمس الجلد لانه يصبغه كما يصبغ الشعر وبعض مضي عشر دقائق يمزج قليل من المذوب الذي في القنينة الثانية بخمسة دراهم من الماء ويدهن الشعر به وقد يعكس العمل اي يدهن الشعر بمذوب ثم بالاول . ولا بد من ان يكون الشعر نظيفاً قبل صبغه وهذا اصعب من اثبت اصبع الشعر لكنه لا يثبت دائماً (م . ١٠)

(الحادية عشرة) يذاب درهم من نترات الفضة المتبلور في ٨ دراهم من متصرو ٣ دراهم من روح النشادر القوي ويوضع المذوب في قنينة وحده . يذاب درهم من حامض البيروغاليك في ٥٠ درهماً من سيرة درحة ٢٠ في قنينة ثانية . ويبل الشعر بالمذوب الذي في القنينة الاولى تمتط دقيق ويحترس كما في الطريقة (العاشرة) وبعد مضي عشرة دقائق يدهن بالمذوب الذي في القنينة الثانية

(الثانية عشرة) يذاب عشر غرامات من ثورات الفضة و ٢٠ غراماً من روح النشادر و ٤ غراماً من الغليسرين و ٦٠ درهماً من الماء المقطر و يوضع المذوب في قنينة وحده ٠ تم يذاب غرامان من الحامض البيروغاليك في ٢٠ غراماً من الكحول و ٨٠ غراماً من الماء المقطر في قنينة ثانية ٠ ويدهن به كما مر في الطريقة الحادية عشرة

(الثالثة عشرة) ضع عشرة دراهم من نيترات الزموت العادي في اناء زجاجي و صب عليها ١٥٠ درهماً من الغليسرين واسمها قليلاً ثم صب عليها قليلاً من مذوّب كربونات البوتاسا وانت تهزها جيداً حتى يروق السائل ثم اذب قليلاً من حامض الليمون في مقداره من الماء واضفه الى المذوّب السابق حتى تكاد قاريتة تزول كلها واضف اليه من ماء الزهر يصير الكل ٣٠٠ درهم ويمكن ان يضاف اليه شيء من الوان الاليلين وهو اذ ذاك خضاب جيد ولكن فعله لا يظهر حالاً (م ٠)

(الرابعة عشرة) يسحق العفص ويحبل بالريت ويحصر على النار حتى تزول كل ابخرة الريت منه ثم يسحق مع قليل من الماء ويضاف اليه غبار الحديد وغبار النحاس ويطيب بالعنبر ويحفظ في مكان رطب ٠ وهو يسود الشعر ويلعبه (م ٠)

(الخامسة عشرة) (ماء لاجين) هو خضاب للشعر يصنعه الموسيو لاجين الباريزي وهو مؤلف من ثلاث قناني في الاولى منها ٢٥ قمحة من الحامض البيروغاليك و ٤ قمحات و ٣ ارباع القمحة من الحناء و ٦ دراهم سائلة من روح الحمر و اوقية سائلة من الماء ٠ وفي الثانية درهم من نيترات الصفة و درهم من سائل من روح النشادر و ٣ ارباع الدرهم السائل من الصمغ العربي و ٢ دراهم سائلة من الماء المقطر ٠ وفي الثالثة ٧ قمحات و ٣ ارباع القمحة من كبريتيد (كبريتور) الصوديوم و درهمان سائلان من الماء (م ٠)

النوع الثاني

❖ في صباغ الشعر الاشقر والاحمر ❖

(صباغ الشعر الاشقر) (طريقة اولى) يؤخذ ترمس مسحوق ١٠ دراهم مر حمسة دراهم ملح الدباغين (اي السورج) ثلاثة دراهم دردي الشراب المجفف المحرق ثلاثة دراهم ماء رماد حطب الكرم بقدر الكفاية

(الثانية) يؤخذ قشر الجوز الاخضر قبل ما يبلغ تماماً ويدق في جرن ويعصر في وعاء (غير نحاسي) ثم يؤخذ مقدار ربع اوقية من كبش القرنفل لكل رطل من عصير الجوز ويكسر ويوضع معه ايضاً نحو نصف اوقية من الكحول ويترك يوماً او يومين حتى يصفو جيداً وحينئذ يوضع في قنينة . ومتى اريد دهن الشعر به يفرق الشعر بمشط ويدهن الشائب منه باسفنجة مبتلة بعصير الجوز فيعود اليه اللون الذهبي الا انه لا يبقى زماناً طويلاً فيقتضي اعادته كل مدة (م .)

(الثالثة) يذاب ستة غرامات من نترات الفضة وغرامان من سلفات النحاس وتسعة غرامات من روح النشادر وستون غراماً من الماء المقطر وثلاثون غراماً من الغليسرين ثم يدهن بفرشاة او بمشط دقيق بعد غسل الشعر فيخرج اللون كستناوي عال

(الرابعة) يذاب حمسة غرامات من نترات الفضة وغرام واحد من خللات نرصاص ومئة غرام من الماء المقطر وغرام واحد من ماء كولونيا .
(الخامسة) يؤخذ غرام واحد من برمنغنات الصودا و ٦٠ غراماً من ماء مقطر ويذاب ثم يدهن بفرشاة او بمشط دقيق بعد غسل الشعر فيخرج اللون شقر

(السادسة) يؤخذ من السماق ٢٤ درهماً ومن العفص ٣٦ درهماً ومن بخور مريم (الاذريون) ٢٤ درهماً ومن البرشاوشان باقتان ومن الافستين باقة ومن الترمس المقشر اليابس كفان يدق ذلك وينقع في ١٤٤٠ درهماً من الماء اياماً ثم يصفى به الرأس وهو فاتر فيجمر شعره

(السابعة) يؤخذ من السعد والكندس اجزاء سوية ويطبخ ويصفى به فانه مشقر قوي للشعر

(الثامنة) يؤخذ حناء ووسمة من كل واحد جزء وقليل خطمي ثم يعجن الجميع بماء السماق ويخضب به على المكان يخرج حسن

(التاسعة) يمزج غرام واربعة اعشار الغرام من الحامض البيروغاليك بثلاثة وعشرين غراماً من مذوب سسكوي كلوريد الحديد وخمسة وعشرين غراماً من كلوريد النحاس و ٧٠ غراماً من ماء الورد ويبلل به الشعر باسفنجة بعد ان يغسل جيداً بماء الصابون (يصنع كلوريد النحاس باذابة كربونات النحاس في حامض هيدروكلوريك) (م . ٠)

النوع الثالث

✽ في دهان وزيت الشعر والبودرا ✽

(ادهان الشعر) يؤخذ من شحم العجل ٢٥٦ درهماً ومن التمسك الاصفر ٣٢ درهماً ومن السمك ٨ دراهم ومن مسحوق البنزين درهماً ويندوب الكل معاً على النار ثم يضاف درهماً من زيت الاوندا ونصف درهم من خلاصة العنبر ويسكب المذوب قبل جموده في قالب من القرطاس او من القصدير فتى جمد صار دهوناً صلباً يثبت الشعر في مكانه فهو من

هذا القبيل يقوم مقام الكزوماتيك ومن قبيل الرائحة والتأيين والتليع يقوم مقام الپومادو وليس فيه دهن الخنزير (م ١٠)

(زيت للشعر) امزج خمس مئة درهم من زيت اللوز بستين درهماً من البرغموت وضع المزيج في الشمس اربعة عشر يوماً يصير من احسن انواع الزيوت التي تستعمل لدهن الشعر (م ١٠)

(البودرا) هو المسحوق الابيض الذي يرش به الوجه بعد الحلاقة او بعد الغسيل ولا سيما في الاطفال قد يكن ممزوجاً بمواد سامة كما ظهر بالامتحان واجود انواعه الخالص من المواد السامة ما هو لا ناعم مطيب ببعض الطيوب فيمكن لكل احد ان يدق امشاً البودرا (لانه اجود من الافرنجي) حتى يصير ناعماً جداً وينخذ به قد من التاش الرقيق جداً بعد ان يعطره بعطر من العطور (م ١٠)

المقالة السابعة

✽ في الصوابين وما ينافي ✽

القيمة الأولى

✽ وهو على أربعة أنواع ✽

النوع الأول

✽ في الصوابين ✽

الصوابين القلوية تنقسم الى راتنجية والى راتنجية او تحمضية . والصوابين الراتنجية هي مخلوط الراتنجيات في القلويات . والصوابين الراتنجية او التحمضية فهي املاح حقيقية والتي يدخل فيها اسحم الحلو او تسحم الصان او العجول تكون اوليومرجرات اي دهنية لؤلؤيد اي حمضها هو الحمض الدهني والحمض اللؤلؤي . والتي يدخل فيها الريت التي تتجسس . ومن امايواستييارومرجرات اي حوامضها الحمض الدهني والتحمضي واللؤلؤي والذي يدخل فيها زيت السمك تحتوي على دامينات وهذه الصوابين التحمضية تتميز الى رخوة اي قاعدتها البوتاس . وهذه يتسلطن فيها الاوليات اي الملح الذي حمضه الحمض الدهني . مل الصابون الاسود او الاحضر المحضر بالزيوت الرديئة للنزور . والصوابين الصلبة التي قاعدتها الصودا قد يتسلطن فيها الاستيبارات . الملح الذي حمضه هو الحمض الشحمي . ونوع (دورفول) الرئيس من الصابون الى ستة انواع

(أحدها) الصابون الأبيض أي صابون مرسيليا عند الأوربيين وهو المحضر على الحرارة من زيت الزيتون العام وقلويات الصود الممدودة و(ثانيها) الصابون الأزرق أو المرمرى الذي لا يختلف عن السابق إلا بأن يعلق في الكتلة مقدار يسير من صابون الومينو حديدي ولا يحتوي إلا على يسير من الماء

و(ثالثها) صابون وينيس وصفاته كالسابق

و(رابعها) الصابون الأخضر أو الأسود الذي هو دائماً رحو رائحته قليلة القبول. ويحضر من البوتاس الكاوي السائل وزيت الساحم أو اللفت أو الشهدانج. وتصنع الصوابين الرخوة في انكثرا من البوتاس والدهن الشحمي وزيت البالين أي القيطس

و(خامسها) صابون الراتينج. ويحضر من الصود والراتينج وقد ابتداء هذا الصابون في أن يدخل في المغاسل وليس عند ملاحي السفن غيرة و(سادسها) صابون الشمع فيذاب من الشمع الأصفر ١٢٥٠ ومن الصابون الأبيض ١٢٥ ثم يضاف لذلك من كربونات البوتاس ١٢٥ ومن الماء الحار ٤٠٠٠ جزء فجاء ومن التراب الأحمر المسمى بالفرنسية روكو مقدار كاف وهو ينفع دهاناً للاخشاب (ع ٠ م)

النوع الثاني

❖ في الماء القلوي وهو على ثلاثة طرق ❖

(الماء القلوي) (طريقة أولى) يؤخذ من الصود المتجري الجيد الذي كل مئة جزء منه تحتوي على ٣٠ جزءاً فاكثراً إلى ٣٦ من كربونات الصود الجاف ومقدار من الكلس الذي لم يطفأ ومقدار من الماء بحيث

يكون لكل مئة جزء من الزيت ٤٥ جزءاً من السود الذي في ٣٩ درجة لاجل جودة التسويين ولكل ٣ اجزاء من السود جزء من الكلس لاجل بقاء القوة القوية للسود في احسن حال

وكيفية العمل ان يسحق السود أولاً ويغسل الكلس ويخلطان ويصب على المخلوط ماء ويترك هكذا مدة ١٢ ساعة ثم يؤخذ الماء المذكور وهو المسمى بـماء الغسل الاول ويكون من ٢٠ درجة الى ٢٥ من الاريوميتير ثم يصب على المخلوط ماء من ثم ثبات ويسقى كل منهما منال لاول فيؤخذان واولهما في ١٠ درجات فاكثراً الى ١٥ من الاريوميتير وهو المسمى بـماء الغسل الثاني وثانيهما يكون في ٤ درجات وـماء من الاريوميتير وهو المسمى بـماء الغسل الثالث (انظر)

(الثانية) لقد علم بالامتحان انه يلزم لكل مسين اقة زيت زرينون خمس واربعون اقة من السود الحيد و ان لكل ثلاث اقات من السود يلزم اقة (٤٠٠ درهم) كلس تحول الى سودا كاوليه

وعلى من اراد معاطاة هذه الحرفة ان يتحقق اولا جودة السود المزيج ان يستعملها وبعد ذلك تسحق السودا ثم تؤخذ كمية الكلس اللازمة ولتكن شقفا وتوضع برهة في محل رطب مهوي او يرش عليها قليل من الماء وتترك قليلاً فتشقق تلك الحجارة ثم تصير مسحوقاً ناعماً (يعرف الكلس بهذه الحالة بالكلس المطفى) فيخلط جيداً مع مسحوق السودا بالمقادير المقررة انفا ويوضع المزيج في اوعية من خشب او في بركة (يسميها اهل هذه الحرفة حوضاً) مبنية في محل مرتفع مصنوع لها ميزاب اذا فتح يصب في جرن مكلس مصنوع لهذه الغاية ثم ينمر المسحوق على علو ثلاثة قراريط بماء سخن ويحرك داخل الماء ويترك منقوئاً هكذا اثنتي عشرة ساعة ثم تنزع سدادة الميزاب فيسيل منها المحلول القلوي الى الجرن الذي تحته فهذا السائل هو المحلول القوي يحفظ وحده . ثم يصب فوق ما بقي في الحوض

كمية من الماء السخن قدر الكمية الاولى وبعد بضع ساعات يفتح الميزاب ويحفظ الماء النازل على حدة وهو المحلول الثاني . اجري العملية عينها على التفل الباقي في الحوض واحفظ الماء الذي ينضح عنه فهو المحلول الثالث فتكون عندك ثلاثة محاليل متفاوتة القوة من حيث الملح القلوي المذاب في كل منها (قتيبه) ان التفل الذي يبقى في الحوض لا يفقد جميع خاصته القلوية بالعمليات الثلاث المار ذكرها فمن المستحسن ان يوضع موقه كمية ماء ويترك مدة ثم يؤخذ الماء ويحفظ ليستخدم عوضا عن الماء السخن عند ما يراد تخمير مسحوق قلوي جديد وما بقي بعد ذلك يستعمل في اوربا لاختصاص الاراضي الرطبة (د . ص)

(الثالثة) ينخل رماد الحطب ويوضع على بلاط ويبلل بالماء حتى يصير بقوام الطين فيكوّم كوماً فيها تغور تملأ كلسا حيا وليكن الكلس عشر الرماد وزناً ثم يصب مع الكلس ماء حتى يروب ويغلى بالراد ويمزجان مزجاً تاماً ويوضع مزيجهما في اناء مكشروط مقطوع له حنفية بقرب قعره وعلى خمس عقد من قعره حاجز مشقوب بنقوب كثيرة ويوضع تحت الحنفية اناء كبير من حديد يجمع فيه السائل . فيغلى الحاجز بقش ويوضع مزيج الرماد والكلس عليه وفي بيروت وضواحيها يمنع المزيج من نظرون مدقوق وكلس ويضغط جيداً ويصب عليه ماء فيذوب الماء كل ما يذوب من المزيج وينزل به الى تحت الحاجز ومن ثم الى الى الاناء الحديدي المار ذكره . ويقسم هذا الماء الى ثلاثة انواع قوي وفيه من القلي من ١٨ الى ٢٠ بالمئة ومتوسط وفيه من ٨ الى ١٠ بالمئة وضعيف وفيه من ١ الى ٤ بالمئة والاخير يستعمل غالباً لزيج (مخمر) آخر عوضاً عن الماء الصرف (م . ٢)

النوع الثالث

❖ في اصطناع صابون زيت الزيتون وهو على ثلاثة طرق ❖

(صابون زيت الزيتون) (طريقة اولى) يجهز ماء الانعصف (المستحضر بالطريقة الاولى من اصنع الذي اتمها ولا في قدر كبيرة تكون في الاكارينج تسع من الي رحل (الرمال ١٢٥ درهما) في عشر الب رحل من الزيت ويكون في قناع القدر المذكورة نبوبه منبته . تحسده قطرها ٦٨ ميللي ميتر تسمى الشوكة وهي مثل الحنفيذ وبعد وضع الماء الاضعف الذي هو ماء الغسل الثالث يستعمل الحنفيذ وهو مثا ويجب عليه من الزيت شيئا قليلا ثم تقوى الحارة حتى يغلي ما في القدر وبعد قليل يؤثر الصود في الزيت ويكون السائل كله يتغير الاستحباب وفي هذه الحالة ينبغي ان يجرى الدار على حالة واحدة اسي لا تقوى ولا تضعف . يجب من الزيت ومن ماء الغسل التبعيف شيئا قليلا على التعاقب . ويلزم ان يحرك المخلوط دائما لاجل عدم انفصال الزيت من الماء وخالطهما خلطا تاما . واذا نفذ ماء الغسل الثالث يصب من الغسل الثاني ومن الزيت شيئا قليلا على التعاقب . وبعد نفاد الزيت كله يصب على المغلي ماء الغسل الاول وقتا فوقتا حتى يتشبع الزيت ويكمل تكوين الصابون فيجسع ويطفو على سطح السائل . وما عدا ذلك من الماء لا منفعة له لاحتوائه على الاملاح المتعادلة وعلى كربونات الصود وقايل من الصود الكاوي الذي لا يؤثر في الزيت وحينئذ تترك النار حتى تضعف ومتى ضعفت فتح حنفية الشوكة ويستفرغ منها الماء كله ثم تغلق ويصب على الصابون من ماء الغسل الاول او من ماء آخر يكون قد اشبع من الصود ثم تقوى النار ويلزم انه يزداد ماء القلوب اكثر مما ينبغي لاشباع الزيت كله لتلا يفي منه شيء لم

يستحل الى صابون ومتى اغلي عليه ثانياً ينبغي ان يستمر الطبخ الى ان يصير وزن المادة الصابونية ١٥٠ و١٥٠ فاكثراً الى ٢٠٠ و١٥٠ ومتى صارت سفي هذه الدرجة وطفاً الصابون كله على سطح السائل تفتح الحنفية ويستفرغ منها الماء كله وحينئذ يكون الصابون ازرق الى السواد في كل مئة جزء منه ١٦ جزءاً من الماء ولونه ذلك صادر مما فيه من الشب والحديد الموجودين في الصود المتجري لانه يتكون من تأثيرهما صابون ينبت في الصابون المتكون ويؤثر فيه شيئاً فشيئاً

ومن حيث انه يبقى في اصل الصود المتجري بعض من كبريتور العود فيالتأثير فيه يتكون قليل من كبريتور الحديد فيلون الصابون بالالوان المذكور . فاذا اريد زواله وايضا الصابون ينبغي ان يصب على المادة كلها ماء الغسل الثاني والثالث تم تسخين تسخيناً لطيفاً وتكون القدر مغطاة فمن حيث ان الصابون المسود لا يذوب بالحرارة الخفيفة كالصابون الابيض يذوب الابيض وحده شيئاً فشيئاً ويرسب الاسود فيؤخذ الابيض لانه يعالو الكل ويجعل في قوالب مستطيلة كالخيسان الطويلة ويترك حتى يجمد بالبرودة ومتى جمد يؤخذ ويقطع قطعاً مستطيلة او مربعة بحسب الارادة وهو المعروف بالالواح او باليقح وكل مئة جزء منه مركبة من ٦ و ٤ من الصود و ٢ و ٥ من مادة دسمة و ٢ و ٤٥ من الماء

(تنبيه) قد ذكرنا آنفاً انه يوجد في مادة الصابون شب وحديد وكبريتور الصوديوم ولم نذكر محل صدورهما والآن نقول ان الشب صادر من الاجزاء التي يكلس فيها الصود . والحديد صادر اما من النبات الذي استخرج منه الصود او من مواد اخرى مختلطة مع الصود او من الأرض التي يحرق عايتها النبات واما كبريتور الصوديوم فهو في نفس الصود المتجري (ك . ب)

(الثانية) يؤخذ من كل السوائل الثلاثة (المذكورة في الطريقة

الثانية من النوع الثاني) كمية متساوية وتمزج سوية ثم توضع في خليق
 (يلزم ان تكون الخليق المستعملة لطبخ الصابون ضيقة من اسفل واسعة
 من اعلى وليكن لها حنفية في اسفلها وان تكون مركبة فوق النار بنوع
 انها لا تحمى سوى من اسفلها) بنوع ان السائل يملأ لها تقريبا وتوقد
 النار تحت الخليق وعندما يقرب الماء القوي الى العيان يضاف فوقه
 الزيت بالمقدار المقرر سابقا ولا يترك الزيت قليلا حتى يحد مع الصودا
 المذابة بالماء ويصير كالسحاب الخفيف حيثئذ النار تحت الخليق ثم يأخذ
 العامل في ان يضيف كل برهة ومحركا الى الخليق من المحلول الخفيف
 الثالث معتبرا ان يرس السائل رتبا ليكون المزيج اتم ووسع فيكون ما في
 الخليق متساوي القوام اعني انه لا يكون من الزيت سائلا ولا من المحلول
 القوي بدون اتحاد في قعر الخليق واذا لاحظ العامل انه بقي زيت عائم
 فليضع من المحلول الاول القوي ما يكفي لاتحاد الزيت العائم واما اذا
 كان المحلول كسرا في قعر الخليق فيضاف من الزيت كمية مساعدا
 التحريك ليصير الاتحاد تاما . والعلامات التي بها يعرف ان الماء القوي
 كثير على الزيت هي سيولة المزيج وشفافته ومن الاسباب التي تجعل
 الزيت يعوم على سطح السائل وجود ملح الطعام في الصودا المستعملة حتى
 اذا كان وجود الملح بالصودا كثيرا ينعسر اتحاد الزيت بالسائل القوي
 فعندما يحدث مانع كهذا اي انه اذا لم يحد الزيت مع السائل مهما زيد
 من المحلول الاول القوي فيضاف على الطبخة من قطع الصابون الصغيرة
 فيصطالح الحال ويصير المزيج جامدا متساوي القوام (هذا يتم بعد ١٨
 او ٢٠ ساعة من وضع المزيج على النار) فيضاف عليه حيثئذ من المحلول
 الثالث الخفيف مذابا به ٢٥ درهما من ملح الطعام لكل اقة من الزيت
 لمستعمل (يحرك جيدا عند اضافة السائل المذاب به الملح) وتُسحب
 النار من تحت الخليق ويترك المزيج ٤ ساعات ثم تفتح الحنفية التي في

اسفل الخلقين فيسيل منها الماء الذي فسخ عن الزيت بواسطة ملح الطعام فيلقى . رجع النار تحت الخلقين واضف الى هذه من محلول الصودا الخفيف المذاب به من ملح الطعام واغل المزيج غلياً لطيفاً مع الاعتناء بان تنزل عن حوافي الخلقين الصابون الجامد الذي لصق بها ~~وهو~~ يكتسب الصابون قواماً اشد اسحب النار ثانية ودع المزيج يرتاح برهة . اسحب عنه الماء بفتح الحنفية ورجع بعد ذلك النار واضف من محلول الصودا القوي واغل ثلاث ساعات ثم اسحب عنه الماء ايضاً كما سبق القوي وجدد اضافة المحلول القوي مساعداً بالتحريك مع الاحتراس بان يكون النار كافية لغلي المزيج غلياً لطيفاً فقط فيأخذ حينئذ قوام الصابون . يشتد أكثر وكرر سحب الماء من الحنفية واطافة السائل القوي على اربع مرات متوالية وعند ما يتكون على وجه الصابون طبقة يلزم العامل ان يحرك المزيج ليخلطها به . وقد يحدث ان بخار الماء المتصاعد من داخل الصابون يرشق منه كمية خارج الخلقين فليحترس العامل من ان يسه الصابون المتطائر لئلا يوذيه

ويعرف ان الصابون قد بصج اي انه صار بالقوام المطلوب حده . تظهر به العلامات الآتية وهي ان رائحة المزيج تصير كرائحة البنفسج تقريباً وتفقد رائحة الزيت المخصوصة به . وعند ما لا يعود يذوق المزيج بالابهام والسبابة اذا ضغط بينهما بارداً بل يفصل عنهما كقصور بدون ان يترك عليهما رطوبة

واعلم ان المدة اللازمة لطبخ الصابون تختلف حسب اختلاف الكمية المراد طبخها فكلما كانت الكمية كثيرة يلزم اطبخها وقت اطول وبالعكس وعند ما يعرف بالعلامات المارة ذكرها ان الصابون صار بالقوام المطلوب اتركه ايضاً يغلي من ٨ الى ١٠ ساعات هذا في الشتاء واما في الصيف فمن ١٠ الى ١٥ ساعة ثم اسحب النار من تحت الخلقين واترك

الصابون يرتاح نصف ساعة ثم افتح الحنفية فيسيل منها الماء الذي يبقى بدون اتحاد

فالصابون المطبوخ بهذه الطريقة يكون لونه مزرقا واحيانا مسودا وهذا اللون ناتج عن وجود كمية قليلة من اوكسيد الحديد داخل الصودا المستعملة

وان اردت ان يكون ابيض فاضرب اليه عند ما يصير بدرجة الاستواء التي يبقى الثوب عنها من ماء العادة كمية كافية ليسير بقوام اللين الرائب وارتفع تحت الحافلين بارا خفيفا وبعد تحريكها غطها جيدا ودعي هكذا مدة مرتين حديد المون الصابون الى قعر الحافلين ارفعه حينئذ بعد مدة ومعه يبرد في دلو ومن هناك الى المسط حيث يجدد عند ما يبرد فقطع او الكبر المطاوع

وقد يسمى عن هذه العمالية الاحمرة عن امداد الصابون بناء العادة اذا اسهم السعدا بقدر متساو قلنا عدم يمد الرب راخذ الحصى صبة ويسير ثم يبرد يكون قد صار صلبا كاميا فترك في الحافلين الى ان يبرد قابلا ليدفع منه في المني في متحدا به الى دون لروم ويرفع الصابون من الحافلين ثم يدك ذكرا ومنها يجب في دلو ومن هناك في صناديق خشب مويه ام لاسين في غرمة تسمى المبسط ارضها مفروشة بكلس محمول على قيراطين و لاة وهو صوب دائر الكلس رواز من خشب لاة يبتد الصابون عند حبه وهو سخن وكما وضع في من الصابون في المبسط يأخذ العامل في ن يساوي سطحه باوح من خشب ليكون بسمب متساوي وينترك هكذا يومين مياش هذا في الشتاء اما في الصيف فيلزمه من لاة الى اربعة ايام لان حرارة الفاك ترخي الصابون والسبب ذاته يلزم ان يبقى الصابون على النار مدة اطول في الصيف مما هي في الشتاء فاعلم ذلك

وعند ما تيبس الصابون في المبسط يسطر العامل سطحه حسب الوسم المراد ان يعطى للالواح وبعد ان يطبع اسمه او اسم معمله على كل منها يفصلها عن بعضها . ثم تؤخذ الالواح وتصف على بعضها لتعير على هيئة اعمدة هرمية الشكل في محل مهوي وتترك هكذا الى ان تيبس وهكذا تنتهي العملية

ولقد لاحظنا ان الصابون الاصفر اللون يفضل على الصابون الابيض ولا نعلم حقيقة سبب هذا التفضيل وبعد الامتحان وجد ان اصفر الصابون صادر عن وجود قليل من الحديد في الصودا ولصكون ساسي الصابون في هذه البلاد يحلون الصابون اي انهم يمدونه بماء عند انهاء طبخه يرسب الحديد الى قعر الخلقين كما ذكرنا ذلك ولا يحصلون على صابون مصفر الا بطريق الصدفة مع انهم لو اخرجوه من الخلقين عند نضجه بدون ان يضيفوا له ماء وبسطوه وقطعوه كجاري المادة لاصفر ظاهره بعد يباسه وبقي داخله رماديا حسب المرغوب

واعلم انه اذا اريد اعطاء اللون الاصفر للصابون بالطريقة الآتية قبلما يصير الصابون في الخلقين بالقوام المرغوب تماما يضاف اليه مع التحريك من مذوب كبريتات الحديد (الزاج الاخضر) في الخلول القلوي الخفيف بنسبة درهمين من كبريتات الحديد لكل ٢٠٠ درهم من الزيت المستعمل

وعندما يصير بدرجة النضج اللازمة يبسط بالمسط ويقطع الواح فيصفر ظاهرها عندما تيبس لان كبريتات الحديد الممزوج بها ياخذ من اوكسجين الهواء ويتحول الى اوكسيد الحديد واما داخلها فبقي لون رخامي مشعاً بازرق جميل

واعلم ان الصابون المحضر بهذه الطريقة يكون دائماً اصلب من الصابون الابيض لان كمية الماء به هي اقل مما هي في هذا (د ص ١)

(الثالثة) يصنع الصابون في جنوبي اوربا من زيت الزيتون ولكن الزيت لا يكون خالصا بل يمزج غالبا بزيت بزر الكتان او زيت بزر القطن او زيت الخشخاش او نحو ذلك ويستعمل له نوعان من الماء القلوي الاول مذوب الصودا الكاوي يستخدم لاجل الطبخ الاعداوي اي لتكوين غراء الصابون . والثاني مذوب الصودا المروج بالملح الاعتيادي (ملح الطعام) يستخدم لاجل فصل الصابون عن الماء ويتم الطبخ الاعداوي في خلاقين كبيرة من النحاس يسع الواحد منها خمسة وعشرون الف ليبرة (الليبرة ١٢٨ درهما فيغلى اولا الماء القلوي الذي قوته من ٦ الى ٩ بالمئة اي ان ثقله النوعي من ١.٠٤١ الى ١.٠٦٤ و ١.٠ ثم يضاف اليه الزيت و يمزجان جيدا بالتحريك فلا يلبث مزيجهما طويلا حتى يشتد قوامه . وحينما تصعد عنه ابخرة سوداء يضاف اليه ماء قلوي قوي قوته ٣٠ بالمئة اي ثقله النوعي ١.٠٥٧ و ١.٠ واذا اريد عمل صابون ابيض مزرق يضاف اليه حينئذ قليل من كبريتات الحديد (الزاج الاخضر) حتى اذا صار قوام المزيج شديدا بالكفاية اضيف اليه ماء الصودا الممزوج بالملح . فلا يمضي الكثير من الوقت حتى ينفصل الصابون عن ماء الام فيصب هذا الماء من الحنفية المتصلة بقعر الخلاقين ويضاف الى الصابون ماء قلوي جديد فيه ملح ايضا ويدام الغليان بلطف حتى يستحيل كل القلي الى صابون . فيخرج ماء الام ثانية ويضاف الى الصابون ماء قلوي جديد فيه ملح ويكرر ذلك خمس مرات او سنا حتى ينضج الصابون جيدا ويعرف انه نضج بزوال رائحة الزيت منه تماما فيترك حينئذ حتى يبرد ولكن اذا اضيف اليه كبريتات الحديد وجب تحريكه تحريكا متواصلا الى ان يبرد . واذا اريد ان يكون مرقطا يضاف اليه ايضا مذوب مركز من الصودا الكاوي الطبيعي المحتوي كبريت الصوديوم . وعند ما يبرد الصابون يوضع في قوالب خشبية كما تقدم الى ان يبس فيقطع الواح .

ويصنع من ستين رطلاً من الزيت و٩٥ رطلاً من الصابون . اما الصابون
الايض الناصع فيصنع من مواد تقية نظيفة . وفي احسن نوع من صابون
مرسيليا ٦٢ بالمئة من الزيت و ١١ بالمئة من القلي و ٢٧ بالمئة من الماء (م ١٠)

النوع الرابع

✽ في اصطناع صابون الشحم والقلفونة والمرمرى ✽
✽ واليوتاسي وسهل الاستحصال ✽

(صابون الشحم الجرماني) يوضع في الخلقين نحو خمس مئة لتر
من الماء القلوي (ماء البوقاسا) الذي قوته نحو ٢٠ بالمئة (ونقله
النوعي ٢٢٦ و ١) ثم يضاف اليه نحو خمس مئة كيلو كرام من الشحم
الذائب وتضرم النار تحت الخلقين ويمنع الغليان بالتحرريك المتواتر مدة
خمس ساعات فيستحيل ما في الخلقين الى مادة لزجة تسمى عند الافرنج
غراء الصابون وهي لا تجمد عند اضافة ماء قلوي اليها اذا كانت جيدة
ويجب ان تكون لزجة كالدبس . هذا هو الفصل الاول من عمل هذا
الصابون وهو اتحاد المادة الدهنية بالقلوية اما الفصل الثاني فهو تفريق
الصابون عن الماء ويتم باضافة ملح الطعام اليه (من ١٢ الى ١٦ جزءاً
لكل مئة من المادة الدهنية) ويدام الغليان حتى يصير غراء الصابون
سجائياً فينفصل الماء عنه وينزع من حنفية في قعر الخلقين ثم يضاف
الى الصابون ماء قلوي ويغلى ثانية فيذوب فيضاف اليه مدة غليانه ماء
قلوي وملح على التوالي . وحينما يبطل صعود الزبد ويصير الصابون يرتفع
كله بالغليان ينزع الماء الذي تحته بالحنفية او يرفع هو من الخلقين
ويوضع في آنية ليبرد . والغرض من هذا الغليان الثاني جعل الصابون من
كشافة واحدة ونزع فقايع الهواء منه ولا بد من تحريكه جيداً بقضيب

حديد . اما الصابون المرفوع من الخلقين فيصب في صندوق خشب يمكن
تفكيكه وحينما يبرد يقطع الواحاً توضع في غرفة ناشفة حتى تجف
ويطعمونه الآن بالآلات معدة لذلك وكانوا يطعمونه قبالاً كما يقطع في
بلادنا الآن . ويصنع من ٥٠٠ كيلو كرام من مذوب الشم ٨٣٤
كيلو كرام من الصابون وهذه ذات شدة نقابها ١٠ م

(صابون القانونة الاميركي) يصنع صابون من زيت على
هذه الصورة . يوضع الف رطل (الرطل ٤٤٤ ادرها) من الشم ومثلاً
رطل من زيت الخيل غير النقي وثلاثمائة رطل من القانونة في الخلقين
ويضاف اليها اربعة آلاف رطل من ماء القلي الذي درجة قلويته ١٥
بومه وتغلى مع حتى يشتد قوامها ويسبر كالعصيدة فيضاف اليها ملح تملحها
وتترك ثلاث ساعات ثم يسحب ماء القلي من اسفل الخلقين ببزل ويضاف
اليها ٥٠٠ رطل من الماء و ٢٥٠ رطلاً من ماء القلي الذي درجته ٤
بومه وتغرم النار ايده ماذا يبرد الصابون جيداً يضاف اليه ايضاً
ماء قلو ي درجته ١٥ بومه وقليل من الملح يغلى الى ان يصفر جيداً . ثم
تطفأ النار ويترك الصابون ثلاثة ايام في الخلقين وهي مغطاة ثم يكشف
الغطاء ويرفع الصابون منها الى خلقين اخرى وتغرم تحته النار الى ان
يشتد قوامه جداً فيخرج في صناديق يسع كل منها الف رطل ويحرك
جيداً الى ان يكبد الصابون يبرد . ويذوب ١٥٠ رطلاً من العودا
المتباور في خمسة ارطال من ماء الغالي ويضاف ٣٦ رطلاً من المذوب
الى كل صندوق من هذه الصناديق وتمزج بالصابون الذي فيه جيداً
ويستمر على تحريكه ما يمكن . ونقطع الواح الصابون بعد يومين كاملين
فيكون لونها سنجانياً حمراً فاذا اريد ان يكون اللون زاهياً يترك زيت
النخل ويوضع بدلاً منه ٢٠٠ رطلاً من الشم وتستعمل القانونة الصفراء
الزاهية ١٠ م

(الصابون الاصفر) القلموني (القلواني مادة ترسب من استقطار زيت الترسب . وهي صفراء او سمراء تجلب غالباً من الولايات المتحدة لاجل عمل الصابون الراتنجي والصابون الاصفر وغير ذلك) وراتنج الأرز اسهل اتحاداً ، القلويات عدد درجة القليان من الادهان والريوت ولكن المادة الحاصلة من اتحاد الراتنج بالقلويات ليست صابوناً بالمعنى الكيماوي وايس لها هيئة الصابون ولا خواصه ولكن الراتنج يسير سابو حقيقياً اذا كان ممزوجاً بالتشم . ويصنع هذا الصابون في بلاد الانكبير هكذا يطبخ الصابون الشحمي اولاً ويضاف اليه ٥٠ او ٦٠ بالمئة من الراتنج الحيد مكسراً قطعاً صغيرة ويحرك المرح جيداً ثم يخرج ماء الام من تحت الصابون بالحمية ويضاف الى الطحمة ماء قلوي حديد قوته من ٧ الى ٨ بالمئة ويرفع ما يطعمو على وجهه من صابون الالومينا والحديد ويرفع الباقي في قوالب حطب او حديد . وقد يضاف اليه قليل من زيت السحل لتحسين لونه (م .)

(الصابون المرمرى) الصابون الملون المسمى بالصابون المرمرى المخرج بالوان كالحيوط المحرقة للمرمر فيعمل كما ذكر في الترسب الامى من النوع البالت حتى يكون المطبوح ارق الى السواد ومي صار كذلك يراد فيه ماء العسل الضعيف زيادة مفرطة فتجمع المادة الملوثة السابونية في محال عديدة فتكون متمرقة في المادة الصابونية البيضاء كاوردة مفرقة في جسم حيوان لكن اذا اريد ان يكون حسا ينبغي ان لا يكون الماء زائداً عن الارم وان يرد المطبوح تدريجاً متوسطاً بين الطء والدرء لان ماء العسل ان كان زائداً عن الارم وورد المطبوح سطاء كان الصابون المتكون ابيض لان المادة الملوثة السابونية تنفصل وترسب . وان كان الماء قليلاً ورد المطبوح سرعة كان الصابون المتحصل مدسحاً بالسواد والبياض كالحجر الصوان وان اتمت العملية كانت الرقعة متمرقة في

الكتلة كالأوردة وكان ذلك حسناً لما تم يصب في قوالب كالصابون
 الأبيض لكن قبل الصب يطر في الكتلة ما كان كالب ضعيفة اللون اعني
 ان الخطوط الزرقاء فيها قليلة يضاف عليها جوهر حديدي كان يضاف
 عليها مقدار من سحله ل كريتات الحديد قبل صب ماء العسل الضعيف
 المذكور آنفاً فيها. والتوالب المذكورة حياض مستطيلة غير واسعة مركبة
 من ألواح من حشب متماسكة مع بعضها سامير و ١٠ م من حشب ايضاً
 والحياض المذكورة موصولة على مساطب واسعة ليتجه الماء الخارج من
 الصابون الى مستودع يجمع فيه وفي كل مائة حراً من الصابون المروري
 المذكور ٦ أحرار من السود و ٦٤ حراً من المادة الدسمة و ٣٠ حراً
 من الماء. وهذا السام يكون أكثر صلاحة وأمتزاجاً متساوياً من
 الصابون الآخر وسواء كان الصابون أبيض أو ملوناً فالأوصاف واحدة
 اعني انه اتى من الماء وجمعه قلوي حسب ١٠ ومن خواصه قلع وارالة
 الأبار التحمية او الذهبية من الأقمشة وغيرها من الاجسام (ك . ب)
 (صابون ريت النخل) يصنع هذا الصابون من حريين من استحم
 و ٣ من ريت النخل مع مادة من البوتاسا او السودا حسب المعتاد ثم
 يبرج هذا السام ساو الراتنج المصنوع من الراتنج وكمية كافية من
 قاعدة بوتاسية (م)

(اصطناع الصابون بالبوتاسا) (طريقة اولى) ان الصابون
 المصنوع بالبوتاسا والريت او بالاجسام الذهبية لا يجب بل يبقى رحوماً
 كالمره ويوجد في اورونا على نوعين فالمصنوع بالريت او بالتحتم يكون
 لونه احمر والمصنوع بدهن الحرير يكون ابيض ويخصصونه لعمل
 الصابون العطري

واعلم ان كيسه اصطناعه هي التي ذكرناها في الطريقة الثانية من
 النوع الثالث غير انه يلزم ان يكون العكس أكثر في هذه خصوصاً في

ايام الشتاء . فيعمل بالبوتاسا والكلس ثلاثة محاليل متفاوتة القوة وعندما يصير الصابون داخل الخلقين بقوام المرهم وبلون ابيض وسمح تخفف النار ويحرك حركاً متواصلاً بحيث ان راس اللوح المحرك به يمس قعر الخلقين ثم يضاف عليه من المحلول القوي الى ان يتم الاتحاد ويصير الصابون شفافاً فيترك على النار الى ان يفقد الزيت رائحته الاصلية فيكون طابحه قد صار كافياً فيصب في رميل وهكذا يتساهد بالتجرب

ثم ان الصابون المحضر بهذه الطريقة يبقى رخوا كما تقدم القول وقد عرف بالامتحان انه اذا اغلي على النار ينشم اولا ثم يحترق (د. ص) (الثانية) ان الصابون الرخوا المجهز بالبوتاس على نوعين احدهما يستحضر بالريوت المستخرجة من بزور النبات ويسمى بالصابون الاخضر . وثانيهما يستحضر من شحم الخنزير او من الشحم الماحوذ من حول كلي الضان او البقر ويسمى بصابون الزينة

(الاول) يستحضر كاستحضر الصابون المعتاد بان يطبخ ماء الغسل الضعيف مع الريت كما ذكر في الطريقة الاولى من النوع الدات . متى صب الريت كله في القدر تصير المادة الصابونية كاردح مردها . الريت فيكون لونها ابيض معراً اعني اعفر ويكون فيها بعض سحوم في صارت كذلك تطف النار وتحرك الكتلة بمساويط عريضة دائماً ويصب فيها من ماء الغسل الثاني ومن الاول حتى يتشبع الريت فيكتسب الصابون شفوفة تامة ثم يستمر الطبخ حتى يصير قوامها مناسباً ثم يصب في ادنان ويباع هكذا او غالبه يكون القلوي فيه زائداً . والحيد منه يكون شفافاً اخضر خفيف الخضرة . وقد يقصد زيادة تلوينه بان يجعل وقت الطبخ شيء من النيلة . وتسهل استحالته الى صابون صلب اعني كالمجيز بالصودا بان يذوّب في الماء ويجعل في مذابه مقدار مناسب من ملح الطعام ثم يسخن فيتنكون الصابون الصودي ويتم العمل كما ذكر في

الطريقة الاولى من النوع الثالث . وهذه الطريقة هي المستعملة تجهيز
الصابون الصاب في البلاد التي فيها السود قس مجود او مائي اثنان او لا
وجود له

و (ثانيهما) في ان يذوب السود في الماء
يستعمل باليه من لا يذوب في السود يهرق ماء من ماله
الصا من الماء فلا يخلص ما يجبر من التحم ان يستعمل في الماء
او يزيل البند . الريد ويستعمل من الصابون الاسف الا انه شديد
في عمله ان لا يذوب في الماء من الماء (١٠٠)

(الصابون السهل الاستعمال) ذريراء نحويين منه ويصنع
(٦٠٠ درهم) من لريت الى ماء من ماء ١٥٠ درهم من ثوب
كربونات الصود ثمانية دراهم من الكلس الحي و بعد سحق
الصودا واطاء الكلس رتبا الماء في راسه و يرحل جدا
ويصنع المرح في ماء من حمار و
من اسفله معرجه من التبن المستحق دحل ماء قطعه حام و بعد سد
المصب يمرر المسحق ثماء على ماء ٣ قراريط من سنفحة و بعد حركه يترك
هكذا ٢٤ ساعات ثم يصفى الماء فيسفل منه ماء ابيض رائه لانه
تضي تبروره على قاعه اسم الموضوعة داخل اوعاء لهذه الغاية يحفظ
السائل على حدة وهذا هو العمل الاول السوي . يضاف من الماء فوق
ما في في الماء كبرة الامن . بعد مضي ٢٤ ساعات يسحب الماء ويحفظ
على حدة وهو المحلول الثاني وتعد العملية ذاتها مرة ثالثة والماء الحاصل
منها هو المحلول الثالث يحفظ على حدة ايضا . ثم يؤتى بقدر من نحاس او
حديد مصبوب ذات سس مقعر ويصنع على النار وداخله الافة والتصف
ريبا واقل من المحلول الحصب الثالث على المرح مع الاعناء بان
يضاف عليه كل ٢٤ دقائق كباية من المحلول الثالث مداوما التحريك

بقطعة من خشب وعند ما يستعمل المحلول الثالث جميعه يضاف من الخواهل
 الثاني الى ان يفرغ جميعه ايضا فيضاف من المحلول الاول وعندها يتبعه
 بان المزيج صار بعضه خفرا غير ملتحم القوام بل يشبه الحليب فحين
 يضاف عليه قدر ٣٥ درهما من مسحوق الطعام فحالاً يلتصق الجامد منه
 بعضه ببعض ويفسخ عن السائل لانه صار مالحا فيغلي وهو على هذه ساعة
 نصف ساعة ثم ينزل القدر عن النار ويترك ليبرد قليلاً ثم يرفع منه
 الجامد بمصفاة ويهرق الماء المالح وبعد تنظيف القدر وترجييع الماء
 اليه ووضعه على النار يوضع داخله قدر مئتي درهم من ماء العادة
 يقرب للغليان يزداد عليه بالتدريج ما بقي من المحلول الاول وعند ان يهي
 ساعة ينزل القدر عن النار ثانية ويرفع منه الصابون بمصفاة ويهرق الماء
 الباقي في القدر ثم يعاد فوق النار وداخله الصابون واقتة (٤٠٠ درهم)
 من ماء العادة وبعد ان يغلي ثلث ساعة يرفع القدر ويبسط في حوض
 مرشوش عليه كلس مطفي منخول ويتركه مبسوطة خمس عشرة ساعة
 يقطع الواحد

واذا وزن الصابون الحاصل من هذه العمليات بعد غسلها يكمن
 ثلاث اقات (١٢٠٠ درهم) فيوضع في محل ناضف الى ان ينفذ
 سدس وزنه لتطير الماء عنه ويصير حبيثاً صلباً كاصابون التجار
 المعهود (د٠ ص)

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في اصطناع الصابون السائل وزيت اللوز والصوف ❖

(الصابون السائل) (طريقة اولى) يؤخذ رماد احشاب صلبه محروقة حديثاً ويضاف اليه مثل ثلث وزنه كلساً مسحوقاً مطفى حديثاً وبغمر بما . وينقع مدة ثم يصفى الماء عنه ويحفظ ليسنعمل عند اللزوم . وعند ما يراد استعمال صابون يؤخذ من الماء المحضر كما سبق فلا يوزن جزءاً ومن زيت الزينون جزء واحد ومن بعد مزجها وحركها يصير السائل ابيض كالخليب يداوم حركه فيرغى كما لو كان من الصابون الجيد . ضع منه اذ ذاك كمية في وعاء واضف عليه من الماء الساخن كمية قليلة او كثيرة حسبما يراد به ان يكون قوياً او خفيفاً غطس به عند ذلك الملابس المراد تصوبنها وافركها داخله واغسلها حسب العادة فيفعل كاصابون الاعتيادي (د . ص)

(الثانية) يؤخذ من الصودا شقف صغيرة وتوضع في وعاء وفوقها ماء وتترك منقوعة الى ان يصير طعم الماء مالحاً قليلاً . ضع من هذا الماء اربعين جزءاً ومن الزيت جزء واحد وحرك المزيج فيصير ابيض كالخليب اضف عليه اذ ذاك كمية ماء قليلة ام كثيرة حسبما يراد به ان يكون خفيفاً او قوياً فيكون معداً ليقوم مقام الصابون تماماً

والعامل الخيار بان يعوض عن الصودا بالبوتاسا على شرط ان يصيف
 الى هذا لاجير ان استعماله قليلاً من مسحوق الكلس المطبق حديثاً
 وعم به من الضرورة ان يحفظ المحلول المعد للطريقة الاولى في قناني
 محكمة السد او انه لا يستحضر الا قبل استعماله بمرهة وجيزة لانه اذا بقي
 معرض للهواء الكروي يفسد

ور ترب مستعمل في الطريقتين الساقبتين يكون احود كلما كان
 قومه سمل

واد راي العدم ان السائل اقلوي بقي مصغراً بعد مرحة الریت
 فذلك دليل على ان المحلول قوي مالاصلاحه يضاف عليه كمية ماء الى ان
 يبيض . وماذا بقي الریت عائماً على سطح المحلول فذلك دليل على ان الریت
 ليس باسم المطوب وان المحلول قوي او ناقصه كلس فيصلح كل
 علة صدها

وتال الكلس لا يوجد حياً في اي وقت كان ولكونه يفقد خواصه
 ذبي معرض للهواء الكروي فاذا اريد ان شيء منه يحب ان يوضع
 في قناني محكمة السد . سعة ولا يفسد

تم . صود لا يفقد جميع خواصها بقعها بالماء مرة واحدة فذلك
 تعدد العمية : و - (د ص)

(الثالثة) شي - حد . الصاوان الذي استعمال لعسل
 ملاس وحلا في وتعيه . مسيب لكل عشرين جزءاً منه جزءاً واحداً من
 كلس مسي حد . ويحضر بقوة مبرونة عند ما تعوم على سطحه بيضة
 راحة د عصب له حد حد د د - وحده في . في محكمة السد
 وعيه . د وسع من حد الس في يوء مع رت او من او دهن
 سد وحر - حيه - يكم ص و من واكثر حمودة حسب كمية الریت
 و دهن مستعمل وكذا ص ر - وحده ذهبيا الى الوعاء الذي

به السائل اضعف عليه منه ايضاً بنسبة واحد من السائل الى اثنين ريتاً
اودهماً

واعلم انه اذا عوض عن ريت الريتون بغيره من الريتون كريت
الحور وزيت الكتان وريت القنب وريت السمك او بدهن او شحم
الحيوانات تبى العمليات كالتي ذكرناها لعمل الصابون ريت الريتون
غير ان الصابون الحاصل محلف القوام واللون والرائحة وهاك صفة الصابون
الحاصل من استعمال كل من هذه الاحسام

فالصابون الحاصل من ريت اللور ومحلول الصودا هو بعد صابون
ريت الريتون الاشد قواماً ويكون ايضاً ناصعاً ذا رائحة جيدة ولا
يستعمل سوى في الصيدليات لعلو قيمة ريت اللور

والحاصل من ريت القنب والكتان يكون لونه احمر ذا قوام رحو
واذا وضع عليه كمية من الماء بهما كانت قليلة تسيله واذا عرص للهواء
يفقد لونه الاحمر من الطاهر ثم يبيض واحيراً يسمر

والحاصل من ريت الحور يكون لونه اسف مضمراً رحو القوام دقيقاً
لمسه دهني سريع الدوبان بالماء يسمر تعريضه للهواء
والحاصل من ريت السمك يحلف قليلاً عن الساق وهو ذو
رائحة مكروهة

والحاصل من الشحم يكون ايضاً صلباً دون رائحة يقوم مقام
صابون ريت الريتون وهو مخصوص لاصطباع صابون العطر (د. ص)
(الرابعة) صابون الصودا يمكن مرجه بكتير من الماء دون ان
يعير لونه ومطره ولذلك عدل بعض صناع الصابون عن فصل الماء عنه
بلح فيقون الماء فيه ويبيعونه رحيصاً لان رطل الريت او الدهن يصنع
منه لالة ارطال من هذا الصابون ويكون يابساً لماعاً (م. ١٠)

(صابون زيت اللوز) ان استعمال الصابون الحاصل من طح

زيت اللوز مع السوائل القلوية محصور في الطب او تحسين البشرة وما ذلك
سوى له لو قيمة الزيت المذكور. فعلى من اراد ان يتعاطى طبخه ان ينتخب
زيت لوز جيد حلو الطعم وليكن تحت كربونات الصودا المراد استعماله
نقياً فتذاب الصودا في ماء مع متال ثلث وزنها من الكلس المطفى حديثاً
وبعد تحريك المذوب جيداً يترك ثلاث ساعات ثم يرشح بورق الترشيح
ثم يؤخذ من هذا المذوب ١٢ جزءاً ومن زيت اللوز ٢٥ جزءاً ويوضعان
في قدر على نار خفيفة للغاية وعندما يصير المطبوخ بقوام خثر يصب في
قوالب ويترك بها الى ان يجبس

واعلم ان هذا النوع من الصابون اذا احسن تركيبه وطبخه يكون
ايضاً ابيضاً راتحة جيدة وطعمه حلو وكما اذن يتصلب حتى انه يصير
قابلاً لل سحق وللخ اذا قطع شققاً صغيرة وجفف في محل حار (د. ص)
(صابون الصوف) لهذه الغاية يعمل محلول قلوي كالو قوي ثم
يوضع على النار الى ان يغلي فيضاف اليه اذ ذاك بالتدريج قطع صوف
قديم كالحوخ وما شاكله مداوماً بتحريك والاضافة الى ان يبطل
ذوب الصوف فيكون صابوناً حالماً يحفظ ويستعمل عند اللزوم عوض
الصابون الاعتيادي (د. ص)

النوع الثاني

✽ في عمل الصابون بدون طبع ✽

(صنع الصابون بدون طبع) (طريقة اولى) يؤخذ وعاء
من نحاس ومن خشب ويوضع به ٣ اقات زيت زيتون واقة ونصف من
محلول قلوي حبيب تت ا مذكور بالطريقة الاولى من النوع الثاني
من القسم الاول او يحرق جيباً وبسرعة برزمة من شريط معدني

وذلك بمدة ربع ساعة على الأقل ثم يضاف عليه اقة ونصف (٦٠٠ درهم) من المحلول الثاني ويحرك كالسابق قدر ساعة على الاقل ثم يضاف اقة ونصف من المحلول الثاني ايضاً ويداوم التحريك ليصير المزيج بقوام خثر فيتترك هكذا ثلاث ساعات ثم ينقل الى وعاء اكبر من الاول ويخلط جيداً بمدة من خشب ثم يصب في قوالب من خشب وبعد مضي بضعة أيام يجف بنوع يمكن العامل ان يخرج من القوالب وبعد ذلك بخمسة واربعين يوماً يكون قد صار جيداً للاستعمال كالصابون الاعنيادي . واعلم انه اذا عوض عن زيت الزيتون بغيره من الزيوت تكون النتيجة واحدة (د . ص)

(الثانية) خذ عشر ليرات من مسحوق الصودا الكاوية المكرر النقية وماء درجنه ٩٨ بالمئة وضعهما في قدر كبير او اناء آخر مع خمس واربعين ليبراً ماء وحرك المزيج مرة او مرتين فيذوب ويصير سخناً ثم اتركه مدة فيبرد

وضع في اناء آخر اكبر من الاول حمساً وسبعين ليبراً من الدهن لتنظيف النقي او الشحم او الزيت غير معدني (واذا استعملت الدهن او الشحم فذوبهما اولاً) ثم اسكب المريج القلوي على الزيت او الدهن او الشحم السائل سكباً دائماً وليكن المجرى قليلاً وحرك بمجراك خشب عرضه نحو ثلاثة قراريط حتى يمتزجا جيداً ويصير قوامهما كالعسل . ويقتضي لذلك ١٥ او ٢٠ دقيقة على انه قد تختلف هذه المدة باختلاف الطقس وانواع الزيوت والادهان المستخدمة

وبعد تحقيق المزج التام صب الصابون المائع كله في قالب مربع جوانبه مبتلة بالماء لينع التصاق الصابون بها واذا كان البرد شديداً فضعه في محل دافئ او ادفئه بشيء يدفعه فيرى الصابون في اليوم التالي قطعة واحدة جامدة وزنها نحو ١٣٠ ليبراً فتقطع حسب المطلوب

وفي ما مضى يقتضي مراعاة هذه الامور الخمسة (١) ان يكون المزيج القوي بارداً قبل اضافته الى الزيت وما اشبه (٢) اذا استخدم الدهن او الشحم فليكونا فاترين فقط عند اضافة المزيج القوي اليهما (٣) يجب ضبط الاوزان ضبطاً محكماً (٤) يسكب المزيج القوي على الدهن او الشحم او الزيت ولا يعكس (٥) واذا خالط الدهن والشحم المراد استخدامهما ملح طعام يغليان اولاً بالماء فيذوب الملح ثم يفصل الماء بوسيلة من الوسائل

وقد يشهد في هذا الصابون خطوط مرقطة وسببها عدم احكام المزج الاحكام الواجب والطعم اللذاع يتسبب الى كثرة الصودا وقتلها تجعل ملمسه ناعماً كالدهن ولا صلاح النقص الاول يغلى الصابون مع قليل من الماء اما الثاني والتالت فبصلحان باضافة قليل من المسحوق القوي او الزيت او الدهن حسبما يقتضيه الحال (م ١٠)

(الثالثة) خذ عشرين ليبرا من مسحوق البوتاسا الكاوية وضعها في اناء موقق وصب عليها حمساً ولانين ليبرا ماء وحرك المزيج مرة او مرتين فيذوب البوتاسا حلاً ويصير اسرع سمكاً ثم تركه مدة فيارد وضع في دلو آخر كبر من الاول (٨ جالون) زيتاً واسكب عليه مزيج القوي سكباً دلياً ويمكن المجرى قليلاً وحرك في اناء ذلك بجرا - خشب عريض حتى يمتزجا جيداً ويصير قوامهما كالعسل ثم ضع الال - المذكور في موضع دافئ وتركه يوماً واحداً فيتحد الزيت والبوتاسا ثم وحيثما حركهما بعد كثير وابقهما لذاتهما بضعة ايام فيخرج ٢٥ لير من صابون بوتاسا ويكون ذ قوام يابس فاذا اراد العامل استخدامه حاجت نفسه ببقية على حذر متحرة به يستحسن مزجه بقليل من الماء فيروح به . كثر . وصريقة ذلت يرحل لكل كمية معلومة من الصابون نحو ثلثه . ماء فيقطع صابون قصعت صغيرة ويوضع في اناء مع الماء

ويسخنان على نار خفيفة ما يكفي لاسالتهما وامتزاجهما تماماً ويجنب رفع الحرارة الى درجة الغليان

وللصابون ولا سيما للناعم او صابون البوتاسا منفعة عظيمة في الصناعة ويفضل ارباب معامل المنسوجات الصوفية صابون البوتاسا على صابون الصودا الاسباب الآتية . لان المنسوجات الصوفية عند غسلها به تصير لينة كالحرير ولا يتغير لونها الابيض ابداً وهذا امر مقرر في يوركشير حيث ينسجون اكثر الملابس الصوفية . اما صابون الصودا فيقسي الالبسة المذكورة ويقلصها ويجعلها قصمة ويغير لونها من الابيض الى الاصفر . وفي الطبيعة دليل واضح على صدق ما اوردناه فان صوف الغنم مكتنف بمادة شمعية دقة ولدى الامتحان وجد اكثر من نصفها بوتاسا متحد بمادة حيوانية . اما الصودا فلا وجود لها في المادة المشار اليها (تنبيه) الجالون عشر ليبرات والليبرا ١٤٢ درهماً مطابقة على دراهم سوريا المخبومة

وقال الاديب الفاضل والاجزائي القانوني حضرة صديقنا مراد افندي بارودي اللبناني ناشر هذه الطريقتين (اي الثانية والثالثة) بمجلة الطبيب الغراء ان اهم ما نستلفت اليه نظر ابناء البلاد الطريقتان السهلتان جداً يعمل بهما الصابون كميات كبيرة وصغيرة ولا يحتاج فيهما الى نفقات زائدة كما تستلزم ذلك الطرق التي استخدمت لطبخه من قبل حتى يومنا هذا . ولدى الاخبار يرى ان الصابون المصنوع بالطريقتين (الثانية والثالثة) افضل كثيراً من المصنوع بالطرق القديمة اولاً لانه يتضمن اكليرين وثانياً لانه يكون اكثر تقاوة كما هو مقرر عند ارباب معامل الصابون . ويشترط في الطريقتين المشار اليهما ان يكون المزيج القلوي نقياً تماماً وغير متغير في شيء من حالاته فاذا توفر هذان الشرطان خرج الصابون على اتم المراد . وبناء على ما ذكره الكثيرون

في تحضير قايي نقي يجعل المزيج المشار اليه صالحاً لعمل الصابون كميات كبيرة وصغيرة وقد تسهل مؤخراً لاحدى الشركات بانكلترا GREEN BANK COMPANY استحضار مسحوق من الصودا الكاوية والبوتاسا وهو مسحوق مكرر النقية يوضع في آنية مختلفة المقادير ولا يمتص الرطوبة سريعاً ولا يبيع كالصودا الكاوية والبوتاسا غير النقية ودرجته ٩٨ بالمئة . فوالحالة هذه صار عمل الصابون سهلاً كغيره من الاعمال اليسيرة والعناء انبذول لطبخ بضعة ارطال منه مثلاً لا يزيد عما يلزم بمحنة الطحين وما شاكل انتهى

النوع الثالث

✽ في اصطناع الصابون الشفاف ✽

(الصابون الشفاف) (طريقة اولى) يفرم صابون الشم و يوضع في ما يعادله وزناً من الكحول ويسخن فيذوب الصابون . ثم يترك حتى يبرد وترسب كل الاكدر التي تشوبه . فيفرغ السائل في قوالب فيببس فيها بعد ثلاثة ايام وربعة ويمكن ان يكون قبل ذلك بالدودي او لا يبين لاجمر (روح الدودي الاحمر) ويعطر بزيت القرفة او زيت نعتر وزيت اسفرائس ام .

الثانية يؤخذ ٥٠ قة - لاقة ٤٠٠ درهم من صابون الشمخني وتحمى قنور رقيقة وتنتشر مدة في محل حار اتببس جيداً فتوضع في حمام ماري ادحى كركرة (كالمستعملة لاستقطار ما الورد) ويوضع فوقه ٢٠ قة من سبيرة درجة ٣٦ و بعد تغطية الكركرة جيداً يترك تحتها - حنفية - ذكات النار قوية يتطاير كمية من السبيرة قبل ان يذوب به صابون . يستقصر من ص السبيرة والموضوعه اقات

ثم تكشف الكركة ليتحقق ان الصابون ذاب بالسيرتو تماماً اسحب النار اذ ذاك واطفئها ودع ما في الكركة يرتاح ويبرد قليلاً ثم صبه في قالب كبير واتركه ليبرد تماماً فيصير بقوام العامل من اخراجه من القالب ثم يوضع في محل مهوي كثيراً ليسرع تطاير السيرتو عنه وبعد مضي من ٨ الى ١٥ يوماً حسب الفصول يقطع الصابون الواحاً صغيرة وتوضع داخل قوالب محفورة اسفلها برسم مطلوب ثم تضغط بالمكبس وبعد ذلك تؤخذ من القوالب وتصف على لوح وتوضع هكذا في محل حار الى ان يتم يابسها واذا تكلمنا عن كيفية عمل الصابون الشفاف فمن الضرورة ان نعرف كيفية تلوينه فنقول

ان اللون الوردي يعطى لهذا النوع من الصابون بمنقوع الدودة في السيرتو - والاصفر بمنقوع الكرم في السائل ذاته - والبرتقالي بمزيج اللون الاحمر بالاصفر - والازرق بمحلول النيل في السيرتو - والاحضر بمزيج الازرق بالاصفر والقرفة الاصفر والاحمر بالازرق (د . ص)

القِسْمُ الثَّالِثُ

❖ وهو على اربعة انواع ❖

النوع الاول

❖ في الصوابين المعطرة ❖

(الصابون المطيب) (طريقة اولى) يذاب الصابون الناشف في ماء من حديد او ما اشبه ويحرك جيداً ثم تضاف اليه الطيوب المطلوبة كالعطر او المسك او نحوها ثم يصب في قوالب بحسب

المطلوب (م ١٠)

(الثانية) يقطع الصابون قطعاً صغيرة بسكين كما هو مستعمل عندنا
و آلة سريعة كما هو مستعمل عند الافرنج وتضاف اليه الطيوب ويكبس
نكاس حتى يصير صفائح سمكها نحو القيراط فتقطع الواحاً واهل سورية
يترصوه مراراً جمع فوزدة (كفرازق العجين) (م ١٠)

(الثالثة) يعمل كما مر بالطريقة السابقة ويعطر قبل ان يبسط
والطيوب مستعملة هي زيت الكون والزعفون وزيت اللابندا وزيت
اللبع وعطر الورد والمس وغيره (م ١٠)

(الرابعة) عن ٤٢٦ درهماً من رماد الصودا و ١٤٢ درهماً من
الكس (غير الراوي) في ٥٦٨٠ درهماً من الماء ثم رشها وهي سخنة
وردها في نوعاء وضم اليها ٨٥٢ درهماً من السحيم التي واعلها شيئاً
فشيئاً مدة ثلاث ساعات وتركها حتى تبرد . وفي اليوم التالي حذما
صب فيها وضم اليه ٦١ درهماً من البورق وما شئت من الطيوب
وذوبها وحركها جيداً . ثم صبها في صندوق من حشب قد تشرب الماء
جيداً وتشرب فيه ٢٤ ساعة ثم قطعها واحداً وحدها يوماً او يومين وبعده
ستعملها (م ١٠)

(الخامسة) ربح ٩ قنطاراً (الاقنة ٤٠٠ درهم) من النوع
حديد عى رطبة ثم ضم اليه ٦٢ درهماً من الرخفر وبعد مرجه به
جيداً صاع موقه مريح الربوت العطرية بالمقادير الآتية وهي ١٣ درهماً من
عصر ورد و ٥ درهم من عطر القرفل و ٥ دراهم من عطر القرفة و ١٠
درهم من عصر لركاموت وبعد حرل المريح داخل القدر جيداً يصفى
مخزقة طيبة وتنجح لا حرج . نعله في من قشور الصابون غير الدائبة
ثم يصب في لتوب و ٥ - مضي ٢٤ ساعة يطبع عليه الرسم (د ٠ ص)
(السادسة) يعمل كما مر كاسابق غير انه يعوض عن

الزنجفر بخمسة وتلاثين درهماً من تراب ملون بأوكسيد الحديد معروف
 بالتجرب بتراب النى ويعطر بالمزيج الآتي وهو يؤخذ ٢٠ درهماً من عطر
 البركاموت و ١٥ درهماً من عطر القرنفل و ٧ دراهم من عطر زهر البرنقال
 و ١٥ درهم من عطر الساسراس و ١٥ درهماً من عطر السعتر (د ص)
 (السابعة) يستحضر بترخية خمس اقات ومئة درهم من صابون تحم
 الغنم واربع اقات صابون زيت الريتون ويلون بتاين درهماً من التراب
 الصفراء ويعطر بالمزيج الآتي وهو ٣٤ درهماً من زيت القرفة و ٧ دراهم
 من زيت الساسفراس و ٧ دراهم من زيت البركاموت فلك صابون
 اصفر (د ص)

(الثامنة) يؤخذ من الصابون الابيض الحيد ٣٢٠٠ درهم وتعملها
 قسوراً رقيقة وتوضعها في حلقين على نار هادئة مع ٨٠ او ١٢٠٠ درهم
 ماء وعند ما يرتحي الصابون يحرك حركاً متواصلاً الى ان يرغب وترتفع
 رعوته الى فوهة الحلقين فضاف اليه اذ ذاك الريبوت العطرية وبعد
 مرجها ببعضها ويحرك الصابون ايضاً برهة ثم يصب في قوالب ويطبع عليه
 الرسم المطلوب فلك صابون خفيف (د ص)

(التاسعة) يؤخذ الصابون الابيض الحيد ويرحى على النار بمقدار
 مناسب من الماء وقبل ان يصب في القوالب يضاف اليه مقدار من مسحوق
 البنجور ويحرك جيداً ثم يصب . اذا تمع الراتنج اي المحور الجاوري في
 السبوتو يحل منه مادته الراتنجية واذا وضع من محلوله ربع نقط في الماء
 يتعكر الماء حالاً ويصير ابيض كالحليب فيسمى به حليب (الحليب
 البكري) وهو مستعمل لتحسين الشرة وعلى ما يقال انه يريل الامت
 عن الوجه (د ص)

(العاشرة) يعطر الصابون بماء كولونيا تريحته على النار مع قليل
 ماء اعدة كما تقدم القول عن ذلك وبعد تبريله عن النار يضاف اليه

من الماء الآتي الذكر مقدار كافٍ لتعطيره حسب المرغوب ومن بعد
حركه جيداً يصب في قوالب (ماء كولونيا عمله) يوه خذ سبع اقات
ونصف (٣٠٠٠ درهم) من السبيرة درجة ٣٦ و ٤٠ من زيت البركاموت
وعشرة دراهم من زيت الكباد ومثله من زيت الليمون ودرهمان ونصف
من زيت الاواندا ومثله من زيت الحصى البان وكذلك من زيت
النعناع ودرهم من زيت القرقل ومثله من زيت السعتر وعشرة دراهم من
زيت زهر النارج وتمزج هذه الاجزاء ببعضها في قنينة وتترك هكذا بضعة
ايام محرقة كل يوم ثم يرشح السائل بالورق (ورق الترشيح) وهكذا
تنتهي العملية

ومنهم من يحذف من التركيب المذكور بعض الزيوت كما جترى
في المزيج الآتي

يوه خذ اقتان ومئة درهم (٩٠٠ درهم) من السبيرة ودرهمان ونصف
من زيت الكباد ومثله من زيت البركاموت وكذلك من زيت الليمون
ودرهم وربع من زيت الاواندا ومثله من زيت حصى اللبني (لبان)
وربعون قطعة من زيت زهر النارج وتمزج هذه الاجزاء في زجاجة
وتترك ثمانية ايام محرقة كل يوم ثم ترشح بورق الترشيح (د٠ ص)
(الحادية عشرة) يوه خذ اربعون درهماً من جذور الخطمي ونقشر
وتبسي باي تم سحق جيداً وعشرة دراهم نسا ومثلها دقيق منخول وثلاثون
درهم من لوز حلو مقشور وثناء عشر درهماً من بزور البرنقال مقشورة
وعشرون درهماً تحت كرويات البوناسا ومثلها من زيت اللوز الحلو وخمسون
درهماً من جذور السوسن مسحوقاً واربعون قمحة مسك ومن بعد سحق
المواد المقضي سحقها تمزج ككب سوية . تم انقع ثمانين درهماً من جذور
خطمي في ماء الزهر وماء الورد واتركها منقوعة خمس عشرة ساعة ثم
صفى منقوعه واعجن بماء المساحيق المذكورة اعلاه عجناً متساوياً واصنع

المعجون كتلاً بالهيئة المرغوبة وابسطها لتجف

واعلم ان هذا المركب يبيض ويطري الوجه واليدين ان غسلت به
وعلى ما يقال انه اجود التراكيب لذلك (د . ص)

(الثانية عشرة) يوء خذ ثمانون درهماً من الصابون الابيض الجيد
وتعمل قشوراً رقيقة وعشرون درهماً من مسحوق جذور السوسن وسبعة
دراهم مسحوق قصب الذريرة ومثلها مسحوق زهر البيلسان وخمسة دراهم
مسحوق زهر الورد ومثلها زهر القرنفل ودرهم مسحوق بزر الكزبرة ومنله
زهر الاوندا وكذلك مسحوق ورق الغار وثلاثة دراهم ميعة وبضع
قمحات مسك او عنبر ويعجن الكل بماء الورد وقليل من زيت اللوز الحلو
ويعمل كتلاً . واستعماله كالسابق (د . ص)

(الثالثة عشرة) يوء خذ ثمانون درهماً من اللوز المر وتقشر بعد ان
تنقع برهة في الماء الساخن وعشرون درهماً من محلول البخور الجاوري
بالسبيرة ودرهمان من مسحوق الكافور واثنتان مئة درهم من الصابون
الايض الجيد ثم يعمل اللوز معجوناً بدقه في جرن مع الكافور ومحلول
البخور ويرخي الصابون بعد ان يعمل قشوراً رقيقة ويمزج بالمعجون ويعمل
كتلاً بالهيئة المرغوبة

وكتيراً ما يستعمل هذا التركيب لتطرية البشرة ويعد من المحسنات
الجيدة (د . ص)

(الرابعة عشرة) يصنع صابون الورد باذابة مواد ثلاثة اجزاء من
من صابون الزيت ومواد جزئين من صابون السحيم ويعطر بعطر الورد
او زيت الورد او ماء كبش القرنفل ويصبغ بالزنجفر (م .)

(الخامسة عشرة) يصنع صابون اللوز من شحم الخنزير ويعطر بزيت
اللوز ويعد من المحسنات للبشرة

(السادسة عشرة) اذا اردت ان تعمل صابوناً مطيباً الاستعمال في

منزلك فخذ اوقيتين او اكثر من احسن انواع الصابون الالبيض واهرمها رقيقاً دقيقاً كهرم الدخان . وضع المهروم في وعاء من الصيني الالبيض التنظيف ثم سدّ عليه واربط على السدادة قطعة من القماش لاحكامها . واغمس الوعاء في الماء الساخن في قدر ووقفه فيه بحيث يغمره الماء من كل النواحي الاّ اعلاه وضع القدر على النار ليغلي الماء الذي فيها ويزوب الصابون كله ولا يبقى منه قطع غير ذائبة . وبعد ذلك حركه واضف اليه وهو سخن ما يلزم اتطيبه من اي طيب شئت كزيت اللوز المر او خلاصة القرينا او صبغة المسك او العنبر او زيت البرغموت واللاوندا او الياسمين والورد والقرفة وما اتبته . ثم حركه حتى يمتزج الطيب به جيداً وصبه وهو ذائب في اوعية مربعة من التلك حتى يبرد ويجمد قراصاً . ثم ام هذه الاقراص بورق واحفظها من الهواء (م .)

(السابعة عشرة) قطع لوح صابون من الصابون الاصفر الانكليزي الجيد المعروف بصابون وندسور وامزج قطعها بكاس من الكولونيا وكاس من عصير الليمون وضع المزيج في قالب حتى يشف فيكون منه صابون يبيض الابادي وينعشها على ما قيل (م .)

(الثامنة عشرة) يؤخذ ١٣ ليرة من الستيارين و ٢٢ ليرة من زيت النحل و ١٣ ليرة من الكليسرين و ١٨ ليرة من الماء القلوي الذي درجه ٣٨ و ٢٦ ليرة من الكحول الذي درجه ٩٦ . يسخن الستيارين وزيت النحل الى درجة ٦٥ ثم يضاف اليه القلوي وبعده كحلاً فيصير منها صابون . ثم يضاف الكليسرين اليه وعند ما يصفو يغطي ويترك حتى حرارة ٤٥ . وبعد ذلك يصب في القوالب ويطيب بالطيب لآتي وهو ٢٠ كراماً من زيت البرغموت و ٣٠ كراماً من زيت الجرانيوم و ٢٥ كراماً من زيت الليمون (م .)

(التاسعة عشرة) يؤخذ ٢٠ ليرة من الشحم و ١٢ ليرة من زيت

التخل و ٨ ليبرات من زيت الخروع و ٢٠ ليبرا من الماء القلوي الذي درجه ٣٨ و ٢٠ ليبرا من السبيرتو و ٢٠ ليبرا من الكايسرين و ٥ ليبرات من السكر و ٥ ليبرات من الماء لذويب السكر يصنع كاصابون المتقدم (في الطريقة ١٨) ويعطر بزيت البرغموت والاونداد وعطر الورد ونحوها من الطيوب (م ٠)

(العشرون) يصنع بأخذ ١٠٠٠ جز من الصابون الابيض و ١٢٥ من بياض القيطس و ٦٠ من مرارة الوراى خلاصتها و ١٢٥ من عسل الخيزرون و ٦٠ من الدهن الطيار لاكيل الجبل وعصاره ٦ ايمونات و ١٢٥ من الزيت السكري الليموني و ٩٠ من كل من روح الورد وروح البرتقال فتذاب الحواهر الصلبة وتمزج بها العطريات ثم تصب في قوالب . ولا تسمى ان روح البرتغال المسمى ايساً بدهن البرتغال معروف عند العطربين وهو مكون من ٩٠ كراماً من الدهن الطيار للنارنج واث من الكحول الذي في كثافة ٤٠ درجة فيصولان ويرشخان على البارد وقد يقل مخلط مثل ذلك بكثير من الادهان العطرية (ع ٠ م)

(الحادية والعشرون) يؤخذ ٢٠٠٠ درهم من دهن الخيزرون والى درهم من محلول الصودا القوي الاول ويوضع الدهن في حلة و يذوب على نار هادية ثم يضاف اليه نصف المحلول ويحرك حرار متواصلة وبدون ان يغلي وعند ما يتم اتحاد الدهن بالسائل يضاف بالتدريج ما قي من المحلول مداوماً التحريك الى ان يصير المريح حامداً اذا لمس فيكون قد صار طينه كافياً فيرفع عن النار ويصب في قوالب بالوسع والهيئة المطلوبة محفورة رسم مرغوب وبعد خمس عشرة ساعة من صبه يطبع على سطحه الاعلى رسم ما بطوابع مخصوصة لذلك

ولا تغفل عن ان نقول انه يلزم تعطير هذا الصابون قبل صبه في لقوالب واعلم ان مقادير الريوت العطرية بالنسبة الى الصابون يكون

معطراً هي تسعة اجزاء من الزيوت العطرية لكل الف جزء صابوناً غير
ان الزيت المعطر قد يمكن ان يكون من جنس واحد او من مزيج جملة
اجناس كما ستري في الصفة الآتية يؤخذ ستة دراهم من زيت الكراويا
العطر ودرهم ونصف من زيت الالوندا ودرهم ونصف من زيت حصى
البون تمنج سوية وكما قدمنا هذا المقدار كافر لتعطير الف درهم صابون
واعلم ان مقدار الزيت العطر يختلف حسب اختلاف قوة رائحته
وحسب قوة الرائحة المراد اعطاؤها الى الصابون وحسب ذوق العامل
ستتري منهم من يعطر مئة جزء صابون بستة اجزاء زيت الكراويا
وجريين زيت ترغموت فيكون الصابون اقل او اكثر رائحة حسب
جودة انزيت العطر المستعمل

(الثانية والعشرون) يؤخذ ٣٠٠٠ درهم من صابون زيت الريبون
و ٢٠٠٠ درهم من صابون تيم الغنم وتبرش قستور رقيقة تم توضع في قدر
من نحاس غير مبيض مسخن بجهاز مارية راي ان القدر التي فيها الصابون
لا توضع رأساً على النار - داخل قدر اخرى اوسع منها داخلها ماء
ويصفى اليه ٦٠٠ ماء واقى او اكثر حسب ييس الصابون وقدميته
كم كانت كمية الماء المضافة قليلة هي الغاية) ويجب ان تتم ترخية
الصابون بسرعة لانه ذبي على النار مدة طويلة يجف بعد صبه في
قوالب كزمن لازم ولا يعود ممكناً طبعه بالرسم المراد وعندما يصير
الصابون دحس القدر رخواً متسوي القوام تصاف عليه الزيوت العطرية
بمقدار لازم ثم يصب في قوالب وبعد ما ياخذ قواماً يطبع عليه الرسم
مردوهكذا تنتهي مهمة (د . ص)

النوع الثاني

✽ اصطناع بعض انواع الصابون ✽

(صابون يرغي في الماء المالح) اصنع صابوناً من اربعين جزءاً من الدهن او الزيت و ١٠ اجزاء من الراتينج مع المادة القلوية كما هو معروف في عمل الصابون . تم ذوب اربعين جزءاً من الغرا في مذوب جزء واحد من اكسالات البوتاسيوم وامزجها بالصابون وحرك المزيج جيداً وهو على حرارة ٥٠ او ٦٠ سنتكراد . فتم يبرد يصير منظره كمنظر الصابون الاعتيادي ولكنه يرغي في الماء المالح . واذا كانت المادة القلوية بوتاسا عوضاً عن الصودا يكون الصابون ناعماً (م ٢٠)

(صابون وندسر) يمزج اربعون اوقية من شحم الغنم و ١٥ او ٢٠ اوقية من زيت الزيتون بآء الصودا الذي قوته ١٩ ثم يضاف اليه ماء قوته ٢٠ وعندما يصير بمقام النحاع يترك ٦ ساعات او ٨ ويفصل عنه اكثر الماء الذي تحته ويوضع في مكان مسطح ويمسح حتى يخرج منه كل السائل فيعطر بزيت الكون او الرغموث او زيت الالاوندا او زيت الصعتر (م ٢٠)

(الصابون الرملي) ان هذا الصابون الذي شاع كثيراً لغسل ايدي العملة مؤام من جزء من الصابون الحقيقي وجزئين من الرمل . ويمكن ان يصنع على هذا الاسلوب ويصنع صابون اعنيادي من مئة اقة من زيت الجوز الهندي ومئتي اقة من مذوب الصودا ثم تذاب ثمان اقات من الملح في الماء وتضاف اليه ثمان اقات من كربونات الصودا حتى يجمد وعند ما ينضج يوضع في اناء وتضاف اليه ١٥٠ اقة من الرمل النقي وتمزج به جيداً ثم يبسط ويقطع حالاً قبلما يقسو . ويمكن تعطيره بزيت الالوندا والصعتر (م ٢٠)

النوع الثالث

❁ في اصطناع روح الصابون ❁

(روح الصابون) (طريقة اولى) يؤخذ ثلاثون درهماً من الصابون الابيض النقي اليابس واثنتان وسبعون درهماً من السببوتو درجة ٣٤ ومثله من الماء المقطر . وبعد ان يعمل الصابون قشوراً رقيقة يوضع مع السوائل في وعاء داخل حمام ماري الى ان يدوب تماماً فيرشح بالورق ويكون السائل الصابوني احود رائحة اذا عوض عن الماء المقطر بماء الزهر او ماء ورد (د . ص ١)

(الثانية) يؤخذ مئة درهم من الصابون الابيض و ٤٠٠ درهم من السبوتو درحة ١٨ (و الوزن ذاته من العرق الحفيف) وتجري العملية السابقة كما (د ٠ ص)

(الثالثة) يؤخذ ثلاثون درهماً من الصابون الابيض النقي ودرهم من تحت كرويات بوسا ومئة وسبعون درهماً من السبيرتو درجة ٣٦ ومن ماء مستر الاول ستون درهماً ثم يعم الصابون قسوراً رقيقة وينقع مع قى لاجر - صفة ايم ثم يرفع باعرق (د ص)

الرابعة : يأخذ ٤٥٠ درهماً من الصاون الابيض النقي وتعمل قشوراً رقيقة ورغون درهماً من تحت كرنوبات البوتاسا وتوضع هذه لاجر - في وعاء - وتحب ربع ساعة في اليد ثم تنقل الى وعاء آخر ويوضع فوقه قاشق من زبد ثم يربط على فوهة الوعاء رق غزال - وحذاء من حديد رقيق ، مدبول ماء وعندما يابس الرق على فوهة الوعاء يتقبب ويصعد - ريس ويرتد مدوس داخل التقب ويعرض الوعاء للشمس يرمي نحره - ريس مدوس من محله عند تحريك يكبر حتى يروى در ٥٠٠ ذ حرير عملية يئ

فصل الشتاء حيث لا يكون شمس يوضع الوعا الذي فيه السائل على رماد حار الى ان يذوب الصابون تماماً فيرشح السائل الصابوني بالورق فيكون لونه كلون زيت الزيتون واذا يراد ان يكون هذا السائل عطراً يضاف اليه بعد ترشيحه بعض نقط من الزيت العطر المراد ان تعطى له رائحة ونحث الحلاقين على استعمال هذا السائل لانه قليل الكلفة ويكفي ان يؤخذ منه ثلاث او اربع نقط في وعاء وان تحرك بفرشة صغيرة ذات شعر طويل مبلولة بماء لترغي حالاً رغوة بيضاء ناصعة فيبل بها الشعر المراد حاقه فنكون اجود مما لو استعمل الصابون الاعيادي (د . ص)

النوع الرابع

❖ في اصطناع الصوابين المزيلة للزيوت والادهان والذبوع ❖
(صابون يزيل الذبوع) (طريقة اولى) حذ من الصابون مقداراً كافياً وامزجه برماد كريمة (شجرة العنب) منحول جيداً في منحل من حرير وبمسحوق الطباسير والشب وملح الطرطير . ودق الجميع جيداً في هاون واسكبه قطعاً من الصابون وجففه في الظل . ثم افرك الذبغ باحدى القطع واغسله بماء صاف فيزول (م . ١٠)

(الثانية) يؤخذ من الصابون اليابس ٩٠٠ درهم ومرارة ثور وبياض اربع ييضات وثلاث مئة درهم شبة مكسة مسحوقة وتعجن الاجزاء سوية في جرن ثم توضع اربعاً وعشرين ساعة في محل رطب فان لانت بعد مضي الوقت المذكور بحيث يمكن ان تعمل كتلاً فتعمل وتحفظ والا اذا بقيت غير متساوية القوام فتجفف وتدق تاية مع قليل من الماء وتعمل الواحاً حسب المرغوب فتكون جيدة لازالة الذبوع الدهنية (د . ص)
(الثالثة) اهرم ٧٠ درهماً من الصابون لايض هرماً دقيقاً

وامزجة بثلاثين درهماً من مسحوق ترابة القصارين ثم امزج ثلاثين درهماً من صفراء الثور بعشرين درهماً من روح الترنيتينا واعجن بها الصابون وترابة القصارين حتى يصير معجوناً شديداً ودق هذا المعجون حتى تتزج اجزائه ودحرجه دحارج توضعها في مكان حتى تجف رويداً رويداً

ثم ذررت استعماله فحك منه ما يلزم على البقعة الملوثة بالدهن . وبعد برهة نقضه عنها بالفرشاة وحك حكاكة اخرى عليها وهكذا حتى يزول الدهن (م ١٠)

(الرابعة) قطع ٢٦٤ جزءاً من الصابون الجيد قطعاً صغيرة واضف اليها ١٠٨ اجزاء من الماء و ١٥٩ جزءاً من مرارة البقر وضعها في قدر وغطها واتركها ليلاً كاملاً . وفي الصباح اشعل تحت القدر ناراً خفيفة حتى يذوب الصابون بلا تحريك . ثم اضف اليها تسعة اجزاء من الترنيتين وسبعة اجزاء ونصف من البنزين النقي وامزجها جيداً ثم صبها في قوالب واتركها بصعة ايام قبل استعمالها (م ١٠)

(صابون مررة الثور لتنظيف الحرير) (طريقة اولى) تحمى ليبرة ١٢٣ درهماً من زيت جوز الهند الى ٣٠ ستكراد ويضاف اليها نصف ليبرة من الصود الكاوي المستحضر الصودا الكاوي باطناء ٨٠ جزءاً كساحيد وبجهد في ١٢٠٠ جزء ماء تم يضاف الى المحلول ٢٠٠ جزء كرومات الصود ويغلى المزيج نصف ساعة في قدر من حديد مداوماً تحريكه ويغلى عن ماء المتطاير بخاراً ثم صفى المغلي واغسل الراسب ووضف ماء محلى من جنتفه تماماً في وعاء فضة تم ذوب الحاصل في ماء في من وزاير ثلاث مرات ماء واتركه برهة ثم صفه ايضاً واحفظ محلى وحره حيداً . ثم يحمى نصف ليبرة من ترنتينا قنيسيا البيضاء وتضاف الى مقدم ويحرق . كل جيد . يخص من ذلك صابون

يعطى ويترك اربع ساعات ثم يحمى حتى يسيل فيضاف اليه ليبرة من صفراء الثور ويحرك جيداً

ثم يسحق صابون ناشف جيداً من صابون الشحم ويضاف اليه ما يكفي منه ويحرك فيه حتى يجمد صابون صفراء الثور ولا يلين تحت ضغط الانامل الا قليلاً . ويلزم لذلك من ليبرة الى ليبرتين من صابون الشحم ومتى برد بعد جموده يقطع الواحاً على ما يرام وهي الواح الصابون التي ينظف بها الحرير والاطلس مما يلطخان به (م . ٠)

(صابون الشحم) واما صابون الشحم المذكور آنفاً فيصنع هكذا :
توضع ٥ اجزاء من النخاع الذي في عظام البقر مع ١١٠ اجزاء من الماء في وعاء من الخنز او الفضة وتحمى ثم يضاف اليها تدريجاً $2\frac{1}{2}$ جزء من ماء الصودا (الذي ثقله النوعي ١.٣٣) حتى تتحول الى صابون وحينئذ يضاف اليها جزء من الملح وتحرك ثم يرفع الصابون من الوعاء ويجفف ويذاب على حرارة لطيفة ثم يفرغ في قوالب ليجمد فيها على اشكال معينة (م . ٠)

(الثانية) صابون مرارة الثور يصنع من مئة وحمسين جزءاً من مرارة الثور تمزج جيداً بالفين وحمس مئة جزء من زيت جوز الهند الذائب ثم يحول هذا الزيت الى صابون بان يغلى مع ١٢٠٠ جزء من ماء الصودا الذي درجته ٣٨ بومه ويلون الصابون بثلاثة وثلاثين جزءاً من الازورد ، لا حضر ويعطر بسبعة اجزاء ونصف من زيت الالودا وسبعة ونصف من زيت الكمون (م . ٠)

القسم الرابع

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في اصطناع الصابون الحيواني والحيواني العطري والزئبقي ❖

❖ ود. اس و محلل ❖

(الصابون الحيواني) يصنع بأخذ ٥٠٠ كرام من نقي نخاع عجول و ٢٥٠ كرام من الماء القوي الصافي ومئة كرام من الملح البحري و ١٠ كرام من ماء يوضع النخاع في الماء على النار فاذا ذاب الشحم يضاف له الماء القوي جزءاً فجزءاً مع التحريك الدائم وتحفظ الحرارة والتحريك حتى تتم الصبونة فينثذ يضاف لذلك الملح البحري ويرفع الصابون الذي يجمع على السطح ويترك لينقط ثم يذاب على حرارة لطيفة ويصب في اقواب . ويمكن تلك الطريقة تحضير صابون الشمع الحلو ونحوه (ع ٠ م)

(الصابون الحيواني العطري) يصنع بأخذ كراماً واحداً من زبدة جوراصيب و ٥ كرام من نخاع العجول يذاب ذلك ويمزج مع ١٠ كرام من قوي الصابون (اي الماء القلوي) (ع ٠ م)

(الصابون الخلي الاثري) يذاب على حمام مارية درهم ونصف درهم من صابون حيواني في ٨ دراهم من الاثير الخلي ثم يرشح ويترك يبرد ويمكن تقبيل كمية الصابون ويضاف اليه قليل من كافور ودهن طيار (استعماله ومنفعته) يسعمل هذا الصابون دلوكا في الافات الروماتزمية

١٠٠٠

(الصابون الزرنيخي) يصنع بأخذ ٣٢٠ غراماً من حمض الزرنيخوز

ومثلها من الماء المقطر و ٤٠ من الكلسن الغير المطفأ و ١٢٠ غراماً من
كربونات البوتاس و ٣٢٠ غراماً من صابون مرسيليا و ١٠ غرامات من
الكافور . فيغلى الماء مع الحمض والكربونات فاذا تم الذوبان يضاف له
الصابون الذي في غاية التقسيم . فاذا ذاب هذا الصابون يضاف له الكلس
مسحوقاً ناعماً والكافور . وهذا الصابون يخدم عند علماء الكائنات الطبيعية
لحفظ قطع الحيوانات واجسادها (ع ٠ م)

(صابون باريج) يصنع بأخذ غراماً واحداً من كل من كبريتور
السوديوم وكلورور الصوديوم و ١٢ غراماً من الصابون الحالي من الماء
(استعماله ومنفعته) يستعمل هذا الصابون حمامات وغسلات للقواري
(ع ٠ م)

(الصابون الزئبقي) يصنع بأخذ ٧ غرامات من المرهم الاسود
(اي الطلاء الزئبقي) و ٦ من الصود الكاوي السائل فيحصل الطلاء
مع اضافته الصود عليه شيئاً قليلاً (استعماله ومنفعته) يستعمل ذلك
في الامراض الزهرية والحكية الجريرة والقوباوية فيؤخذ لكل دلكة من
٤ غرامات الى ٨ غرامات (ع ٠ م)

(صابون نابلس) يصنع بأخذ ١٥ غراماً من الصابون الطبي و ١٥
غراماً من الصابون الحيواني و ٨ من زبدة جوز الطيب و ٨ من زبدة
الكاكو و ١٥ ماء الغار الكرزي و ٢ من الزيت الطيار للبرغموت و ٣
نقط من كل من الدهن الطيار للقرنفل ولهر البرنقان وللأسفراش وللغار
الكرزي والليمون اي الحاشا (ع ٠ م)

(الصابون المحلل لمعالجة الشقوق) يصنع بأخذ ٤ غرامات من
الكافور و ٢١ غراماً من صبغة الجاوي ثم يضاف على المحلول مع التهوين
٨ غرامات من يودور البوتاسيوم و ١٥ غراماً من الخلاصة الزحلية ثم
يسب على المحلول ١٣٠ غراماً من زيت اللوز ودرهمين من الدهن الطيار

او يصنع صابون من الف حرء من ريت حور الهند وحسن مئة حرء من ماء الصودا الكاوي الذي على درجه ٤٠ بومه وحيما يتم عمل الصابون يضاف اليه ٧٥ جزءا من الكافور مدانة في ١٠٠ حرء من الالكحول و ٥ حرءا من الماء

او يصنع مريح حرء من الكافور حشرين حرءا من الصابون وهو نافع في ازالة الاحمرار الذي يتولد احيانا في الالف (م٠)

(صابون البورق) يصنع مريح الصابون بالمورق او بالحامض البوريك وهو كثير الاستعمال لقوية الحلد وعلاج الحرب والتمش والبور وحفظ لون الوجه وتطيف الشعر وازالة الهريفة (م٠)

(صابون الرئق) يصنع مريح عشر اواقي من الرئق ناوقيتين من الدهون الرئقية حتى تحنني كرات الرئق كلها ثم يضاف الى المريح رطل واوقيتان من الصابون الباعم واوقيتان من التخم (م٠)

(صابون الكريت) يصنع مريح درهم من الكريت الباعم تسعة دراهم من الصابون ٠ والعسل المواصل بصابون الكريت يحسن لون الوجه ويحبي التمش (م٠)

(صابون الحامض الكربوليك) يصنع من ٧٥ جزءا من صابون الستيارين البقي المسحوق و ٢٥ جزءا من الحامض الكربوليك توضع في هاون سخن وتترج جيدا ويقلل مقدار الحامض الكربوليك عن ذلك اذا ارد استعمال الصابون دائما وكثيرون يكرهون رائحه الحامض الكربوليك ولذلك يفصل عليه غيره مما لا تكره رائحته (م٠)

(صابون السالول) هو من اشنع انواع الصابون الطبي ٠ ويصنع هكذا يداب رطل من تخم القروصب رطل من ريت البارجيل ويترك مدوها حتى يبرد الى الدرجة ١٢٠ فارميت ويضاف اليه اربع عشرة وقية من مدوَّب الصودا الكاوي الذي فيه ١٨ في المئة من الصودا و ٢١

أوقية من مذوق البوتاسا الكاوي الذي فيه ٢٤ في المئة وتمزج هذه
المواد معاً على نار خفيفة وتحرك جيداً مدة نصف ساعة الى ان تصير
صابوناً وحيث ان اخذ اليها الطيوب التي تريدها مثل ٤٠ نقطة من زيت
الكرويا و ٤ من زيت الرغيموت و ٣٠ من زيت اللاودا و ٢٠ من
زيت الصعتر. وقبل ان يبرد المزيج تضاف اليه اوقية من الساول الناعم
جداً ويحسب الجميع حتى يذوب الساول ثم يترك المزيج حتى يبرد ويقطع
قطعة ويخفف

المقالة الثامنة

❖ في شموع وما يتعلق بها ❖

القسم الأول

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في تحضير شمع لعمل اشمع ❖

شمع يدعى بجمع مـ شمع يستخلص من شحم الصان والبقر او من
دهنهم و سـ صرق مـ ت و قدم مـ ر يداب اشحم او الدهن ويرال
عنه مـ يصور عليه من عت و غشاء مـ واستخلصوه وينقوه الآن بالآلات
متعددة لا يحس مـ تمصيب و يقص ما كان من الشمع مستحضراً
من شحم عجم ودهن بقر مـ مـ مـ يستخلص من واحد منهما فقط وذلك

لان الشمع يزيد صلابته والدهن يزيد نوره لزيادة المواد الزيتية فيه
 ما في الشمع (م . ٠)

النوع الثاني

✽ في تحضير الشمع والتائل ونقسية الشمع لعمل الشمع ✽

يصنع الشمع بالغط او بالسبك اما الغط فيكون بغط الفتائل مراراً
 في الشمع المذاب ويتم ذلك في المعامل الصغيرة على ما يأتي
 يملأ حوض او وعاء احمر مناسب من الشمع المذاب وتعد الفتائل
 رؤوسها على قضيب دقيق من الحطب او الحديد يسمى قضيب الغط واما
 عدد ما يعقد من الفتائل فان كان المطلوب شمعاً ثقيلاً فست عشرة فتيلة
 والا فملك ان تريده الى التماي عشرة موضوعة على بعد متساوٍ بعضها عن
 بعض ثم تغط عمودية في الشمع ويستترط عند غطها اول مرة ان يكون
 الشمع المذاب حامياً لانه اسرع بعوداً بين حلايا القطن من غيره ومتى
 انتهت من الغطة الاولى وضع قضيب الغط على حافة الحوض ورد الفتائل
 الى اصلها فاما ندم قليلاً بالغطة الاولى . ثم ضع القضبان واحداً فواحداً
 على المقطر وهو مستبة توضع اقصبان على اطرافها بحيث يقطر الشمع على
 الفتائل الى الحوض ووعاء آخر ومتى فعلت كل ذلك ورايت الشمع قد
 رد في الحوض حتى ظهرت علامات جموده على ادراه مع الفتائل باية
 وهكذا حتى تصير في التحن المراد . والغالب حينئذ ان تكون اسافلها اسخن
 من اعاليها فتسوى بوضعها هنيئة في الشمع المذاب ليزول عنها ما زاد
 فيها ولا بد من تحريك الشمع بعضاً او يحوها كل برهة يسيرة لابقائه كله
 في حلة واحدة من السيولة . وفي العطة لاحيرة تترل الفتائل في الشمع

أكثر مما كانت تنزل قبلاً والغرض منه ان تصير اعاليها مخروطية الشكل كما هو ظاهر فيها واما اسافلها فتكون حينئذ على اشكال مخروطية غير مسوأة فتسوَّى بالقطع او بتوقيفها على صفيحة من النحاس محماة بالنجار فيها ميزاب لينزل منه الشحم الذائب جارياً عنها

واما السبك فبافراغ الشحم الذائب في قوالب مصنوعة من القصدير والرصاص ممزوجين على سبة عشرين جزءاً من القصدير الى عشرة من الرصاص وتشكلها مفهوم من شكل الشمعات المفرغة فيها اي انها انابيب مخروطية الشكل نوء توضع الفتيلة في احدها على طولها من طرف الى طرف وتمكن من الطرف الواحد بادخالها في ثقب براس الانبوبة وهو مكن رس شتعة ومن الطرف الآخر بقمع يدخل في الانبوبة من طرفها الآخر وهو مكن كب شتعة ثم يسكب الشحم المذاب عليها من القمع . وادخال الفتيلة وتحكيما في القمع كما تقدم يكون بقضيب دقيق معقوف الراس كالسنارة . والشائع الآن في المعامل ان يصف ثلاثون من هذه القوالب وتوضع في حوض او صندوق ملبس حديداً او قصديراً ويوضع الصندوق في احر سببه محمي بالنجار الى ١٠٠ فارنهيت وحينما تحير حرارة القوالب على ٤٥ فارنهيت يرفع منه ويصب الشحم المذاب في القوالب وتترك حتى تبرد في والشمعات التي فيها فتخرج الشمعات منها منيرة حاضرة . وقد لقوا هاته الآلات في هذه الايام حتى صاروا يجرون من ١٠ تقاضح وكتر الآلات استعمالاً آلة (كاهوي) وآلة (موركان)

وقد سعمو آلة بسيطة لبدا استعمالت في ادنبرج . وهي مؤلفة من عمود منتصب يدور حوله اثني عشر ساعداً افقية الوضع وفي طرف كل منها شيء ستة قضبان يزن من كل قضيب منها ثمان عشرة فتيلة مجميع مدته كما من ١٢٩٦ وفي العاود ديزنير كل ساعداً

على حوض الشمع فتغط الفتائل فيه وتبرد وهي دائرة قبل ما تغط ثانية وهكذا حتى تصير في الشخن المراد

(الفتائل) تصنع الفتائل عادة من القطن المبروم قليلاً المعروف في المتجر بنمرو ١٦ الى نمرو ٢٠ وتبرم لشمع الشمع والعسل واما غيرها فلا وبرمها يكون بلها لفاً لولياً مستطيلاً ولما كان ما يحترق من الفتيلة يقتضي له ان يقص كل مدة قصيرة اخترع (كمباسير) الفتائل المجدولة فاذا احترقت برمت ودار الجزء الذي اقتصر عنه الشمع او غيره الى خارج اللهب وصار رماداً في الهواء فاغنى ذلك عن قص المحترق من الذبالة كل يسير . وكل الفتائل يقتضي تحضيرها قبل صب الشمع عليها والآن فانها لعدم احتراقها تماماً يبقى عنها بقايا كربونية (فحمية) ثقل نورها بتقليل تصاعد الشمع المذاب في مسامها فلافاة ذلك تكون اذا يبلها في ما يكمل احتراقها وانتبهوا لذلك اول اصطناعهم شمع الستيارين وفي سنة ١٣٨٠ وجد دوملي ان الحامض البوريك والحامض الفسفوريك يصلحان لهاتيت الغاية لانهما اذا يتحدان بعاصر رماد الفيلة يكونان معها خرزة زجاجة فحيد الفيلد بتقلها عن اللهب فيزيد الاشتعال . وفي الكراخين الفرنسية يحضرونها مجدولة بنقعها تلت ساعات في مذوب الف كرام من الحامض البوريك في لتر من الماء ثم يعصرونها او يديرونها بدولاب فتقل رطوبتها (على حكم قوة النباذ عن المركز) ثم يجففونها تماماً في صندوق من حديد ملبس بالقصدير محمي بالبخار ويقتضي ان يضاف للمذوب المذكور قليل من الكحول لتبتل الفتائل جيداً . وفي بعض المعامل النمسية التي يصنع فيها الستيارين يبلون الفتائل بكبريتات النشادر وقال يابن بصلاحية مذوب من ٥ الى ٨ كرامات من الحامض البوريك في تر واحد من الماء ثم يضاف اليه من ٣ الى ٥ اجزاء من الحامض الكبيرتيك كل الف جزء من المذوب وتنقع الفتائل فيه (م ٠)

(تقسية الشحم لعمل الشمع) في كل الزيوت والادهان حوامض دهنية مركبة مع قاعدة اسمها كليسرين وهذه الحوامض الدهنية يتألف منها القسم القابل للاشتعال من الزيت او الدهن . وهي ضعيفة جداً من حيث فعلها الكيماوي وكذلك القاعدة التي تتركب معها ضعيفة في فعلها . ومن المقرر في علم الكيمياء ان القاعدة القوية تفصل القاعدة الضعيفة عن حمض المتحد به باتحادها بذلك الحامض اي ان القاعدة القوية تجعل حمض يترك القاعدة الضعيفة ويتحد بها . والكاس قاعدة قوية رخيصة تمن فيستعمل لفصل الكليسرين عن حوامض الشحم وزيت النخل ونحوهما ويتم ذلك بتذويب الشحم ومزجه بالكاس والماء وتحريك الجميع مدة فيتحد الكاس بالحامض الدهني ويتكون منهما مادة جامدة لا تذوب تسمى صابون الكاس ويبقى الكليسرين ذائباً في الماء . ثم يجفف صابون الكاس المذكور ويسحق ويضاف اليه حامض كبريتيك فيتحد الحامض الكبريتيك بالكاس مكوناً كبريتات الكاس اي الجص فيطفو الحامض الدهني على وجهه عند اغلائه فيقش او يزول وتصنع الشموع منه كما ذكرناه . وهذا الحامض الدهني اذا استخرج من الشحم حسب هذه الطريقة يكون بيض لؤلؤي صلباً ابيض النور ولكنه قصم لا يصلح لسبك شمع في القوالب ما لم يضاف اليه قليل من شمع العسل ويفرغ في قوالب مخنة . ويمكن ايضا ان يصلح باضافة قليل من الزرنيخ اليه ولكن بخار الزرنيخ سام فاستعمله مضر بالصحة وبالمستقيمين . اما الكميات التي تستعمل من كل من لاجزاء المذكورة فتعرف بالتجربة (م .)

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في الاستيارين ❖

الاستيارين كلمة يونانية معناها دهن الشمع خصوصاً الحاصل من الضأن وهو يوجد في اغلب الشحوم الحيوانية خاصة والى الآن لم يوجد في جسم دسم نباتي الا في زيت الزيتون اذا جمد . وكيفية استخراجة تقياً من يدوّب شحم الضأن او غيره ثم يصب عليه زيت التربنتينا المقطر جديداً ويترك حتى يبرد ويجمد فيؤخذ ويضغط في خرقة ثم بين ورق غير منشى . فمن حيث ان الزيتين او اللؤلؤين ذائبان في زيت التربنتينا متى ضغط على الكتلة يسيلان فيتشربهما الورق ويبقى الاستيارين وحده في الكتلة الجامدة فان عولجت الكتلة المذكورة مرتين او ثلاثا بزيت جديد من زيت التربنتينا تصير نقية نقاء غير كامل فاذا اريد كماله تدوّب في الايتير ثم يترك الذائب ونفسه فيتبلور الاستيارين ثم يؤخذ ويضغط بين اوراق فيكون كالفلوس البيضاء الصدفية المنظر لا طعم ولا رائحة لها ولا تؤثر في الالوان الزرقا النباتية (ك . ب)

النوع الثاني

❖ في السبرمشيتي واصطناع الشمع منه ❖

لسبرمشيتي هو مادة جامدة تستخلص من الزيت الذي في راس

نوع من الحوت وهذه طريقة استخلاصها . بعد ما يستخرج الزيت من رأس الحوت ويبرد يجمد بعضه وهذا الجامد هو السبرمشيتي ويرشح عنه ما بقي سائلاً بوضعه أولاً في أكياس كما يرشح الماء من اللبن ليشتد . ثم ينقل ما بقي في الأكياس الى أكياس أخرى من القنب ويضغط بالآلات حتى يهرس هرساً وينعصر الزيت منه . ثم ينقل الى أكياس أخرى ويضغط ضغطاً شديداً من الأول وبعد ذلك يخرج من الأكياس اقراصاً ويدوّب ويغلى في الصفوة الى ان تتحد الصفوة مع ما بقي فيه من الزيت وتكون صابوناً بدون ان تضر الجامد ميطفئ الصابون على الوجه فينزع ويبقى الباقي في قوالب حيث يبرد ويتبلور . ثم يرفع من القوالب ويضغط ويهرس ويغلى في الصفوة ايضاً ثم يغسل بآء ويجعل قطعاً ويرسل للبيع كذالك

(اصطناع شمع السبرمشيتي) فيكون باذابة القطع المذكورة وافراغها في القوالب ويجب ان تحصى القوالب الى درجة حرارة السبرمشيتي وهو ذائب وان ترّد تبيد شيئاً بعد افرع السبرمشيتي فيها لئلا يتبلور فيصير قصصاً سريعاً عطب . ولا تكايزه زفون هذا المحذور باضافه جزء من تنوع العسل لا يبيض كل مئة جزء من السبرمشيتي الذائب . و . الأفرع في القوالب وشرح القوالب ووضع الفتائل فيها فقد ذكر في النوع الاول من القسم الاول فراجع هناك (م .)

النوع الثالث

✽ في تنوع الستيارين ✽

(استخراج الستيارين بأوسط الطرق وعمل الشمع منه) وضع

تسعة عشر جزءاً من شحم حيد في قدر نظيف وسخنها حتى تذوب ثم

اطفىء النار واترك الشمع حتى يجمد سطحه فاضف اليه جزئين من ماء الصودا الذي درجته ٣٠ بومه وحرك المزيج جيداً حتى يصير بقوام الصابون . ثم اشعل النار واغلر هذا المزيج حتى يذوب فينحل وترسب المواد التي يجب نزعها منه وبعد مدة يسفو جيداً فينزع النفاقي ويوضع في اناء نحاسي ويضاف اليه ماء محمض درجته من ١ الى ٢ بومه لنزع ما بقي فيه من الصابون ويستمر على اضافة الماء المحمض حتى لا يعود الزبد يطفو على وجهه . وحينئذ يكون قد انحل كل الصابون ويعلم ذلك بنزع قليل من السائل من قعر الاناء وامتحانه بورق اللموس فان احمر ورق اللموس فالصابون قد انحل كله والا فيضاف اليه قليل من الماء المحمض حتى يصير السائل حامضاً يحمر به ورق اللموس . ويترك هذا المزيج مدة حتى يركد ثم ينزع السائل الحامض منه بمزل موضوع في قعر الاناء ويضاف الى التسحم ماء نبي ويغلى ويكون حينئذ مزيجاً من الاولين والستيارين ويفصل احدهما عن الآخر هكذا

يؤتى باء فيه حاجز أقي فوق قعره باربعة قراريط وفي الحاجز نقوب قطر النقب منها نصف قيراط وفي قعر الاناء مبزل فيمزج الشمع بما يساويه من الماء الغالي ويوضع في هذا الاناء ويغلى لكي لا يبرد سريعاً ويترك يومين او ثلاثة حتى اذا وضع الترمومتر في القسم الاعلى من الاناء توجد الحرارة فيه من ٧٠ الى ٧٥ ف . وحينئذ يفتح المبزل الذي في قعر الاناء فيخرج منه الماء والاولين ويبقى الستيارين فوق الحاجز جامداً متبلوراً

يؤخذ ويصنع الشمع منه كما يصنع من الشمع ولكن يجب ان تكون الحرارة اشد والفتائل مضمورة من ثلاثة خيوط (م .)

القِسْمُ الثَّالِثُ

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في البيان عن اللك (كوم لك) والتر بنتينا والزنجفر ❖
❖ والليلج (العباب) ❖

(اللك . صمغ اللك) هو جوهر راتنجي يسيل من جملة اشجار لبنية اصلها من الهند بسبب وخز حشرة صغيرة من جنس قوقوس (انواع اللك) انواعه ثلاثة فالاول هو اللك العصوي والثاني المحب والثالث الحبيبي او المفرطح فالعصوي هو الملتصق بفروع الاشجار حيث تكون منه قشرة غير منتظمة يخلف ثحنها والمحب هو الذي فصل من الاغصان ويكون في الغالب قطعة صغيرة اقتم لوناً من السابق . والمفرطح المسمى ايضاً بنطيري وبالقرمي والقشري وهو الذي اُذيب ثم صب على حجارة ملس مصقولة وتلك الانواع تحلف عن بعضها قليلاً فالعصوي يحوي غالباً على المادة الملونة الحمراء اكثر من النوعين الآخرين . واللك القشري يكون اكثر اعباراً كلما كان اكثر شفافية وتلوناً (ع . م)

(تربنتينا . ترمنتينا) يسمى بذلك جواهر راتنجية سائلة قوامها زيتي ورائحتها قوية نفاذة طعمها حريف ولونها اصفر كثيراً او قليلاً وتندال بهم شقوق في قشر اشجار تنسب للمصيلة المخروطية والتر بنتينا والبقية . وليست مركبة لا من راتنج مذاب في زيت طيار وانواعها

تختلف باختلاف الاشجار المنتجة لها والبلاد التي تخرج منها وهي
 (تربنتينا كيواي ساقس) هي اقبل الانواع وتستخرج من شجر
 البطم المسمى بالافرنجية تربنت وتنسب للفصيلة التربنتينية
 (تربنتينا قوبا) تسمى باسان العامة بلسم قوبا وتستخرج مما سماه
 لينوس قوبائفيرا أوفسفالس وينسب للفصيلة البقلية
 (تربنتينا كندة) تسمى بلسم كندة وبلسم جلياد الكاذب . وتجهز
 مما يسمى اييس يلسيا من الفصيلة المخروطية
 (تربنتينا وينيس) وتسمى تربنتينا ميليز وتجهز مما يسمى لاركس
 اورويا من الفصيلة المخروطية
 (تربنتينا استراسبرغ) او تربنتينا سبان وتسيل من اييس
 تكسفوليا من الفصيلة المخروطية
 (تربنتينا بوردو) او تربنتينا بان اي الصنوبر وتنتج من بينوس
 مارتيا وسلوستريس من الفصيلة المخروطية (ع . م)
 (الزنجفر) يستحضر بان يذاب الكبريت في بودقة او طست من
 الحديد ثم يضاف اليه قدره اربع مرات من الزيت وكيفية اضافة الزيت
 لكبريت المذاب ان يجعل الزيت في قطعة من جلد الاروى ويربط عليه
 ثم يعصر فينزل الزيت من الجلد على هيئة الرذاذ اي المطر الخفيف
 فيتكون مع الكبريت في البودقة او الطست كتلة سوداء هي الزنجي الذي
 هو اول كبريتور ثم تسخن هذه الكتلة السوداء في دورق من زجاج
 طويل العنق مطين الظاهر على نار متوسطة فيصعد الزنجفر وينعقد قرب
 عنق الدورق ابراً بنفسجية والزائد من الزيت يتطاير بخاراً
 وقد يستحضر بكيفية اخرى وهي ان يوضع الزيت مع محلول كبريتور
 قلوي زائد الكبريتية في قنينة ويخض مدة طويلة فيتحد الزيت مع
 الكبريت ويكون اولاً اسود ثم يصير بنفسجياً فان لم يصير بنفسجياً سخن

في الدورق بالطريقة السابقة (ك . ب)

ويستحضر نوع منه اتد حجرة يعرف بالفرمليون يصنع بسحق ٣٠٠
جزء زئبق و ١٤ جزءا كبريتا و ٧٥ كربونات البوتاسا و ٤٠٠ ماء فهو
اولاً اسود ثم يحمر (د . ص)

(النبلج العباب) هو المسمى في عرف العامة بالهباب وكيفية
استحضاره ان تسخن بقايا الراتينج والقطران وقشر الصنوبر معاً في قدر
كبيرة فتى سخن يتحلل تركيبها ويصعد منها دخان في انبوبة منحنية حتى
يدخل في مح يتراكم فيه لا سيما وهناك كيس مخروطي من قماش معلق
محفوظ السعة بواسطة طارة تطبق على قاعدته (ك . ب)

النوع الثاني

✽ في اصطناع شموع الحتم ✽

(شموع الحتم الاحمر) (طريقة اولى) خذ من اللك الشديد
الصفرة ٣٢ درهماً وذوبه باحتراس في وعاء صقيل من النحاس على نار
نخمة واضف اليها ١٠ دراهم من تربتيد فينيسيا وامزجها جيداً و ٢٤ درهماً
من الفرمايون ثم رفع لواء عن النار واتركه حتى يبرد وقسم الشمع اقساماً
ولعه اقلاماً على بلاطة سخنة بذلك بحشبة صقيلة . وبعضهم يفرغونه في
قوالب فيخرج اقلاماً . وبعضهم يدلكون الاقلام بخرقه حتى تبرد (م .)
(الثانية) يؤخذ من الكوم لاث الجيد ٤ اجزاء ومن التربنتين
خيدة جزء واحد ومن التربنجر الجيد ٣ اجزاء يباع الكوم لاث والتربنتين
على در هدية ثم يضاف التربنجر بالتدريج محركاً ويصب بعد ذلك في
قوالب ويحذل على مائدة مبلولة ماء ويمس قضان حسب الارادة (د . ص)
(الثالثة) يؤخذ من لرتينج ٤٨ جزءاً ومن التربنتين ١٢ جزءاً

وتذاب على نار خفيفة ويضاف اليها ٣٦ جزء ١ من الزنجفر الاحمر وجزء
من بلسم الطولو وتحرك وتصب في قوالب مدهونة بالزيت وتترك الى ان
تجمد واذا اريد ان تكون سوداء يضاف اليها بدل الزنجفر جزء من الهباب
(الرابعة) يؤخذ من الكوم لآك ٥٠٠ جزء ومن البنجور الجاوري

٢٥ جزء ومن القلقونة ٤٥ جزء ١ ومن كبريتور الرئبق ٤ اجزاء ٠ قناع
الاجزاء على نار هادئة وتحرك ثم تصب في قوالب من التنك مدهونة بآء
فتصير على هيئة قضبان وهو مستعمل لحتم التحارير وخرافها (د ٠ ص)

(الخامسة) يؤخذ من شمع العسل الابيض ٤ اجزاء ومن التربنتين
جزء ومقدار كاف من الزنجفر الاحمر وتوضع الاجزاء في وعاء وتذوب
وهو شمع احمر لين يستعمل للختم

(السادسة) يؤخذ من التربنتين النقية مئة جزء ومن الكوم لآك
٢٥٠ جزء ١ ومن القلقونة ٥٠٠ جزء ٠ وضع الاجزاء على نار هادئة وحركها
يتمزجا جيداً ٠ اضع عند ذلك من كبريتور الرئبق (زنجفر) ١١٢٥
حرك جيداً ثم نزل عن النار واضف على المزيج سبيرة قويا ٦٠ ثم صبه
في قوالب وهذا الشمع هو من النوع الحيد (د ٠ ص)

(السابعة) يتركب من ١٠٦٦ جزء ١ من اللك و ٥٣٣ من القلقونة
و ١٣٣٣ جزء ١ من التربنتين و ٢٦٦ جزء ١ من الحص و ١٦٦٦ من
الزنجفر (م ٠)

(الثامنة) يتركب من ٩١٠ اجزاء من اللك و ٧٧٠ من القلقونة
و ١٠٥٠ من التربنتين و ٣١٥ من الطباشير والزنجفر (م ٠)

(التاسعة) يتركب من ١٣٣ جزء ١ من التربنتين البندقي و ٢٣٣
من اللك و ٨٣ من الزنجفر و ٣ من الطباشير الممروج بزيت التربنتين (م ٠)

(العاشرة) يتركب من ١٠٠ جزء ١ من اللك و ٥٠ من القلقونة
اليضاء و ٥٠ من الزنجفر المستحضر (م ٠)

(الحادية عشرة) يتركب من ١٠٥٠ جزءا من التربنتين و ١١٣٨
من الملك و ٢٦ من زيت التربنتين و ٣٥٠ من الجيسين المتيلور (م .)
(الثانية عشرة) يتركب من ١٣٣ جزءا من التربنتين البندقي و ٢١٦
من الملك و ٨٣ من الزنجفر و ١٦ من القنفوني و ٣ اجزاء من الطباشير
المفروك زيت التربنتين (م .)

(الثالثة عشرة) يتركب من ٥٨ جزءا من الملك و $\frac{٨٧}{٢}$ من
التربنتين البندقي و ٤٣ من الزنجفر و ٣ اجزاء من المغنيسيا المفروك
بالتربنتين (م .)

(الرابعة عشرة) يتركب من ١٣٣ جزءا من التربنتين البندقي و ٧٥
من القنفوني و ٢٠٠ جزء من الملك و ٥٨ جزءا من الزنجفر و ٣ من
الطباشير المفروك بريت التربنتين (م .)

(الخامسة عشرة) يتركب من ١٢٠٠ جزء من الملك و $\frac{٦٦}{٢}$
من زيت التربنتين و ١٠٠ من الطباشير و ٦٥٠ من التربنتين و ١٥٠
من الجيسين المكلس و ٢٠٠ من المغنيسيا و $\frac{٨٦٦}{٢}$ من الزنجفر (م .)
(السادسة عشرة) يتركب من ٨٤٤ جزءا من الملك و $\frac{١٦٦}{٢}$
من التربنتين و ٣٣٣ من الجيسين القوي و $\frac{٢١٦}{٢}$ من الزنجفر (م .)

(السابعة عشرة) يتركب من ١٣٣ جزءا من التربنتين البندقي
و ٢٠٠ من الملك و ٥٠ من القنفوني و ٥٠ من الزنجفر و ٣ من الطباشير
مفروك بزيت التربنتين (م .)

(الثامنة عشرة) يتركب من ١٣٣ جزءا من التربنتين البندقي
و ١٨٣ من الملك و ٥٠ من القنفوني و ٤٠ من الزنجفر و ٣ من الطباشير
المفروك زيت التربنتين (م .)

(شمع المختار القرعزي) يتركب من $\frac{٦٦}{٢}$ جزء من التربنتين
البندقي و ١٣٣ من الملك و ٣٣ من القنفوني و ٥٠ من اللعل (المكرم)

و ١٣ جزءاً من المغنيسيا ممزوجة بزيت التربنتينا (م .)
 (تسمع الختم الاسود) (طريقة اولى) يتركب من ١٨٣ جزءاً
 من التربنتينا البندقي و ٣٠٠ جزء من اللك القشري و ١٦ جزءاً ونصف
 جزء من القلفونة وما يكفي من السناج (الهباب) ممزوجاً بزيت
 التربنتينا (م .)

(الثانية) يتركب من ١٢٩٥ جزءاً من اللك القشري و ١٠٨٥
 من اسود العظام و ٦٣٠ من القلفونة و ٦٦٥ من التربنتينا و ٢٤٥ من
 الطباشير (م .)

(الثالثة) يتركب من ٥٠ جزءاً من اللك القشري و ٥٠ من
 التربنتينا البندقي او القلفونة و ٢٥ من اسود العظام (م .)
 (الرابعة) يتركب من ١٨ جزءاً من اللك القشري وعشرة اجزاء
 من التربنتينا البندقي او من القلفونة البيضاء و ٨ اجزاء من الطباشير
 وجزئين من السناج (م .)

(الخامسة) يؤخذ من القلفونة مئة جزء ومن التربنتينا ٢٥ جزءاً
 ومن السجم ١٠ اجزاء تمام هذه الاجزاء على نار هادئة ويضاف عليه
 مقداراً من الهباب ويستعمل لخم افواه القناني . وطريقة الختم به هي ان
 تسيله على النار ثم تغط به فوهة القنينة المراد ختمها (د . ص)

(شمع الختم الازرق الغامق) يؤخذ مئة جزء من الكوم لاك
 ومئة جزء من القلفونة و ٥٠ جزء من كل من اللبانة المرة والتربنتينا
 و ١٥٠ جزءاً من اللازورد الناعم . تمام الاجزاء على نار هادئة وتحرك
 جيداً ليتم الامتزاج ثم تصب في القوالب

واعلم ان القضبان عندما تخرج من القوالب تكون غير لامعة فلاجل
 تليعها تمرها بسرعة فوق لهيب قنديل سبورتو او تعرضها لحرارة
 خفيفة (د . ص)

(شمع الختم الازرق القائم) يتركب من مئة جزء من التربنتينا و ٣٣ جزءا من القلفونة و ٢٣٣ من اللك القشري و ٣٣ من الازرق المعدني (م .)

(شمع الختم الازرق الفاتح) يتركب من $157\frac{1}{2}$ جزء من اللك المقصور و ٥٢٥ جزءا من التربنتينا و ٣٨٥ من المصطكى و ٣٥ من الميكا المكسة و $262\frac{1}{2}$ من اللازورد (م .)

(شمع الختم الازرق الكحلي) يتركب من $122\frac{1}{2}$ جزء من اللك المقصور و ٢١٠ من التربنتينا و ١٠٥ من الطباشير الاسباني و $752\frac{1}{2}$ من الماء طكى و ٧٠ من الميكا المكسة و ٤٢٠ من ازرق الكوبلت (م .)

(شمع الختم الرخيص) (طريقة اولى) يسخن ٣٣٣ جزءا من التربنتينا الاعيادي واذب فيه ٥٠٠ جزء من اللك واضف اليه مايكفي انلويته من الزرقون (السيقون) (م .)

(الثانية) يصنع من ٢٦٦ جزءا من اللك و ٣ اجزاء من القلفونة و ١٦٦ جزءا من التربنتينا وجزء ونصف من الزنجفر ومثلي جزء من الطباشير يذاب اللك والتربنتينا على نار معتدلة ويمتزج الزنجفر والطباشير معاً ثم يمزجان بالمدوب وحينما يبرد المزيج حتى اذا اخذ قليل بالقضيب الذي يمزج به ومسك باليد لا يالصق بالاصابع يؤخذ من الاناء ويوضع على بلاطة ويجبل عليها حتى يصير قضبانا بالقدر المطلوب (م .)

(الشمع المستعمل لختم افواه القناني) يصنع الشمع الذي يوضع على سدات القناني من جزئين من الزيت واربعة من الشمع الاصفر واربعة من القفونة وجزئين من التربنتينا تذاب معاً او من عشرة اجزاء من صمغ الصنوبر او القافونة وجزئين من الشمع الاصفر وجزئين من التربنتينا ويؤخذ هذا شمعاً حمر بجزئين من المغرة واخضر بجزء من ازرق برلين وجزء من كرومات التوتية وازرق بجزئين من اللازورد (م .)

(الشمع الاسود لختم افواه القناني) يصنع من اثني عشر جزءا
من القلفونة السوداء وجزء من الشمع وثلاثة من الهباب . او من جزئين
من العلك واربعة من الشمع الاصفر واربعة من القلفونة وجزئين من
التربنتينا وجزء من اسود العظام (م . ٠)

(شمع الختم الشفاف) يستعمل له انقى انواع اللك المقصور
وهاك ثلاث طرق اهمل هذا الشمع وهو يلون بالالوان المطلوبة باصباغ
الانيلين او غيرها

(الطريقة الاولى) يمزج ٣٠ جزءا من اللك المقصور و ٣٥ من
التربنتينا وستون من المصطكى وعشرون من الطباشير

(الثانية) يمزج ثلاثون جزءا من اللك المقصور و ٣٥ من التربنتينا
واربعون من المصطكى واربعون من كربونات التوتيا

(الثالثة) يمزج ١٥ جزءا من اللك المقصور و ٢٠ من التربنتينا
و ٢٥ من المصطكى و ٣٠ من كبريتات الباريوم او نترات البزموت (م . ٠)
(شمع الختم الشفاف الذهبي او الفضي) امزج الشمع المذكور
بالطرق الثلاث اتقا بغبار البرنز الذهبي او الفضي فيكون لك الشمع
المطلوب (م . ٠)

(شمع الختم الابيض) يتركب من ٥٦٠ جزءا من اللك المقصور
و ٢٨٠ جزءا من التربنتينا و ١٩٢٥ من الطباشير الاسباني و ١٧٥ من
المغنيسيا و ٢٤٥ من تحت نترات البزموت و ٣٥٠ من الاسبيداج (م . ٠)
(شمع الختم البنفسجي) يتركب من ٢٤٥ جزءا من اللك
و ١٢٢٥ من التربنتينا و ٧٩ من الازرق المعدني و ٥٢ من الاسبيداج
النقي و ٣٥ من تحت نترات البزموت و ٩ من لعل مونيخ (م . ٠)

(شمع الختم الاصفر) (طريقة اولى) يتركب من ثلاثة اجزاء
من التربنتينا البندقي و ٣١ من اللك و ٣ من اوكسيد الرصاص الاصفر

(م٠)

(الثانية) يتركب من ٦٦٥ من التربنتينا البندقي و ٤١٥ من القلفونة و ١٣٣ من اللك و ٢٤٥ من اوكسيد الرصاص الاصفر و ٣٥ من المغنيسيا المفروك بزيث التربنتينا (م٠)

(الثالثة) يتركب من ١٠٨٥ جزءا من اللك و ٧٠٠ من القلفونة و ٥٦٠ من التربنتينا و ٦٧٥ من الجص و ٥٠٧ من الزيرقون و ٣٥ من المغنيسيا و ٢٩٧٥ من اصفر الكروم (م٠)

(شمع الختم الاسمر) (طريقة اولى) يتركب من ١٠٦٨ جزءا من اللك و ٥٦٠ جزءا من القلفونة و ١٧٥ من الزنجفر و ٩١٠ اجزاء من التربنتينا و ٥٢٥ جزءا من الجبسين و ١٢٢ ١/٢ جزءا من السناج (م٠)

(الثانية) يتركب من ١٠٨٥ جزءا من اللك و ٦٦٥ جزءا من القلفونة و ١٤٠ من التراب الاحمر و ٨٤٠ من التربنتينا و ٤٩٠ من الجبسين و ١٤٠ من السيلقون (م٠)

(شمع الختم الاسمر القاتم) يتركب من ١٣٣ جزءا من التربنتينا البندقي و ٢٥٠ من اللك و ٥٠ من حجر الحفان الاسمر و ٥ اجزاء من المغنيسيا ممزوجة بزيث التربنتينا (م٠)

(شمع الختم الاسمر الفاتح) يتركب من ١٣٣ جزءا من التربنتينا البندقي و ١٣٣ من اللك و ١٠٠ من القلفونة و ٥٠ من حجر الحفان و ٨ اجزاء من الزنجفر و ٣٣ جزءا من الطباشير و ٣ من المغنيس (م٠)

(شمع الختم الاخضر) (طريقة اولى) يتركب من ٩٨٠ جزءا من اللك و ٥٦٠ من التربنتينا و ٥٢٥ من القلفونة و ٣١٥ من الجبسين و ٤٢٠ من الازرق المعدني و ٥٦٠ من اوكسيد الرصاص الاصفر (م٠)

(الثانية) يتركب من ١٢٩٥ جزءا من اللك و ٣١٥ من القلفونة

و ٩١٠ من التربنتين و ٤٢٠ من الطباشير و ٤٢٠ من اخضر الكروم (م .)
 (الثالثة) يؤخذ ١٦ جزءا من الكوم لأك (الملك) و ١٠ اجزاء
 من التربنتين و ١٠ اجزاء من القلفونة و ٩٠ جزءا من كبريتات مسحوقا
 ناعما . تمام الاجزاء على نار هادئة مساعدة بالتحريك ثم تصب في القوالب
 لتصير بهيئة قضبان (د . ص)

(تنبيه) يعطر شمع الختم بالبخور الجاوري و بلسم بيرو والمسك
 والمصطكي فيضاف درهم من البخور الجاوري ودرهم من بلسم بيرو الى كل
 مئة درهم منه (م .)

المقالة التاسعة

❖ في الطلاء (اي الدهان او الفريش) وما يتعلق بها ❖

القِيسِرُ الْأَوَّلُ

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في البيان عن راتينج القوبال والالامي والسندروس ❖

(راتينج القوبال (كوبال)) الراتينج المسمى في المتجر قوبال
 متنوع واصله غير اكيد نظرا لتسابه اصنافه وان نتجت من اشجار مختلفة
 كما يشاهد ذلك متى كانت المستنتجات النباتية انقى وابسط وكانت منقاربة

جداً في اصل القواعد القرية تطير ما في الراتينج والصمغ والدقيق والسكر ونحو ذلك حيث يوجد فيها اختلاف يسير اذا تعرت بالطبيعة او بالصناعة عن الاجسام الغير المتناسبة والذي يسمى بالقوبال الصادق هو راتينج الاميرقة المنسوب عند بعضهم لايمنيا قوباريل او لايمنيا مرتيانا وعند بعض آخر ينسب لروس قوبالينوم او لالطنجيا اكسلا وذن آخرون انه ناشيء من واطريا انديكا واليوقربوس قوباليفيرا وآخرون انه ناشيء من ايلفريوم اكسلروم او ايلفريوم قوباليفيريوم وبالجملة يجهل النبات المنتج له في الحقيقة

وهو يكون قطعاً مستديرة ملونة بالصفرة الطوبازية اية التي في الياقوت الاصفر وهو شديد الشفافية والصلابة واعبر عموماً انه ناتج من روس قوبالينوم وهناك نوع آخر يأتي من الهند وهو قطع مفرطح ويكون اكثر بياضاً واقل لمعاً ويسمى بالقوبال الطري والقوبال المشرقي . واسم قوبال آت من قوالي وهو اسم هذا الراتينج عند اهالي المكسيك . ولكن يظهر انه وصف يعطونه لاغلب الراتينجيات لا لراتينج مخصوص وزيدة على ذلك ان راتينج القوبال لا يستعمل الا في الصنائع ومعامل الاطية بل يحل بعمل مخصوصة في الادهان العطرية والزيوت الثابتة وغير ذلك

(الراتينج اللامي) هو المنسوب لما يسمى اميرس بلوميري من الفصيلة التربينينية ويستحضر بشق نوع هذا الشجر وهو ينبت بالاسيا ولا ميركا وهذا الراتينج يكون في المتجر اقراصاً مستديرة محاطة باوراق من الايرسا او قصب الذريرة ولونها اصفر الى صهومة غير تام الشفافية طعمها حريف ورائحتها كرائحة الشمر وان كانت جديدة تكون رخوة لينية ثم تأخذ في الجود والصلابة شيئاً فشيئاً ويكون وزنه ٨ او ١٠ واذا وضع في محل مظلم على جسم محدب او سخن يضيء كالسراج

(سندروس) يسمى بالافرنجية سندراك وكانوا قديماً يظنون انه آت من نوع من العرعر المسمى عند لينوس يونقيروس قومونس اي العرعر العام ثنائي المسكن وجيد الاخوة من الفصيلة المخروطية . شجرة ينبت ببلاد المغرب وباسيا واميركا الشمالية . والسندروس الخارج منه يسمى سمغ الدهان وهو يسيل بنفسه من الشجر مدة الحرارة . وهو قطع صغيرة سهلة الكسر مخلوطة باجزاء صغيرة من فريعات الشجر ويتشاهد منها قطع حبوبية تزهر في الهواء وسخة ليمونية اللون زاهية لامعة المكسر ورأحتها وطعمها كراتينج الصنوبر . وتجار تلك المواد ينظفونها بالقائها في ماء قلوي ثم يجففونها . ويعمل منه طلاء للدهانات

النوع الثاني

✽ في الطلاء اي الدهان واصطناعه بوجه العموم ✽
المراد بالطلاء هنا كل سائل كثولي يخوي على مواد عديدة اعظمها الراتينج واذا طلي به جسم حدثت عنه طبقة رقيقة تكون واقية له من ضرر الهواء بحيث انه لا يتسرخ وبعد جفافها تصير لامعة ملساً وتبقى ملتصقة على الجسم المطلق مدة طويلة
والغالب على الظن ان القدماء كان لهم خبرة ومعرفة لاستحضار الاطلاء بكيفية لم نصل الى معرفتها الان لان الشيخ موفق الدين عبد الطيف البغدادي قال في ذكر الاهرام وعند هذه الاهرام باكثر من غلوة صورة رأس وعنق بارزة من الارض في غاية العظم يسميه الناس ابا الهول يزعمون ان جثته مدفونه تحت الارض ويقتضي القياس ان جثته بالنسبة لرأسه تكون سبعين ذراعاً فصاعداً وفي وجهه حمرة ودهان احمر يلمع عليه رونق الطرآة . واصناف الاطلاء غالباً ثلاثة واصنافها

كثيرة فكل طلاء مركب من راتينج ذائب في زيت الترمنتين أو في
كثول فهو من الصنفين الأولين . وكل طلاء مركب من راتينج قوبال
أو عنبر ذائب في زيت الكتان أو الجوز أو الخشخاش المهرتك وزيت
التربتينا أيضاً فهو من الصنف الثالث

ولذلك ثم كل صنف منها باسم يدل على الزيت المذكور لمواد ما
طلي به فليل الطلاء الكحولي والطلاء التربنتيني والطلاء الزيتي أو الدم
وهذا الأخير بطيء الجفاف والأولان سريعانه

ومن حيث أن لكل صنف تركيباً يقاس عليه غيره ليكون انموذجاً
يحدو حدوه من يريد استحضار صنف منها فنقول إذا اريد استحضار
تركيب من الصنف الأول يؤخذ من الكحول (الكثول) المركز ٣٢
جزءاً ومن السندروس ٣ أجزاء ومن زيت التربنتينا الرايق جداً ٣
أجزاء ومن الزجاج الجريش غليظاً ٤ أجزاء

أو يؤخذ من الكحول ٣٢ جزءاً ومن المصطكي النقية ٣ أجزاء ومن
السندروس ٦ أجزاء ومن الراتينج الآمي جزء واحد ومن الزجاج
الجريش غليظاً ٤ أجزاء

أو يؤخذ من الكحول ٦٤ جزءاً ومن السندروس ١٢ جزءاً ومن
الراتينج الجيد جزءان ومن الراتينج الآمي ٤ أجزاء ومن الكافور جزء
ومن الزجاج الجريش غليظاً ٤ أجزاء

أو يؤخذ من الكحول ٦٠ جزءاً ومن السندروس ٤ أجزاء ومن اللك
القشري ٧ أجزاء ومن زيت التربنتينا جزء واحد ومن الزجاج الجريش
غليظاً ٤ أجزاء

أو يؤخذ من الكحول ٨٠ جزءاً ومن المصطكي ٤ أجزاء ومن
السندروس ٨ أجزاء ومن اللك القشري (كوملاك) ثمانية أجزاء
ومنفعة الزجاج ابعاد اجزاء المواد عن بعضها مدة الغليان لمساعدة

فعل الكئول (الكحول او السيرتو) ومنع التصاق الراتينج في قعر الاناء
وكيفية العمل ان يسحق الراتينج الجاف كالمصطكى والسندروس ثم
يحمل في دورق من زجاج مع الزجاج الجريش والكئول ثم يوضع الدورق
في الماء المغلي ويترك فيه مدة من ساعة الى ساعتين لكن في اثناء المدة
يحرك ما في الدورق بعد قليل من الزمن بانبوبة غليظة من الزجاج . وبعد
الغليان يصب الراتينج الرخوا والسائل في الدورق ويترك الدورق في
الماء المغلي مدة نصف ساعة وفي اليوم الثاني يصفى السائل من الرواسب
ويرشح بمرشح من قطن اعني من بين طبقات من القطن في قمع
واكثر التراكيب الخمسة المذكورة سهولة في الطلاء هي الاتيها
الخفيفة الرايقة العديمة اللون . واما الرابع والخامس فالطلاء بهما يكون
في غاية الجودة الا انهما متلونان والاخير منهما يطلى به التحاس

واذا اريد استحضار الطلاء التربنتيني يؤخذ من المصطكى ١٢ جزءا
ومن الكافور نصف جزء ومن التربنتينا النقية جزء ونصف جزء ومن
الزجاج الابيض الجريش ٥ اجزاء ومن روح التربنتينا المكررة ٣٦ جزءا
وكيفية العمل ان توضع الاجزاء كلها في دورق من زجاج ويتم
العمل كما ذكرنا في سابقه وهذا الطلاء مخصوص بدهن النقش

واذا اريد الطلاء الدسم يؤخذ من راتينج القوبال ١٦ جزءا ومن
زيت الكتان او زيت الحشخاش المهرتك ٨ اجزاء ومن زيت التربنتينا
الجيد ١٦ جزءا

وكيفية العمل ان يجعل القوبال في دورق زجاج ويسخن بلطف
واحتراس حتى يذوب وفي اثناء ذلك يكون قد اغلي الزيت الدسم فتى
ذاب القوبال يصب عليه الزيت المذكور وهو في حال الغليان ثم يحرك
ومتى نزلت حرارة السائل الى ٨٠ او ٦٠ يصب عليه زيت التربنتينا ساخنا
ثم يرشح المجموع من خرقة ويصب في قناني واسعة انهم فيروق من نفسه بعد

مدة ويصير لونه كلاشي فبهذا الدهن تدهن العجالات والآلات سواء كانت من حديد او خشب او نحاس
واذا اريد تلوين الطلاء الكثولي او التربنتيني باللون الاحمر يجعل فيه مقدار من الدودة او العصفور او حناء الغول او من دم الاخوين او الصندل . وان اريد التلوين بالاصفر يجعل فيه الكرم او الزعفران او الصمغ النقطي . وان اريد التلوين بالاخضر يوضع فيه خلالات النحاس ويوجد من الطلاء نوعان طبيعيان اولهما الدهان الصيني وهو لثا شجر يسمى اوجيا الصيي وهو شجر لا ينبت الا في الصين او في سيام وهي ممكة بقرب بلاد الهند وهذا الدهان قوامه تربنتيني ولونه اسمر الى صفرة يذوب في الكحول وفي الايتروفي زيت التربنتينا . وهو مركب من راتينج اصفر وزيت طيار حمض جاويك وبسبب وجود هذا الحمض فيه يمكن ان ينسب الى البلاسم . وثانيهما يوجد في الهند الاميركي ولا يعلم من اي الشجر يؤخذ ومن خواصه انه اذا دهن به حشب لا يدخل الماء فيه مسامه ولو مكث فيه مدة وهو مرن رخو يشبه العجين . فاذا اريد طلاء الخشب به يجذب بالايدي فمن حيث انه مرن يرق بالجذب حتى يصير في رق ورق الكتابة الرقيق جداً ومتى صار كذلك يلصق على الخشب في الحال فيلتصق به التصاقاً شديداً ويبس سريعاً ولا يتشقق ابداً وتدهن به ايضاً الزققة

النوع الثالث

❖ في الطلاء الاثيري والكحولي والجديد والحارثات ❖
❖ والعطري والزيتي ❖

(الطلاء الاثيري) (طريقة اولى) يصنع من مسحوق القوبال والاثير الكبريتيت وذلك بان تؤخذ قنبنة ويوضع فيها جزآن من الاثير

الكبريتيك وخمسة اجزاء وزناً من مسحوق القوبال الناعم ثم تسد وتهز بشدة مدة نصف ساعة ثم تترك يوماً كاملاً فان لم يصفر السائل يزداد الاثير وتهز كالاول . ويستعمل الصاغة هذا الطلاء لدهن زجاج المينا ولكنه ينتف سريعاً فلا يصلح ما لم يسمح اولاً الشيء المراد دهته بزيت الالوندا او زيت التربنتينا (م . ٠)

(الثانية) اكسرالك قطعاً صغيرة وانقعها في الاثير في قنبنة مسدودة حتى تنتفخ جيداً ثم صب عنها الاثير الباقي معها واذبها في الكحول فتذوب بسهولة ويحصل منها القرنيش المطلوب (م . ٠)

(الطلاء الكحولي . للادوات الخشبية) يؤخذ من راتنج برازليا ٩٠ جزءاً ومن السندروس البلوري ١٨٠ جزءاً ومن المصطكي ٩٠ جزءاً ومن التربنتينا ٧٥ جزءاً ومن السبيرتو الخالص ١٠٠٠ جزءاً وتوضع الاجزاء كلها في وعاء وتذوّب وتصفى فيحلى الطلاء المطلوب وهو مخصوص بدهن الادوات البيتية المصنوعة من الاحشاب

(الطلاء الكحولي . للآلات الموسيقية) يؤخذ من السندروس ١٢٠ جزءاً ومن القرمز العادي ٦٠ جزءاً ومن الجادي الخالص ٣٠ جزءاً ومن المصطكي ٣٠ جزءاً ومن التربنتينا ١٢٠ جزءاً ومن السبيرتو الخالص ١٠٠ جزءاً . وتوضع الاجزاء في وعاء وتذوّب وتصفى وهذا الطلاء مخصوص بدهن الآلات الموسيقية

(الطلاء الكحولي . للآلات النحاسية) يؤخذ من المصطكي ١٨٠ جزءاً ومن الكهرباء الذائب ٦٠ جزءاً ومن القوتالامبا ٦ اجزاء ومن الزعفران جزآن ومن خلاصة الصندل الاحمر جزءاً ومن دم الاحوين ٣٠ جزءاً ومن السبيرتو ١٠٠٠ جزءاً وتوضع الاجزاء في وعاء وتذوّب وتصفى وهذا الطلاء مخصوص بدهن الآلات النحاسية فيلونها لوناً ذهبياً

(الطلاء السندروسي) يصنع بتذويب ٢٤ درهماً من صمغ

السندرك (السندروس) المصفر في ١٦٠ درهماً من السببر القوي
بلا نار ويحرك المذوب مراراً كثيرة

ويصنع فرنيش لجلد الكتب ايضاً من قشر اللك (كوم لاك)
لاصفر جداً ونقط الحشب (م . ٠)

(طلاء اللك المائي) خذ ١٠ اجزاء من البورق واغها في ٢٢٥
جزءاً من الماء المقطر او ماء المطر وحركها واضف اليها وانت تحركها ٣٠
جزءاً من مسحوق اللك شيئاً فشيئاً حتى تذوب . ثم رشح المذوب بقطعة
من الشاش فلك فرنيش اذ تنع فيه الورق صار كالرق لا ينفذه الماء (م . ٠)

(فرنيش جديد) امزج ١٠٠ جزء من القلقونة وجزئين من
الصودا المتبلورة و ٥٠ جزءاً من الماء مزجاً جيداً ثم اضف اليها ٢٤ جزءاً
من ماء الامونيا و ٢٥٠ جزءاً ماء فالحاصل فرنيش جيد ينشف بسرعة
ولا تفعل به الرطوبة ولا تغيرات الطقس (م . ٠)

(الطلاء العطري للرسوم والتساوير) يؤخذ من المصطكى ٣٦٠
جزءاً ومن التربينتين ٤٥ جزءاً ومن الكافور ١٥ جزءاً ومن التربينتين
العطري الف جزء وتوضع الاجزاء في اناء وتذاب وتصفى وهذا الطلاء
مخصوص بدهن الرسوم والصور

(طلاء الخارقات) اتقع الصمغ الهندي (المغيط) في البنزول اياماً
في قينة وهز القينة مراراً . ثم رشح السائل عما لم يذب ومده على
الخارطة اذا لم تشأ ان يكون لامعاً . وامزجه بفرنيش راتينجي ثم مده
على الورق اذا شئت ان يكون لامعاً (م . ٠)

(الطلاء العطري للمعادن والاشباب) يؤخذ من القرمز
العادي ١٢٠ جزءاً ومن السندروس او المصطكى ١٢٠ جزءاً ومن دم
لاخوين ١٥ جزءاً ومن الزعفران جزءان ومن التربينتين ٦٠ جزءاً ومن
نقوة زمبا جزءان ومن التربينين العطري ٩٨ جزءاً وتوضع في وعاء

وتذاب وتصفى وهذا الطلاء مخصوص بدهن المعادن والاحشاب
 (الطلاء البطري للمعادن والاحشاب المذهبة) يؤخذ من
 القلقونة ١٥ جزءا ومن الكهرباء ٦٠ جزءا ومن صمغ التفاح ٣٠ جزءا
 ومن التربنتين العطري ٧٥٠ جزءا وتوضع الاجزاء في وعاء وتذوب وهذا
 الطلاء مخصوص بالمعادن والاختساب المذهبة

(الطلاء الزيتي الاصفر) يؤخذ من المصطكى البيضاء ٦٠ جزءا
 ومن السندروس ٦٠ جزءا ومن الصبر ٣٠ جزءا ومن زيت بزر الكتان
 ٥٠٠ جزءا ومن التربنتين العطري مقدار كافٍ وتوضع الاجزاء في وعاء
 وتذوب ويستعمل

(الطلاء الزيتي النوبالي) يؤخذ من القوبال الذائب ٦٠٠ جزءا
 ومن المصطكى ١٨ جزءا ومن مدقوق حصى اللبني ٣٠ جزءا ومن مدقوق
 الحبة السوداء ٢٣ جزءا ومن مطبوخ زيت بزر الكتان الف جزءا وتوضع
 الاجزاء في وعاء وتذوب ويستعمل

الفصل الثاني

وهو على ثلاثة انواع *

النوع الاول

* في طلاء الانية الفضية والموائد والاثاث والذك والازهار *

* والخشب المخروط والحرير *

(طلاء (قرنيش) الانية الفضية) يؤخذ ٣٠ جزءا من الراتينج

الامي (باسم زيوان) و ٤٥ من الكهرباء البيضاء و ٣٠ من الفحم

و ٣٧٥ من ارواح التربنتين وتحى معاً وتحى الآنية الفضية ايضاً وتطلى بها وكلاهما حاميان (م ٠)

(طلاء) دهان (للموائد الثمينة ونحوها) (طريقة اولى) خذ جزءاً ونصفاً من الكحول ونصف جزء من الحامض المرياتيك وثمانية اجزاء من زيت بزر الكتان وجزءاً ونصفاً من زبدة الانثيمون وستة اجزاء من الحل وامزجها معاً باردةً وادهن بها ما في بيتك من الموائد والكراسي ونحوها فتصقل بها (م ٠)

(الثانية) خذ نصف ليبرة (٧١) درهماً من شمع العسل و $3 \frac{1}{2}$ درهم من الصابون الاصفر و ٨٣٠ درهماً من الماء واغليها وحركها دائماً حتى يشتد قوامها حسب المطلوب ثم اضف اليها ثمانين درهماً من الزيت الغلي وكذلك من روح التربنتين . ومتى اردت استعمالها لصقل الاثاث خففها بالماء ومدّها على سطح الوعاء بفرشاة الدهانين ثم اصقله بفرشاة قاسية او بقطعة من الجلد او الجوخ (م ٠)

(الثالثة) ضع اثناء نظيفاً على النار وضع فيه عشرة دراهم من شمع العسل الابيض والاصفر وعندما تذوب ارفعها عن النار وصب عليها عشرين درهماً من التربنتين النقي وحركها جيداً حتى تبرد فاذا دهنت بهذا الفرنيش الكراسي القديمة والموائد والخزائن ونحوها يعود رونقها اليها وتظهر كمنها جديدة (م ٠)

(طلاء) قرنيش (ملون للتك اي الصفيح) اسحق ثلاثين غراماً من خلات النحاس سحقاً ناعماً وابسطها في صحفة (صينية) وضعها في مكان حار بضعة ايام حتى يطير منها ماء التبلور وبعض الحامض الخليك ويبقى منها مسحوق اسمر امزج هذا المسحوق بزيت التربنتين في هاون مزجاً جيداً ثم ضف اليه مئة غرام من فرنيش القوبال الجيد الذي حرارته ١٦٧ درجة بمقياس فارنهيٲ وحركه جيداً فيذوب خلات النحاس .

ضع هذا المزيج او القرنيش في مكان حارٍ وهزه جيداً فهو اذ ذاك اخضر اللون قائمه ولكن يجب ان يدهن به التنك خمس مرات حتى يظهر عليه بلون اخضر . غير انهم يدهنون به التنك في مكان حارٍ فيختلف لونه عليه باختلاف درجة الحرارة فيكون ذهبياً مخضراً او ذهبياً اصفر او برتقالياً او اسمر محمراً بحسب درجة الحرارة ويمكن تطريق التنك المدهون بهذا القرنيش فلا يزول عنه . وقيل انه احسن من القرنيش الذهبي الانكليزي (م .)

(طلاء) (قرنيش) (الازهار) بل ١١ جزءاً من غراء السمك في الماء حتى تلين ثم اذيبها في تسعة اجزاء من الكليسرين المركز على حمام مائي غالي فهذا القرنيش خالٍ من اللون واذا دهنت به عروق الازهار واوراقها بقيت على لونها ونضرتها زماناً طويلاً جداً

وهاك قرنيشاً آخر يصلح لهذه الغاية وهو يصنع من جزء من الكوتابرخا وسبعة اجزاء من البنزول الخالي من الرائحة فيقطع الكوتابرخا خيوطاً دقيقة ويضاف الى البنزول رويداً رويداً . ويجب ان يوضع البنزول حينئذٍ على حمام رملي بعيد عن النار ويحرك دائماً . ويمكن حفظ الازهار نضرة مدة ١٥ يوماً او اكثر بتغطيس عروقها في ماء اُذيب فيه كلوريد الامونيوم (ملح الشادر) (م .)

(طلاء) (يصقل به الخشب المخروط) امزج ٧٢ درهماً من زيت الكتان وملها من البيرا المعتقة وبياض بيضة وثمانية دراهم من روح الحمر وثمانية دراهم من روح الملح وهزه المزيج جيداً قبل استعماله ثم غطاً حرقه كتان ناعمة في قليل منه وافرك بها الخشب المخروط دقيقة او دقيقتين ثم اصقله بقطعة من الحرير . وهذا المزيج يبقى زماناً طويلاً اذا احكم السد عليه غاية الاحكام وتصل به الادوات الدقيقة الصناعة المتقنة النقش والخراطة (م .)

(طلاء (دهان) للحرير) ان (تمّل البرليني قد اذاب جزءاً من الكهرباء في جزئين من الككوفورم ودهن الحرير بمذوّبه ثم نشفه في غرفة حامية وجميع الككوفورم المتصعد عنه وبعد ذلك صقله بامراره بين اسطوانتين حاميتين من داخلهما فزادت ليونته ومرونته كثيراً (م . ٠)
 (طلاء لامع لتماثيل الجص) اذب شيئاً من الصابون في الماء واضربه ثم اطل به ذلك التمثال او شيئاً آخر من الجص تريد ان يكون صقيلاً وعند ما ينشف افركه بقطعة نسيج او بشيء من القطن فاذا لم يظهر التمثال صقيلاً ولاءاً فكرر العمل نفسه لتحصل على المرغوب (ت . ٠ ب)

النوع الثاني

✽ في طلاء الحديد والنحاس ✽

(طلاء اسود للحديد) (طريقة اولى) يصنع قرنيش اسود لامع ثابت على الحديد بان يضاف الى زيت التربنتينا حامض كبريتيك قوي نقطة نقطة وانت تحرك الزيت المذكور حتى يرسب راسب غايظ كالشراب وادم العمل الى ان لا يعود يرسب شيء من اضافة الحامض ثم اغسل السيل بماء مراراً وحركه جيداً بين كل غسلتين حتى لا يبقى في ماء الغسل شيء من فعل الحامض على ورق التمس الازرق (اي حتى لا يعود الماء يغير لون التمس الازرق الى لون احمر) ثم ضع الراسب على قطعة من الفماش ورشح الماء بها عنه فيكون حينئذ معداً للعمل فاطلي الحديد به واذا كان شديداً جداً لا يمد في الطلي فخففه بقليل من زيت التربنتينا . وبعد ما تطلي الحديد فخمسه حالاً على نار خفيفة وافرکه بعد ما يبرد بقطعة من قماش الصوف مغطوطة ومبتلة بزيت بزر الكتان قال مخترع هذا القرنيش ولهذا الطلاء مزية على سائر انواع الطلاء بانه

يتحد بالحديد اتحاداً كيمياوياً فيصير معه كالمادة الواحدة ولا يقشر عنه بخلاف غيره فانه يقشر ويبرى كما هو معلوم (م .)

(الثانية) اذا دهن الحديد الصقيل بالشمع المذاب في البنزين حفظ به من الصدا

(الثالثة) امزج مئة جزء من الراتينج بخمسة وعشرين جزءاً من الكوتابرخا وخمسين جزءاً من البرافين و ٢٠ جزءاً من المغنيسيا وشيئاً من زيت معدني وادهن به الحديد فلا يصدأ ولو طمر في الارض (م .)

(الرابعة) امزج قرنيش اللك (كوملاك) بما يكفي من اسود العاج او السناج (الهباب) وادهن به الحديد والخشب

(الخامسة) اذب الحمر واضف اليه من باسم كايفي السخن ومده باترنتينا وادهن به مثل سابقه

(السادسة) اسحق السناج حتى ينعم جيداً واضف اليه من قرنيش القوبال ما يكفي لترخية قوامه واستعمله مثل سابقه

(السابعة) امزج ثلاثة اجزاء من الحمر و ١٢٠ جزءاً من الزيت المغلي وثمانية من الترابية المحروقة (الامبر) وليكن مزجها فوق النار وعند ما يبرد مزيجها مده بالترنتينا

(الثامنة) اذب ١٢ جزءاً من الكهرباء وجزئين من الحمر على النار واضف اليها ٨ اجزاء من الزيت المغلي وجزئين من القلفونة وعند ما يبرد هذا المزيج اضف اليه ١٦ جزءاً من الترنتينا

(التاسعة) اذب خمسين جزءاً من الحمر النقي و ٨ من صمغ الانبي الاسمر و ١٢٠ من زيت الكتان واغلها على النار ساعتين . ثم اذب عشرة اجزاء من صمغ الكهرباء الاسمر واغلها في عشرين جزءاً من زيت الكتان واضف المذوب الثاني الى الاول مع قليل من مادة تجففه مثل الزرقون واغليهما ساعتين او حتى اذا برد مزيجهما وأخذ قليل منه يسهل تكتيله

بالاصابع وصيرورته حبة مستديرة . فارفعه عن النار واضف اليه عندما
يبرد ٣٠٠ جزء من التربينينا . يدهن به الحديد ببرش ويخص في
فرن حام فيخرج اسود صقيلاً (م . ١٠)
(طلاء للنحاس) امزج ٦٤٠ درهماً من روح الحمر و ٢٠ درهماً
من قشر الملك و ٤ دراهم من السندروس و ٤ دراهم من سمغ اللامي
وابقها سخنة بضعة ايام ثم رشها واصبغها بدم الاخوين واضف اليها ٣٢٠
درهماً من روح الحمر واطل بها (م . ١٠)

النوع الثالث

✽ في طلاء الحطب واصباغه والحافظ للمباني الحديدية ✽
✽ والمنير والابنوسي ✽

(طلاء للخشب صلب كالحجر) (طريقة اولى) يذاب ٤٠
جزءاً من الطباشير و ٥٠ من الراتينج و ٤ من زيت بزر الكتان ويضاف
لمذوبها جزء من اوكسيد النحاس وبعده جزء من الحامض الكبريتيك
وتكون اضافة هذا الحامض بتدقيق واعتناء تم يطلى الخشب بالمزيج حامياً
بواسطة فرشاة فتي جمد الطلاء صار صلباً كالحجر (م . ١٠)

(الثانية) خذ ٣٠٠ جزء من الرمل الابيض النخل المغسول و ٤٠
جزءاً من الطباشير الذي مزج بالماء ثم رسب منه و ٥٠ جزءاً من الراتينج
و ٤ اجزاء من زيت الكتان وازجها كلها معاً واغلبها في قدر من الحديد
ثم اضف اليها جزءاً من اوكسيد النحاس وجزءاً من الحامض الكبريتيك
فيحصل الدهان المطلوب . يدهن به الخشب وهو سخن بفرشاة الدهان فاذا
كان غيظاً خفف بزيت الكتان حتى يرتقي قوامه وهو يجف سريعاً
يتصلب جداً ويبقى الخشب احسن وقاية (م . ١٠)

(الثالثة) اذا اردت ان تدهن الخشب الايض حتى يصير بلون الماهوغنو فاغل سبعين درهماً من الفوة و٢٤ درهماً من قطع خشب البقم في نحو ٦٠٠ درهم من الماء وادهن الخشب بهذه الغلاية وهي سخنة وحينما يجف ادهنه بمذوب ملح البارود (درهم من الملح في ٣٠٠ درهم من الماء)
 (الرابعة) يمزج جزء من السمنتو وجزءان من الجير (الكلس) الناعم وجزء من اللبن الخاثر ويطلّى به الخشب ويجب ان يكون سطحه خشناً لا صقيلاً ولا يصنع من هذا الطلاء الا ما يمكن استعماله كله في نصف ساعة من الزمان ويحسن ان يطلّى به الخشب مرتين حتى تتكون عليه طبقتان الثانية منهما اثخن من الاولى وهذا الطلاء يقي الخشب من البلي ومن الاحتراق اذا كان الخشب قريباً من النار . ويمكن ان يصنع طلاء آخر من السمنتو واللبن الخاثر فقط ولكن يجب ان يحرك جيداً قبل استعماله حتى يصير كدهان الزيت في قوامه وهو جيد لطلي الحديد المعرض للهواء فانه يقيه من الصدأ (م .)

(الخامسة) يؤخذ جزء من القافونيا النقية ونصف جزء من السندروس النقي وخمسة اجزاء من الكحول الثقيل (درجة ٤٠) ويوضع الجميع في قدر فخار رقيقة . ثم تملأ طنجرة ماء وتوضع على نار قوية وتوضع القدر في الطنجرة وتحرك الاجزاء التي فيها شيئاً بعد شيء حتى تذوب تماماً وبعد ذلك ترفع القدر ويحفظ السائل في اوعية من زجاج او من فخار مدهون ويسد عليها سداً محكماً الى حين الاستعمال (ط)

(طلاء اسود ولا مع) اذب درهمين من سمغ اللك القشري في ثمانين درهماً من الكحول واذف الى المذوّب درهماً ونصف درهم من الكافور ودرهمين من السناج او اسود العاج فيكون من ذلك دهان اسود لامع (م)

(طلاء (قرنيش) للخشب) يؤخذ ٨٥ غراماً من الكملكة (اللك)

الحمراء وتحل على البارد في ألف غرام من السببوتو من وزن ٣٣ درجة
ويلرم تحريك القينة مراراً عديدة . والتجارون يستعملون هذه الواسطة
من دون تصفية (ت . ب)

(ط ل ه القوبال) خذ ٥٠٠ غرام من القوبال القاسي و ٢٥٠
غراماً من الزيت الحار و ٥٠٠ غرام من روح التريبتينا (زيت النفط)
وحل الاجراء المذكورة كل واحد منها في وعاء مخصوص . ثم يذوّب
القوبال ويحمى الزيت الحار الى ان يقارب الغليان ويضاف بالتتابع
شيئاً بعد شيء الى القوبال المذوّب مع العناية بتحريكه تسهيلاً لامتزاج
الزيت به . ومتى تم امتزاج هذين الصنفين يضاف اليهما باحتراس
روح التريبتينا (ت . ب)

(صبغ جوزي للخشب) يؤخذ جزء من بيكرومات البوتاس وجره
من الحامض العفصيك وعشرة اجزاء من الماء المقطر وتمزج جيداً . وعند
الاستعمال ينعم وحه الخشب بورق الزجاج ثم يدهن من هذا المزيج
بواسطة شعيرة (فرشاة) فيكتسب لوناً جوزياً مع بقاء عروقه الاصلية
وبعد ذاك يدهن عليه طبقة من الرونق (اللسترو) مركباً من جزء من
صمغ اللك اى ٦ اجزاء من الكحول (ط)

(ط ل ه لحفظ المباني الحديدية) يمسح الحديد اولاً بالحامض
المرباتيك الخفيف ثم يفرك بفرشاة من الاسلاك المعدنية لكي يزول عنه
الصدأ والقشور ويصير ابيض لامعاً فيغسل بالماء وينشف بمنشفة ثم
يدهن حالاً باكسيد الرصاص الاحمر الممدود بزيت بزر الكتان النقي
غير المغلي . ويجبل او كسيد الرصاص الاحمر اولاً بقليل من زيت بزر
الكتان ويحفظ الى حين الاستعمال وحينما يراد الدهن به يمد بما يكفي
من زيت بزر الكتان النقي على ما تقدم ويدهن به . ويكون في الجالون
(١٤٢٠ درهماً) من هذا الدهان خمسة ليبرات (٧٢ درهماً) من الزيت

و ١٨ ليبرة (٢٥٩٢ درهماً) من اوكسيد الرصاص الاحمر وهو يكفي
 لدهن خمس مئة قدم مر بعة دهنة اولى او لدهن ستمئة قدم دهنة ثانية
 واعلم ان هذا الدهان لا يفي بالغرض ما لم يدهن الحديد به حال
 مزجه بالزيت المذكور واما اذا طال عليه الزمان ممزوجاً بالزيت قبل دهن
 الحديد به لم يعد صالحاً و شأنه في ذلك شأن الجبس (المصيص) الذي
 يجب ان يلصق بالحائط او يفرغ في القوالب حال جيله بالماء والا لم
 يعد صالحاً

وهذا الدهان هو الذي قرّر قرار الحكومة الانكليزية على دهن الابنية
 الحديدية به قبل دهنها باي دهان آخر
 قد ثبت لدى نظارة البحرية بان هذا الدهان هو اجود انواع الدهان
 كلها لدهن المباني الحديدية

وامتحننت ادارة سكك الحديد في بلاد هولاندا ذلك فوجدت ان
 دهان اوكسيد الرصاص الاحمر (اي الدهان الآنف الذكر) اجود انواع
 الدهان كلها (م .)

(قصفة طلاء قرنيش اللك) حاول كثيرون من زمان طويل
 اصطناع قريش صافي من اللك فلم يتم لهم ذلك وقد قرأنا الآن واسطة
 جديدة يصنع بها قريش اللك احسن تصفية فيصير شعافاً نقياً وهي ان
 يصنع القريش من اللك والاكحول (السبيرتو) حسب العادة ثم يضاف
 اليه قليل من البرول ويهز السائل بعد ثلاثين او اربعين ساعة الى قسمين
 الاعلى نقي صافي ولا سعل عكر فينزع السائل الصافي بالزل او بممص
 وهو المطلوب (م .)

(طلاء دهان) يمنع الاشتعال (طريقة اولى) قيل انه اذا
 اذيب ثقل الاكوار في الحوامض الغالية يتكون منه مادة غروية واذا مزج
 ١٦ جزء من هذه المادة بتماية اجزاء من السلكا و ٢٣ من اوكسيد الترتيا

و ٢٣ من سلكات الصودا و ٣٠ من ماء الكلس ودهن الخشب بهذا المزيج لم يعد يستعمل بالنار ولا تنفذه الرطوبة . ولذلك تدهن به جدران البيوت واحتسابها حفظاً لها من النار ومن الرطوبة ويمكن تلوينه بالوان مختلفة لغيره من الدهان (م .)

(الثانية) هذا الدهان احسن جميع الادهان التي اخترعت لحفظ الخشب من الحريق والحديد من الصدأ فتدهن به المنازل والادوات الخشبية والجسور الحديدية وهو مؤلف من ٢٠ جزءاً من الزجاج المسحوق سحقاً ناعماً و ٢٠ جزءاً من الحرف (الصيني الاعتيادي) المسحوق ناعماً و ٢٠ جزءاً من مسحوق اي حجر كان من الحجار و ١٠ اجزاء من الكلس و ٣٠ جزءاً من الزجاج المائي (سلكات الصودا) التجاري

وكيفية صنعه معها انه بعد ما تسحق الاجزاء الجامدة سحقاً ناعماً وتخل تبلى ثم تمزج مزجاً تاماً بالزجاج المائي . فيحصل من ذلك مزيج رخو كالشراب فيدهن الخشب او الحديد به كما هو او ملوناً باللون المراد اما الكلس فيجعل المزيج صالحاً لان يبيض (يطرش) به . ويمكن تغيير المقادير المذكورة آنفاً الا مقدار الزجاج المائي فيلزم ان يبقى على ما هو ويصح ابدال المواد بعضها ببعض ولكن الانسب عدم ابدال الكلس . ويدهن الخشب بهذا الدهان بفرشاة لها يدهن ببقية الادهان ومتى دهن الدهنة الاولى يترك ست ساعات ويدهن الدهنة الثانية ولايزاد عليها (م .)

(الطلاء (دهان) المنير) تغسل الاصداف البحرية بماء سخن حتى تنظف وتوضع في النار نصف ساعة ثم تخرج وتترك حتى تبرد وتسحق جيداً وتنقى منها كل الدقائق السوداء والرمادية ويوضع المسحوق في بوثقة ويوضع معه كبريت ناعم — توضع طبقة من الكبريت ثم طبقة من المسحوق ثم طبقة من الكبريت وهلمّ جرّاً — وتسد البوثة بسداداتها وتطين برمل مجبول بالبيرة وعندما تحف توضع في النار مدة ساعة ثم ترفع من النار

وتترك حتى تبرد جيداً وتفتح فيوجد المسحوق فيها ايض فتنتقي منه كل
الاجزاء السوداء والرمادية لانها غير منيرة وينخل ما بقي بخرقة ناعمة ويمزج
بماء الصمغ ويدهن به . فهذا الدهان اذا عرض للنور تم وضع في الظلام
اضاء من نفسه

(طلاء) (صبيغ) للخشب كلون الابنوس (ذوب ٣٢ درهماً من
اللك النقي مع ١٦ درهماً من البورق في ٧٢٠ درهماً من الماء وضع المزيج
في اناء على النار الى ان يغلي ويذوب ما بقي من اللك والبورق جامداً تم
اضف الى ذلك ٨ دراهم من الكليسرين ثم اضف الى ذلك قدرًا من
الانيلين الاسود بعد تدوييه في الماء (ن . س)

المقالة العاشرة

✽ في البارود والديناميت وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على ستة انواع ✽

النوع الاول

✽ في ملح (ازوتات . او نيترات) البارود ✽

هذا الملح هو المعروف بملح البارود وهو ابيض وطعمه بارد لذاع يتبلور بلورات منشورية ضويلة مسدسة الاسطحة منبهة بطرفين لكل طرف وجهان وهي غير تامة التسفوفة وليس فيها من ماء التبلور شيء . ولا يؤثر فيه الهواء الا اذا كان كثير الرطوبة وحينئذ يتشربها الملح ويميع . وان كان في اثناء ووضعه على النار يذوب في نحو ٣٥٠ درجة من الحرارة اعني قبل وصوله للدرجة الحمراء . وحينئذ اذا سبك في قوالب وترك حتى برد صار جسمًا شفافًا يسمى في الاكارينج بالبلور المعدني . وان سخن حتى وصل للدرجة الحمراء تصاعد منه غاز الاوكسيجين واستحال الى ازوتيت فان ارتفعت الحرارة الى اكثر من ذلك تحلل تركيب الازوتيت وتساعد غاز الاوكسيجين وغاز الازوت وحمض تحت ازوتيك ويبقى البوتاس . وذوبانه

في الماء البارد اقل من ذوبانه في الماء الساخن لان المئة جزء من الماء الذي في صفر تذيب منه (١٣ و ٣٢) وان كانت في ٥٠ درجة \times ٠ تذيب منه ٨٥ وان كانت في ٨٠ درجة \times ٠ تذيب منه (٨٠ و ١٧٠) وان كانت في ١٠٠ درجة \times ٠ تذيب منه (٢٤٦ و ١٥) واذا التي قليل منه على فحم متجمرينش ويهيج احتراقه ٠ وان خلط مع مثل نصف وزنه من الكبريت ووضع في بودقة قد سخنت للدرجة الحمراء احترق فجأة وانتشرت منه حرارة وضوء عظيمان لان الجسمين المذكورين اذا احترقا معاً نشأ عن ذلك نار عظيمة جداً

وازوتات البوتاس يهيج احتراق الاجسام التي لها قابلية الاحتراق والاثقاد. واذا سحق مع مثل وزنه من الكبريت ومثل ثلثي وزنه من البوتاس المتجري حصل من ذلك غبار اذا سخن فرقع فرقة عظيمة وكيفية ذلك ان يؤخذ منه مقدار من ١٠ غرامات الى ١٢ في ملعقة صغيرة من حديد تسمى عند الكيماويين بملعقة القذف لانها تستعمل لوضع الاجسام في البوداق او في النار ويقذف به على الجمر فيذوب الكبريت اولاً وبعد قليل تحصل الفرقعة

وقيل ان اول ما يتكون كبريتور البوتاسيوم المكبرت كثيراً ويذوب ويختلط مع المادة كلها ثم ان اوكسيجين حمض النتريك المنفصل يتحد فجأة مع البوتاسيوم وكبريته فيحصل احتراق فجائي شديد ويتولد غاز اوكسيد الازوت وازوت وكبريتات البوتاس وغاز حمض الكربونيك وسبب الفرقعة هو ان هذه الغازات تتولد دفعة واحدة وتدفع الهواء والهواء يهتز اهتزازاً عظيماً. ومنافع هذا الملح عديدة

وينفع لاستحضار انواع البارود. واحسن انواعه ثلاثة بارود الحرب. وبارود الصيد. وبارود اللغم. وهناك بارود يسمى بارود التدويب. وهو مسحوق مركب من ٣ اجزاء من ازوتات البوتاس وجزء من الكبريت

وجزه من نشارة الخشب فان وضع في هذا المسحوق قطعة من النحاس ثم
الهب تذوب القطعة في الحال من شدة قوة الاحتراق وحينئذ يتكون
كبريتور اسرع ذوباناً من المعدن

واذا لف ٢٠ قمحة من ازوتات البوتاس الناعم و ٥ قمحات من
الفوسفور في ورقة وطرق على الورقة بمطرقة طرقة شديداً وكانت المطرقة
واسعة الرأس ساخنة التهب المخلوط وفرقع بصوت عجيب

النوع الثاني

❖ في استحصار ملح البارود ❖

كيفية استحضاره تختلف باختلاف البلاد . ففي البلاد التي يكثر
وجوده في ترابها يستحضر فيها بغسل التراب وتصفية السائل وتسخينه لاجل
اخذ الملح مبلوراً وهذه الكيفية هي المستعملة في بلاد الهند

وان كان قليلاً في التراب لكن يوجد في التراب المذكور مقدار
مناسب من ازوتات (نيترات) الكلس والمغنيسيا ينبغي ان يحال الى
ازوتات البوتاس بان تغسل السباخ او تراب الاطلال القديمة وهو الذي
اعتيد استخراج الملح منه ويختر منه ما كان تحت الابنية او تحت الارض
او الذي اذا وضع على اللسان احس منه بطعم ملحي بارود وهو انفع ما
استخرج منه الملح المذكور . وهو المستعمل في اوروبا والغالب في تراب
الاطلال ان لا تحتوي المائة جزء منه الا على ٥ اجزاء من الازوتات
فينقل تراب الاطلال الى الاكاريج ويدق بمدقات منخية قليلاً
من اطرافها وفي انحنائها مسامير لاجل جريشتها على الارض ثم يرمى
المدقوق على قصب مرصوص على الارض بانحراف كالقفص لينزل منه

الناعم وتبقى القطع الكبيرة التي يقل وجود الازوتات فيها
ثم يؤخذ ما نفذ من خلال القصب ويغسل ليندوب ما فيه من
الاملاح القابلة للذوبان وهي في العادة سبعة ازوتات كل من البوتاس
والكلس . والمغنيسيا . وكلورور كل من الكلسيوم . والمغنيسيوم . والبوتاسيوم
والصوديوم . الذي هو ملح الطعام . فيوجد في كل مائة جزء من هذا
المحلول ١٠ اجزاء من ازوتات البوتاس وكلورور البوتاسيوم معاً و ٢٠
جزءاً من ازوتات الكلس والمغنيسيا معاً و ١٥ جزءاً من ملح الطعام و ٥
اجزاء من كلورور الكلسيوم والمغنيسيوم معاً . وكيفية غسل التراب الناشي
من دق الردم هي ان يوضع في خوابي كبيرة عادتها ان تكون ٣٦ خاية
مصفوفة ثلاثة صفوف وفي قرب قعر كل خاية ثقب قطره نحو قيراط
متبت فيه حنفية بوزها متجه لقناة في الارض فينتج من ذلك ان لكل
صف قناة وكلها متجه لحوض كبير . وفي كل خاية يوحد خلف الثقب
لوح او خشب حفيف يكون واقياً للحنفية من الاسداد تتراب الردم فتفي
ما جهزت الاشياء على نحو ما ذكرنا . يوضع في كل خاية ملء زبيل من
نجروش الردم الذي بقي بدون نفوذ من القفص تم ملء زبيل او زبيلين
من رماد الخشب وكل ذلك يوضع على الاختساب او الالواح لسهولة نفوذ
المياه ثم تلاء الخوابي من الردم المدقوق ملاء غير تام ثم يصب الماء على
خوابي الصف الاول حتى تلاء منه وبعد ساعات تفتح الحنفيات فتتحا غير
تام لينزل الماء شيئاً فشيئاً وفي اثناء نزوله من الحنفية يصب ماء جديد
غيره ان كل قليل ليكون النازل في درجة الصفر (اريوميتر بومييه)
لكن لا تحلط المياه مع بعضها بل تقسم ثلاثة اقسام على حسب قياسها
بالاريوميتر اعني بحسب ما تحتوي عليه من الملح
فالاول يكون في خمس درجات وهو المعروف بماء الطبخ . والثاني
يكون بين الثلاث درجات والخمس وهو الماء الشديد . والثالث يكون تحت

الدرجة الثالثة وهو الماء الضعيف ويسمى بماء الفصل . ومتى نزل من الخوابي شي من الماء الشديد او الضعيف يؤخذ ويصب على الصف الثاني ليستحيل الماء الشديد الى ماء طبخ والضعيف الى شديد لكن من حيث ان الماء المصبوب على الصف الثاني لا يأخذ ملح البارود الموجود فيه كله يلزم صب ماء حديد عليها حتى يأخذ الملح كله ولما الجديد المذكور يبقى من المياه الضعيفة . والماء الشديد والضعيف المتحصلان من الصف الثاني يوضعان على الصف الثالث ثم يصب عليه بعد ذلك ماء جديد ايضاً فيصير ماء ضعيفاً ويخرج الماء الضعيف والشديد من الصف الثالث تخرج المواد الطينية الباقية من الصف الاول والثاني ويوضع بدلها تراب ردم جديد على الكيفية الاولى فتتج مما ذكرناه ان الماء الشديد والضعيف يوضعان على الصفوف على التعاقب ليستحيل الشديد الى ماء طبخ والضعيف الى شديد . فمتى كان العمل هكذا يتحصل من كل صنف ماء طبخ وماء شديد وماء ضعيف في آن واحد

وفي الديار المصرية يجعلون عوض الخوابي حياضاً متعاقبة كل صف انزل مما قبله لسهولة نزول المياه الثلاثة واستخراج مقدار عظيم من الملح في اقرب زمن لان ماء الطبخ حين يمر على تراب حديد ينشحن ملحاً فتصير درجه من ١٢ الى ١٤ من الاريوميتير فمتى ما استحضرت بهذه الكيفية من ماء الطبخ يوضع ذلك المقدار في قدور نحاس كبيرة وتسخن فيتصاعد الماء ويبقى الملح وهذا هو المسمى بالطبخ وفي مدة الغليان يتكون لغام او زبد على سطح المغلي فيكشط ويرسب طين محنوي على كربونات الكالس وكبريتاته وعلى كربونات المغنيسيا فيؤخذ ويوضع في قدر كبير له عروتان يربط في كل منهما حبل يجمعان اعلى من سطح القدر وآخر الحبل مار على بكرة لرفع القدر عند قرب امتلائه فيرمى الطين ويركز الماء حتى يصير في ٢٥ درجة من (اريوميتريوميه) ثم يحلط الماء بالماء الامني المتبقي من الطبخ السابق

ثم يصب في الكل محلول مشبع من البوتاس المتجري حتى لا يرسب من السائل شيء

وفي بعض المحال يصب كبريتات البوتاس قبل البوتاس المتجري فيستحيل بذلك حمض الازوتيك الموجود مع القواعد الاخر ككلسيوم المغنيسيا فانه يتحد مع البوتاس ويستحيل الى ازوتات . ويؤخذ السائل وهو ساخن ويوضع في حوض كبير من الحشب قد يكون مبطناً بالرصاص وقریباً من القدور كلها فبعد قليل ترسب الاملاح الغريبة . وحينئذ يؤخذ السائل بواسطة حنفية موضوعة قرب قعر الحوض فيوضع في الحال في قدر نظيف . ثم يصب على الاملاح الراسبة قليل من الماء لتفصل فيخرج وينصب في السائل الاصلي فيحينئذ يوجد في السائل المذكور كثير من ازوتات البوتاس وقليل من كلورور البوتاسيوم وملح كلسي او مغنيسي وقليل من ملح الطعام

فيؤخذ السائل المذكور ويسخن في القدر ثانياً فحينما يصل الى ٤٢ درجة من اريوميتر بومييه ينفصل عنه مقدار عظيم من ملح الطعام فيؤخذ بمصفاة ويوضع في قفاف او زنايل او مشنات معلقة فوق القدر لينضح منها الماء المحتوي على ازوتات البوتاس . ثم يترك حتى يصل الى ٤٥ درجة من الاريوميتري المذكور فتى وصل اليها ينقل في الحال ويجعل في اوان من نحاس ليتبلور الملح بالبرودة ومتى تبلور تصفى عنه المياه الامية ويؤخذ الملح ويجعل على اقفاص مندمجة او زنايل حتى يجف وبعد جفافه يجرش ويغسل بمقدار من ماء الطبخ او يغسل بدون جروشة وهذا الملح متى جف يسمى ملح البارود (انحام) او بملح البارود المتخذ من الطبخ الاول لانه يوجد في كل مائة جزء منه مقدار ٨٥ الى ٨٨ من ازوتات البوتاس هذا ان صحت العملية وانتبه لها على ما ينبغي والا فالعادة انه يوجد في كل مائة جزء ٧٥ جزءاً من كلورور الصوديوم وهو الاكثر وقليل من كلورور

البوتاسيوم واملاح كلسية مغنيسية مائة ولا يكون اقل من ذلك الا نادراً

النوع الثالث

✽ في تكرير ملح البارود ✽

ولاجل تكريره وتحليصه من الاملاح المخلطة به يؤخذ ٣٠ جزءاً
وتجعل مع ٦ اجزاء من الماء في قدر ويسخن المجموع تدريجاً حتى يغلي
فيرسب مقدار عظيم من ملح الطعام مخلطاً بكلورور البوتاسيوم فيؤخذ
الراسب المذكور بالاحتراش ويصب في القدر بعد كل قليل مقدار من
الماء كاف لبقاء الملح دائماً حتى يصير مقدار عشرة اجزاء . فان كان
السائل رائقاً جيداً ونزلت درجة حرارته ينقل في طسوت من نحاس قليلة
العمق ويحرك بعد كل قليل لحصول البرودة وتسهيل التبلور ومنع انتظام
البلورات وذلك لاجل اخذ الملح ناعماً كالغبار ما امكن

فنتج مما ذكرناه ان فصل ملح الطعام وغيره عن الملح المذكور مبني
على انه اكثر ذوباناً في الماء من الاملاح الغريبة حتى من كلورور
البوتاسيوم ثم ان ما يتحصل من الملح من هذه العملية ليس بقياً على ما ينبغي
فيلزم ان يكرر ثانياً

وكيفية ذلك ان يغسل بماء معتاد واحسن منه ان يغسل بماء مشبع
ازوتات البوتاسا لانه لا تذوب فيه الا الاملاح الغريبة بان يجعل الملح
المراد تكريره في احواض من خشب مثقوبة الاسافل ثقوباً عديدة تسد
بقطع خشب فتجعل اطرافها الرفيعة في الثقوب والغليظة الى الخارج ويوضع
الماء المتسبغ المذكور على الملح المذكور ويحرك ثم يترك هكذا مدة ساعات
ثم تجذب السدائد فيسيل الماء ثم يتمتحن بالار يوميترفمتي صار في درجة

الماء المشبع بملح البارود توقف العملية اعني انه يؤخذ الملح ويخفف وهذا هو ملح البارود المتجري . ثم تؤخذ المياه الامية اذا اريد اخذ ما فيها من الملح ويصب فيها مقدار مناسب من كبريتات الصود فيؤثر الكبريتا في كلورور الكلسيوم الموجود في المياه فيتكون كبريتات الكلس ويرسب وملح الطعام يبقى محلولاً فيرشح السائل او يصفى ويسخن لاجل تركيزه فيرسب ازوتات البوتاس اولاً ثم ملح الطعام

وقد استحسن قبل التكرير الثاني ان يغسل الملح بقليل من الماء البارد ثم ان ملح البارود المتجري المكرر كما ذكرنا لا يعمل منه البارود في الاوروا ولا يصلح لذلك الا اذا كان قتيماً جداً بحيث لا تحوي الثلاثة الاف جزء الا على جزء من ملح الطعام لانه هو الذي يفسد قوة البارود لما له من الميل العظيم لتشرب رطوبة الهواء فيبقى البارود غير جاف جداً فتضعف قوته ويبطئ اشتعاله

(تنبيه) اذا اريد اخذ ملح البارود لاكاريج الدولة ينبغي ان يمتحن قبل اخذه لتعرف درجة نقاوة الملح لانه لا يشتري الا بحسب ما فيه من الملح النقي . فلو اشترت دول الافرنج ملحاً ووجد اقل من ٩٨ واكثر من ٩٥ لا يقبلوه في الاكاريج لثلا تزيد المصاريف على الدولة في تنقيته وتتعطل الاعمال

(كيفية تكرير ملح البارود القديمة في اكروخة خديوية مصر النخيمة) يؤخذ ملح البارود الخام ويوضع في قزانات يسع الواحد منها عشرين قنطاراً ثم يوضع في كل قزان نحو من عشرين برميلاً من الماء كل برميل يسع ١٥٠ رطلاً (٢١٦٠٠ درهم) وتوقد النار تحتها وتترك مدة ساعين حتى ترسب الاملاح الغريبة في قعر القزان ومتى رسبت تؤخذ بمغارف كبيرة من نحاس مقابضها من خشب طويلة لتصل الى قعر القزان فيبعد نزع الاملاح المذكورة توقد النار ثانياً فيظهر اللغام على سطح السائل

فيكشط ايضاً ثم يترك السائل لثاني يوم ثم يصب في حياض من نحاس كبيرة معدة للتبلور ومتى تبلور يجمع في جانب الحوض ويتصقح عنه السائل وهذه العملية تسمى بعملية الاصول وهو التكرير الاول

واما التكرير الثاني فهو ان تؤخذ البلورات المذكورة وتوضع في قزان كبير بحيث تملأه ملاءً تاماً ثم يصب عليها ١٥ برميلاً من الماء وتوقد النار تحت القزان سبع ساعات وفي حال الغليان توضع فيه اقة من الغراء الذائب في مقدار لا يق من الماء فيأخذ الغراء جميع المواد الوسخة المخلطة في السائل ويصعد على سطحه على هيئة لغام فيكشط بكف من نحاس متقبة ثقوباً صغيرة ولها يد طويلة من خشب يقبض بها عليها عند الكشط وبها يأمن الصانع وصول الحرارة اليه ثم لا يزال الصانع مترقباً لكل ما يطفو على سطح السائل من الاجزاء الدقيقة التي للغراء وكلما ظهر شيء اخذه حتى يصير السائل شفافاً فيعلم من ذلك انه لم يبق للغراء اثر فينثني يوضع عليه ربع رطل (٣٦ درهماً) من الشب المبحوق فبجرد وضعه يصعد على سطح السائل لغام خفيف فيكشطه الصانع ايضاً ولا يزال يكشط حتى يبيض لون السائل فعند ذلك يطفى النار ويغطي القزان بغطاء من خشب يكون محكمًا ويغطي الغطاء بقماش متين كقماش شراعات السفن ويترك هكذا الى ثاني يوم فيصب ما في القزان في براميل كبيرة ولا يترك في القزان الا نحو ما يلاء برميلاً لانه يكون متعكراً لاحتوائه على المواد الغريبة الراسبة

ثم يصب ما في البراميل في حياض كبيرة من نحاس تسمى بحياض التسويط معدة للتبلور فيترك فيها حتى يتبلور . وفي اثناء الترك يساط بالواح من خشب طول الواحد منها ثلاثة اقدام وعرضه قدم مثقوب من الوسط وفي ذلك الثقب يد من خشب ايضاً طويلة يقبض عليها الصانع عند العمل ليبرد السائل ويتبلور الملح سريعاً ويرسب على هيئة بلورات

دقيقة كالغبار منتظمة فبواسطة التسويط المذكور ينشأ عدم انتظام البلورات ومتى حصل التبلور تجمع البلورات في جانب الحوض وتترك حتى تصفو من السائل ثم تؤخذ بقفاف صغيرة وتوضع في صناديق من خشب لكل صندوق حنفية من اسفل ينزل منها ماء الغسل وفي باطنه حجاب حاجز من خشب فيه ثقب كثيرة معد لوضع الملح وغسله عليه ثم يوضع عليه الماء القراح لغسله وبعد الغسل تنقع الحنفية ليخرج السائل ويبقى الملح على الحجاب المذكور الى ان يصفو من الماء ثم يؤخذ بقفاف ويوضع في حوض من نحاس كبير يسمى بحوض التحميص مركب على بناء قرب الكانون الذي عليه القزان مسلط عليه ينبوع من الحرارة آت اليه من كانون قزان التكرير وفي اثناء ذلك يقلب ما في باطن الحوض بلوح من حديد يده من خشب . ويكون التقلب من ابتداء الوضع الى ان يجف فتى تكرر الملح بهذه الكيفية في اكروخة التكرير ينقل الى اكروخة البارود المسماة بورشة التسويد لانه اذا ذاك في غاية ما يمكن من النقاوة وعادة النقي المكرر بهذه الكيفية ان يكون في الف جزء منه جزء وجزآن من الاملاح الغريبة . ومن حيث ان ملح البارود المتجري من عمل الاصول فالغالب فيه ان يوجد في كل مائة جزء منه خمسة اجزاء وفي بعض الاحوال عشرة اجزاء او ستة وانقي ما يوجد منه يكون في المائة جزآن من الاملاح الغريبة

النوع الرابع

✽ في البحث عن درجة عيار ملح البارود ✽

ينبغي قبل ابتياع ملح البارود ان يعلم مقدار ما فيه من الاملاح والمواد الغريبة لانه لا يشتري الا بحسب ما يوجد فيه من ازوتات

البوتاس ولمعرفة ذلك طرق احسنها مبني على ان الماء المشبع من ازوتات البوتاس المذكور او من ملح غيره اذا لم تتغير درجته لا يذيب من الملح المشبع منه شيئاً بل ان كان هناك ملح آخر اذابه والا ولا

فعلى ذلك لو اخذ مقدار من ازوتات البوتاس الجيد واذيب في الماء المقطر الساخن الذي تكون درجة حرارته ٣٦ فاكثر الى ٤٦ + ٠ ثم ترك للبرودة حتى رسب الملح واخذ الراسب واذيب مرة ثانية او ثالثة في ماء فان ازوتات البوتاس الذي يرسب منه يكون نقياً جداً وهو المستعمل لاستحضار الماء المشبع . ثم ان الماء المذكور لا بد ان يكون مشبعاً نقياً للغاية وقبل استحضاره يلزم ان يمت فيه بمحلول كل من ازوتات الفضة واوكسالات النشادر فتمت تعكر الماء من تاثير الملحين كان دليلاً على وجود كلورور غريب او ملح كلسي فيه . ولا يلزم استعمال هذا الماء في استحضار الماء المشبع لانه يحتوي على املاح غريبة

ويستحضر الماء المشبع باخذ مقدار من الماء المقطر النقي ويسخن في قدر من نحاس مقصود الباطن جيداً حتى تصل درجة حرارته ٣٦ فاكثر الى ٤٦ من (التيرموميتر المائني) او من ٣٠ الى ٤٠ من تيرموميتر (ريومور) ثم يوضع فيه مقدار زائد من ازوتات البوتاس النقي حتى يتسبع منه الماء . ويعرف ذلك ببقاء شيء من الملح في قعر الاناء ومتى حصل ذلك ينزل القدر عن النار ويجعل في محل بعيد عنها ويغطي لمنع سقوط التراب فيه . ومتى برد يصب في اوان من زجاج وتسد بسدايد زجاجية مصنوعة وقبل سدها توضع فيها البلورات التي رسبت وقت التحضير ومنفعة وضع البلورات في الاواني ان درجة حرارة المحل ان زادت عن المطلوب تكون البلورات المذكورة كافية لتسبيع الماء . وقبل استعمال الماء المذكور في البحث عن حال الملح يلزم ان يرشح ليخلص من البلورات الصغيرة السابحة فيه وذلك لئلا تخلط بالملح المجتود فيه كما يلزم ان يكون

حاضرًا قبل الطلب والامتحان بمدة

والطريقة المفيدة هي ان يؤخذ اناء كبير ويملاً ثلثاه من الماء المشبع ويخض خضاً عنيقاً مدة دقائق ليتشبع الماء بغاية ما يمكن من حيث انه يستخن قليلاً بحرارة اليد ثم يترك مدة حتى تساوي حرارته حرارة المحل ثم يرشح منه مقدار كما ذكرنا ثم يملأ منه مخبار طويل ويخمس في اريوميتر بوميده لتحقيق درجة اشباع الماء من الملح ومقابلة درجته بدرجة المحل لان درجة قبول الماء لتذويب الملح تختلف بحسب درجة الحرارة

وقد شوهد في جملة مرار من التجارب ان احسن الاحوال لصحة الامتحان هي الحالة التي يكون الفرق فيها بين درجة اشباع الماء ودرجة حرارة التيرموميتر المائني ٣ درجات فاكثر الى ٥ اعني ان درجة التيرموميتر ان كانت في ١٢ + ٠ تكون درجة اشباع الماء ١٦ الى ١٧ فان كان الفرق اعلى من ذلك او اقل لا يصح الامتحان لانه يؤمن فيه من الغلط لان الفرق ان كان اعلى من اللازم كان دليلاً على وجود مقدار من الملح ذائباً في الماء وهذا الزائد قد يمتزج مع اصل الملح الممتحن فيبقى من ذلك الضرر على جانب الميري ٠ وان كان ادنى من اللازم كان دليلاً على عدم اشباع الماء اشباعاً تاماً ٠ وفي وقت الامتحان يملك مقداراً من الملح الممتحن فيكون الضرر على مقدم الملح للدولة

تم تؤخذ العينات من اكروخة واحدة وتحلط جيداً باليد حتى تمتزج ببعضها ثم يؤخذ من المخلوط اجزاء من محال مخلفة وتسحق في هاون سحقاً جيداً ثم يصب المسحق على ورقة ويوزن منه ٤٠٠ غرام بغاية الضبط والتحري ثم توضع في كاس من زجاج او اناء صغير من صيني ثم يصب عليها نصف لتر من الماء المشبع المرتج في الحال كما ذكرنا وهذه المقادير من الماء والملح هي المعينة من ارباب المعارف وصحت تجاربها في بلاد فرنسا ٠ ولكن لما كان لا يوجد هنا من الالواني ما يسع تلك المقادير

اخترنا ان نأخذ للامتحان ثمنها اعني ٥٠ غراماً من الملح و ٦٤ غراماً من
 الماء المشبع وبعد صب الماء على الملح يحرك بقضيب من زجاج او عاج
 ويداوم على ذلك ١٥ دقيقة . والقصد بذلك ذوبان الاملاح الغريبة
 التي في الماء ثم يترك قليلاً حتى يرسب ملح البارود ثم يصفى السائل مع
 الاحتراس التام من مرشح من ورق موضوع في قمع من زجاج ثم يرى
 المترشح وهذا كله للغسلة الاولى . واما الغسلة الثانية فيصب على الملح المحتن
 مقدار آخر من الماء المشبع يكون نصف المقدار الاول ثم يحرك مدة ١٥
 دقيقة ايضاً ثم يصب الماء والملح على المرشح الذي يصب عليه المترشح المصفى
 من الغسلة الاولى ويترك حتى لا ينزل من المرشح شيء . وحينئذ يرفع
 المرشح عن التجمع بلطف ويوضع على ورقة من الورق اليوسفي ويبسط بغاية
 اللطف والاحتراز لئلا يتزق المرشح . فبعد ان تنتشر الورقة مقداراً
 مناسباً من الماء يثنى المرشح على نفسه على هيئة مربع لينحصر الملح تحت
 التنيات ثم يوضع وهو مثنى على ورق يوسفي ايضاً ويضغط على الجميع
 باليد فان ابتلت الاوراق تبعد ويوضع غيرها ويكرر العمل هكذا حتى
 تذهب الرطوبة بالضغط . فمتى تسهد ان الورق صار لا يتل من الضغط
 يفتح المرشح باللطف والاحتراس والانتباه من ان يبقى شيء من الملح على
 السطح الظاهر للتنيات فان بقي منه عليه شيء يضم لاصل الملح . ثم يؤخذ
 الملح من المرشح ويجعل في جفنة من صيني ثم يجفف المرشح ويكشط ماعليه
 من الملح ويضم لما وضع في الجفنة ثم يجفف على النار تحفيماً تدريجياً بحيث
 تكون الجفنة بعيدة عن النار لئلا يذوب شيء من الملح وفي مدة التجفيف
 يحرك الملح بقضيب من زجاج ويداوم على التحريك حتى لا يشاهد
 شيء من الملح ملتصقاً بالجفنة فيعلم بذلك ان الملح قد جف على ما ينبغي .
 ومتى تم الامر على هذا النمط تؤخذ يد هاون من زجاج وينزع بها ما
 كان ملتصقاً من الملح على القضيب ثم يهون الملح كله في الجفنة بيد الهاون

المذكورة وبعد التهوين ينزع ما التصق بها ثم يوزن كله . ويلزم الاحتراس التام في هذه العملية لئلا يضيع شيء من الملح ولو صغيراً جداً . وبعد وزنه يطرح الوزن الثاني من الاول فما وجد من الفرق بين الوزنين هو مقدار ما كان في الملح من المواد الغريبة . فاذا كان الفرق ٥ غرام مثلاً وكان الاصل خمسين والذي وجد ٤٥ يعلم ان ازوتات البوتاس الموجود في كل مائة ٩٠ . والملح المتحصل من الامتحان المذكور اتى ما يوجد فلذلك يحفظ لاجل مقابله به فيما قد يحدث من الامتحان للملح البارود . لان كثيراً ما يحصل بسبب التحريك تغير قليل في حرارة السائل او ان الماء المشبع يملك شيئاً من الملح المحتن او يعطيه شيئاً من ملحه فلذلك يضطر في بعض الاحوال ان وقت وقوع العملية على ملح البارود تعمل العملية نفسها على ملح بارود آخر يكون نقياً ليتحقق بعد تمام العملية ما زاد ونقص على الاملاح التي وقعت عليها العملية . فان زاد شيء في اصل ازوتات البوتاس النقي الذي وقع عليه الامتحان كان دليلاً على زيادة عيار ملح البارود المحتن وان نقص كان دليلاً على نقص الثاني لانه متى زاد الاول عشرة غرام زاد الثاني كذلك بالضرورة فيلزم ان تطرح العشرة المذكورة والا وقع الخطأ في التعيين . وكذا اذا نقصت من الملح النقي فانها تكون زادت في الملح المحتن لان ما فقد من الثاني فقد مثله من الاول وهذا ما اورده بالمقالة المذكورة آنفاً

وقد يكون ملح البارود ضعيفاً اذا كان مخنوياً على كثر من الكلورور ومتى كان كذلك فالغسلتان المذكورتان لا تكفيان لتنقيته منه تنقية تاماً فيلزم له غسلة ثالثة بمقدار من الماء مساوٍ لمقدار ماء الغسلة الاولى فبالغسلة الثالثة وان كان اقله مشحوناً بالكلورور بل لو فرض انه كله هو فانه يظهر الحال وتسهل معرفة عياره او غشه لانه في الغسلة الاخيرة يذوب الملح المفروض وجوده في ملح البارود فالغسلتان الاولتان لا تذييان الا

٢٦٤ غراماً من الكلورور اعني ٦٦ غراماً في كل مائة ان كانت الاربعائة غرام الاصلية من الملح الخام تحتوي على ذلك او أكثر منه . فلو اخذت ٥٠ غراماً وفرضنا ان فيها ٣٣ جزءاً من الكلورور فانها تذوب كلها بالغسالتين المذكورتين فان كان اغلب الخمسين جزءاً او كلها من الكلور فبالغسلة الثالثة تذوب كلها . ويلزم ايضاً تعيين ما يوجد في الملح من الاجسام الغريبة التي لا تذوب كالتراب والرمل او غير ذلك لاجل ان يسقط وزنها من عيار الملح بعد امتحانه فلذلك

يؤخذ ١٠٠ غرام) من الملح الذي يراد امتحانه وتذوب في ١٦ اوقية (١٨٠ غراماً من الماء المقطر وحينما يتم ذوبان الملح يؤخذ مرشح من ورق ويجفف امام النار تجفيفاً جيداً ثم يوزن ويوضع في قمع ويصب المحلول في باطن المرشح ثم يصب عليه ماء مقطر لاجل غسله ولا يزال يصب عليه حتى ينزل الماء بدون طعم ثم ينزع المرشح بلطف ويوزن ثانياً بعد تجفيفه جيداً وما وجد من الفرق بين الوزنين هو مقدار الاوساخ المخلطة في اصل الملح الخام . فيلم ان يطرح مقدار هذا الوزن من وزن ازوتات البوتاس الحاصل من الامتحان السابق

وفي بلاد فرنسا يطرح من كل مائة جزءاً من الملح النقي احترازاً لئلا يكون فيه حسارة على المستري فان وقع نزاع في صحة الامتحان تكرر العملية مرة اخرى وهذه تسمى بعملية المقابلة . ولذلك يؤخذ ازوتات البوتاس النقي جداً وكلورور الصوديوم النقي ايضاً ويجهز منهما مخاليط مختلفة المقادير تحفظ في اوان من زجاج ويكتب على كل منها ما فيه من المقادير وتحفظ لوقت الاحياج . فان وقع نزاع وشك في ملح البارود كما ذكرنا آنفاً يؤخذ منها المخلوط الذي تكون مقاديره مماثلة للعيار الموجود في الملح الذي حصل فيه التسك ويؤخذ من كل منهما مقدار ويعمل فيهما كما ذكرنا آنفاً

وكيفية تجهيز المخاليط هي ان يؤخذ ازوتات البوتاس وكلورور الصوديوم بشرط ان يكون كل منهما في غاية النقاوة ويوزن من كل منهما المقدار اللازم لعمل المخلوط ثم يذوّب كل منهما على حدة في ماء مقطر ثم يخلط المحلولان ويخفف مخلوطهما فيتحصل من ذلك مخلوط من الملحني في غاية الجودة ويستحضر كل مخلوط كذلك وتحفظ في اوان محكمة السداد وينبغي ان يكون ازوتات البوتاس المعد تجهير البارود نقياً جداً

وقد ذكرنا ان اهل اوروبا لا يجهزون من هذا الملح اذا احتوى على اكثر من جزء من كلورور الصوديوم في ٣٠٠ جزء من ازوتات البوتاس بخلاف ما اذا احتوى على جزء النقي او جزئين الفيين فانه يستعمل الا انه يكون فيه بعض ضعف وان زاد عن جزئين في الالف لا يكون باروداً مقبولاً ولا لاجل معرفة درجة نقاوته يتحن لمخلول ازوتات الفضة النقي وكيفية ذلك ان تؤخذ ٥ غرامات من ازوتات (نيترات) الفضة وتذوّب في ١٠٠ غرام من الماء المقطر الجيد ثم يؤخذ مقدار من ازوتات البوتاس النقي من كلورور الصوديوم ومقدار من كلورور الصوديوم النقي ايضاً ويعمل منهما عدة مخاليط بان يكون في اولهما جزء من الكلورور من ٣٠٠ جزء في الثاني جزءان وفي الثالث نصف جزء من الالف وفي الرابع جزء من الف وهكذا الى عشرة اجزاء من الالف ثم يذوّب كل واحد منها على حدة في مقدار مناسب من الماء المقطر الجيد ثم يؤخذ مخبار صغير رقيق الجدران مستدق من احد طرفيه ويوضع فيه قليل من ازوتات الفضة ثم يخلط السائل في باطن المخبار بان يسد الطرف الواسع بالابهام ويرفع الابهام فتسقط قطرة واحدة في المخلوط الاول ويتأني حتى يرسب الكلورور المتكون منها ثم يرفع الابهام فتسقط قطرة اخرى ويتأني حتى يرسب الكلورور المتكون منها وهكذا حتى لا يظهر من الراسب شيء فيعرف بذلك قدر ما يلزم من القطرات لترسيب ما يوجد في المخلوط الاول

ويفعل هكذا بكل مخلوط ويعين عدد القطرات اللازمة لترسيب ما يوجد في كل منها من الكلورور. ثم يعمل من الملح الممتحن مخلوط مشابه لمقدار المخلوط الاول. ويقطر عليه قطرة بعد قطرة ليقابل بينهما . فان عملت التجربة على مائة جزء من الملح يلزم ان يؤخذ مثل ذلك من الملح الممتحن ويزدب في مقدار مناسب من الماء ثم يصب عليه بواسطة المخيار المذكور قطرة بعد اخرى من الازوتات الفضي فبعدد القطرات ومقابلة ما حصل في المخلوطين المذكورين يعرف قدر ما يحوى عليه الملح من كلورور الصوديوم الا انه ينبغي الغاء القطرة الاخيرة حيث انه لا يحصل منها راسب . فاذا اخذ للمخاليط التي ذكرت اولاً مقدار معين من الملح وذوب في مقدار معين من الماء كما ذكرنا وامتنحن هكذا يعرف عدد القطرات اللازمة لمعرفة التي جزء من الكلورور اقل وبذلك يعمل الشخص جداول ويبقيها لوقت الطلب بشرط ان ماء الامتحان يكون مستحضراً بمقادير وكيفية واحدة

النوع الخامس

❖ في التنبيهات ❖

(الاول) انه ظهر من عدة تجارب وقعت في جملة سنين ان فصل الشتاء احسن الفصول لامتحان ملح البارود لانه في فصل الصيف او غيره من الفصول المتوسطة في الحرارة يتغير الماء المشبع حال اشباعه في اليوم الواحد عدة مرار وذلك بسبب تغير حرارة الهواء في اليوم الواحد مراراً . ولان احسن درجات حرارة الهواء للامتحان المذكور ما كانت ١٦ او ١٥ × . او ادنى من ذلك بل التي ادنى من ذلك بقليل تكون احسن (الثاني) يجب ان يرتب لاجل صحة الاشغال الخاصة بالامتحان

في الاكارينج باسم الدولة محضراً كيمياوياً ويعين له ما يخصه من الاعمال الكيماوية وهي عدة امور

(اولها) ان يأخذ من كل ملح من املاح البارود الاتية من الاكارينج عينة وتحفظ كل عينة على حدتها في المحل المخصوص بالامتحان ويكتب اسم المحل الذي جيء بها منه والتاريخ الذي وردت فيه في دفتر (ثانيها) ان يحرص لان يكون حاضراً عنده ازوتات البوتاس النقي اللازم لتجهيز الماء المشبع وكذا كلورور الصوديوم النقي لاجل استحضار المخاليط التي ذكرناها سابقاً

(ثالثها) ان يجهز الماء المشبع بالكيفية المذكورة آنفاً وقت الامتحان ويمتنح كل عينة قبل اجتماع ارباب مجلس الامتحان وذلك لاجل المقابلة بين العمليتين ليعرف الفرق بين الامتحانين

(رابعها) ان يكون حاضراً بنفسه وقت الامتحان وينتبه للتكرير الذي يعمل في محله على المقادير الصغيرة لمقابلة ما يحصل من التكرير في الاكروخة مع ما يحصل في الامتحان لان كل تجربة تقع على مقدار قليل تكون نتيجتها اقرب للمقدار الحقيقي من ازوتات البوتاس الموجود في ملح البارود

(خامسها) ان تكون المخاليط المذكورة سابقاً حاضرة بالمقادير المختلفة من كلورور الصوديوم النقي كما ذكرنا ويحفظ كل منها وحده في اداء من زجاج ويسد عليه سداً محكماً ويكتب درجته وتلصق على الزجاج (سادسها) ان يكون مستحضر المحلول ازوتات الفضة حافطاً له في محل الامتحان كما ذكرنا آنفاً لتعيين درجة نقاوة ملح البارود المعين لشكوبين البارود

(سابعها) ان يكون حافطاً لتذاكر الامتحان السابق التي كتبها ارباب المجلس ولعينات كل نوع من الانواع التي امتخت عنده وذلك

لأجل أن يعيد الامتحان تانياً او ثالثاً اذا طلب منه بشرط ان تكون العينات المذكورة ملفوفة في اوراق مزدوجة مخنومة بختم ناظر اكروخة البارود وختم المستحضر وختم جماعة من ارباب المجلس اقلهم اثنان او ثلاثة

النوع السادس

❖ في اخذ جشني (عينية) ملح البارود ❖

اعلم انه يلزم قبل شراء ملح البارود وقبوله من الاكارينج الى محل التكرير أن يعرف مقدار ما فيه من الرطوبة ولأجل ذلك يلزم أن ينظر الى مقادير الملح الوارد من الاكارينج ويؤخذ من ملح كل اكروخة مائة درهم وتحمص في اناء نظيف من النحاس او الصيني وبعد التحميص توزن فما نقص عن المائة فهو مقدار الرطوبة فيحفظ على حدته ويضرب في مقدار الوارد من قنطار او رطل والخارج من القسمة هو مقدار الرطوبة المتوسطة التي على نسبتها تحسب رطوبة الملح . ولا حل معرفة مقدار الكمية يضرب المقدار الخارج بالقسمة في اصل الوارد كله من قنطار او رطل والحاصل من الضرب هو المقدار الذي يطرح من اصل مقدار الوارد

مثال ذلك اذا ورد ملح من اكروخة من الاكارينج على خمس مرات مثلاً وكان احداها ٥٠٠ قنطار و ٣٥ رطلاً والثانية ٦٠١ قنطار و ٤٥ رطلاً والثالثة ٧٠٠ و ٦٥ رطلاً والرابعة ٨٢٠ قنطار و ٨٠ رطلاً والخامسة ١٠٠٠ قنطار و ٧٥ رطل وحصر جميع ذلك فوجد ٣٦٢٤ فان كانت رطوبة الملح الاول ٣ والثاني ٢ والثالث ٥ والرابع ٦ والخامس ٧ تضرب الثلاثة التي هي رطوبة الاول في اصل مقداره فيكون حاصل الضرب ١٠٥١٠٥ ويضرب مقدار رطوبة الثاني وهو اربعة في مقدار اصله فيكون الحاصل

من الضرب ٢٤٠٥٨٠ تم يضرب مقدار رطوبة الثالث في مقدار اصله فيكون الحاصل بالضرب ٣٥٠٣٢٥ ويضرب مقدار رطوبة الرابع وهو الستة في اصله فيكون الخارج من الضرب ٤٩٢٤٨٠ ويضرب مقدار الخامس وهو سبعة في مقدار اصله فيكون حاصل الضرب ٧٠٠٥٢٥ فاذا قسمنا الخارج من الجمعية الذي هو ١٩٣٤٠١٥ على مجموع الوارد وهو ٣٦٢٤ فيكون الحاصل بالقسمة هو الرطوبة المتوسطة وهو ٥٠٥٨ اعني خمسة صحيحة وثمانية وخمسين الفية اذا ضربت في مقدار اصل الوارد كله الذي هو ٣٦٢٤ يكون الخارج ١٩٣ قنطاراً و ٤٠ رطلاً يطرح من الاصل فيكون الباقي ٣٤٣٠٦٠ اعني ثلاثة آلاف واربعمائة وثلاثين قنطاراً وستين رطلاً وهو المقدار الباقي بعد طرح مقدار الرطوبة وهذا الباقي هو الذي يؤخذ جتنيه بالدقة

وطريقة ذلك ان تملأ من كل وارد علبة من التنتك المسمى بالصفح ويحتم عليها وقت عمل الجشني بشرط ان يكون في كل علبة مائتا درهم من الملح . فاذا اريد عمل الجشني المذكور يؤخذ من مجموع العلب مائتا درهم اكن يكون ذلك بطريق النسبة لاجل التساوي في المأخوذ مع مقدار الملح الوارد وحاصل ذلك ان تأخذ مقدار الوارد كله وهو ٣٦٢٤ وتنسبه الى كل وارد مثل نسبة المائتي درهم المطلوب اخذها الى المجهول المبحوث عنه وتضرب المائتين في مقدار كل وارد ونقسمه على مجموع الوارد فالخارج من القسمة هو المقدار اللازم اخذه من العلبة المحفوظة من ذلك الوارد بان تقول الوارد الاول مثلاً

س : ٢٠ :: ٣٥ رطلاً و ٥٠٠ قنطار : ٣٦٢٤ فاذا ضربنا الخمسمائة قنطار والخمسة وثلاثين رطلاً في المائتين كان حاصل الضرب ١٠٠٠٧٠ يقسم على مجموع الوارد وهو ٣٦٢٤ فيكون حاصل القسمة ٢٧ و ٦ اعني سبعة وعشرين درهماً صحيحة وستة اعشار درهم . وان الوارد الثاني

س : ٢٠٠ :: ٤٥ و ٦٠١ : ٣٦٢٤ فاذا ضربنا الستائة قنطار
 وواحد والخمسة واربعين رطلاً في مائتين كان حاصل الضرب ١٢٠٢٩٠
 فيقسم على مجموع الوارد فيكون الحاصل من القسمة ٣٣ اعني ثلاثة وثلاثين
 درهماً وواحد والثلاث

س : ٢٠٠ :: ٦٥ و ٧٠٠ : ٣٦٢٤ فاذا ضربنا السبعائة قنطار
 والخمسة والستين رطلاً في مائتين كان حاصل الضرب ١٤٠١٣٠ فيقسم
 ذلك على مجموع الوارد فيكون المتحصل من القسمة ٦ و ٣٨ اعني ثمانية
 وثلاثين درهماً صحيحة وستة اعشار درهم . والوارد الرابع

س : ٢٠٠ :: ٨٠ و ٨٢٠ : ٣٦٢٤ فاذا ضربنا الثمانمائة والعشرين
 قنطاراً والثمانين رطلاً في مائتين كان حاصل الضرب ١٦٤١٦٠ فيقسم
 ذلك على مجموع الوارد فيكون حاصل القسمة ٢ و ٤٥ اعني خمسة واربعين
 درهماً صحيحة وعشري درهم . والوارد الخامس

س : ٢٠٠ :: ٧٥ و ١٠٠٠ : ٣٦٢٤ فاذا ضربنا الالاب قنطار
 والخمسة والسبعين رطلاً في مائتين كان الحاصل بالضرب ٢٠٠١٥٠
 فيقسم ذلك على مجموع الوارد فيكون ناتج القسمة ٥٥ درهماً صحيحة فاذا
 ضم ناتج القسمة من الاملاح الواردة كان الخارج ١٩٩٤ اعني مائة
 وتسعة وتسعين درهماً صحيحة واربعة اعشار درهم فيؤخذ من ذلك قدر
 مائة وتجفف ويؤخذ من المجفف خمسون درهماً ويحمل منه الجثنى .
 ولأجل معرفة مقدار ما فيه من الاملاح الغريبة القابلة للذوبان ومعرفة
 الاوساخ التي لا تذوب يفعل ما تقدم في كيفية البحث عن درجة عيار
 ملح البارود في النوع الرابع من القسم الاول

الفصل الثاني

✽ في الكبريت وهو على ثلاثة انواع ✽

النوع الاول

✽ في الكبريت ✽

الكبريت هو جسم معدني او شبيه بالمعادن بسيط او اقله ان يقال غير قابل لتحليل التركيب لانه ظن انه يحوي على ادروجين . ويوجد بكثرة في الطبيعة تارة قياء وتارة مخلوطا بغيره وتارة متحدًا اتحادًا تامًا بالاوكسجين او بمعادن أخرى فتتكون من ذلك كبريتات وكبريتورات معدنية . فاذا كان خالصًا من جميع الاتحادات فانه يقوم منه شبه معدن يسمى بالكبريت المولد الذي يكون في حالة النقاوة شفافًا اصفر قياء او مائلًا للخضرة وذا منظر زجاجي في المكسر وكثيرًا ما يكون كتلاً متبلورة وبلوراته تامة منتظمة مثنى الاوحد معينية . وصلابته ادنى من صلابة المعدن الكربوني الكلسي وذلك الكبريت قابل للتبلور صناعة باشكال تنسب لمجموعين مختلفين من التبلور اعني ببيعان بسيط في بودقة . فتحصل منه بلورات منشورية منحرفة ذوات قواعد معينة شكلها شكل البلورات الطبيعية . وكبريت الطبيعة لا يوجد فيه الى الان الا اشكال تنسب لمجموع واحد ويذهب منها كل انطباع للثمن الاصلي وينقذف الكبريت بكثرة من الجبال النيرانية . ولون اصناف الكبريت هي الصفرة او الصفرة العسلية او الصفرة المخضرة

ومن الكبريت ما هو مسمر وسنجابي ومبيض وهذه الالوان الاخيرة التي تضاف الى العتامة يظهر انها ناشئة من مخلوط كبريت بمادة ارجيلية اي طفلية او قفزية . واما اللون الاحمر الذي يوجد كثيراً في بلورات سيسليا وغيرها فنسبة بعضهم لوجود (الرجح) فيه وبعضهم لوجود الحديد ويوجد الكبريت بكثرة قرب المياه الحديدية ويكون محلولاً فيها بواسطة غاز الادروجين . ويرسب الكبريت كل يوم في تلك المياه على هيئة مسحوق حول المحال التي يخرج منها . وذلك الاحتراق يتكون كل يوم في مياهنا الآجامية وفي جميع المحال التي توجد فيها مواد حيوانية ونباتية واقعة في الفساد كحفر المراحيض ونحوها وبالحملة يوجد في الارض على حالته الطبيعية كثيراً خصوصاً حول جبال النار فيكون هناك مسحوقاً ناعماً مغبر اللون مختلطاً بالتراب او قطعاً ممتنة الاسطحة صافية اللون . ويوجد كثيراً في بعض المعديات وغيرها متحداً مع بعض الاجسام فيكون سولفورا او سولفات كما في سولفور الثحاس والحديد ويوجد ايضاً في بعض اجزاء الحيوانات والنباتات لكن بمقادير قليلة على حالة السولفات

النوع الثاني

✽ في استخراج المواد الترابية ✽

(استخراج الكبريت من المواد الترابية) طريقة ذلك ان تؤخذ تلك الاتربة وتوضع في اوانٍ من فخار جيد الحرق ذات قبة ولها انبوبة مائلة الى الاسفل تنتهي في اوانٍ اخرى متقوب اسفلها بجملة ثقوب وموضوعة على انصاف براميل من الحشب فيها ماء ثم يوقد تحت الاواني

الاولى فيتصاعد الكبريت فيها وينفذ للثانية ثم يسقط من الثانية في الماء ويتجمد فيه والمستخرج بذلك هو الكبريت الخام
 فاذا اريد تصفيته صعد ثانياً في قدر من حديد له قبة من البناء كالمدخنة وتلك القبة متصلة بحل كالحزانة مهيء على وجه به تكون ارضيته عالية الوسط منحدره الجوانب وفي نهاية الانحدار قوالب اسطوانية من الخشب . فاذا وضع الكبريت الخام في هذا القدر واوقد عليه تصاعد منه الكبريت بخاراً واتجه الى الخزانة فيجدها باردة فينماح فيها ويسيل في ارضها وينحدر الى تلك القوالب فيتجمد فيها ويكون الكبريت العامودي وينبغي ان يكون في سقف تلك الخزانة كوة لها غطاء يفتح لاجراج الغاز وتغيير هوائها وتبريده . ومن هذه العملية يتحصل ايضاً زهر الكبريت وهو ما يوجد ملتصقاً بجدران الخزانة بعد تبريدها بالكلية



النوع الثالث

❖ في استخراج الكبريت من الحديد والنحاس ❖

(استخراج الكبريت من كبريتور الحديد والنحاس) طريقة
 ذلك ان تؤخذ قطع الكبريتور المخلطة بالطين الابليز مع قطع من الخشب وتجعل على هيئة هرم مقطوع من الاعلى طبقة من الكبريتور وطبقة من الخشب ويكون باطن الهرم مجوفاً على هيئة مدخنة لتدخل فيه الاجسام المقعدة وفي الراس المقطوع تجاويف كثيرة ثم توقد النار فيستحيل قليل من الكبريت الى غاز حمض الكبريتور ويتصاعد في الهواء وباقيه يتصاعد بخاراً ويتجمد في التجاويف التي في راس الهرم والذي يبقى بعد ذلك

هو الكبريتور الذي لم يتحلل تركيبه واوكسيد الحديد واوكسيد النحاس
المتكونين بواسطة اوكسيجين الهواء . ومن اوكسيد النحاس المذكور
يستخرج النحاس

القسم الثالث

✽ في الفحم وهو على نوعين ✽

النوع الاول

✽ في الفحم على وجه العموم ✽

هو جوهر جامد هش اسود كثير المسام لا يتبدد سريعاً بالاحتراق
ويتحصل بحرق الحواهر النباتية او الحيوانية في اوان مسدودة . والباقي منه
بعد انقائه من 'لام' لاح المحوي عليها يكون مركباً من الكربون ومن انين
في المائة من الايدروجين . وحيوي يكون محويّاً على قليل من الازوت
ولا يمكن تجريد محم عن الايدرجين الذي فيه بواسطة من الوسائط
واذا عرض لتأثير عمود قوي الكهربية زمناً ما ذاب وظهر كأنه طلاء
وذهب مسوجه لليبي ذو المسام وازدادت كثافته لكنه لا يستحيل الى
ماس واذا 'ذيب' غاز الايدروجين والاوكسيجين بواسطة البوري المار
استحال الى جسم يقرب من الماس قريباً قوياً لكن لا يكون فيه جميع
خواص الماس الطبيعي . ومن مافع الفحم دحوه في عمل البارود

النوع الثاني

﴿ في التحميم ﴾

(استخراج الفحم لعمل البارود) كيفية التحميم هي ان يؤخذ حطب الصفصاف المقطوع من نحو ستة اشهر ونصف ويقطع بنحو قدوم تم يوضع على هيئة هرم في حفر ويوضع في وسطها جسم متقد ويغطي الهرم بغطاء من حديد ويترك في الحفرة اربعة ايام ثم يخرج من الحفر ويغسل بالماء ثم يوضع في الشمس حتى يجف وبعد الجفاف يسحق . لكن نقول الاحسن ان يستحضر فحم البارود من حطب (الثيل) المسمى بالقنب لانه اخب فحم يوجد في هذه البلاد . واحسن حشبه ما كان عصياًءلو ساقه ٤ اقدام فاكثر الى حمسة ونصف والفحم الحاصل من القنب سهل السحق يحترق بمحرد لمس النار واسهل تناولاً من غيره اذ ليس له زمن محدود كغيره . واذا حرق لا يبقى منه رماد الا قليل لانه لا يبقى من كل مائة جزء منه الا سبعة اجزاء من الرماد وهذا القدر اقل ما يوجد في انواع الفحم . فاذا اريد احراقه تحفر في الارض الجافة حفرة عمقها قدما ١٣ وعرضها ثمانية اقدام وطولها ١٣ قدماً فاكثر الى ١٤ وبعد حفرها تكس ارضها تم يدق عليها لتجمد ويجعل فيها طبقة من القنب علوها ٤ قراريط وتسعل فيها النار من جملة محال معاً وحيثما يرتفع لهيبها تغطي طبقة تالية لاجل ان ينخفض اللهب ثم اذا ارتفع تانياً تغطي الطبقة الثانية بتالته وهكذا حتى تمتلئ الحفرة فاذا احترقت كلها وصارت فحماً يرش عليها الماء رشاً خفيفاً ويقلب بمذراة تم يرش عليها الماء حتى تنطفئ النار ثم يخرج الفحم من الحفرة وبعد برودته يغربل لتزيع التراب والرماد . واعلم ان الرجلين يحضران منه في النهار الواحد ٤ قناطير

الفن الرابع

❖ وهو على سبعة نواع ❖

النوع الاول

❖ في البارود ❖

(مخترع البارود) اختلف في مخترع البارود في بلاد اوروبا فقيل اخترعه رجل كباوي من الانكليز يسمى باكون وذلك في سنة ٦١١ هجرية لكن الذي استعمله في الحروب هو الراهب المسي شوراتس في اخر القرن السابع من الهجرة . وقد قيل ان البارود عرف في بلاد الصين قبل وجوده في اوروبا بالالف سنة

البارود مخلوط مكوّن من يترات البوتاس وكبريت وفحم . واجوده ما كان الازونات (النيترات) الذي فيه نقيًا جدًّا من الاملاح التي تنتشر الرطوبة ومن غيرها . وكذا كبريته يكون نقيًا ايضًا . ولذلك استحسن ان يكون الكبريت الذي يخلط به من المتحصل بالتقطير وهو المسي بزهر الكبريت . وكذا فحمة يلزم ان يكون جافًا خفيفًا سهل السحق رنانًا سريع الاحتراق اذا حرق في جنة كان الباقي منه كلا شيء يكون قد استحضر من اعواد خفيفة ملحاح مقطعة قطعًا طول كل قطعة منها ثلاثة او اربعة قراريط وقطرها لا يزيد عن ٢ سنتي ميتر او ٣ ويكون عمر شجرها ٥ سنين فاكثر الى ٦ الا اذا كانت من شجر الصفصاف فانها تكون من الشجر الذي عمره نحو ثلاث سنين . والعادة ان تحرق في حفرا او افران

واحياناً بالتقطير في اسطوانات من الحديد الغيظ لاستحضار البارود الخفيف الجيد . واحسن الاخشاب لهذا العمل خشب الثيل المعروف بالقنب بعد نزع الحب منه وتعطينه . ومنفعة الكبريت سرعة التهاب البارود ومنفعة الفحم زيادة قوة الاندفاع والفرقة . فلو عمل بدون كبريت كان اقوى من الذي فيه الكبريت ولكن يكون بطيء الاحتراق بخلاف ما اذا عمل بالكبريت والازوتات والفحم وخلطت خلطاً جيداً فانه يكون اسرع اشتعالاً لانه يشتعل بمجرد تماسه لجسم متقد او شرارة

ووقت احتراقه يتكون كثير من حمض الكربونيك ومقدار مناسب من غاز الازوت وقليل من اوكسيد الكربون وبخار ماء وغاز كربور الايدروجين وغاز كبريت ايدريك وكبريتور البوتاسيوم وحياناً قليل من كربونات البوتاس . وقد احرق غايوساك قليلاً من البارود المتدى في اناء مغلق فوجد انه اذا احترق ليتر واحد وزنه ٩٠٠ غرام حصل منه ٤٥٠ ليترًا من الغاز في درجة صفر وفي ضغط ٨٦ سنتي ميتر . وانه اذا اخذ من هذا الغاز ١٠٠ جزء يكون محويًا على ٥٣ جزءًا من حمض الكربونيك و ٥ اجزاء من اوكسيد الكربون و ٤٢ جزءًا من غاز الازوت كل ذلك عرفة بطريقة التناسب . وبسبب قوة الانقذاف هو استحالة الاجسام الصلبة المركبة له الى غاز لانها بذلك تشغل مسافة عظيمة

فالبارود الذي تتكون من احتراقه هذه الغازات اكثر من غيره في اقرب زمن يكون هو الاجود . الا ان الذي يحترق كله دفعة واحدة بسرعة عظيمة لا تعد يسمى عند ارباب هذه الصناعة بالبارود المكسر لانه غالباً يكسر السلاح فعلى ذلك يكون اجود البارود ما يحترق في زمن مرور الرصاصة او القلة في طول البندقية او المدافع وبسبب ذلك تقذف البندقية الرصاص ابعد مما تقذفه الطنبجة وهكذا . وانواع البارود ثلاثة اما يكون للحرب او للصيد او للغم وتركيبها هكذا

بارود الحرب	بارود الصيد	بارود اللغم
ازوتات البوتاس ٧٥٠	٧٨٠	٦٥٠
فحم ١٢٠	١٢٠	١٥٠
كبريت ١٢٠	١٠٠	٢٠٠

ويوجد نوع من البارود اضعف من قوة الثلاثة انواع المذكورة وهو
مركب من ٦٢ جزءا من ازوتات البوتاس و ١٨ جزءا من الفحم و ٢٠
جزءا من الكبريت

النوع الثاني

❖ في استحضار البارود في الدرافيس ❖

اعلم ان هذه الطريقة يستحضر بها الانواع الثلاثة وكيفية ان يؤخذ
ازوتات البوتاس وينخل بمناخل منسوجها سلوك رفيعة من نحاس اصفر ثم
يسحق الكبريت بالدرايس وينخل ايضا وتوزن المقادير اللازمة منهما ومن
الفحم تم تحلط جيدا في حفر مصنوعة في قطع من خشب البلوط مرصوة
جنب بعضها بواسطة درافيس موضوعة على قضيب من خشب وموضوع
عليها قضيب آخر فيه اسنان بها ترفع وتنخفض الدرافيس بواسطة تيار
الماء او الحيل او البغال وفي رأس كل درفاس لبوس مكون من نحاس
وقصدير وطرف اللبوس يضاوي الشكل . ومحل الخلط هذا يسمى بطاحون
الدرافيس . والعادة ان يكون فيه صفان من الدرافيس في كل صف
عشرة . وكل حفرة من الحفر العمومية في الخشب تسعة عشر كيلو غراما
من الجواهر الثلاثة التي يتكون منها البارود . فيؤتى بسطلين يوضع في
احدها ازوتات البوتاس والكبريت معاً وفي الثاني الفحم . وكل سطلين
يعدان حفرة واحدة فيجعل الفحم وحده اولاً في الحفرة مع كيلو غرام من

الماء ويقلب باليد لتبتل اجزاؤه بلالاً متساوياً ثم تشتغل عليها الدرافيس مدة من ٢٠ دقيقة الى ٣٠ ثم توقف الدرافيس ويصب مخلوط ازوتات البوتاس والكبريت الذي في السطل الثاني ثم يقلب المجموع باليد وبعد ثقليله يصب عليه نحو نصف كيلو غرام من الماء ثم يعجن باليد عجناً جيداً وتشتغل الدرافيس على العجينة وهي في الحفرة قدر نصف ساعة ثم تعمل عملية التنقل اعني توقف الدرافيس وتأتي الصانع بمغارف من نحاس فينقلون العجينة بالمغارف من الحفرة الاولى الى صندوق يسمى المهد٠ ويلزم ان يكسر ما التصق من المخوط في قعر الحفرة ويجمع ويوضع في المهد وبعد جمعه جيداً وتنظيف الحفرة منه تنقل العجينة التي في الحفرة الثانية اليها والتي في الثانية للثالثة والتي في الرابعة للثالثة وهكذا من حيث ان الحفرة الاحيرة تبقى فارغة تؤخذ العجينة التي في المهد وتوضع فيها وتنقل هكذا بعد كل عمل من حفرة لاخرى عدة مرات ١٣ مرة لبارود الحرب واكثر من ذلك لبارود الصبد ويفصل بين كل عمل وانتقال بنحو ساعة من الزمن خوفاً من ان يحترق الحطب من عمل الدرافيس لاسيما في ايام الصيف وينبغي بعد كل انتقال ان ترش العجينة بقليل من الماء٠ وبعد الفراغ من التنكيل تستعمل الدرافيس مدة ساعتين وقد انتهى العمل المسمى بالدق لكن زمن دق بارود اللغم والذي ادنى منه اقل من زمن النوعين الاولين بنحو ٥ ساعات او ٦٠ والبارود المدقوق هكذا يكون على هيئة عجينة يابسة رطبة فلاجل تحببه تخرج العجينة من الحفرة وتسرع في صناديق من خشب مفرطحة اعني غير عميقة وتترك يوماً او يومين لتجف جفافاً مناسباً للتحجب ثم تنقل في صناديق مستديرة ويؤخذ منها قليلاً ويجعل في غربال قعره من جلد وهو موضوع على صندوق بكيفية بها يكون الوجه السفلي للفر بال نازلاً تحت حوافي الصندوق فان كانت عدة غرايل كان كل غربال مربوطاً على عود موضوعاً وضعاً فقياً وفي اسفله قرص من

خشب مفرطح من اسفل محدوب من اعلى وفيه ثقل ولهذا القرص فائدتان احداها تقتيت العجينة وتانيتهما قهرها على النزول من عيون الغربال الاول توضع في غربال ثانٍ عيونه قدر الحبوب المطلوبه ويكرر فيه العمل بالقرص الاول . وهذا الغربال هو المسمى بالمحجب على صيغة اسم الفاعل تم تنقل الحبوب الى غربال ثالث وهو المسمى بالمساوي . وفائدته تخلص البارود من الغبار الملتصق به ومن الحبوب المكسورة او التي لم يتم تحبيبها اي التي تكون اصغر من المطلوب . لكن هذا البارود تكون فيه حبوب اكبر من المطلوب او قطع من العجينة الاصلية قلذلك يلزم ان يغربل بغربال رابع عيونه كعيون الغربال الثاني وكلما انفصل من الغربال الثالث من الغبار والحبوب المكسرة يحفظ لاجل ان يدق ثانياً فتمت صار حبوباً يجفف في الحال

وكانوا سابقاً يجففونه في الشمس بان يفرسوا له ملائ على طاولات من خشب وينشروه عليها لكن كان لا يمكنهم تجفيفه الا اذا كان الهواء هادئاً والجو صافياً والشمس مكشوفة وكانت مدة التجفيف تطول فكان لا يجفف في اقل من ٢٤ ساعة . والآن اخترعت لجفافه طريقة لا تتوقف على وقت بل تمكن في كل فصل من فصول السنة وفي كل حال من احوال الهواء

وهي ان تسخن اوضة حتى تصل حرارتها الى ٥٠ درجة او ٦٠ + ثم يدخل فيها هواء جديد يطرد الهواء الساخن الى محل آخر مفروشة ارضه باقمشة وينشر عليها البارود فيجيب باقرب زمن . ثم ان البارود المجفف يوجد دائماً على حبوه غبار من اصل المادة يلزم تخليصها منه لاح ان تبقى ملسا لامعة لا توسخ اليد ولا الاسلحة فلاجل ذلك تهز في غربال منسوجه من شعر الحيل الرفيع وهذا هو المسمى بالتنظيف وهو آخر عمل بارود الحرب والغل والبارود الادنى

واستحضار بارود الصيد كاستحضار الثلاثة السابقة الا ان حبوه تصقل قبل التجفيف وتكون ارق منها . وكيفية تجفيفه للصقل تختلف بحسب الشتاء والصيف . اما في الشتاء فيفرش على قماش ويعرض للشمس نحو ساعة واما في الصيف فيوضع بين قماشين وذلك ليحفظ جفافاً لايقاً للصقل مع السهولة ثم يهز قليلاً على الاقمتة لزرع ما يبقى على الحبوب من الغبار ثم توضع منه مقادير مناسبة في ادنان اعني انه يوضع في كل دن ١٥٠ كيلو غرام (الكيلو ١٠٠٠ غرام) ويكون كل دن منها مركباً على محور مثبت تثبيتاً افقياً وهذا المحور يدور بواسطة تيار الماء او الحيل او البغال . وفي باطن كل دن اربعة قضبان من حشب سمك كل واحد ٦ سنتي متر موضوعة بالطول وفائدتها صقل الحبوب بالاحتكاك لانه كلما دار الدن وفيه البارود تنزل على الحبوب القضبان وتنزلق عنها فتتفصل فتدور الادنان المذكورة ٨ ساعات او ١٠ او ١٢ لكن يكون الدوران بلطف لئلا تفتت الحبوب . ومتى تمت اعملية يخرج البارود ويجفف كما ذكرنا وينظف مما على حبوه من الغبار . ثم يجعل في ادنان صغيرة ويحفظ كل دن في مثله وتوضع في مخازن لا رطوبة فيها بعيدة عن المساكن خوفاً من الرطوبة والنار ولا يمكن احد من الدحول فيها حتى يخلع نعليه خوفاً من ان يمشي على صوان او رمل يتولد عنه شرر فيحصل الاحتراق . وقد يكون بعض المخازن مبطناً بصفائح من رصاص من الجهات الست ويجعل قبل كل باب وبعده جير للباب الخارج ليتشرب الجير ما في المخزن من الرطوبة

النوع الثالث

✽ في استحضار البارود في البراميل (اي بالدوران) ✽
اعلم ان هذه الطريقة يستحضر بها البارود بالبراميل اي بالدوران وهي

احسن من السابقة لسرعتها وقلة خطرهما لانه شوهد مراراً في تلك في
اثناء الدق انه احترق وحصل منه غاية الضرر على الناس والبيوت والآلات
وهذه الطريقة هي المستعملة في عدة محال . واخترت في سنة ١٢٣٠
هجرية . وكيفيتها على سبيل الاقتصار ان اول ما يفعل يستحق كل من
زوات البوتاس والكبريت والفحم على حدته سحقاً ناعماً جداً بان يوضع
كل واحد منها في برميل في باطنه اضلاع من الحشب المتين الصلب
موضوعة بطول الجدران وفي وسط البراميل كرات مكونة من القصدير
والنحاس وكل برميل يكون ممسوكاً افقياً بحيث تمكن ادارته على طوله
وينبغي ان يكون مدار المادة التي في البراميل متوسطاً ليتمكن الكرات ان
تصعد وتحدرتنعم المادة بذلك وفي كل برميل خروق ضيقة بحيث كلما
نعم من المادة شيء نزل منها الثقيل وبقي الخفيف الدقيق فينتقل بواسطة
الهواء النافذ في المحل الى محل آخر لحفته ثم يوزن المقدار اللازم من كل
واحد منها وتوضع في براميل آخر فيها كرات صغيرة من الرصاص المسمى
بالرش

تم تدور البراميل نحو ساعة وربع ان كان العمل على ٣٥٠ رطلاً
الرطل ١٤٤ درهماً) من المخلوط الاصيلي ثم يؤخذ المخلوط وتبل كل مائة
جزء منه باربعة اجزاء من الماء مع التحريك باليد لتبتل كلها على حد
سوى ثم توضع في غربال ضيق النسيج عيونه مستديرة وتدعك باليد
دعكاً خفيفاً حتى تنفذ من عيون الغربال حبوباً غير تامة الاستدارة
فتوضع في برميل آخر ويدور مدة نصف ساعة فتبقى اغلب المادة حبوباً
اصغر مما كانت تامة الاستدارة فتغربل من غربال عيونه صغيرة جداً
اعني اصغر من الحبوب لروال ما في المادة من الغبار وتبقى الحبوب نظيفة
وهذه حبوب هي المسماة بالنوى وهي صغيرة جداً ومتى استحضرت منها
مقدار مناسب توضع في برميل آخر مع مثل وزنها من المخلوط الاصيلي

مرة ونصفاً . واذا لزم الامر وقت ادارة البراميل للماء يلزم ان يرش شيئاً
 شيئاً كالطر الرذاذ فتغلظ الحبوب شيئاً شيئاً مع كونها مستديرة لكن
 بعضها اكبر من بعض بقليل وتكون ييوستها بحسب زمن ادارة البراميل
 فتمتى تم ذلك تغربل بعدة غرايل عيونها مختلفة السعة فينفصل البارود
 ثلاثة اقسام حبوب كبرى وهي للدافع ووسطى وهي للبندق وصغرى وهي
 تقوم مقام النوى في عملية ثانية . وقد تقسم الى اربعة اقسام ويكون
 القسم الثالث للصيد والرابع هو النوى ثم تصقل الحبوب وتحفظ كما ذكرنا
 في النوع الثاني . وقد يبالغ في الصقل فتبقى الحبوب يابسة لامعة ملساء
 رصاصية اللون لكن لا تلتهب الا ببعض بطء

النوع الرابع

✽ في استحضار البارود في الرحي ✽

اعلم ان هذه الطريقة هي المستعملة في بعض المحال لاستحضار بارود
 الصيد الجيد . وكيفية الاستحضار بها ان يفحم الخشب اولاً باقل ما يمكن
 من الحرارة بان توضع قطع الخشب في انايب واسعة من الحديد الغبيط
 فلا يتم التفحم الا بعد ١٢ ساعة والفحم المستحضر بهذه الكيفية لا يكون
 اسود بل يقرب من السنجاية الى بعض اصفرار . وكل مائة جزء من
 الخشب يحصل منها ٤٠ جزءاً من الفحم . وهذا الفحم يكون كثير
 الا يدروجين . والظاهر ان هذا هو السبب في شدة قوة هذا البارود
 كما ان لاندماج الحبوب وييوستها دخلاً عظيماً في القوة . ثم يسخن
 الكبريت والفحم معاً في براميل فيها كرات من نحاس وقصدير كما ذكرنا
 في النوع الرابع ثم يخلطان في براميل أخر فيها كرات من القصدير وفي

مدة دوران البراميل ترش كل مائة جزء من المخلوط بجزئين من الماء
لثلاث تحترق المادة ثم يؤخذ وتبل كل مائة جزء بأربعة أجزاء من الماء ثم
يطحن برحى موضوعة مثبتة قائمة يكون ثقل وزنها ثلاثة آلاف كيلو غرام
فاكثر الى ٦٠٠٠ وهذه الرحى تدور حول قطبها في صندوق مستدير .
والمقصود من ثقلها قوة الضغط على العجينة وبذلك تكون يابسة ثم تزداد
اليبوسة بامرار المادة في جليخ شديد ثم تحبب بغرايل مخصوصة ويتم العمل
كما ذكرنا في النوع الثالث

النوع الخامس

✽ في كيفية استحضار البارود في ديار خديوية مصر الفخيمة ✽
فهو ان يؤخذ من ملح البارود ٧٨ رطلاً (الرطل ١٤٤ درهماً) وثلاث
رطل ومن الكبريت ٦ ارطال وثلاثا رطل ومن الفحم ١٥ رطلاً ويسحق
كل من الملح والكبريت والفحم على حدته وتنخل كذلك ثم تخلط ببعضها
وتندى بالماء ثم توضع في مهارس معدة لذلك تسمى في عرفهم اجراناً
وتدق بدرافيس يدور لولبها بواسطة بغال وثقلب المادة بعد كل ساعتين
بكفة من نحاس وبعد مضي ١٤ ساعة تنقل الى المنشر . ولاجل صيرورة
المخلوط حبوباً يوضع في غرايل ويهز فتتفقد منها المادة حبوباً ثم تنشر في
الشمس ثلاث ساعات ثم تهز بالمناخل لينفصل عنها الغبار الناعم فيؤخذ
الغبار المذكور ويندى بالماء ويرد الى الدرافيس ويترك فيها ساعتين مع
ادامة الدق والتقليب بكفة النحاس ثم يتم العمل كالسابق . ويختلف
المتحصل من ذلك بحسب ضيق عيون الغرايل واتساعها فالغليظ منه ينفع
للدافع والرفيع للبندق

النوع السادس

✽ في تجريب البارود ✽

قد جرت العادة في كل بلد بتجربة البارود قبل قبوله وادخاره في المخازن لتعرف قوته ويجربونه بالهون (الهاون) الحربي لانه هو المخصوص بالتجربة كما انهم يجربون بارود الصيد وبارود بندق الحرب لان هناك نوعاً من الهاون منقوش عليه درج وموضوع عليها لولب تقاس درجة البارود على تلك الدرجة عند ضرب الهون فلا يقبل من البارود الا ما يقذف كرة هون التجريب مسافة ٢٢٥ متراً ومتى قذف اقل من ذلك يرد الى الاكروخة للعمل ثانياً

واحسن البارود ما كان كثيفاً لان الكثافة من خواصه التي يمدح عليها حتى ان الفرنسيين لا يجزمون بجودة البارود للدفع الا اذا كان وزن الليتر منه ٨٤٥ غراماً فاكثراً الى ٨٦٠ واما بارود البندق فانه ينبغي ان يكون ادنى من ذلك بقليل . ومنشأ الكثافة كثرة الدق بالدرايفس وطول زمنه لان الاصول المركبة للبارود لا تختلط على ما ينبغي الا اذا قرب زمن الدق من ١٤ ساعة لكن المعروف ان كثافته تزيد كثيراً بالدق الى الساعة الثامنة وبعدها لا تزيد الا قليلاً . والبارود المقبول في مخازن دولة فرنسا هو الذي اذا اخذت منه ٣ اواق (٢٤ درهماً) و ٥ قمحات (الدرهم ٧٢ قمحة) وثلاثة اثمان القمحة ووضعت في هون التجربة الحربي يقذف الكرة ١١٥ توازاً وثلاثة اقدام اعني ٢٢٥ متراً ولا يقبل لتجربة المذكور كل بارود بل لا يقبل الا البارود الذي تكون حبوه متناسبة في القدر واليبوسة مجردة عن الغبار . ويعرف تناسب المقدار بمجرد النظر وتناسب اليبوسة بمقاومة الحبوب اذا ضغط عليها بالاصبع وهي في راحة الكف . ويعرف الثالث بوضعه على ظهر الكف وتحريكه فان لم يظهر

له اثر يعلم انه مجرد عن الغبار فلا يقبل من البارود الا ما كان فيه هذه الخواص الثلاث . وكذا اذا لم يقذف الكرة الى ٢٠٠ متر فانه لا يقبل وادنى بارود يقبل هو الذي يقذف الكرة الى ٢١٠ امتار

(كيفية امتحان البارود) اذا اريد امتحان البارود يؤخذ منه مقدار معين كخمسين غراماً ويجفف بلطف واحتراس لاجل معرفة ما يحتوي عليه من الماء ثم يوزن فان نقص عن وزنه الاصلي يكمل من بارود جديد جاف ثم يسخن جيداً ويزدوّب في مثل وزنه سبع مرات من الماء الساخن ومتى ذاب ازوتات البوتاس يرشح من مرشح معروف الوزن ثم يغسل ما بقي على المرشح ليؤخذ ما يوجد فيه من ازوتات البوتاس فما بقي هو الكبريت والفحم مختلطان تم يجفف المخاوط وهو على المرشح وبعد جفافه يوزن المجموع ويجفف الراشح ايضاً ويوزن الملح المتحصل وهو ازوتات البوتاس . واذا اريد تعيين مقدار ما يوجد فيه من كلورور الصوديوم يؤخذ ٥ غراماً مثلاً من البارود الجاف وتذوّب وترشح كالسابق وبعد ما يتركز الراشح ومياه الغسل يعالج المذاب بازوتات الفضة بان يوضع عليه قطرة بعد قطرة ثم اذا انقطع الرسوب يرشح من مرشح معروف الوزن بالضبط ويرد ما رشح على المرشح ثانياً لان كلورور الفضة ينفذ من مسام المرشح بسهولة ويغسل ما على المرشح ثم يجفف الكلورور والمرشح معاً تجفيفاً جيداً . والاحسن ان يجعل المرشح والذي عليه في اناء صغير من زجاج يكون وزنه معروفاً ويقود عليه حتى يحترق ثم يوزن الكلورور الباقي بعد احتراق المرشح وزوال رماده ويحسب مقدار الكلورور على ان المائة جزء الجافة منه حاصلة من تحليل تركيب ٤١ جزءاً من كلورور الصوديوم . ويدرك المقصود بطريق النسب الاربعة هذا لمعرفة مقدار ازوتات البوتاس وكلورور الصوديوم في البارود

واما معرفة مقدار الكبريت والفحم فلها طرق

(اولها) ان تؤخذ المادة التي على المرشح المتبقية من الخمسين غراماً

وتجفف ثم يصب عليها زيت التربينتين الساخن تسخيناً مناسباً فيتملك الزيت مقداراً من الكبريت ويكرر وضع الزيت حتى لا يبقى منه شيء ثم يغسل الفحم الباقي على المرشح بالكئول لاجل تحليص الفحم من الزيت المذكور ثم يجفف الفحم المغسول ويوزن ويجفف المحلول الزيتي ويوزن ايضاً . لكن هذه الطريقة ضعيفة لا يمكن الوقوف بها على النتيجة الصحيحة لانه اما ان ينقص الفحم او ينقص الكبريت لان العادة فيها ان تحسب المقادير الاصلية

(الثانية) طريقة الماهر الكيماوي غايلوساك يؤخذ ٥ غرامات من البارود الجاف ومثلها من كربونات البوتاس اللقي الخالي عن الكبريتات ويسحقان معاً في هاون ثم يضاف عليهما ٥ غرامات من ازوتات البوتاس الخالي عن الكبريتات ايضاً و ٢٠ غراماً من كلورور الصوديوم ويسحق معاً سحقاً خفيفاً ومتى اخلطت المواد الاربع اخلاطاً جيداً توضع في بوبة من البلاطين على جمرات فيحترق المخلوط بالالطف ويبيض لونه شيئاً فشيئاً فبعد تمام ابيضاضه ترفع البوبة عن النار وتترك حتى تبرد ومتى بردت تذوب المادة في مقدار مناسب من الماء ثم يصب على الذائب حمض الكلورايدريك فيتحد مع البوتاس ثم يعالج المذاب بكلورور الباريوم لاجل اخذ حمض الكبريتيك المتولد من الكبريت الذي في اصل البارود وكيفية ذلك ان يؤخذ كلورور الباريوم ويسخن في بوبة حتى يحمر وبعد برودته يؤخذ منه مقدار موزون بالضبط والاثقان ويدّوب في مقدار قليل موزون من الماء . وفائدة وزن كل من الكلورور والماء سهولة معرفة ما يستعمل منهما في وقت الامتحان . وبعد تجهيز كما ذكر يصب المحلول الاول من المحلول الباريقي مع الاحترازا لا يصب منه مقدار زائد عن المطلوب لاجل ترسيب حمض الكبريتيك

فلذلك ينبغي للصانع انه متى شاهد ان الراسب المتولد من تأثير

الكلورور في المحلول صار قليلاً جداً لا يصب منه الا قطرة بعد قطرة وكلما صب قطرة يصبر حتي يستقر الراسب على قدر الامكان لانه اذا انتظر مهما انتظر لا يروق المحلول رواقاً تاماً

وبالجملة فهذه العملية يطول زمنها بسبب انتظار الرواسب التي تتولد ويلزم المستحضر الانتباه التام ليشاهد ادنى راسب يتولد في السائل بوضع الكلورور . ولاجل قطع الشك يرشح قليل من السائل ويوضع في مخبر نظيف ويقطر في المرائش قطرة من كلورور الباريوم فان لم يحصل منها راسب كان دليلاً على خلوص المحلول الاول مما كان فيه من حمض الكريتيك وان رسب منها راسب ولو خفيفاً يرشح الكل بغاية الاحتراس ويعالج بالكلورور قطرة فقطرة حتى ينتهي الرسوب

ومتى انتهى التأثير يوزن ما بقي من كلورور الباريوم ويحسب مقداره ليعرف ما نقص منه على حسب مقدار الكبريت الذي كان في البارود الا ان القطرة الاحيرة تلغى حيث لم يحصل منها رسوب حتى قال بعض الكيماويين بالغاء نصف القطرة التي قبلها

ويستخرج مقدار الكبريت الذي في البارود بطريقة الاربعة المتناسبة فيقال ان مكافئ الكبريت (١٦ و ٢٠١) ومكافئ كلورور الباريوم الذي اذيب وتبلور واخذ (١٥٢٤,٤) فيبنى عليه الحساب الآتي وهو ان $١٥٢٤,٤ : ١٦ = ٢٠١$: وزن كلورور الباريوم المستعمل للكبريت الموجود في المحلول الاول . فلو فرضنا انه استعمل من الكلورور المذكور ستة اعشار من غرام يكون الحساب هكذا

$١٥٢٤,٤ : ١٦ = ٢٠١ : ٦$ و $٠ : ٠٧٩١٧٦٠$: س = ٠ فيكون الرقم الاخير هو الكبريت وحيث ان يقال بقطع النظر عن آخر كسور الناتج ان البارود الذي امتحن وجد فيه ٧٩ جزءاً الفيا من الكبريت وبعبارة اخرى يقال انه وجد ان كل ٢٦ جزءاً من كلورور الباريوم

ترسب جميع حمض الكبريتيك المتولد من ٤.٠٢ من الكبريت وإذا كان ٢٦ جزءاً من الكلورور ترسب ٤.٠٢ من الكبريت وعملت العملية بالفرض الذي سبق اعني ستة اعشار من الغرام يعلم عدد ناتجها بطريقة الاربعة المتناسبة هكذا ٢٦ : ٤ :: ٦ : س

(تنبيه) يلزم لصب كلورور الباريوم قطرة قطرة كما ذكرنا ان تؤخذ انبوبة طولها نحو شبر دقيقة احد الطرفين ويغمس الطرف الدقيق في السائل الكلوري على قدر قطرة او قطرتين ويسد الطرف الثاني بالابهام فحينما ترفع الابهام تنزل القطرة . وينبغي ان يكون الاناء الذي فيه السائل الكلوري مسدوداً بسداد في جميع مدة العملية ليمتنع تصاعد البخار منه لانه ان ترك حتى تصاعد تخطى العملية . ولجل صحتها ينبغي ان يوزن الاناء والانبوبة وسدادها معاً قبل العملية وبعدها مع السائل . والاحسن ان تكون الانبوبة مدرجة وكل درجة تعادل قطرة فمتى كانت كذلك يسهل عدد القطرات المنصبة في السائل الذي يراد امتحانه . واذا عرف مقدار الكبريت والازوتات بالطريقة المذكورة يعلم من ذلك ان الباقي هو مقدار الفحم

(الثالثة) وهي ان تؤخذ انبوبة وتعمل فيها كرتان متقاربتان لبعضهما بواسطة مصباح فيجعل في احدهما مخلوط الفحم والكبريت وينفذ على الانتفاخ الموجود فيه المخلوط المذكور تيار من غاز الايدروجين يكون ماراً على كلورور الكالسيوم لاجل تحليصه من بخار الماء . فبعد مرور الغاز واخلاء الجهاز من الهواء يسخن الانتفاخ الذي فيه المخلوط تسخيناً لطيفاً بمصباح روح النبيذ فيتصاعد الكبريت و ينجذب مع غاز الايدروجين ويجمع في الكرة الثانية الحالية . وحينما ينقطع تصاعد الكبريت يترك الجهاز ليبرد وهو ملآن من غاز الايدروجين ثم تقطع الانبوبة من بين الكرتين وتوزن القطعتان مع ما يوجد في كل من الانتفاخين اعني الكبريت

والفحم كل منهما على حدته . تم تنظيف قطعتا الانبوبة و يغسلان ثم
يخففان و يوزنان و يطرح الوزن الاخير من الاول وما بينهما من الفرق
هو عين مقدار الكبريت والفحم لكل من القطعتين

النوع السابع

✽ في البارود الجيد و بارود نصف الالغام ونسبة تركيبه ✽

(عمل البارود المجيد) يؤخذ عشرة اجزاء من الكبريت و ١٥
من الفحم النقي (والمستعمل في سورية فحم قضبان التوت والصفاف
والكروم) و ٧٥ جزءا من ملح البارود وينشف كل جزء وحده و يسحق
جيدا حتى لا يشعر به باللمس ثم تمتزج كلها معا و ترطب بالماء حتى تصير
كالطين فتسحق بين حجرين لكي تمتزج امتزاجا تاما متعادلا في كل الاجزاء
ثم تصنع كتلا كبيرة و تضغط و تنشف و عندما تنشف تماما تقرب الى
دولاب مسن كالنشتار فيجزيها اجزاء صغيرة ثم تقرب بل ويفرز الناعم من
الحسن (م .)

واعلم ان عمل البارود خطر فتحذر (عمل البارود الجديد) يؤخذ
٧٥ جزءا من كلورات البوتاسيوم و ٧٥ جزءا من كبريتوريا وهو جسم
يستحضره الاستاذ (امرسون) وبنفقة قليلة من فضلات الاجسام التي
يستحضر الغاز منها . و مما يمتاز به هذا البارود ان كتلا من الجسمين اللذين
يتركب منهما يوضع على حدة و يمزج بالآخر عند الحاجة و يشتعل بجمرة
اوطا من التي يشتعل بها البارود و يترك من الفضلات اقل مما يترك البارود
بعد اشتعاله (م .)

(بارود جديد لنسف الالغام) منذ مدة استنبط احد النمساويين

باروداً جديداً لنسف (لغم) الصخور يقال انه افعل من البارود العادي واسلم منه عاقبة لانه لا يشتعل من الضغط ولا من الاحتكاك وكان مبتوناً (اي معطاة به براءة الاختراع) فانقضت مدة تنه فايح اصطناعه لكل احد . وهو تركيبان الاول يستعمل للصخور الصلبة والثاني للصخور اللينة وهذه قائمة المواد التي يصنعان منها

(التركيب الاول) يؤخذ من ملح البارود ٣٥ جزءاً ومن الصودا ١٩ جزءاً ومن الكبريت النقي ١١ جزءاً ومن نشارة الخشب تسعة اجزاء ونصف جزء ومن كلورات البوتاسا تسعة اجزاء ونصف جزء ومن الفحم ٦ اجزاء ومن كبريتات الصودا اربعة اجزاء وربع جزء ومن بروسيات البوتاسا جزءان وربع جزء ومن السكر النقي جزءان وربع جزء وربع جزء . فالمجموع مئة جزء ومن الحامض البكرين جزء واحد

(التركيب الثاني) يؤخذ من ملح البارود ٤٣ جزءاً ومن الصودا ٢٢ جزءاً ومن الكبريت ١٢ جزءاً ونصف الجزء ومن نشارة الخشب ١٩ جزءاً ومن الفحم ٧ اجزاء ومن كبريتات الصودا ٥ اجزاء ومن الحامض البكرين جزء واحد ونصف الجزء . فالمجموع مئة جزء (م .)

(نسبة تركيب بارود المحرب في ممالك الدول) يتركب البارود في الممالك العثمانية من ٧٥ جزءاً من ملح البارود و ١٠ اجزاء من الكبريت و ١٥ جزءاً من الفحم وعند الفرنسيين من ملح البارود ٧٥ جزءاً ومن الكبريت ١٢ جزءاً ومن الفحم ١٢ جزءاً وعند البروسيين من ملح البارود ٧٥ جزءاً ومن الكبريت ١١ جزءاً ومن الفحم ١٣ جزءاً او من ملح البارود ٧٤ جزءاً ومن الكبريت ١٠ اجزاء ومن الفحم ١٦ جزءاً او من ملح البارود ٧٥ جزءاً ومن الكبريت ١٢ جزءاً ومن الفحم ١٢ جزءاً وعند الروسيين من ملح البارود ٧٤ جزءاً ومن الكبريت ١٢ جزءاً ومن الفحم ١٤ جزءاً وعند الاوسترين من ملح البارود ٧٥ جزءاً ومن الكبريت ١٠ اجزاء ومن الفحم

١٦ جزءا ومن ملح البارود ٧٦ جزءا ومن الكبريت ١٠ اجزاء ومن الفحم
 ١٤ جزءا او من ملح البارود ٧٢ جزءا ومن الكبريت ١١ جزءا ومن الفحم
 ٧ جزءا وعند الاسبانيين من ملح البارود ٧٦، ٥ ومن الكبريت ٧، ١٢ ومن
 الفحم ٨، ١٠ وعند الاسوجيين من ملح البارود ٧٥ جزءا ومن الكبريت
 ٩ اجزاء ومن الفحم ١٦ جزءا وعند الاميركان من ملح البارود ٧٥ جزءا
 ومن الكبريت ١٢، ٥ ومن الفحم ١٣ جزءا وعند الصينيين من ملح البارود
 ٧٦ جزءا ومن الكبريت ١٠ اجزاء ومن الفحم ١٤ جزءا ومن ملح البارود
 ٧٥ جزءا ومن الكبريت ١٠، ٦ ومن الفحم ١٤، ٤ ويتركب البارود
 التجاري في فابريقة حاوئسلور في بلاد الانكليز من ملح البارود ١٠٠ جزء
 ومن الكبريت ٢٦، ١٠ ومن الفحم ٩٥، ١٧ وفي فابريقة طونبرج في بلاد
 الانكليز من ملح البارود ١٠٠ جزء ومن الكبريت ١٢، ٥ ومن الفحم ٨، ١٩
 وفي فابريقة (اكروضة) فرنل في بلاد فرنسا يتركب البارود التجاري من
 ملح البارود ١٠٠ جزء ومن الكبريت ٧، ١٥ ومن الفحم ٧، ١٧

الفَسِيرُ الحَمِيرُ

❖ وهو خمسة انواع ❖

النوع الاول

❖ في الكليسرين ❖

هذا الجوهر كما يسمى بالكليسرين يسمى بالاصل الحلو للزيت . وكيفية
 استحضاره ان تؤخذ اجزاء متساوية من زيت الزيتون ومن المرتك الذهبي

المسحوق الناعم ويجعل الكل في قدر مع قليل من الماء ويسخن تسخيناً خفيفاً ويحرك مدة بقاءه على النار بمسواط وكلما نقص ماؤه بالتسخين يعوض بماء ساخن وينبغي ان يطول زمنه حتى يصير في قوام اللصقة ويتم تأثير المرتك على الزيت وحينئذ يصب عليه ماء جديد وينزل القدر عن النار ثم يصفى السائل ويرشح في الحال ثم ينفذ في المترشح تيار من غاز حمض الكبريت ايدريك فيرسب به ما زاد من الرصاص ثم يرشح ثانياً ويركز جيداً على حمام ماريه ثم يوضع المتحصل من ذلك في فراغ ناقوس الآلة المفرغة ويترك كذلك مدة طويلة في محل تكون درجة حرارته ٢٠ درجة فاكثراً الى ٢٥ ولا يؤخذ من الناقوس الا اذا صار في قوام الشراب ومتى صار كذلك فهو الكليرين النقي الرايق الشفاف الذي لا رائحة له وطعمه حلو جداً

النوع الثاني

❖ في النيتروكليرين ❖

(اصطناع النيتروكليرين) (طريقة اولى) يمزج جزء من الحامض النيتريك المدخن الذي ثقله من ٤٩ الى ٥٠ بومه بجزئين من الحامض الكبريتيك الثقيل جداً في اناء محاط بالماء البارد . ثم يسخن الكليرين الخالي من الكلس والرصاص حتى يصير على درجة ٣٠ او ٣١ بومه ويترك حتى يبرد جيداً ويجب ان يكون قوامه حينئذ كالشراب . ثم يوضع سبعة ارطالـ وثلاث من مزيج الحامضين المذكور في اناء زجاجي صيني ويوضع الاناء في ماء بارد ويصب فيه رطل من الكليرين رويداً رويداً ويحرك المزيج حركة دائمة وقت اضافة الكليرين ويحترس اشد

الاحتباس من ارتفاع حرارته . وحينما يتم المزج يترك المزيج من خمس دقائق الى عشر ثم يصب ما يعادله جرماً من الماء البارد المتحرك فيرسب النيتروكليرين فيه حالاً كسائل زيتي ثقيل . فينقل بمبزل الى اناء ضيق عميق ويغسل بالماء مراراً حتى لا يبقى فيه شيء من الحامض ويعلم ذلك بورق اللتوس . فيوضع في قينة ويكون حينئذ معداً للاستعمال . وهو سائل زيتي اصفر او اسمر اثقل من الماء لا يذوب فيه ولكنه يذوب في الالكحول والاثير . واذا كان غير نقي او حامضاً ينحل من نفسه في وقت قصير ويتولد منه غاز وحامض اكساليك (م .)

(الثانية) هذه هي طريقة (موري) ان النيتروكليرين المصنوع بهذه الطريقة شفاف صاف كالماء لا يتفرقع من نفسه اذا تجلد وطريقة اصطناعه ان يوضع في معمل كبير مطلق الهواء خمسة انايق يسع كل منها رطلاً ونصفاً (٢١٦ درهماً) ويوضع في كل منها عشر اواق ونصف (٨٤ درهماً) من نيترات الصودا و $\frac{13}{4}$ اوقية من الحامض الكبريتيك ويتصل كل انبيق بانبوب من الخزف ليوصل البخار الصاعد من الانايق الى اربع آنية من الخزف قائمة على قوائم ترفعها عن الارض ويصب في الانائين الاولين ١٦٥ رطلاً من الحامض الكبريتيك وفي الاناء الثالث مئة وعشرة ارطالاً واما الرابع فيترك فارغاً فيتكاثف بخار الحامض النيتريك الصاعد من الانايق ويمتزج بالحامض الكبريتيك . وبعد ٢٤ ساعة ينتهي صعود الغاز ويصير في الآنية ٦٦٠ رطلاً من الحامض الكبريتيك الممزوج بالحامض النيتريك . فيسحب بالمبازل الى حوض كبير من حجر الصابون ويجري فيه مجرى من الهواء الجاف بانبوب من الحديد لتنقيته من الحامض الهيبونيتريك وتخلط اجزائه بعضها ببعض جيداً . وهذا العمل ضروري لان النيتروكليرين قد يتفرقع من نفسه بسبب امتزاجه بالحامض الهيبونيتريك

ثم يمزج الكليسرين بهذا الحامض في غرفة طولها أكثر من مئة قدم وفيها ١١٦ جرة من الخنزف و ٩ حياض من الخشب فيكسب في كل جرة $\frac{1}{4}$ ١٨ الرطل من الحامض وتملأ الحياض بماء مبرد بالثلج او بمزيج من الثلج والملح الى ان يصل الماء او الثلج الى تحت حافة الجرة بنصف قيراط. ويكون فوق الجرار رف عليه آنية زجاجية لكل جرة اناء فيوضع في كل اناء رطلان ونصف من الكليسرين النقي ويصب الكليسرين في الحامض نقطة فنقطة بواسطة ممص ويكون تحت الرف بجانب الجرار انبوب من الحديد قطره قيراطان ونصف يمر فيه تجرى من الهواء البارد الجاف ويتفرع منه انايب زجاجية تدخل الجرار لكي يمتزج الكليسرين بالحامض جيداً بواسطتها وحينئذ يجب الاحتراس التام من ارتفاع الحرارة في احدى هذه الجرار . وهناك ثلاثة من العملة يمشون بين الجرار دائماً ويبد كل منهم ثرمومتر يقيس به حرارة الجرار حتى اذا وجد انها ارتفعت في احداها او صعد عنها البخرة حمراء حرك المزيج بقضيب من زجاج وبعد نحو ساعة ونصف ينصب كل من الكليسرين في الحامض ويتم تحوله الى نيتروكليسرين . فيصب ما في الجرار في حوض فيه ماء بارود (حرارته 42.8° ف) ومقدار النيتروكليسرين حينئذ ٤٩٥ رطلاً فيغور الى قاع الحوض ويكون عمق الماء ست اقدام وبعد ١٥ دقيقة يسحب الماء عنه ويصب في حوض آخر اكبر من الاول و يغسل خمس مرات ثلاثاً بالماء النقي ومرتين بذبوب الصودا و يمر فيه تجرى من الهواء في الوقت نفسه . والماء الذي يغسل به النيتروكليسرين يجري في براميل مدفونة في الارض و يمر من برميل الى برميل حتى اذا جرى معه شيء من النيتروكليسرين يرسب في البرميل الاول

ثم ينقل النيتروكليسرين في انية نحاسية الى مخزن يبعد عن المعمل ٣٠٠ قدم ويفرغ في جرار يسع كل منها ٦٦ رطلاً وهي موضوعة على

رفوف من الخشب على كل رف عشرون منها ومغموسة في الماء البارود والماء يصل الى تحت فيها بستة قراريط ٠ وبعد ٧٢ ساعة تطفو الاكدار على وجه النيتروكليسرين فتروَّق بملعقة فيصفو ويصير معداً للخنز او للنقل وينقل في آنية من التناك (الصفيح) مبطنة بالباراخين وكل اناء منها يسع ٦١ رطلاً ونصف وحينما يراد املاؤها توضع في حوض واسع من الخشب ويصب النيتروكليسرين اولاً في اناء من النحاس ثم في هذه الآنية بواسطة قمع من الصمغ الهندي وتغطي ارض الحوض بطبقة سميكة من جبسين باريز حتى اذا أريق شيء من النيتروكليسرين يمتصه حالاً ٠ وحينما تملأ الآنية توضع في حوض من الخشب مملوء بالماء والثلج او الثلج والمخ حتى يجمد ما فيها فيخزن كل ثلاثين او اربعين اناء منها في مخزن واحد وتكون المخازن كلها بعيدة عن المعمل من ٣٠٠ الى ٤٠٠ قدم ٠ وحينما يراد نقل هذه الآنية توضع في صناديق خشب مفتوحة ويوضع بينها وبين الصندوق طبقة سميكة من الاسفنج وانبوبان من الكاوتشوك والاناء يكون مخروفاً بانبوب متصل من اعلاه الى اسفله يوضع فيه ماء حرارته من ٧٠ الى ٩٠ درجة لاذابة النيتروكليسرين حينما يراد استعماله وتنقل هذه الآنية في مركبات مغطاة بالثلج

واصطناع النيتروكليسرين شديد الخطر فلا يليق باحد ان يمتحنه الا مع الحذر الشديد

(الثالثة) يؤخذ الفا كرام من الحامض النيتريك (درجة ٦٦) وحمة آلاف كرام من الحامض الكبريتيك ويخلطان معاً ويتركان الى ان يبردا ثم يؤخذ الف كرام من الكلوسرين (درجة ٤٧) وينقط على المزيج نقطة فنقطة ثم يترك ١٠ او ١٥ دقيقة ويصب هذا المزيج في مئة واربعين الف كرام من الماء ويترك هنيئة فيرسب الكلوسرين على هيئة الزيت في قعر الاناء وينقل بمزل الى وعاء آخر ويغسل بالماء مراراً الى

ان تزول الحموضة عنه ويحفظ

النوع الثالث

✽ في البارافين ✽

البارافين وجد في القطران الحاصل من تقطير المواد الآلية مع جوهر آخر يسمى الايون ولفظ (بارافين) لاتيني معناه قليل الميل للاتحاد مع غيره وهو جوهر صلب متبلور كثير البياض لا رائحة ولا طعم له لين ناعم الملمس اذا كسّط برق ووزنه (٨٧٠ .) واذا سخن ووصلت حرارته الى (٧٥ و ٤٣ +) يذوب ويكون سائلاً زيتي المنظر ولا يغلي الا في اعلى من ذلك بدون ان يتغير تركيبه ولا يقع الورق كالزيت . واذا سخن في معلقة من البلاتين حتى ابتداء تصاعد البخار ولمس العمود البخاري بمصباح مقد التهب السائل ثم احترق وظهر له لهب ابيض خالص . وهو لا يذوب في الماء ويذوب قليلاً جداً في الكحول واذا كان الايتير في ١٥ درجة من الحرارة يذيب منه سبعة احماس اعني (٤ و ١) من وزنه . والمادة المذوبة للبارافين احسن من زيت التربينينا وزيت النفط والقطران . ولا يذوب جيداً في زيت الزيتون ولا في زيت اللوز الحلو الا بالتسخين واستخراجه من القطران اسهل من استخراجه من النبات ويكون اكثر مقداراً خصوصاً القطران المستخرج بالتقطير من خشب الحور المعروف بالهيتربان يؤخذ القطران ويقطر حتى يجنى . ويلزم ان لا تخض القابلة ولا تحرك لانه بالنقطير يتحصل فيها ثلاثة سوائل تكون فوق بعضها طبقات فالاسفل منها زيت ثقيل والوسط سائل مائي حمضي والاعلى زيت خفيف . فيؤخذ الزيت الاسفل ويقطر فاذا سخن وانتفخ تبدل

القابلة ويداوم التقطير حتى لا يتصاعد شيء والمتحصل من ذلك يكون
جوهراً ثخيناً يحتوي على زيت واپيون وپارافين والجزء من هذا الاخير
يكون صفائح صغيرة وان كان في الجوهر المذكور شيء زائد من الزيت
او زاد سيالانه عن اللازم يقطر ثانياً ويتلقى في قابلة ويؤخذ المتحصل
ويحض مع مثل وزنه ٦ مرات او ٧ او ٨ من الكحول الذي في (٨٣٣ و٠)
من الايوميترو ثم يترك ونفسه وبعد قليل من الزمن يرسب منه سايل ثخين
فيؤخذ ويغسل مراراً بالكثول كما ذكرنا حتى يستحيل الكل الى صفائح
صغيرة وهي البارافين غير انه يلزم اتقاؤه بتدوييه في الكحول المغلي الحالي
من الماء فيرسب البارافين بالبروده ما على شكله الاصيل او كابر صغيرة
مفرطة

النوع الرابع

✽ في النفتالين ✽

النفتالين هو جوهر يوجد في القطران المستخرج من جنس الفحم
الارضى المسمى بالهولي مختلطاً بزيت ويستخرج بتقطير القطران حتى يتحصل
منه ما يقرب من نصف جرم القطران المستعمل فيؤخذ الزيت المتحصل
وينفذ فيه تيار من غاز الكلور فيدكن لونه تدريجاً حتى يسود ويصير
كالقطران . فان كان التنفيذ المذكور على ستة ارطال من الزيت ينبغي
ادامته مدة ايام ثم تخض الزيت المذكور مع الماء لينفصل اغلب ما تكون
فيه من حمض الكلورايدريك ثم يصفى ويقطر ثانياً ويعرض المتحصل لبرد
درجه عشر درجات — . فيرسب النفتالين كانه صفائح فيؤخذ ويوضع
على ورق منشى ويضغط بين خرق ناعمة كالشاش ثم يمحض مع الكثول

البارد فيتملك ما بقي في الصفائح من الزيت وقليلًا من النفتالين ثم تؤخذ الصفائح وتوضع على ورق غير منشي ينضج منها الكثول (الكحول) وبعد نضجه تضغط بين ورق يوسفي ثم تدوّب في الكثول المغلي فيرسب النفتالين بالبرودة بلورات صفيحية لؤلؤية

(اوصاف النفتالين) هو جوهر جامد ابيض اثقل من الماء بقليل وطعمه لذاع ورائحته عطرة ثقرب من رائحة النرجس وبهذه الرائحة يتميز عن غيره وهي كثيرة الانتشار يدوم ريحها على الشيء الذي تشرب منها

النوع الخامس

❖ في الديناميت ❖

الديناميت هو بارود مؤلف من ٧٥ جزءا من النيتروكليسرين و ٢٥ جزءا من دقيق الفحم او السلكا . استنبطه نوبل سنة ١٨٦٢ ويمتاز عن النيتروكليسرين الصرف بانه لا يتفرقع الا اذا كان في فشك خاص به فيمكن نقله من مكان الى آخر بلا خوف من تفرقه وهو اقوى من البارود الاعتيادي باكثر من ثماني مرات (٠ م)

(طريقة ثانية لعمله) يؤخذ ٧٥ كراما من النيتروكليسرين و ٧٥ كراما من تراب الاجر ويخاطان معًا ويحفظان لوقت الاستعمال (قتيبه) يستعمل هذا الديناميت بكثرة بدل البارود الحجري وهو وهو يشتعل تحت الماء وتمنه اربعة امثال البارود ولكنه احسن من البارود لان قوته الدافعة تماني مرات قوة البارود وعدا ذلك لا يحصل له دخان عند الطلق ولا يحصل تأثير لغازاته

(الثالثة) يصنع الديناميت عادة بمزج ٧٥ جزءا من النيتروكليسرين

٢٥ جزءا من الرمل الناعم وفعله شديد مثل فعل النيتروكليرين واقل خطراً منه . او يعجن التراب الناعم جداً وتقريره اقراصاً بحسب الطلب ثم تجفف هذه الاقراص وتغط في النيتروكليرين فتتصلب الاوقية منها ثلاث اواق منه وتصير ديناميتاً (م .)

(الرابعة) يصنع من عشرة اجزاء من نترات الامونيوم وجزءاً من الفحم الناعم وجزءاً الى ثلاثة من النيتروكليرين . ويحفظ في اية من الصفيح او الزجاج لان نترات الامونيا يمص الرطوبة من الهواء (م .)

(الخامسة) يصنع من ٦٩ جزءاً من ملح البارود و٧ اجزاء من البارافين او النفطالين و٧ من غبار الفحم و٢٠ من الكليسرين (م .)

(السادسة) يصنع من ٥٢ جزءاً من النيتروكليرين و٣٠ جزءاً من التراب الناعم و١٢ جزءاً من الفحم و٢ من ملح البارود وجزئين من الكبريت (م .)

(السابعة) يصنع من ٥٠ جزءاً من النيتروكليرين و٥٠ من نشارة الخشب و٢١ من ملح البارود (م .)

(الثامنة) يصنع بيل الورق المنشي بالنيتروكليرين ومذوب ملح البارود ومذوب كلورات البوتاسيوم وبكرات البوتاسيوم على التوالي (م .)

(الديناميت لنسف الصخور) (طريقة اولى) يستعمل

لنسف الصخور ويصنع من ٣ اجزاء من قشر السنديان و٥ من نشارة خشب و٣ من نترات الصودا و٣ من نترات الباريوتا و٦ من فحم الخشب و١٢ من الكبريت و٦٨ من ملح البارود . فتذاب املاح الباريوم والصوديوم في الماء سخناً ويتمزج المذوب بقشر السنديان ونشارة الخشب ويحفف مريح حتى يحف جيداً وتمزج به بقية الاجزاء بعد تنعيمها جيداً ويكون المزج في اسطين تدور على محاورها (م .)

(الثانية) يستعمل لنسف الصخور الصلبة كالغرانيت ونحوه .
ويصنع من ٢٥ جزءاً من نشارة الخشب و ١٣٥ جزءاً من ملح
البارود و ٢٠ جزءاً من زهر الكبريت (م .)
(دق الاوتاد بالديناميت) كثيراً ما يحتاج المهندسون ان يدقوا
الاوتاد الكبيرة في الارض الصلبة فيصعب عليهم ذلك . وقد قرأنا الآن
ان مهندساً من مهندسي (بست) استعمل الديناميت لدق هذه الاوتاد
وذلك انه يضع على رأس الوتد صفيحة مستديرة من الحديد قطرها ١٥
قيراطاً وسمكها نحو اربعة قراريط ويجعل وضعها عليه افقياً ويضع عليها
خرطوشاً مستديرة قطره ٦ قراريط وسمكها ثلاثة ارباع القيراط وفيه نحو
مئة درهم من الديناميت ويطلقه بالكهربائية فتغرز الاوتاد في الارض
بفعل الديناميت كأنها طرقت بالمطارق الكبيرة (م .)

المقالة الحادية عشرة

في الفولينات والانوار المألونة وما يتعلق بها

القِسْمُ الْأَوَّلُ

وهو خمسة انواع

النوع الاول

في الفضة المفرقة فولينها واوصاؤها

(الفضة المفرقة) اعلم ان الفضة المفرقة قد استكتفها المعلم
بريولي واكونها تفرق بسرعة وسهولة لا يستحضر منها الا كمية قليلة جداً

ولاستحضارها طرق (الاولى) يؤخذ من اوكسيد الفضة المحضر
 يصب محلول النشادر او الصودا على محلول ازوتات الفضة قمحان او
 ثلاث ويوضع ذلك في جفنة صغيرة من زجاج كزجاجة الساعة ثم يصب
 على هذا الاوكسيد من النشادر السائل ما يصيره كالبحين الرخو ثم
 يترك مدة من ست ساعات الى عشر الى ان يجف فيكون الجاف هو
 الفضة المفرقة

(الثانية) ان يوضع اوكسيد الفضة في جفنة صغيرة على هيئة
 لزورق من البلاتين او الفضة ويندى بالنشادر السائل ثم تجعل السائل ثم
 تجعل الجفنة على قبوة فرن اتجفيف حتى يجف فتتم العملية . وهذه
 الطريقة وان كانت اسهل الا انه يخشى منها الفرقعة في بعض الاحيان
 وذلك فيما اذا كانت حرارة القبوة زائدة عن اللازم للتجفيف . ولا خطر
 في هذه الفرقعة ولو فعلها الكيماوي قصد القلة قوة الاندفاع فيها

(فولينات الفضة) (طريقة اولى) يستحضر بأخذ نصف لتر
 و٤٥ كرام من الحمض الازوتيك الذي في ٣٨ درجة او ٤٠ من
 اريومتر ميه وغرمين و٢٥ سنتي غرام من الفضة النقية او مقدار من
 نشة مسكوكة يكون فيه مقدار مذكور من الفضة النقية ثم يوضع في
 دورق من زجاج ويسخن فتى غلي وذابت الفضة يعلم ان العملية قد تمت
 فيصب السائل في ٦٠ غرام من الكحول الذي في ٨٥ او ٨٧ درجة من
 اريومتر ميهي ثم يغى فيتعكر السائل وبعد برهة يرسب الفولينات
 فتى ظهر لرسب ينزل لانه عن النار ويوضع امامها ثم يصب فيه مقدار
 من انكشور كدلاون على مرات وذلك ليسكن الغليان شيئاً فشيئاً ومتى
 سكن يعد لانه عن النار ويترك حتى يبرد ثم يصب الكل على مرشح
 من ورق ويغس . في على مرشح بقاء محض بقليل من حمض الازوتيك
 ويكرر الغس مراراً ثم يغس بقاء مقطر فيصير الفولينات الباقي على

المرشح ايضاً كالثلج تقيماً فان استعمل في تحضيره فضة مخلوطة بشيء من النحاس ينبغي ان يرفع المرشح ويسط على صحن ويوضع الصحن في جفنة مملوء نصفها ماء ثم يغطى الصحن بفرخ ورق خفيف ثم توضع الجفنة على النار وتترك حتى يغلي الماء الذي فيها مدة ساعتين او ثلاث فتي تمت العملية كما ذكرنا يتحصل من الفولينات مقدار مساوٍ لمقدار الفضة الموضوعة في العملية لكن يبقى ثلث المتحصل في حمض الازوتيك الباقي من العملية في مياه الغسل .

(الثانية) اذب جزءاً من الفضة في ١٠ اجزاء من الحامض النيتريك الساخن الذي نقله النوعي ٣٧ و ١ وصب عليه ٢٣ جزءاً من الكحول (الكحول) الذي درجته ٧٩ . ثم احم هذا السائل تدريجاً حتى يغلي وحيثئذ ارفعه عن النار واتركه على جانب حتى يبرد فتجد الفضة المفرقة فيه على شكل بورات لامعة بيضاء كالثلج فاغسلها بقليل من الماء البارد المقطر وقسمها اقساماً صغيرة لا يزيد القسم منها عن قمتين واترك كل قسم وحده على ورقة من ورق الترشيح في الهواء حتى يجف . وهذه الفضة شديدة الفرقعة الى الغاية القصوى فيخشى شرها كين عوملت لانها اذا فركت او حكّت ولو قليلاً او اذا بليت ولو بنقطة من الحامض الكبريتيك فرقت واتلفت ما حولها فهي اشد الاجسام التي صنعها الكيمائيون خطراً ولا يؤمن شرها ان زاد المفرق منها عن قمتة او قمتين في الاماكن المحصورة كالببوت ونحوها وهي تذوب في ٣٦ جزءاً من الماء الغالي ولكن اكرها يعود ويرسب بعد برد الماء . وما دامت مبتلة فهي اقل خطراً ولكنها مخيفة على كل الوجوه فلا تعالج الا بيد اعظم انجربين (م)

(اوصاف الفضة المفرقة المصطنعة بالذشادر السائل) انها جسم صلب سنجابي اللون لا رائحة له اثقل من الماء يفرقع بادني احتكاك ولو

نزع ريشة واذا سخن ادنى سخونة فرقع باعظم من ذلك . واذا حضر منه ١٥ قمحة او ١٦ في مرة واحدة واريد اخذ جزء من هذا المحضر ولو كانت المادة في حالة التندية فرقت المادة دفعة واحدة فينبغي كما مر ان لا يحضر منه الا ثلاث قمحات حذراً من ضرر الفرقعة في الزائد . ويقال ان الفرقعة حاصلة من الانشطار الدفعي لبخار الماء وغاز الازوت . واما سرعة الفرقعة فلم يعلم سببه . والفضة المفرقة لا تذوب في الماء . وهي مركبة كالذهب المفرقع من واحد من فوق او كسيد واربع من النشادر .

اوصاف فولينات الفضة هو ملح طعمه معدني ولا رائحة له وهو كباقي املاح الفضة يلون الجلد ولا يحمر متقوع عباد الشمس . واذا سخن حتى وصلت حرارته الى ١٣٠ درجة * . لا يتغير تركيبه وان ارتفعت لاطى من ذلك فرقع فرقعة شديدة كما انه يفرقع بادنى ولو كان في درجة الحرارة المعتادة بل ولو كان موضوعاً في الماء ولذلك لا ينبغي مسه الا بعود خفيف ولا اخذه الا بملقعة صغيرة من الورق . واذا ترك مكتسوقاً لهواء يحمر ثم يسود وهو قليل الذوبان جداً حتى ان الماء المغلي لا يذيب منه لا جزء من ثلاثين جزءاً من وزنه وبالبرودة يرسب كانه بريضاء حريرية

النوع الثاني

في الذهب المفرقع واوصافه

(الذهب المفرقع) يحضر بان يصب النشادر السائل على محلول

ككروور ذهب فخذاً يرسب الذهب المفرقع على هيئة ندف في لونها اصفرار فاذا رتبتم غس بماء كثير وجفف على نار لطيفة تم تحضيره

(اوصافه) انه جسم صلب لا رايحة له ولا طعم اثقل من الماء لا يتغير من الزمان واذا عرض لحرارة درجتها نحو مئة وخمس واربعين تحلل تركيبه دفعة بفرقة عظيمة وانتشر عنه بخار مائي وغاز ازوتات وغيرها ويبقى الذهب وحده فاذا اريد امتحان ذلك فلتؤخذ قمحتان من هذا الذهب وتوضع على نصل سكين وتسخن على لهب مصباح دقيقة او دقيقتين فيفرق الذهب بصوت كصوت الطنبجة . او يسلط على تلك القمحات شعاع الشمس بواسطة العدسة الزجاجية . وكذا يفرق متى حصل فيه احتكاك دفعي حتى ان بعض الناس وضعه في زجاجة لها سدادة مصنفة واراد ان يسد عليه بالسدادة ففرق وسبب ذلك انه كان يضم الزجاج اثر منه فحين حصل الاحتكاك بين ذلك الاثر وبين السدادة حصلت الفرقة فيه ثم في باقي ما في الزجاج فان كانت الحرارة اقل من مئة وخمس واربعين تطايرت منه الجزيئات القابلة للتطاير ولا يبقى الا الذهب فقط

النوع الثالث

في البلاتين المفرقع واوصافه

(البلاتين المفرقع) يستحضر بان يصب محلول من البوتاسا في محلول من كلورور البلاتين النشادري واحسن من ذلك ان يحضر اولاً كبريتات البلاتين بمعالجة كبريت البلاتين بحمض تحت ازوتيك ثم يرشح ويصب في الراشح مقدار زائد قليلاً من النشادر السائل فيرسب راسب فيؤخذ هذا الراسب ويغلى في محلول مركز من البوتاسا حتي يتصاعد السائل وتجف المادة ثم تؤخذ هذه المادة وتغسل ويجفف الراسب منها فهو البلاتين المفرقع . واذا حضر بهذه الطريقة كان اشد فرقة

(اوصافه) انه مادة غبارية لونها يختلف من السنجابية الفاتحة الى الطحينية الداكنة بل الى السواد واذا سخنت قمحة منه تدريجاً فرقت بصوت عظيم اقوى من صوت الطبنجة مع ظهور ضوء وذلك يكون في درجة نحو مائتين واربعة من الحرارة والغالب ان لا يفرق من الاحتكاك ولا من الطرق عليه فوق جسم صلب

النوع الرابع

في الزئبق المفرق وفولينه واوصافه

(الزئبق المفرق) يوضع الزئبق بجفنة وتغطى بناقوس مملوء من غاز النشادر وفوق الزئبق بعض من الجير (الكلس) الغير المطفى لاجل تشرب الرطوبة فلا تتم العملية الا بعد اثني عشرة ساعة لكن المتحصل من ذلك تكون فرقته شديدة واسهل فتحصل من ادنى اهتزاز يصير في الزئبق (فولينات الزئبق) هذا الملح هو اول ما اخترع من الفولينات (طريقة اولى) يستحضر بان يذوب جزء من الزئبق في ١٢ جزءاً من حمض الازوتيك الذي في ٢٤ درجة من (اريوميتر بوميه) ومتى ذاب الزئبق بدون تسخين الحمض يضاف على السائل احد عشر جزءاً من ككسول متعدد عني تجري ثم يسخن الجميع على حمام مارية ومتى ظهرت لاجرة الشحينة ينزل الاناء عن النار فيرسب فيه بالبرودة شيئاً فشيئاً غير مكون من سورت صغيرة جداً . واللاجرة المذكورة قيل انها زريقة لانها لا تظهر في استحضار في فولينات النضة . وان خيف من عدم تقاء الغبار المذكور يذوب في ماء المغلي ويترك ليبرد فيظهر الملح بالبرودة كالأبر . وقويك في الاستحضر تنزير الاناء عن النار متى ظهرت

الابخرة الثخينة له سبب وهو انه اذا انزل قبل ذلك يكون الفولينات مخلوطاً ببعض من ازوتات الزيت وان استمر على النار بعد ظهور الابخرة يكون الفولينات مخلوطاً بقليل من او كسالات النشادر

(الثانية) يصنع بان يذاب جزء من الزيت في عشرة اجزاء من الحامض النتريك الذي ثقله النوعي ٤ و ١ على نار خفيفة جداً ويوضع $\frac{1}{2}$ جزء من الكثول الذي كثافته ٨٣ وفي قنينة كبيرة تسع على الاقل ستة اضعاف ما يوضع فيها من الكحول وغيره ويصب مذوب الزيت المذكور عندما تكون درجة حرارته ١٣٠ ف من قمع من الزجاج على الكحول (الكثول) باحتراس . فبعد بضع دقائق يتبدى الغاز يفلت في قعر القنينة ويزيد افلاته حتى يصير كل ما في القنينة يغلي ويصعد بخار ايض عنها . وهذا البخار سام جداً ولذلك توضع القنينة تحت مدخنة فيخرج منها ولا يسم الدين حولها او توضع القنينة في الفضاء ويصعد بخارها الى الجو ولا يضرب بالمتنفسين وبعد سكون الغليان وانقطاع البخار يخرج ما يبقى في القنينة ويوضع في مرشحة من ورق الترشيح ويغسل الراسب فيها بماء بارد نقي حتى لا تعود الغسالة تؤثر في ورق اللتوس بل يبقى لونه كما هو بعد غمسه فيها واخراجه منها فالراسب الباقي على ورق الترشيح هو الزيت المفرق فيفرش على صحن من التحاس ويسخن على الماء الساخن او البخار حتى تصير حرارته ٢٠٠ ف (فارنيت) . فيجفف ثم يقسم اقساماً صغيرة لا يزيد القسم منها عن $\frac{1}{2}$ درهم ويلف وحده بورقة ناعمة ويوضع في قنينة واسعة مسدودة . وينبغي الاحتراس التام في عمل الزيت المفرق والمعاملة به لانه يفرق الفضة . وهذا الاحتراس واجب في كل انواع المفرقات بالاجمال فاذا لم يكن للصانع خبرة في شيء منها عرض نفسه للخطر في صنعها . الا انه ان كان لا بد له من عملها فليقلل مقدارها ما امكن يقلل خطرها ثم يزاو عملها حتى يحبر

صناعتها ويتعلم ما لا يعلمه اياه الا العمل (م .)
 (اوصافه) هو ملح ايض ناصع او يميل الى السجاية . واذا
 قرع عليه ادنى قرع او ضغط ادنى ضغط فرقع فرقة شديدة فلذلك لا
 تيس الا باعواد خفيفة او بملاعق من ورق . واذا رمي على الجمر اشتعل
 وظهر له لب ازرق خفيف وفرقع فرقة خفيفة . وهو لا رائحة له وطعمه
 معدني وخواصه تشبه خواص فولينات الفضة وعادته ان يكون كالغبار
 وهذا الملح هو المستعمل لذخير ازندة البنادق



النوع الخامس

في عمل كبسول البنادق

(كبسول البنادق) (طريقة اولى) يستحضر بان ييل فولينات
 الرقيق بالماء بشرط ان يكون لكل مائة جزء من الملح المذكور ٣٠ جزءا
 من الماء ثم يسحق سحقاً خفيفاً على مسحقة مرمرية يدها من خشب ثم
 تحط عشرة احراء من مسحوق بستة اجزاء من ملح البارود المتعادل
 ويسحق تانياً وقبل جفافه يوضع قليل منه في قعر كل ظرف من الظروف
 الصغيرة المعدة لرحير ازندة البندق ويترك حتى يجف فبعد جفافه
 ينفى للطنق

(الثانية) اصنع كؤوساً من نحاس واطل قعرها بمزيج مركب
 من ٢٦ جزء ككورت البوتاس و ٣٠ جزءا ملح بارود و ١٢ جزءا من
 مرقعة رقيق و ١٧ جزء من الكبريت و ١٤ جزءا من مسحوق الزجاج
 وجبر صمغ (تنبيه) فرقت لثبق مركب من جزء واحد زئبقا و ١٢
 جزءا حمض نيتريك ممتد انوعى ٣٧٥ و ١ تذاب معاً ويضاف اليها

في اثناء ذلك ٣ و ١٦ جزء من الكحول بالتدريج وتسخن حتى ينقطع الفوران والغاز عن الصعود ويضاف اليها في اثناء ذلك ٣ و ١٦ الجزء من الكحول بالتدريج . وعند ما يراد اضافة فرقعات الزئبق الى مزيج الكبسول تجفف كتلاً صغيرة بعيدة عن بعضها ويخشى منها فانها لا تخلو من الخطر الشديد ولا سيما على غير المحرب (م .)

(الثالثة) يؤخذ من الزئبق المفرق ٢٠٠ جزء وييل بستين جزءاً من الماء ثم يسحق سحقاً خفيفاً على مسحقة مرمرية يدها من خشب البقس او الانبياء ثم تخلط في ١٠٠ جزء من ملح البارود الناعم و ١٢٠ جزءاً من غبار البارود وتسحق ثانياً ثم تنخل على الترسيح وقبل جفافه يوضع حبة منه في قعر كل ظرف من الظروف الصغيرة المعدة ل ذخيرة البندق ويكبسها بطابة معمولة من نحاس وتطلى بهذا الطلاء

(استحضاره) يؤخذ من الراتينج ٥٠٠ كرام ومن الكحول الذي ٩٤ درجة من كيلوساق

او بطلاء مركب من زيت التربين الطيار والمصطكي

(الرابعة) يؤخذ من كلورور البوتاس ١٦ جزءاً ومن كبريتور الانتيمون ١٨ جزءاً ومن غبار زهر الكبريت ٤ اجزاء ومن غبار البارود جزء واحد تدق ثم تخلط وتعجن بمحلول الصمغ العربي مع ٥ نقط من الحامض النيتريك وقبل جفافه يوضع قليل منه في قعر كل ظرف فشكة من ظروف الفتك للبندق . فعند ضرب ابرة زنادة البندقية على ظرف (خلية) الفشكة يأخذ النار البارود وينطلق الرصاص

النوع السادس في الانتيمون والبزموت والنحاس المفرق

(الانتيمون المفرق) هو مركب من مئة جزء من الطرطير المقي ٣ اجزاء من ورق الفحم الناعم . وذلك بأن تخلط هذه الاجزاء معاً خلطاً جيداً وتوضع في بوتقة تسع فوقها ربعها وتغطى بالفحم . ثم تغطى

البوتقة ويطين غطاؤها عليها وتحمي حتى تحمر مدة ثلاث ساعات .
 وحينئذ تطل بالدفان وتترك سبع ساعات وبعدها يفرغ ما فيها في قنينة
 واسعة الفم لها سدادة من الزجاج فينزل مسحوقاً من نفسه بعد ساعات .
 ثم اذا ابتل بالماء او ترطب به يفرقع فرقة شديدة

(البزموت المفرقع) هو مركب من ١٢٠ جزءاً من البزموت و ٦٠
 جزءاً من الطرطير وجزء من ملح البارود . وطريقة تركيبه كطريقه
 تركيب الاتيون المفرقع المتقدم ذكره . وهو يفرقع مثله عند ابتلاله
 بالماء الا انه قبل حلط زبدة الطرطير بغيرها تحمي حتى يتبدى
 فيها السواد

(النحاس المفرقع) هو يصنع باخذ مسحوق النحاس الاحمر او
 برده واحمائه على النر مع الفضة المفرقة (فولينات الفضة) في قليل
 من الماء فيحترق من ذلك بورات خضراء تفرقع عند حكها ويحصل منها
 لبيب اخضر شديد (م . ١٠)

(الحصى المتفرقة) يؤخذ من الفسفور اربعة دراهم ومن كلورات
 البوتاس درهمان ومن الصمغ سبعة دراهم ومن الغراء درهمان ومن
 السيرقون درهمان ومن الزم لا يرض رعة دراهم . ذوب اولاً الصمغ
 في كمية ماء يكون بقوه حتر تم ضعه في قنينة وضع معه الفسفور (اعلم
 ان الفسفور حترم يتهب اذا تعرض لهواء الكروي ولو برهة وجيزة ولذلك
 يحفظونه مغموراً في ماء وحذر منه) اوصع القنينة في حمام ماري محركاً كل
 برهة و لا يتجزئ فسفوراً . ثم ذوب حينئذ الغراء واضفه الى المحلول
 فسفوري ثم ضع كبورت لبوتاس في هاون ورطبه بقاء واسحقه وضعه
 مع مزيج وصف حير زم و سيرقون . ثم حذ من الحصى المستديرة
 الشكل مسدودة مبهمة وتركها لتتشف فتكون متفرقة اذا
 اقيتها على محب مبهمة و ذلحتم شي جسم صلب (د . ص)

الفَسِّسَةُ الشَّامِيَّةُ

❖ وهو على اربعة نواع ❖

النوع الاول

❖ في النيران الملونة ❖

(النار العادية) تتركب من ١٦ جزءا من ملح البارود واربعة اجزاء من زهرة الكبريت وجزئين من مسحوق الاتيمون . (ت . ب)
 (النار البيضاء) (طريقة اولى) تتركب من ٣٠ جزءا من ملح البارود و ١٢ جزءا من زهرة الكبريت و ١٠ اجزاء من الاتيمون النقي وجزئين من نترات الباريت . (ت . ب)
 (الثانية) تتركب من عشرين جزءا من الفحم و ٢٢ جزءا من الكبريت و ٧٦ جزءا من ملح البارود . (م .)
 (الثالثة) تصنع بمزج ٢٠ جزءا من الكبريت و ٦٠ جزءا من ملح البارود و ٥ اجزاء من كبريتات الانيمون و ١٥ جزءا من غبار البارود (الرابعة) تصنع بمزج ١٣ جزءا وربع الجزء من الكبريت و ١٧ جزءا وربع الجزء من كبريتات الاتيمون و ٤٨ جزءا من ملح البارود . (م .)
 (الخامسة) يصنع بمزج ٢٠ جزءا من ملح البارود و ٥ اجزاء من الكبريت و ٤ اجزاء من الكروم
 (النار الزرقاء) (طريقة اولى) تصنع بمزج جزء من كبريتات الاتيمون الثالث وجزئين من الكبريت و ٦ اجزاء من ملح البارود (قطر) الحاف . (م .)

(الثانية) تصنع بمزج ١٥ جزءا من الكبريت و ١٥ جزءا من
كبريتات البوتاسا و ١٥ جزءا من كبريتات النحاس النشادري و ٢٧
جزءا من ملح البارود و ٢٨ جزءا من كلورات البوتاسا . (م . ٠)

(النار الزرقاء الغامقة) تصنع بمزج ١٢ جزءا من الشب المكلس
و ١٢ جزءا من كربونات النحاس المكلسة و ١٦ جزءا من الكبريت و ٦٠
جزءا من كلورات البوتاسا . (م . ٠)

(النار الحمراء القرمزية) (طريقة اولى) تصنع بمزج ٤ اجزاء
ونصف الجزء من كلورات البوتاسا و ٥ اجزاء وثلاثة ارباع الجزء من فحم
الصفصاف و ٢٢ جزءا ونصف الجزء من الكبريت و ٦٧ جزءا ونصف
الجزء من نترات السترونتسيوم . (م . ٠)

(الثانية) تصنع بمزج اربعة اجزاء ونصف الجزء من فحم الصفصاف
وحمسة اجزاء ونصف الجزء من كبريتات الالتيون و ١٧ جزءا وربع الجزء
من كلورات البوتاسا و ١٨ جزءا من الكبريت و ٥٥ جزءا من نترات
السترونتسيوم . (م . ٠)

(الثالثة) يمزج ٨٣ جزءا من نترات الباريتا و ١٧ جزءا من
صمغ الميث .

(النار الحمراء) (طريقة اولى) تصنع بمزج ٨ اجزاء من
كلورات البوتاسا و ١٤ جزءا من زهرة الكبريت المغسولة و ٢٤ جزءا
من الرماد لاسكليزي لازرق وجزء واحد من الزئبق الحلو . (ت . ٠ ب)

(الثانية) تصنع بمزج جزء من كل من الكبريت وكبريتات الالتيون
وملح بارود و ٥ اجزاء من نترات البوتاسا الجاف . (م . ٠)

(الثالثة) تصنع بمزج ٢٠ جزءا من كلورات البوتاسا و ٢٤ جزءا
من الكبريت و ٥٦ جزءا من نترات السترونتسيوم . (م . ٠)

(الرابعة) تصنع بمزج ٣٤٠ جزءا من نترات الاسترونتيا و ٢٠٠

جزء من كلورات البوتاسا و ١٠٠ جزء من الكبريت و ٤٠ جزءا من كبريتيت الانيون و جزء واحد من غبار الفحم

(النار الحمراء البرتقالية) تصنع بمزج ١٤ جزءا من الكبريت و ٣٤ جزءا من الطباشير و ٥٢ جزءا من كلورات البوتاسا . (م . ٠)

(النار الخضراء) (طريقة اولى) تصنع بمزج ٧٧ جزءا من نترات الباريتا و ٨ اجزاء من كلورات البوتاسا و ٣ اجزاء من دق الفحم و ١٣ جزءا من الكبريت . (م . ٠)

(الثانية) تصنع بمزج ١٠ اجزاء من حامض البوريك و ١٧ جزءا من الكبريت و ٧٣ جزءا من كلورات البوتاسا . (م . ٠)

(الثالثة) تصنع بمزج ١٨ جزءا من كلورات البوتاسا و ٢٢ جزءا من الكبريت و ٦٠ جزءا من نترات الباريتا . (م . ٠)

(الرابعة) تصنع بمزج ١٦ جزءا من الكبريت و ٢٤ جزءا من كربونات الباريتا و ٦٠ جزءا من كلورات البوتاسا . (م . ٠)

(الخامسة) تتركب من ٨٠ جزءا من كلورات البوتاسا و ١٢٠ جزءا من نترات الباريتا و ٢٤ جزءا من زهرة الكبريت المغسولة و جزئين

من دخان البارود الخفيف و جزء واحد من الزئبق الحلو . (ت . ب)

(السادسة) يمزج ٣٤٠ جزءا من نترات الباريتا و ٢٠٠ جزء من كلورات البوتاسا و ١٠٠ جزء من الكبريت و ٢٠ جزءا من كبريتيت الانيون و جزء واحد من غبار الفحم

(السابعة) يمزج ٨٣ جزءا من نترات الباريتا و ١٧ جزءا من الكوم لاك

(النار الصفراء) (طريقة اولى) تتركب من نصف جزء من الفحم و ١٧ جزءا و نصف الجزء من الكبريت و ٢٠ جزءا من الصودا

المجففة و ٦١ جزءا من ملح البارود . (م . ٠)

(الثانية) تتركب من ٦ اجزاء من الفحم و ١٩ جزءا ونصف
الجزء من الكبريت . (م . ٠)

(الثالثة) يمزج ٣٠٠ جزء من نترات الصوديوم و ١٠٠ جزء من
الكبريت و ٢٠ جزءا من كبريتات الالسيوم و ٦ اجزاء من غبار الفحم
(النار البنفسجية) (طريقة اولى) تصنع بمزج ١٢ جزءا من كل
من الشب و كبرونات البوتاسا و ١٦ جزءا من الكبريت و ٦٠ جزءا من
كلورات البوتاسا . (م . ٠)

(الثانية) تتركب من ١٤ جزءا من الكبريت و ١٦ جزءا من
الشب و كبرونات البوتاسا و ٥٤ جزءا من كلورات البوتاسا . (م . ٠)

النوع الثاني

✽ في تحضير النيران ✽

هذه المواد المذكورة في النوع الاول تسترى من عند الصيدلي وتسمى
وتحس في منزل دقيق وتوضع كل مادة منها في زجاجة واسعة الفم الى حين
استعمالها . ويجب ان يعتنى بكلورات البوتاسا على نوع خصوصي وان
يسحق وحده لانه قابل التفرقع عند الفرك فيختفى ضرره اذا كان بقربه
مواد اخرى قابلة لاشتعال واما تجرئة المواد فتكون بالوزن وهو المعتمد
عليه وقد يمكن ان تكال . وناخذ القسم الاول من النار الزرقاء مثالا
على اهم اريادة لايضاح . يطلب فيه جزء من كبريتات الالسيوم الثالث
وليكن ذلك جزء درهمين مثالا يلزم ان يكون الكبريت ٤ دراهم وملح
البارود حاف ١٢ درهماً وذلك لا ينفخى عن الاكثرين . وبعد ما تزن
ما يلزم من كل مادة وتضعه على قطعة نظيفة من القرطاس فامزج الاجزاء

كلها معاً باعتماد وخفة بقطعة من العظم او الخشب تم وضعها كذلك في
 اوعية كالعلب والنجوم والصقون والصق عليها قليلاً من كبريت الشحط
 ولا بد لصحتها ان تكون المواد المسترأة حافة خالصة ومتى سمقتها فلا
 تسحقها جداً . ومن هذه المواد ما يجب احماؤه في وعاء من حديد حتى
 يتسحق ويطير منه الماء المعروف بماء التبلور وذلك ككثيرات السترتيوم
 والشب وكر بونات الصودا ونحوها مما يجب على الصيدي ان يعرفه اذا
 مثل عنه . واعلم ان حفظ هذه المواد زماناً طويلاً قد يجعلها غير صالحة
 للاستعمال وقد تشتعل من نفسها فلذلك لا تستحضر قبل ما يراد استعمالها
 بمدة طويلة ويجب ان توضع في مكان مأمون من الخطر حتى اذا عرض
 انها اشتعلت من تلقاء نفسها لم تحدث ضرراً

واذا سحقتم معاً تفرقت تفرقاً شديداً ولذلك يجب سحق كل منها

على حدته . (م . ١٠)

(اصطناع الاسهم النارية) تصنع هكذا : تلت قطعة من الورق
 نسيك على قالب اسطواني حتى يكون قطرها نحو ثلث طولها وتلاً بحيط
 مصنوع من ٦٨ جزءاً من ملح البارود و ١٢ جزءاً من الكبريت و ٣٢ جزءاً
 من الفحم . تسحق هذه الاجزاء جيداً (اي كل على حدته) وتريح
 معاً وتوضع في انبوبة الورق وتضغط جيداً ويترك فيها فراع ضيق سي
 طولها وتربط بقصبة ضويلة لتقوم مسيرها وهي طائرة . وقد يضعون في
 فراغها قليلاً من الدلفان وينقبونه على طولها ويصعرون في ثقبه حبوباً
 تشتعل في الجو وتنير كالنجوم وهذه الحبوب تصنع من ٥٢ ١/٢ جزء من
 ملح البارود و ١٣ من الكبريت و ١٣ من كبريتيد (كبريتور) الانثيمون
 تسحق معاً وتجبل بغراء السمك المذب في الحل والسبيرتو وتكثل كتلاً
 صغيرة وتترع بمدقوق البارود وهي طرية . وقد يدلون جزءاً من فحم
 السهم بثلاثة او اربعة من رادة الفولاذ او الحديد . (م . ١٠)

النوع الثالث

﴿ في نيران (اضواء) اصحون القمرية ﴾

(اللون الاحضر) يؤخذ مائة جزء من كلورور البوتاس المائي المكثرت وتماون جزءا من ملح يتترات الباريثا وعشرون جزءا من الكبريت ويدق كل واحد منها على حدة حتى يصير ناعما كالغبار ثم تحس كلها بالسبيرتو وتوضع في اصحس ويعطى اصحس الورق ويلصق الورق باطراف اصحس بالعرض وحين يرد شعاع اصحس يتق الورق ويتعل بعيدان الكبريت فيتعل ويصير صياء حسا

(اللون الاصفر) (طريقة اولى) يؤخذ اربعون جزءا من ملح البارود وعشرة دراهم من الكبريت ويعمل كما تقدم ويتعل

(الثانية) يؤخذ مائة جزء من كلورور البوتاس المائي المكثرت وخمسون جزءا من يتترات الصودا ويعمل كما مر ويتعل

(الثالثة) يؤخذ ثلاثة وعشرون جزءا من ملح البارود وتماون جزء من لكبريت ومائة جزء من عبرا اسحه (مدقوق فحم الصعصاف) ولاور حر من ردة حديد ويعمل كما ذكر ويتعل

اللون المائي يؤخذ عشرة جزءا من ملح كبريتات النحاس شادري ولاور حر من كلورور البوتاس وعشرة اجزاء من الكبريت ويعمل كما مر ويتعل

اللون النقي يؤخذ مائة جزء من ملح كلورور البوتاس المكثرت وعشرون جزءا من ملح كبريت بوتاس وعشرون جزءا من الطباشير عدي ويعمل كما مر

اللون الاحمر يؤخذ مائة وستون جزءا من ملح السترنتيوم وعشرة

احراء من الهباب وحسون جزء من الكريت ومائة جزء من كلورور
البوتاس ويعمل كما مرّ آنفاً ويتعل

(قنبيه) يح ان يسحق كل من هذه الاجزاء على حدته
(ومن الضرورة مسح وتنظيف الهاون) (هون) بعد سحق كل جزء
لئلا يقع الالتهاب من الاحتكاك) سحقاً دقيقاً حتى يصير غباراً تم
تفرج الاحراء وتحن بالسيرتو ويح ان تتعل في الفصاء ويجب مسح
الهاون بعد سحق كل منها وتنظيفه جيداً لئلا تبقى منه بقية تفرج بما
يسحق بعدها فتلتب من الاحتكاك عند اسحق

النوع الرابع

في اليرس العرسامة

(النيران) أكثر اليرس امويه الي تستعمل في الريات سام
لا يحور اشعالها في البيت والمرسح المستومة لئلا تسد عارات الهواء
فصراً بالدين يتنفسوه . ولكن توحّد مواد تفرج منها انوار ملونة وهي
عرسامة وهذه قائمها

(النار الحمراء) (طريقة اولى) يؤخذ حرّة من قتراللاك
(كوم لاك) وثلاثة حراء من بيرات السترتيوم تفرج معاً (م . ٠)
(الثانية) يؤخذ حرّة من اليكوديوم وحرّة من السترتيوم
واربعة احراء من سكر اللس و١٢ حرّة من ملح البارود تفرج معاً (م . ٠)
(الثالثة) يؤخذ مئة حرّة من الكوديون اسائل ومن حرّة
واحد اى عشرة من مساحيق اميسيوم و٣ احراء من كلورور
السترتيوم (ت . ٠)

(النار الخضراء) (طريقة اولى) يؤخذ تسعة حراء من

نيترات الباريوم وجزءان من سكر اللبن واربعة اجزاء من كلورات البوتاسيوم تمزج معاً . (م . ١٠)

(الثانية) تتركب من مئة جزء من الكلوديون ومن جزء واحد الى ١٠ اجزاء من المعنسيوم و٣ اجزاء من الباريوم . (ت . ب)
 (قنبيه) الطريقة الثالثة من البارالحمرء والطريقة الثانية من النار الحصرء يصبان مزيجهما على الواح الى ان يتجر الاثير في الهواء ويحصل من ذلك وريقات تحرق كما هي او تسحق وتلف في اسطوانات (البارالصفراء) يؤخذ جزءان وربع من أكسالات الصوديوم وجزءان وربع من قشر اللك وجزءان وثلثة ارباع من نيترات البوتاسيوم وجزءان ٤ من كلورات البوتاسيوم تمزج معاً . (م . ١٠)
 (النار البيضاء) يؤخذ جزء من الستيارين وجزء من كربونات الباريوم واربعة اجزاء من سكر اللبن واربعة اجزاء من نيترات البوتاسيوم و١٢ جزءا من كلورات البوتاسيوم تمزج معاً

ولا بد من اعتبار لامور لآتية وهي (اولاً) ان تكون كل المواد التي يرد مرحة حادة جداً . (ثانياً) ان تسحق كل مادة وحدها سحقاً جيداً . (ثالثاً) تترج لآخره التي تترك منها البار على قصعه ورق سكين ويحبس تترج بكل اعتناء وتأن (رابعاً) ان يوضع كل مرحة من الامرحة المذكورة في عبة ورق وان لا يوضع في اعدة واحدة كتر من عشرين وثلثين درهم

وعنه يجب ان يدب كل من اللك والستيارين وحده وتوضع به مسحوق في ترح به وتحمص به جيداً وهو ذائب ثم يدق بمكبس عده يرد ويحدد حتى يحد مسحوقاً عي ١٠ م . ١٠

المقالة الثانية عشرة

✽ في الاحبار وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على سبعة انواع ✽

النوع الاول

✽ في الحبر الاسود ✽

(الحبر الاسود) (طريقة اولى) يؤخذ جزءان من العفص وجزء من كل من مبلور كبريتات الحديد (الزاج الاخضر) والصمغ العربي ومقدار كافٍ من الماء ويغلى العفص في الماء بحيث لا يؤخذ من السائل الا ٣٠ جزءاً ثم يذاب الصمغ ويضاف له على البارد كبريتات الحديد (الزاج) مذاباً في جرئين من الماء البارد ثم يضاف له قليل من الدهن الطيار للخراماً لمنع تعفّن الحبر

(الثانية) حذ من العفص ١٢٥ جزءاً ومن كل من كبريتات الحديد والصمغ العربي ٢٤ درهماً ومن الماء العادة ١٠٠٠ درهم اغلى العفص بالماء واتركه ابرد ثم صفه واضف له ما بقي من الاجزاء واتركه مدة كذلك معتنياً ان تحركه كل مدة وعندما يصير اسود حالكاً زل السائل واحمظه فانه الحبر المطلوب وما بقي من الراسب يستعمل للكتابة على البالات والصناديق ولصنع الحطب بالاسود (د . ص)

(الثالثة) خذ من العنص ٣٢ درهماً ومن كبريتات الحديد ١٩ درهماً ومن الصمغ العربي ٨ دراهم ومن السكر درهمين ومن الماء العادة ألف درهم . جر عليه العملية السابقة (بالطريقة الثانية) تماماً (د . ص)

(الرابعة) خذ من البقم ٦٠ درهماً ومن الشبة البيضاء ٦٠ درهماً ومن العنص ٦٠ درهماً ومن كبريتات الحديد ٦٠ درهماً ومن الماء ألف درهم . اغلِ أولاً العنص والبقم ثم اضع الشبة والكبريتات واترك المزيج مدة محرّكة كل يوم الى ان يصير اسود حالكاً (د . ص)

(الخامسة) خذ من العنص ٥٠٠ درهم ومن كبريتات الحديد ٢٥٠ درهماً ومن الصمغ العربي ٢٥٠ درهماً ومن الماء الغالي ٨٠٠٠ درهم رض أولاً العنص واتقعه بالماء الغالي ٢٤ ساعة ثم اضع كبريتات الحديد والصمغ . والاحسن ان يضاف الى هذا الحبر بعض نقط من زيت القرفة فهذا يحفظه من التعفّن (د . ص)

(السادسة) خذ من العنص ٣٧٥ درهماً ومن كل من كبريتات النيل وكبريتات الحديد ٢٥٠ درهماً ومن الصمغ العربي ١٥٠ درهماً ومن كرش قرغش ٣ درهم ومن ماء لعادة ٢٠٠٠ درهم . اتقع العنص وقرغش ٢٢ ساعة ثم اضع اليه باقي الاجزاء . وهذا الحبر اجود من سابق (د . ص)

(السابعة) خذ ٣٠٠ درهم من لعنص المروض ومن كبريتات الحديد ١٣٢ درهماً ومن حشب ابقه المروض ٣٢ درهماً . اغلِ الاجزاء المذكورة في ماء ثم صف في منخل شعر واسع العينات واخف عند ذلك ٥٠٠ درهم سكر وصمغ عربي من كل ١٣٢ درهماً وضع المزيج على النار وبقه ليصير شواء ابيض اضع اليه لاجراء الانية وهي ٨ دراهم من نير و ٦ درهم من كبرور استدر و ٤ درهم من سيانور البوتاسا و ٨ درهم من حمض حبيب و ٣ درهم من زيت الاوندا و ١٧ اقة (الاقة

٤٠٠ درهم) من الماء العادة . وهذا الخبر جيد للغاية (د . ص)
 (الثامنة) خذ من كبريتات الحديد ٥٠ درهماً ومن خشب البقم
 المرضوض ٥٠ درهماً ومن الماء ٨٠٠ درهم . اغلها نصف ساعة واضف عصفاً
 مرضوضاً ٦٠ درهماً شبة بيضاء ٨ دراهم واغلها ايضاً ساعة ثم نزل عن
 النار واترك هكذا ٨ ايام محرراً المزيج كل يوم وبعد مضي الوقت المذكور
 اضف صمغاً عربياً مسحوقاً ٨ دراهم سكر نبات ٢٥ درهماً وحرك المزيج
 كل يوم على ٨ ايام ايضاً فيصير جيداً للاستعمال (د . ص)
 (التاسعة) خذ ٥ دراهم من خلاصة خشب البقم ومن ثاني
 كرومات البوتاسا درهماً واحداً . تذاب الاجزاء في كمية ماء مناسبة .
 وعندما يكتب بهذا الخبر يكون لون الكتابة احمر بنفسجياً غامقاً ولكنه
 يصير اسود مزرقاً عند ما يشف (د . ص)

(العاشرة) خذ من هباب الدخان ١٦ درهماً ومن الزاج الاخضر
 ١٦ درهماً ومن العفص ٣٢ درهماً ومن الصمغ العربي ٦٤ درهماً اسحق
 الاجزاء ناعمة جداً في هاون ثم اضف اليها كمية ماء مناسبة (د . ص)
 (الحادية عشرة) خذ ٤٨ درهماً من عفص و ٦ دراهم قوة
 و ١١ درهماً من كبريتات الحديد و ٣ دراهم من النيل واربعة
 دراهم من خلات الحديد اتقع العفص والقوة بعد وضعهما في كمية ماء
 غالي ثم رشح المنقوع بالورق وذوب به كبريتات وخلات الحديد والنيل
 ثم ضع المزيج على نار هادئة ليتطاير عنه الماء ويصير بقوام شديد اصنعه
 عند ذلك اقراصاً . وعند ما تريد استعماله ذوب جزءاً منه في ٦ اجزاء
 ماء سخن فيصير حبراً جيداً للغاية (د . ص)

(الثانية عشرة) خذ من الهباب ناعماً جداً واعجنه بصبغة الكاد
 الهندي ثم ضعه على نار هادئة ليصير شديد القوام . فهذا المركب اذا
 حل منه بالماء يكون حبراً اسود حالكاً . وهذا الخبر يعرف بالخبر

الصيني (د . ص)

(الثالثة عشرة) يؤخذ من الخبر الصيني (المذكور بالطريقة الثانية عشرة) اربعة دراهم ومن الماء ٦٠ درهماً ومذوّب بوتاسا كاو درهمان ونصف ومذوّب صود كاو درهم وتمزج الجميع مزجاً تاماً . فهذا الخبر لا يزال ولا يمحي (د . ص)

(الرابعة عشرة) يؤخذ اولاً ليبرا (١٤٤ درهماً) من خلاصة البقم وجالون (١٤٤٠ درهماً) من الماء . تانياً يؤخذ ٣٢ درهماً من كبريت حديد الاول و ٣٢ درهماً من الماء . وثالثاً يؤخذ درهمان من كبريت البوتاسيوم و ١٦ درهماً من الماء . ثم تغلى خلاصة البقم حتى تذوب ثم يضاف الثاني في الثالث حتى يصير الحديد اسود اللون ثم يضافان الى الاول ويغلى الكل بضع دقائق . وبعد ذلك يضاف اليه ٤ دراهم من سيانوريت البوتاسيوم لتثبيت اللون . ثم اذا طلب عمل الخبر يضاف الكحول واذا طلب عمل صباغ يضاف دهن (م .)

(الخامسة عشرة) يوضع جزء من السب في مئة جزء من مذوّب خلاصة البقم قوي ويزد عليها جزء من ماء الكاس . ثم يضاف عليه نقط قليلة من كور يدا الكلورور / انكس اخفيف حتى يصير لون مزيج سود ضارب الى حمرة . ثم يزد عليه حامض افيديروكلوريك نقط حتى يصير حمر ويزد عليه نصف جزء من الكليسرين لكل مئة جزء منه وقيل من صمغ . فيحصل من ذلك حرّ جيد جداً احسن من حرّ سرسوي (م .)

(السادسة عشرة) ذب درهماً من خلاصة البقم وعشر فمحات من بي كرومات ابوتاس . في نصف كاس ماء وبعد ساعات قليلة يصير من ذلك حرّ سود يغذي حرّ الافرنجي فاذهب فيه عشرين فمحة من سكر نيت فيصير كوي (م .)

(السابعة عشرة) يغلي ثمانية دراهم من العفص ودرهمان من فئات خشب البقم و ٩٦ درهماً ماء بساعة من الزمان ثم يرشح منها ٨٠ درهماً من خرقة او ما اتبه ويضاف الى هذه الدراهم الثاني درهمان من الزاج الاخضر محمى على النار حتى يتكلس اي حتى يبيض واكثر قليلاً من درهم وستة اعشار الدرهم من السكر الاسمر و ٤ دراهم من الصمغ العربي (وكلما زاد الصمغ زاد اللعان ولكن قل مد الحبر) ونصف درهم من خللات النحاس . حرك المزيج مرتين في اليوم على اسبوعين ثم صف ما راق منه وصبه في قناني فلك حبر اسود قصير الدوام . فائدة . استعمل العفص قبل استعماله (م .)

(الثامنة عشرة) انقع اربعة اجزاء وزناً من العفص المروض جيداً في اربعين جزءاً ماء صافياً او ماء مطر في قنينة نظيفة وسدها اسبوعين وهزها كل يوم اذا امكنت ثم اضف اليها جزءاً وربعاً صمغاً عربياً مذاباً في اربعة اجزاء من الماء ونصف جزء من السكر وجزءاً ونصفاً من كرينات الحديد مسحوقاً (وهو المزيج الاخضر) وهز القنينة مراراً متوالية مدة يومين او ثلاثة فيتولد فيها حر جيد . صفه واستعمله والاحسن ان تبقية اسبوعين ايضاً قبل استعماله . ويحسن استعمال الماء الغالي عوضاً عن الماء البارد . اما الاجزاء المتقدم ذكرها فيكون منها اربعون جزءاً من الحر ولونه ضعيف عند ما يكتب به ثم يسود ا م .)

(التاسعة عشرة) ضع في قنينة ١٤ جزءاً عفصاً مروضاً وحمسة اجزاء صمغاً عربياً واسكب فيها ١٥٠ جزءاً ماء غالياً وابقها اسبوعين وانت تهزها مرة بعد اخرى ثم اضف اليها حمسة اجزاء زاجاً مذابةً في تسعة اجزاء ونصف ماء وهز القنينة مرة كل يوم على ثلاثة اسابيع يحصل لك منه حمسون جزءاً من الحر الجيد (م .)

(العشرون) اغل جزئين من العفص المروض وجزءاً من خشب

البقم المفتت وجرءا من الراج وجرءا من الصمغ العربي في سبعين جزءا
من الماء ساعئين وصفها فالحاصل حمسون جزءا من الحر الجيد (م ٠)
(الواحدة والعشرون) اغل جزءا من العفص وجرئين من حشب
البقم وجرءا من الصمغ وثلاثة ارباع الجزء زاجا في ثمانين جزءا ماء
ساعئين ثم صفها مهي ستون جزءا من الحر الجيد (م ٠)

(الثانية والعشرون) اغل اربعة اجزاء عفصا وجرئين من حشب
البقم وجرء من قشر الرمان في خمسين جزءا من الماء ساعين ثم صفها
وعند ما يبرد المصفي اضع اليه جزءا من الصمغ العربي وربع جزء من
السكر (المتبلور) مذابا في جرئين ماء فالحاصل اربعون جزءا من الحر
يكتب به بلون ضعيف ولكنه يسود حلالا (م ٠)

(الثالثة والعشرون) اغل ستة اجزاء عفصا واربعة اجزاء زاجا
واربعة اجزاء صمغا عربيا في مئة وعشرين جزءا ماء صافيا (م ٠)
(الرابعة والعشرون) انقع اربعة اجزاء عفصا وجزءا صمغا وجرءا
زاجا في خمسة واربعين جزءا ماء صافيا ثلاثة اسابيع يخرج لك حر
يدوم سينا (م ٠)

(الخامسة والعشرون) تقع خمسين جزءا من العفص الباق في
١٠٠ جزء من ماء سخن ٢٢ ساعة في مكان دافئ ثم صفت الماء واضف
اليه ٢٥ جزء زاج و ٢٥ جزء صمغ عربي ولما تذوب هذه الاجزاء اضع
اليه مريح لاقي وهو مركب من ثمانية اجزاء من ملح التسادر وجرئين
من صمغ وجرء من زيت لودا و ١٦ جزءا من الماء الغالي فالحاصل
حر لا ينج (م ٠)

(السادسة والعشرون) تقع ثلاثة اجزاء من العفص المهروس
و جزء من صمغ وجرء من ملح وعشرة اجزاء من الحل في ٢٢ جزءا
من ماء اربعة عشر يوم وتتهرب من وقت الى آخر فالحاصل ثلاثون

جزءاً من الحر (م .)

(السابعة والعشرون) اتقع ستة عشر جزءاً من العفص و٦
اجزاء من الصمغ وجزئين من التسب الايض وسبعة اجزاء من زيت
الراج وتلاثة اجزاء من صمغ الكينو واربعة اجزاء من شارة حشب
البقم في مئة وستين جزءاً من الماء اربعة عشر يوماً وات تهزها من وقت
الى آخر فالخاصل حر جيد .

(تنبيه) قد وجدوا بعد الامتحانات المدققة ان مقدار الراج يجب
ان لا يزيد عن ثلث العفص . وان فائدة الصمغ حفظ الحر من فعل
الهواء وابقاء لونه وانه اذا زاد الصمغ صار الحر لزجاً فلا يجرى بسهولة
وان السكر الدائب يزيد الحر جرياً ولكنه يصيره بطيء التثايف . وان
الحل يعطل الاقلام . اما العفص فيجب ان يكون من عفص حلب
الاخضر الحيد وما كان دون ذلك ولا يصلح . والبعض يفصلون
تحميص العفص قبل استعماله فيرع عمل الحر واذا كس الراج حتي
يبيض يصير حره شديد السواد حال صنعه . واذا اضعف الى الحر من
مسحوق (كبش) القرفل او من زيتة او من الكرياسوت لا يتعفن اما
زيت القرفل والكرياسوت فيذابان بقليل من الحل قبل اضافة احدهما
وقد يعوض عن العفص بالسماق والبقم وقتر السنديان وقتر الرمان وورق
الاس (الريحان) ولا يكون مقدار الراج حيث ذكر اكثر من سبع مقدارها
وحرها قصير الاقامة (م .)

(الثامنة والعشرون) اذب قليلاً من الازرق الروسياني في ماء
مقطر ثم امزج المذوب بماء نقي الى ان يصير باللون المطلوب فهو حر ازرق
حيد ولكنه يرسب بالملح مما كان قليلاً الا ان راسبه يذوب ايضاً في
الماء النقي (م .)

(التاسعة والعشرون) اذب قليلاً من فروسيابيد البوتاسيوم

والحديد في ماء نقي فهو حبر كالمذكور بطريقة (٢٧) ولكنه يرسب
بالكحول (م . ١٠)

(الثلاثون) اذب جزءا من مسحوق الازرق البروسياني في جزء
ونصف من الحامض الهيدروكلوريك القوي في قنينة زجاجية وبعد
عشرين او ثلاثين ساعة خفف المذوب بما تشاء من الماء (م . ١٠)
(الواحدة والثلاثون) اذب قليلا من النيل المقطر (وهو سافينديلات
البوقاسا) في ماء سخن ثم ارق الصافي منه حالما يبرد فهو حبر ازرق
يشف عن اسود ثابت سهل الحري (م . ١٠)

(الثانية والثلاثون) دق ستة اجزاء من الازرق البروسياني
وجزاء من الحامض الاكساليك في قليل من الماء ثم خففها بماء والحاصل
حبر ازرق جيد (م . ١٠)

(الثالثة والثلاثون) ضع اربعة اجزاء من قصاصة البقم في ستين
جزءا من الماء الغاي اثنى عشرة ساعة واغلبها بطيئا حتى تصير اربعين
جزءا مجنبا الغبار والدخا ثم صفها عندما تبرد واضف الى المصفي جزءا
من ١٢ جزء من كرومات البوتاس لاصفر وهره جيدا فهو حبر اسود
حيد لا ينجى ولا يرسب ولا يتبع باقلام الفولاذ ولا يزول عن الورق
ويوقع في ماء ربع وعشرين ساعة

(ملاحظات) جميع هذه الاحبار اي من الطريقة ٢٧ الى ٣٢
جيدة جدا ذقن عملها وكانت اجزؤها بطيفة والازرق منها جميلة
وتكرر كتابة به على الكتان اذا بنى 'ولا' بماء التسب . واما ازرقها
البروسياني فيجب ان يغسل بحامض هيدروكلوريك مخفف قبلما يذاب في
حامض لاكساليك . م حبر الاسود فقد لا يظهر اسود حالكا في
اوّل الامر ولكنه يسود بعد ان يعرض للهواء (م . ١٠)

(الرابعة والثلاثون) دق جزءا من الهباب في ثمانين جزءا من

الحبر الاسود الجيد فالحاصل حبر لا يزيله الكلور ولا الحوامض الخفيفة ولا القواعد الضعيفة اذا كانت باردة (م . ٠)

الخامسة والثلاثون دُق هبَاباً في مذوب الصودا الكاوية المتحدة بمزيج الجلاتين والصودا الكاوية فالحاصل حبر لا يمحي وقيل انه مثل الحبر الصيني الحقيقي (م . ٠)

(السادسة والثلاثون) اذب حبراً صيباً حقيقياً في حبر اسود جيد حتى يجري :- القلم بسهولة فهو حبر لا يمحي بالكلور ولا بالحامض لا كساليك ولا يغسله بقلم التصوير (م . ٠)

(السابعة والثلاثون) اذب كمية كافية من كلوتن القمح الحالي من النشاء في اثنين وثلاثين درهماً من الحامض الخليك الخفيف او القوي واضف الى المذوب انتي عشرة قمحة من الهباب الجيد وقمحتين او ثلاث قمحات من النيل وقططين من زيت القرنفل والحاصل حبر اسود لا يمحي بالماء ولا بالكلور ولا بالحوامض الخفيفة (م . ٠)

(الثامنة والثلاثون) اذب جزئين من ترات الفصة في سبعة اجزاء من الماء المقطر الساخن واضف الى المذوب جرئين من الصمغ الممزوج باده مودة فالحاصل حبر يستعمل للكتابة على الاقمشة القطنية والكتابة واكر يحب ان تبل ولا بالمستحضر (وهو مذوب كربونات الصودا في ماء . ٠) متى تمت يكتب عليها هذا الحبر بريشة طائر نظيفة

(ملاحظات) الطرائق لاربعة (٣٣ و ٣٤ و ٣٥ و ٣٦) حبرها ثابت بالنسبة الى الحبر الاعتيادي ويكتب بها على الورق والرق ولا تحي لاً بالوسائط الكاوية القوية واما الطريقة (٣٧) فحبرها اثبت ويكتب به على الاقمشة ولكنه غير ثابت الى النهاية ويمكن ازالته بالنشادر او سيانيد (سيانور) البوتاسيوم او كلوريد (كلورور) الكاس و سبو

كبريتات بدون تعطيل النسيج ولا بد من غسل النسيج حالاً بعد ازالة الكتابة عنه واذا اريد الطبع بالحبر يشدد قوامه بقليل من الصمغ او السكر (م .)

(التاسعة والثلاثون) خذ برادة حديد ١٦ درهماً وخلاً بكرة مثله واخبط الحديد بنصف كمية الحل في قنينة واتركه هكذا بضعة ايام وانت تحركه من وقت الى آخر وكلما رايت ان قوام المزيج اشتد اضع اليه من الخل الباقي ممزوجاً بتانية دراهم ماء . تم سخن المزيج لتعين فعل الحل بالحديد . وعند ذوبان هذا بذالك اضع اليه وهو سخن ٢٤ درهماً من لزاج الاحضر وتانية دراهم من الصمغ العربي مذايين في ٣٢ درهماً ماء فلك حبر اسود لا يمحي جيد للكتابة على القماش كالقمصان والمحارم والجوارب وما اشبه (م .)

(الاربعون) اذا اضيف الى حبر العفص الجيد مذوب قوي من الازرق البروسياني الجيد في ماء مقطر يحصل من ذلك حبر لا يمحوه حامض ولا قوي ولا يتلف ما لم يتلف الورق اما لونه فيكون اولاً زرق مخضر ثم يسود (م .)

الواحدة والاربعون ان هذا الحبر يقاوم اقوى المواد التي تحو الحبر عدة ولا يستطيع عليه ولا زيت التربينينا ولا الكحول ولا الحامض الكبريتيت المخفف ولا ازيدروكوريد المخفف ولا الاكساليك ولا الكور ولا التمرية لكوية ولا لاتربة القلوية وهالك اجزاءه وكيفية عمله ٤ جزء من قشر لث وجزان من البورق و ٣٦ جزءاً من الماء الناعم (ماء المطر) تغلى معاً في وعاء مسدود حتى تذوب ثم ترشح ويذاب جزان من الصمغ العربي في اربعة اجزاء من الماء الناعم ويمزج مذغوب الصمغ بالمذغوب الاول ويغلى الكل ٥ دقائق في وعاء مسدود ويحرك من وقت الى آخر ويضاف اليه بعد ما يبرد ما يكفي من مسحوق

النيل والهباب الجيد و يترك ساعتين او ثلاثة حتى ترسب الاجزاء الخشنة منه فيراق الصافي و يوضع في قناني زجاجية او صينية ويحترس عليه من غيرها لان اجساماً كثيرة تحله وهو سائل . ثم اذا كتب به بقلم نظيف عشق الورق ولم يفارقه الا بهوتهما كليهما (م . ٠)

(المحبر الرسمي) اقامت دولة بروسيا لجنة لفحص الاحبار المتنوعة لكي تحار افضاها للكتابات الدولية . فقر قرارها بعد فحص جميع الاحبار على ان خبر العفص اجودها (م . ٠)

(الثانية والاربعون) كل ربة بيت يمكنها ان تصنع حبراً لا يمحى لتعليم التياب او نحوها هكذا : تقطع قضبان الساق وتعصر حليها في فنجان ثم تكتب به على التوب وتضعه في الشمس فتسود الكتابة على التوب ويعسر محوها بعد ذلك (م . ١٠)

(الثالثة والاربعون) خذ ٣٢ درهماً من عفص حلب الجيد وحمصها على النار ثم دقها ذاعماً وانقعها عشرة او خمسة عشر يوماً او اكثر في ٣٢٠ درهماً من الماء النقي الناعم في قنينة نظيفة مسدودة وهزها من مدة الى اخرى . ثم اضف اليها عشرة دراهم من الصمغ العربي مذابة في قدح حمري من الماء و ٤ دراهم من السكر وبعد ما تمزجها بها جيداً اضف الى المزيج ١٢ درهماً من الزاج الاخضر وحركه من مدة الى اخرى على يومين او الالة واتركه بعد ذلك اسبوعين او ثلاثة ثم اضف الى كل ١٦٠ درهماً من هذا المزيج ثمانية دراهم من السكر المضي (سكر النبات) فلاك حبر كويبا جيد جداً تكون الكتابة به اولاً ضاربة الى الصفرة ثم تسود جيداً (م . ٠)

(تتييه) الاوقية ٨ دراهم ودرهم ٧٢ نقطة

حبر الكويا الباريزي

(الرابعة والاربعون) ان حبر الكويا الباريزي يظهر اولاً بلون ضارب الى الحمرة ثم يزرق على الورق وتطبع عنه نسخ حبرها اسود ضارب الى الزرقة يجري القلم به جيداً ولا يرسب منه راسب خشن . ويتسنع هذا الحبر باذابة ١٥٥ قمحاً من الخشب الابيض في ٣٥ اوقية سائلة من خلاصة خشب البقم (عند ١٠ بومه) ويضاف الى ذلك ما يكفي من ماء الكلس حتى يرسب منه راسب ثابت ثم يضاف اليه نقط قليلة من مذوب كلوريد (كلورور) الكلس الخفيف حتى يصير لون الراسب اسود ضارباً الى الزرقة ويضاف اليه بعد ذلك نقطة بعد أخرى من الحامض الهيدروكلوريك المخفف حتى يصير السائل ضارباً الى الحمرة فيكون من ذلك حبر جيد واذا اريد جعله حبر كويا يضاف اليه ٢٥ قمحاً من الكليسرين (٠ م)

(الخامسة والاربعون) يذاب $\frac{1}{4}$ ١٢ اوقية من خلاصة البقم الجامدة في ٥٢٥ وقية من ماء تم اصف الى ذلك ٣٨٧ قمحاً من كرومات البوتاس الاصفر و ١٧١ وقية من الشب الابيض و $\frac{1}{2}$ ٢١ اوقية من الصمغ العربي و $\frac{1}{4}$ ١٧١ اوقية من سكر النبات وحينما تذوب هذه الاجزاء اصف اليها نقطة بعد اخرى من الحامض الهيدروكلوريك وانت تحركها وذا لم ترد ان يكون الحبر كويا فاترك الصمغ والسكر (٠ م)

(السادسة والاربعون) امزج جزئين ونصف جزء من حجر جبين (نيترات الفضة) متناهياً من الطرطير وعشرة اجزاء من ماء النشادر القوي وخشب و هذا مزيج مزيج آخر مؤلفاً من ستة اعشار الجزء من السكر وعشرة جزء من حبيب وعشرة اجزاء من الماء . فيحصل من ذلك حبر يكتب به على اتيب ككتانية فلا يزول عنها (٠ م)

(السابعة والاربعون) يؤخذ من العفص ١٠٠٠ كرام ومن الماء ١٥ ليترًا ومن الزاج ٥٠٠ غرام ومن الصمغ العربي ٥٠٠ غرام . يغلى العفص بالماء ثم يصفى ويوضع عليه الزاج والصمغ العربي ويترك بالهواء الى ان يسود

(الثامنة والاربعون) يؤخذ جزء من الصمغ العربي وجزء من الهباب (دخان خشب الصنوبر او من دخان زيت الغاز) ويخلط مع الماء ويوضعان في الجرن ويدقان بمدقة الى ان يصلح قوامهما للكتابة فهذا الحبر هو الحبر العثماني

(التاسعة والاربعون) يؤخذ من مسحوق العفص ١٦ جزءا ومن الصمغ العربي ٨ اجزاء ومن مسحوق كبش القرنفل جزء ومن الزاج الاخضر عشرة اجزاء . توضع في وعاء من الفخار او الزجاج مع مئة جزء من ماء المطر وتترك من ٨ ايام الى ١٤ يوما وتحرك في اثناء ذلك من حين الى حين وبعد ذلك يراق الحبر للاستعمال (م . ٠)

(الخمسون) خذ من الزاج الاخضر ٥٠٠ غرام ومن مسحوق العفص الخشن ١٥٠٠ غرام ومن الماء ٦٠٠٠ غرام ومن خشب البقم ١٠٠٠ غرام ومن الصمغ العربي ٣١ غرامًا ومن النيل ١٦ غرامًا ومن الخل غرامًا واحدًا . واخطها كلها معًا واغلها على النار مدة ساعتين ثم اعصرها وصفها بورق نشاف اعني ورق التصفية وعلامته انك اذا بللته ريقك نفذ فيه الى الجهة الاخرى . ثم ضعه بعد اجراء العملية المذكورة في قناني مسدودة جيدًا حفظًا للامعيته (ت . ٠ ب)

(الواحدة والخمسون) خذ من العفص ٥٠٠ كرام ومن الزاج الاخضر ٢٥٠ غرامًا ومن خشب الهند ١٦٦ غرامًا وضع الكل في ٥ لترات (٥٠٠٠ غرام) من الماء البارد وحرك هذا المزيج يوميًا على مدة ١٥ يومًا وفي نهاية هذه المدة يمكن الحبر بان تضيف الى كل ليتر منه

بعد تصفيته ٣٠ غراماً من الصمغ العربي في نصف كأس من الخل .
ولا بد في كل ذلك من العناية دائماً بسد قناني الحبر سداً محكماً (ت . ب)
(الثانية والخمسون) اغلِ في وعاء من نحاس ١٢٠ غراماً من
خشب البرازيل المسحوق في لتر من الماء على النار مقدار نصف ساعة ثم
صفه واضف اليه ٥ غرامات من مسحوق الصمغ العربي وبعض قبضات
من الشب وملعقة كبيرة من الخل (ت . ب)

(الثالثة والخمسون) خذ قدرًا من الانيلين القابل الذوبان في
في الماء واضف اليه قليلاً من الكحول وقليلًا مع الكليسرين يكون لك
حبر اسود حسن (ن . س)

(الرابعة والخمسون) يصنع احسن الحبر الاسود الذي لا يعرفه
العفن بان يؤخذ ١٢٠ غراماً من خلاصة خشب البقم و ٩٠ غراماً من
الزاج الاخضر و ٦٠ غراماً من الشب و ٦٠ غراماً من الصمغ العربي
وتسحق هذه الاجزاء ثم توضع في اناء من خزف ويصب عليها الف غرام
من خل الخمر ويغطى الاناء بغطاء من الخزف ويضرب (ينفخ) عدة
مرار في اليوم سواء كان الهواء بارداً ام حاراً ثم يمزج بعد ثمانية ايام
بمثله من ماء المطر (ن . س)

النوع الثاني

✽ في الحبر الازرق ✽

(الحبر الازرق ١) طريقة اولى ١ يؤخذ من مسحوق النيلة ١٠
اجزاء ومن لحمض الكبريتي ٤٠ جزءاً ومن روح النشادر مقدار كافٍ
ومن مسحوق الصمغ ٢٥ جزءاً ومن الماء الف جزء فتوضع النيلة مع الحمض
الكبريتي في مترس من زجاج ويذاب ذلك على نار لطيفة ثم يعلق في

الماء ويشبع بالضبط من روح التشادر ويذاب الصمغ فيه

(الثانية) خذ من سيانور الحديد ٦ دراهم ومن حمض الاوكساليك جزءاً واحداً . واسحقهما جيداً واحترس من ان يدخل هذا الخبر ولو مهما كان قليلاً من الخبر الاسود الاعتيادي فانه يفسده (د . ص)

(الثالثة) خذ ٨ دراهم من النيل و ٨ دراهم من كربونات البوتاسا و ٨ دراهم من كبريتور الزرنيخ و ١٦ درهماً من الكلس الحي (الغير المطفىء) ومن ماء العادة ٤٠٠ درهم . اسحق الاجزاء سوية واغلبها بالماء لتذوب تماماً صفّر عند ذلك واضف صمغاً عربياً مسحوقاً ١٦ درهماً (د . ص)

(الرابعة) خذ من البقم ٢٤٠ درهماً ومن الشبة ١١ درهماً ومن الصمغ العربي ١٠ اجزاء ومق السكر ٥ اجزاء . اغلّ البقم بكمية ماء مناسبة ثم صفّ واضف الاجزاء الباقية (د . ص)

(الخامسة) اسحق درهماً من الازرق البروسياني النقي وسدس درهم من الحامض الاكساليك واعجن مسحوقهما بالماء وبعد اربع وعشرين ساعة خفف المعجون بماء كافٍ وضع فيه قليلاً من مذوّب الشب الابيض والصمغ العربي فيكون ذلك حبراً ازرق جميل الى الغاية (م .)

(السادسة) اذب اجزاء متساوية من ملح الطعام وكلوريد (كلورور) الكوبالت في ٢٠ جزءاً من الماء واكتب بالمذوّب واحمـ الكتابة بلطف فتظهر زرقاء (م .)

(السابعة) ذوّب جزءاً من الاخضر اليودي في مئة جزء او مئة وعشرة اجزاء من الماء الحارّ فيكون لك حبر خطه اخضر لامع ضارب الى الرقّة (ن . س)

(الثامنة) ذوّب جزءاً من ازرق باريس في ٢٠٠ جزء الى ٢٥٠ جزءاً من الماء الحارّ يكن لك حبر ازرق (ن . س)

النوع الثالث

❖ في الخبر الاحمر ❖

(الخبر الاحمر) (طريقة اولى) يؤخذ ٣ اجزاء من خشب البرازيل و ٨ اجزاء من الكثول الذي في ٥٦ درجة من المقياس المثني لغيلوساك . ينقع ذلك مدة ٢٤ ساعة ثم يصفى ويغمر حتى يحصل من السائل ٣ اجزاء فيضاف عليها من الشب جزءان ومن كل من الصمغ العربي والسكر جزء واحد

(الثانية) يؤخذ مئة درهم من مسحوق البقم و ٤٠٠ درهم من الخل . اتقع البقم في الخل ٣ ايام ثم اغله ورشحه بعد ذلك بالورق واضف على المصفي صمغاً عربياً وشباً ايض وسكراً من كل ١٢ درهماً (د . ص)

(الثالثة) يؤخذ من مسحوق اللتر ٣ دراهم ومن التسنان ٣ دراهم ومن الدودة المسحوقة ٣ درهم ومن كل من مسحوق الشب الابيض ومسحوق الصمغ العربي ١٠ دراهم ومن ماء العادة ٢٥٠ درهماً اغلر اولاً اللتر والتسنان في الماء وتنزله عن النار واضف الدودة واتركه هكذا ساعين ثم رشح المغلي وذوب به الشب والصمغ (د . ص)

(الرابعة) ذوب ٢٥ جزءاً بالوزن من الزعفرانين في ٥٠٠ جزء من الكليسرين سخن ثم اضف اليها ٥٠٠ جزء من الكحول (الكثول الشبيرة) ومثلها من الحامض الخليك وحركها باعناء ثم خففها باضافة ٩٠٠٠ جزء من الماء مذوّب فيه قليل من الصمغ العربي فيكون لك خبر احمر جميل الى الغاية (م .)

(الخامسة) ضع اربعة اجزاء من خشب البرازيل المسحوق و ٢٥ جزءاً من الخمر البيضاء في اناء زجاجي او خزفي مدهون واتركه في مكان دافئ يوماً كاملاً ثم ضعه على نار خفيفة نحو نصف ساعة واضف اليه نصف جزء من الصمغ العربي ونصف جزء من الشب الابيض فيصير حبراً احمر (م . ٠)

(السادسة) ضع جزءاً من مسحوق الدودي في عشرة اجزاء من الماء الساخن حتى ينحل ومتى برد فاضف اليه جزءاً من ماء الامونيا مخففاً بثلاثة او اربعة اجزاء من الماء . وبعد بضعة ايام ارق السائل فتجده حبراً احمر (م . ٠)

(السابعة) اذب جزءاً من اللعل في نحو سبعة وسبعين جزءاً من ماء الامونيا (روح النشادر) ثم اضف الى المذوّب نحو جزء من مسحوق الصمغ ويمكن ابدال اللعل بجزء ونصف من خلاصة الدودي (م . ٠)

(الثامنة) اذب درهماً من روح الدودي الاحمر في عشرة دراهم من السبيرتو ثم اضف الى المذوّب ٧٠٠ درهم من الماء الاعنيادي مع قليل من الصمغ العربي والشب (م . ٠)

(التاسعة) خذ ١٠٠٠ جزء من خشب البرازيل واتقها في ٤٠٠٠ جزء من الخل مدة ثلاثة ايام وبعد ذلك اغل الخل مع الخشب ثم صفهما واضف اليهما من الصمغ العربي والشبة والسكر ١٢٥ غراماً من كل صنف منهما . وهذه احسن وسيلة لتحصيل الحبر الاحمر (ت . ٠ ب)

(الحبر الازرق) (طريقة تاسعة) خذ ٨ غرامات من النيل و ١٦ غراماً من الكلس الناشف و ٨ غرامات من كربوت البوتاس و ٤٠٠ غرام من الماء و ٨ غرامات من الزرنج . امزج الكل سوياً واغلها لكي تذوب جيداً ثم صفها وزد عليها ١٦ جزءاً من مسحوق الصمغ العربي (ت . ٠ ب)

النوع الرابع

في الحبر الاصفر والكوازي

(الحبر الاصفر) (طريقة اولى) يؤخذ من بزور الجنون ٣ اجزاء ومن الماء ١٢٠ جزءاً يعمل مطبوخ قوي من ذلك ثم يصفى ويضاف له ٤ اجزاء من الشب وجزء واحد من الصمغ العربي (و بزور الجنون هي بزور النبات المسمى رامنوس انفكطور يوس)

(الثانية) خذ من البزور الفارسية ٤٠ درهماً ومن الشبة ٢٠ درهماً ومن الماء المقطر ٣٠٠ درهم ومن الصمغ العربي ١٠ دراهم اغلِ البزور والشبة ربع ساعة صفّ بعد ذلك واضف الصمغ العربي (د٠ ص)

(الثالثة) خذ من الكرم ٣٠ درهماً ومن الشبة ٢٠ درهماً ومن الماء العادي ٢٥٠ درهماً ومن الصمغ العربي ١٠ دراهم . اغلِ اولاً الكرم والشبة ثم صفّ واضف الصمغ العربي (د٠ ص)

(الرابعة) اذب جزءاً من مسحوق خشب الكمبوج (البقم) في خمسة اجزاء ماء سخناً وحينما يبرد المذوب اضف اليه ثلاثة ارباع الجزء سبيرتو (م٠)

(الخامسة) ذوب جزءاً من الحامض البكريك في ١٢٠ جزءاً الى ١٤٠ جزءاً من الماء يكن لك حبر اصفر (ن٠ س)

(الحبر الكوازي) خذ من اللتر ٨ دراهم ومن الطرطير الاحمر ٧ دراهم ومن العفص ٣٠ درهماً ومن الشب الابيض ٦٠ درهماً ومن الصمغ العربي ٥ دراهم . اغلِ العفص واللتر في كمية مناسبة من الماء ثم اضف بعد ذلك الطرطير والشب والصمغ مسحوقاً ودعه هكذا جملة ايام محرّكاً كل يوم فيصير جيداً للاستعمال (د٠ ص)

النوع الخامس

في الحبر الاخضر

(المحبر الاخضر) طريقة اولى خذ جزءا من خلات النحاس المبلور و ٥ اجزاء من زبدة الطرطير و ٤٠ جزءا من الماء . يغلى ذلك حتى يرجع السائل الى نصفه ثم يرشح

(الثانية) خذ من خلات النحاس ٣ دراهم ومن ثاني طرطرات البوتاسا ١٦ درهماً ومن الماء العادي ١٢٥ درهماً . ذوب الجامد بالماء وشده قليلاً بالصمغ العربي (د . ص)

(الثالثة) اذب درهماً من روح الدودي الاخضر في عشرة دراهم من السبوتو ثم اضع الى المذوب ٨٠٠ درهم من الماء الاعتيادي مع قليل من الصمغ العربي (م .)

(الرابعة) اغل جزئين من الزنجار (خلات النحاس) وجزءاً من زبدة الطرطير في عشرة اجزاء ماء حتى يصير السائل نصف ما كان جرماً ثم رشحه (م .)

(الخامسة) اضع ماء مقطراً الى راسب اكسيد الكروم في ماء الامونيا (م .)

(السادسة) اذب جزئين من كرومات البوتاسيوم وجزئين من حامض النيتريك وجزئين من كلوريد الصوديوم في ٤٠ جزءاً من الماء واكتب بهذا المذوب واحم الكتابة بلطف فتظهر خضراء مصفرة (م .)

النوع السادس

في الحبر البنفسجي والارجواني

- (الحبر للبنفسجي) (طريقة اولى) اسحق ستة اجزاء وزناً من
الازرق البروسيانى النقي (فروسيانيد الحديد) في جزء من الحامض
الاكساليك واعجن ذلك بقليل من الماء وبعد اربع وعشرين ساعة خففه
بكمية كافية من الماء وما يكفى من خلاصة خشب البرازيل لحصول اللون
المطلوب وبعد ذلك اضف اليه قليلاً من منوَّب التـب الـايـض والصمغ
العربي وان اردت ان تصنعه كويـا فاضف اليه قدر ثلثه سكر نبات (م .)
- (الثانية) اذب جزءاً من روح الدودي البنفسجي في مئة جزء
ماء واضف الى ذلك عشرة اجزاء من الصمغ العربي المسحوق وقليلاً
من حامض الليمون ومن مسحوق التـب الـايـض (م .)
- (الحبر الارجواني) (طريقة اولى) ضع قليلاً من التـب او
كلوريد القصدير في بقاعة حسب البقم ثم ضف اليه قليلاً من مسحوق
الصمغ العربي (م .)
- (الثالثة) ذوب البنفسجي 'نيثيلي في قدر كافٍ من الماء يكن لك
حبر ارجواني (ن . س)

النوع السابع

في احمر الصيني والحداد والقبور والرجاج والقناديوم

- (الحبر الصيني) (طريقة اولى) اسحق الهباب في سائل خفيف
جداً من البوتاس ثم اخرجه واقه في ماء ممزوج بقليل من البوتاسا ايضاً

واجمعه واغسله بماء نظيف وجففه . خذ هذا المجفف واعجنه بلعاب
السفرجل حتى يصير ناعماً شديداً . وعند نهاية عجنه عطره بنقط قليلة
من خلاصة المسك ومقدار نصفها من خلاصة العنبر واجعله اقلاماً
واقراصاً كما تريد (م .)

(الثالثة) خذ الغراء العادي وذوبه بالماء على النار وضع عليه
السنج (الهباب) وحركه الى ان يمتزج ويصير كالعجين الشديد ثم اجعله
اقلاماً او اقراصاً وبسه . وهذا الحبر اذا عتق يجود

(الثالثة) يستحضر بتذويب ١٦ جزءاً من غراء السمك في ١٢
جزءاً من الماء وجزءاً من خلاصة عرق السوس وجزءاً من الهباب (دخان
البابور) ثم تحرك وترفع فتكون قد صارت حبراً يستعمل حين الحاجة
(الرابعة) خذ من الهباب ناعماً جداً واعجنه بصيغة الكادهندي
ثم ضعه على نار هادئة ليصير شديداً القوام . فهذا المركب اذا حل منه
بالماء يكون حبراً اسود حالكاً (د . ص)

(حبر الحداد) ان احسن حبر يدهن به ورق الحداد عن جوانبه
كان سر صناعته مخفياً عن عيون الناس ولم يكشف الا في هذه الايام
وهذا بيانه : يذاب ٦٠ كراماً من البورق في لتر واحد من الماء السخن
ويضاف الى هذا المذوب ثلاثة اضعافه من قشر الك . وبعدها يذوب
فيه جيداً يضاف اليه ما يكفيه من الهباب ويحرك الكل فيه تحريكاً
دائماً فاذا لم يكن لمعان الحبر اذ ذاك على ما يرام يزداد عليه من قشر
اللك (م .)

(حبر القبور) الحبر الذي تملأ به الكتابة الافرنجية على بلاط
القبور يصنع من احد عشر جزءاً من القار وجزءاً من الهباب تمد بالترنتيسا
فوق نار خفيفة (م .)

(حبر المختم) ان الحبر الذي يصب على الوسائد وتصرب عليه

ختوم القحاس او الكاوتشوك التي يختم بها يصنع بان يذوّب الانيلين العادي الاحمر البنفسجي او الاسود في الكليسرين ويضاف اليه قليل من الجلاتين . او يصنع باذابة ستة عشر جزءاً من الانيلين الازرق والاحمر والبنفسجي في ثمانين جزءاً من الماء الساخن ثم يضاف اليه سبعة اجزاء من الكليسرين وثلاثة من الشراب ويحرك جيداً وهي تضاف اليه (م. ٠)

(حبر يكتب به على الزجاج) (طريقة اولى) امزج اجزاء متساوية من الهباب وقشور الحديد بمذوب غروي مزجاً جيداً فيكون منها حبر يكتب به على الزجاج . (م. ٠)

(الثانية) يذاب عشرة اجزاء من اللك المبيض وخمسة اجزاء من التربنتينا البندقي في ٥ اجزاء من زيت التربنتينا وذلك بوضع الاناء الذي فيه هذه الاجزاء في ماء سخن . ثم يضاف الى المذوّب خمسة اجزاء من الهباب فيكون من ذلك حبر يكتب به على الزجاج والخزف الصيني (م . ٠)

(حبر لحفر الزجاج) يصنع حبر من فلوريد الامونيوم وكبريتات الباريتا والحامض الكريتيك يكتب به على الزجاج فتفور الكتابة وتحفر فيه حفراً بحسبها (م . ٠)

(حبر القناديوم) اذب قنادات الامونيا بمحلول العفص فيكون لك حبر اجود من الحبر العادي المركب من العفص والزاج ولا يلزم له صيغة عربي (م . ٠)

الفصل الثاني

وهو خمسة انواع

النوع الاول

في حبر الكتابة على الاقمشة

(المحبر الاسود) (طريقة اولى) يؤخذ ١٥ درهماً من تحت كربونات الصودا او ١٥ درهماً من الصمغ العربي . ذوب الكربونات والصمغ في الماء وضعه في زجاجة واكتب عليها محلول اول . ثم خذ ٨ دراهم من نيترات الفضة و ٨ دراهم من الصمغ العربي و ٣٠ درهماً من الماء المقطر . ذوب النيترات والصمغ بالماء وضعه في زجاجة زرقاء واكتب عليها محلول ثان . وعندما تريد ان تكتب على القماش غطس الجهة المراد الرسم عليها بالمحلول الاول وبعد ان تنشف اكتب عليها ما تريد بالمحلول الثاني (د . ص)

(الثانية) خذ من نيترات الفضة ٣ دراهم ومن ثاني طرطرات البوتاسا ٣ دراهم ومن سائل النشادر ١٢ درهماً ومن السكر درهمين ومن مسحوق صمغ العربي اربعة دراهم . اسحق النيترات مع الطرطرات ثم اضف سائل النشادر واخيراً السكر والصمغ وطريقة الكتابة به هي ان تنشي اولاً القماش جيداً وتدعه ينشف فترسم عليه ما اردت ثم تمر فوق الرسم مكواة حامية (د . ص)

(الثالثة) خذ من برادة الحديد مئة درهم ومن حمض الخليك ٤٠٠ درهم ذوب الحديد في الحمض على نار هادئة وفي وعاء صيني ثم ضع خلاصات

الحديد الحاصلة من هذه العملية في المزيج الآتي وهو خمس مائة درهم من الماء الاعتيادي ومائة درهم من الزاج الاخضر و ٥٠ درهماً من الصمغ العربي وكمية قليلة لتلوين المزيج من الحبر العادي . واعلم ان هذا الحبر يكتب به على الاقمشة ولكنه اقل ثباتاً من الحبر المذكور في الطريقة (الثانية) (د٠ ص)

(الرابعة) ذوب ١٥ جزءاً من نترات الفضة في ٤٠ جزءاً ماء مصمغ ممزوج بقليل من الكركم المسحوق ناعماً يكون حبراً جيداً للكتابة على العاج والعظام . (د٠ ص)

(الخامسة) يحل ٦ غرامات من كربونات الصودا ومثلها من الصمغ العربي في ٤٥ غراماً من الماء ويشبع بها المحل المراد اعلامه تم يكتب عليه بمحلول مركب من ٤ غرامات من ثاني كلوريد (كلورور) البلاتين في ٢٤ غراماً من الماء المقطر وبعد ان تجف الكتابة يمر على كل سطر ريشة تغمس في محلول مركب من ٤ غرامات اول كلوريد القصدير في ٦٤ غراماً من الماء المقطر فتكتسي الكتابة لوناً ثابتاً لا يزول بالصابون (ط) (السادسة) خذ ٣٢ كراماً من حبر المطبعة و ٤ كرامات من نترات الفضة واسحقها جيداً وامرجها حسناً واحفظ هذا الحبر في مكان رطب . ومتى شئت استعماله مد منه قليلاً على قطعة جلد او جوخ ملصقة على خشبة ثم خذ حروفاً ناتئة للعلامة التي تريد اضعها على تلك القطعة واعمر بها الثوب . وهذه طريقة اسرع واقل كلفة من الاعلام بالخيط والابرة . (ت٠ ب)

(السابعة) ضع ماء على مسامير يعلوها الصدأ في وعاء مغطى وبعد اسبوعين يتحول الماء الى شقرة مشربة صفرة وحينئذ يصلح للاعلام به . نخذ ريشة ذات رأس عريض مستدير وأعلم به ومتى نفذ الحبر ضع عليه شيئاً من الماء فقط فيعود (ت٠ ب)

(الثامنة) اذب ٢٢ جزءاً من كربونات الصودا في ٨٥ جزءاً من الكليسرين وامزج المذوب بعشرين جزءاً من الصمغ العربي . ثم اذب في قنينة اخرى ١١ جزءاً من نترات الفضة في ٢٠ جزءاً من ماء الامونيا (الرسمي) وامزج السائلين معاً وسخنهما الى درجة الغليان . وعند ما يسود لون المزيج امزج به عشرة اجزاء من التربنتينا القينيسي تم علم الثياب به بختم او طابع وعرضها لنور الشمس او جراً عليها مكاواة حامية فيثبت عليها اثر الحبر ولا يمحي بالغسل (م .)

(التاسعة) يذاب جزءاً من كلوريد (كلورور) النحاس في $\frac{3}{2}$ جزءاً من الماء المقطر ويضاف الى المذوب $\frac{1}{4}$ من ملح الطعام و $\frac{1}{8}$ من ماء الامونيا ثم يذاب $\frac{3}{4}$ الجزء من هيدروكلورات انيلين في $\frac{2}{2}$ من الماء المقطر ويضاف اليه $\frac{2}{2}$ جزءاً من مذوب الصمغ العربي (جزءاً من الصمغ في جزئين من الماء) و $\frac{1}{4}$ من الكليسرين ويضاف فنجان من المزيج الاول الى اربعة فناجين من المزيج الثاني . ويكون لون هذا الحبر عند ما يكتب به اخضر ثم يسود بعد يوم او يومين (م .)

(الحبر الازرق للقماش) خذ من نترات الفضة ١٠ دراهم ومن سائل النشادر ٣٠ درهماً ومن تحت كربونات الصودا ١٠ دراهم ومن مسحوق الصمغ العربي ١٥ درهماً ومن كبريتات النحاس ٥ دراهم ومن الماء المقطر ٣٨ درهماً . ذوب نترات الفضة في سائل النشادر وباقي الاملاح في الماء تم اخلط المزيجين سوية (د . ص)

(الحبر الاحمر للقماش) خذ ٤ دراهم من كلورور البلاتين و ٦٠ درهماً من الماء المستنقظ واخلطهما واكتب بهذا السائل على القماش المنشئ وعند ما تنشف الكتابة اكتب على كل حرف مما رسمته اولاً بالمحلول الآتي ٤ دراهم من اول كلورور القصدير و ٦٠ درهماً من ماء مستنقظ . فحالا تظهر الاحرف حمراء ارجوانية (د . ص)

النوع الثاني

✽ في الحبر الذهبي والفضي وعمل اقلام الرصاص ✽

(الحبر الذهبي والفضي) (طريقة اولى) اسحق اوراق الذهب او الفضة في هاون مع قليل من العسل حتى تنعم جيداً بحيث لا يشعر بها باللمس . ثم اوصل العسل عن مسحوق الذهب او الفضة بواسطة الماء الغالي واضف الى المسحوق الباقي ماء فيه مادة صمغية فالحاصل الحبر المطلوب . والمصورون لا يستعملون ورق الذهب والفضة بل ورق البرونز . (م .)

(الثانية) خذ اربعاً وعشرين ورقة من اوراق الذهب ونصف اوقية (٤ دراهم) من الذهب الشبهاني (البرونزي) وثلاثين قحمة من احسن العسل واربعة دراهم من الصمغ العربي وثلاثين قطرة من روح الخمر واربع اواق (٣٢ درهماً) من ماء المطر . وادلك اولا الذهب مع العسل واصمغ ثم صب عليه الماء ثم روح الخمر (ن . س)

(الثالثة) حل من مسحوق الذهب او الفضة في ماء مذاب به قليل من اصمغ العربي واكتب به وعندما ينتشف تقدر ان ترمقه عليه المصقاة فيتلمع . او انك بعد ان ترسم على الورق بمذوّب الصمغ مضافاً اليه قليل من سكر النبات وقبل ان ينتشف الرسم تماماً خذ من ورق الذهب او الفضة رقيق وضعه عليه واتركه لينشف تماماً ثم اممر عليه فرشاة ناعمة فيزول المعدن المتزايد ويبقى ما اصق من الرسم (د . ص)

(عمل اقلام الرصاص) يمزج الملباجين بالطين الجرمانى ويطحنان معاً حتى ينع جدّاً . ويضاف قليل من الماء الى مزيجهما حتى يصير بقوام اللاقونة ويصغط في قوالب ذات ميازيب مربعة ويقطع بحسب الطول

المطلوب ويتوى في فرن شديد الحرارة . ثم يؤتى باخشاب طول الخشبة طول قلم الرصاص وفيها اربعة ميازيب في جوانبها الاربعة مصنوعة بالمنشار فيوضع في كل منها خط من خطوط اقلام الرصاص وتطبق عليها قطعة اخرى رقيقة من الخشب وتغرى بها وهناك آلة يضعون قطعة الخشب هذه فيها فتشقها اربعة اقلام وآلة اخرى تجلوها وتصلها . ثم تطبع عليها علامة المعمل وتحزم حزمًا وتباع . والقلم المعتدل التمن ينفق المعمل عليه نحو ثلث بارات فيبيعه بست بارات . والعامل الواحد يستطيع ان يعمل كل يوم ٢٥٠٠ قلم بمعونة الآلات المذكورة . وهذه هي الطريقة الشائعة في اميركا ولكن في اوروبا طريقة اخرى وهي ان يضغط البلمباجين بعد ان يلف باوراق ويخرج الهواء من بين دقائقه بعضها ببعض بدون ان تمزج بالطين . (م . ١٠)

النوع الثالث

✽ في الخبر السري (السمپاتوي) ✽

(الخبر السري) يسمون خبرًا سمپاتويًا سوائل يرسم بها على الورق احرف غير ظاهرة ولها خاصية ان تظهر وتصبح مقروءة وهي تترك او لا تترك على الورق اثارًا منها وذلك بتعرضها للحرارة او للنور او لعناصر كيمياوية موافقة لها . والخبر السمپاتوي يستعمل للمخابرات السرية ان كان على الورق الابيض او بين سطري مكتوب او مطبوع ما . وهاك جملة مواد وطرق مستعملة لذلك

(الاولى) اجعل محلول خفيف من كلورور الكوبلت بالماء (١ ك الى ٥٠ ماء) او محلول خلاات او نيترات الكوبلت مع مثل ربع

الكوبلت المحلول من كلورور الصوديوم يكون حبراً سمياً ثوياً به يظهر الرسم ازرق اذا عرض للحرارة ثم يختفي تدريجاً عند ما يبرد ليظهر من جديد اذا عرض ثانية الى الحرارة وهكذا الى ما شئت . واذا اضيفت الى محلول الكوبلت كلورور الحديد عوضاً عن كلورور الصوديوم فعوض ان يظهر الرسم بالحرارة ازرق يظهر اخضر

واعلم ان محلول نترات الفضة اذا رسم به وحجب عن النور لا يظهر الرسم ما لم تعرضه للنور ويكون لونه اسمر ثم يسود بالتدريج واذا رسم بمحلول خلات الرصاص او نترات المرقشيتا (البزموت) وعرض الرسم لبخار الهيدروجين المكثرت او على فوهة زجاجة ضمنها كبريتور البوتاسا او الصودا فيظهر حالاً بلون اسود

واذا رسم بمحلول كبريتات الحديد (الزاج الاخضر) وترك لينشف ثم غطست الورقة في محلول سيانور البوتاسا والحديد فيظهر اللون ازرق . واذا غطست في منقوع العفص عوضاً عن محلول السيانور فيكون اللون اسود واذا رسم بمحلول كبريتات النحاس (شبة زرقاء) وعرض الرسم لبخار النشادر السائل (روح النشادر) فيظهر حالاً بلون ازرق جميل واذا رسم بمحلول خفيف للحمض الكبريتيك يظهر الرسم اسود اذا عرضته للحرارة (د . ص)

(الثانية) امزج نترات الكوبلت او كلوريد النحاس بقليل من الصمغ العربي او السكر يحصل حبر يكتب به ولا يرى الا اذا احمي القرطاس المكتوب به عليه (م .)

(الثالثة) اذب جزءاً من بروميد (برمور) البوتاسيوم وجزءاً من كبريتات النحاس (شبة زرقاء) في ٢٠ جزءاً من الماء واكتب بهذا المذوّب على القرطاس فلا تظهر الكتابة واما اذا احميت باعتناء فتظهر سمراء (م .)

(الرابعة) امزج جزءاً من زيت الكتان و ٢٠ جزءاً من ماء
النسادر (روح النشادر) و ١٠٠ جزء من الماء مزجاً تاماً ٠ وهز المزيج
كلما اردت غطّ القلم فيه (لان بعض الزيت ينفصل من المزيج ويطفو
على الوجه فيعلق بالقلم ويطمس الكتابة) ٠ تم اكتب به فتخفي الكتابة
بعد جفاف الحبر ولا تظهر الا ببل الورق بالماء ٠ وكلما جرب الورق اختفت
الكتابة عنه بلا استثناء (م ٠)

(الخامسة) اذا كتبت بماء البصل على الورق وبعد ان تتشف
الكتابة احميته على النار ظهرت الكتابة حمراء واذا كانت مع ماء البصل
مرارة كبش ظهرت الكتابة صفراء وكذا الكتابة بماء الليمون والنارنج
ولبن الحليب ومحلول ملح الليمون

النوع الرابع

✽ في حر الطبع ✽

(الحبر الاسود) (طريقة اولى) ضع من زيت الجوز في قدر
من حديد او نحاس وضعها على النار واحمها كثيراً فيلتهب الزيت اتركه
ملتبهاً مدة ثم غطّ الطنجرة فينطفئ اللهب اتركه على النار على ساعين
او ثلاثة فيصير شديد القوام (حتى انه عندما يرد يحيط اذا صببت قليلاً منه)
واعلم انه يجب ان يكون الزيت شديد القوام في الصيف وارخي في الشتاء
ومن المستحسن ان يضاف الى الزيت بنسبة ١ الى ٢٥ من القلفوبة مذابة
وحدها هذا في الشتاء وما في الصيف فيضاف ثلاثة قلفوبة الى ٢٥ زيتاً
تم يؤخذ الزيت المعد كما تقدم ويجب على رخامة ويضاف اليه
حرّة من ضباب النقي منكس لكل ١٨ جزءاً زيتاً تم يؤخذ قطعة رخام
صغر من الاولى ويغير بها ليصير بغاية ما يمكن من النعومة (د ٠ ص)

(الثانية) لا بد لحبر الطبع من شيئين وهما الطلاء والمادة الملونة
 اما الطلاء فتصنعه هكذا : خذ مئة او مئة وعشرين ليبرا (الليبرا ١٤٤
 درهم) من زيت الكتان النقي العالي (او زيت الجوز) واغلبها في قدر
 من الحديد تسع من الزيت مضاعف ما ذكر وحركها بمغرفة من حديد
 فتدخن ثم تشتعل . واذا لم تشتعل بعد التدخين بقليل فلف ورقة على
 طرف عصا طويلة واشعلها ومدّها الى الزيت فيلتهب . ثم ارفع القدر عن
 النار ودع الزيت يلهب نحو نصف ساعة من الزمان حتى اذا برّدت منه
 قليلاً على شفرة سكين تم لمسته باناملك تجده لزجاً غروباً يمتد بين
 الاذنين نحو نصف قيراط او كتر . وغطّ القدر بغطاء محكم من الخحاس
 فينطفئ الزيت وعند ما يركد زبدته اضع اليه من $\frac{1}{4}$ الليبرا الى ليبرا
 واحدة من الراتينج الاسود لكل ليبرتين ونصف مئة وخذ من الصابون
 الافرنجي الاسمر ليبرتين الا ربع ليبرا واضفهما اليه قطعاً قطعاً بغاية
 الاحتراز . وحرك الجميع باداة كالعقة البناء حتى تتحدى اجزأؤه معا وارفع
 القدر على النار ثانية حتى تتحد لاجزأؤه اتمّ اتحاد ثم ازل القدر وحرك
 . فيها جيد وغطه وهذا هو الطلاء

وه . مودة سوداء وهي حذ - ٣١ اوقية (الاوقية ١٢ درهماً)
 من مسحوق النيس الداعم ومتلها من لآزرق البروسياني و ٤ ليبرات من
 الحباء المـ في العالي جد او ٣١ ليبرا من الحباب النباقي واضفها تدريجاً
 في الطلاء سخنة وحركه تحريكاً دائماً حتى يمتزج بها اضيف اليه امتزاجاً
 تمام . ثم ضع المزيج في فهر وسخنه سخناً ناعماً جداً فتحصل على حبر اسود للطبع
 (فائدة) يجب ان يصنع من الطلاء نوعان الواحد اسود من
 لآخر حتى ذ مست حجة يمزج الواحد بالآخر لان ما يصلح منهما في
 زمن خريشتد كثيراً في زمن البرد . اما التفاوت بين النوعين في
 الشدة فوقوق على طول الغنين . واما زيت الكتان فاعنقه واتقاه اجوده

والطلاء الجيد هو ما يمتد خيوطاً كالقراء . واما الخبر فيختم في اللطافة والكشافه باخلاف نوع الكتابة فالحروف الكبيرة تقتضي خبراً الطف من خبر الصغيرة . والتجارب تعلم الصانع ما لا يعلمه القلم (م .)

(الثالثة) ينقى زيت بزر الكتان بمزجه بقليل من الحامض الكبريتيك الثقيل وتسخينه . ينع ساعات على حرارة لا تزيد على درجة غايان الماء ثم يترك حتى يهدد ويصب عن الحامض الكبريتيك ويفسل بالماء مراراً حتى لا يبقى لهذا الحامض اثر فيه ويكون لونه حينئذ اصفر فاتحاً ولا تكون له رائحة . ولا بد من حفظه من الهواء حينئذ لانه يكون سريع الجفاف ثم يمحي حتى ينحل جانب منه ولا بد من وضعه حين احماؤه في آنية واسعة يمكن رفعها عن النار بسرعة . والشكل الغالب اناء اسطواناني من الحديد يسد سداً محكمًا ويربط من اعلاه بسلسلة متصلة بذراع عمود يدور على محوره حتى تبعد عن النار بأسرع ما يمكن لكي لا يفور الريت ويحترق فانه شديد الفوران

ولا بد من الانتباه الى النار حتى تبقى على درجة واحدة الى ان تصير الابخرة الصاعدة عن الزيت تحترق حتماً يدنى منها شيء ملتهب ثم تقف النار على هذا الحد الى ان يصير الريت لزجاً اذا وضع قليل منه بين الابهام والسبابة وأبعد تكون منه خيط طوله عقدة ونصف او عقدتان وحينئذ تبعد الاسطوانة عن النار ويترك الزيت حتى يبرد ويجوز ان تشعل الابخرة الصاعدة منه وتترك مشتعلة خمس دقائق ثم تغطي الاسطوانة حتى تطفأ النار وذلك ممكن اذا اريد ان يكون الحر اسود واما اذا اريد ان يكون ملوناً فلا يحسن حرق الابخرة

وزيت القنب ارخص من زيت بزر الكتان ويستعمل بدلاً منه ولكن حره غير جيد مثل حر بزر الكتان ورائحه حبيثة والخبر الجيد الشديد القوام الغاي الثمن يقتضي ان يغلى زيت كثير

ومن ثم تكثر نفقته ويزيد ثمنه واما الخبر العادي الذي يستعمل لطبع الكتب والجرائد فلا يغلى زبته كثيراً ولذلك لا يكون قوامه شديداً .
وقد يستعاض من كثرة الاغلاء باضافة الراتينج الى الزيت . ولا بد من تنقية الراتينج قبل استعماله لهذه الغاية ويضاف اربعون او خمسون رطلاً من الراتينج واثناعشر رطلاً (الرطل ١٤٤ درهماً) من الصابون الى كل مئة رطل من الزيت وفائدة الصابون تسهيل غسل الطبع اذا اريد ان يكون الخبر اسود يضاف الهباب الى الزيت على مزيج من هذه المروج

(المزيج الاول) امزج ١٦ رطلاً من زيت بزر الكتان المخضر حسبما تقدم وثلاث اواق (٣٦ درهماً) من النيل المسحوق او من ازرق برلين وثمانية ارطال من الهباب النقي ويزج الزيت سخناً ولا بد من الاعتناء بالمزج وهو يكون بين اساطين كثيرة

(الثاني) امزج رطلاً من الراتينج الاسود بثلاثين رطلاً من زيت بزر الكتان واغلى المزيج حتى يشتد قوامه واتركه بصعة اشهر ثم امزجه بحمة عشر رطلاً من الهباب النقي

(الثالث) اعلى مئة رطل من زيت بزر الكتان حتى يصير كالشرب واضف اليه رصاين من الحبز وقليلاً من البصل واحرق ابخرته مراراً حتى لا يبقى منه الا ١٢ رطلاً . ثم اعلى ٣٠ رطلاً من الترنبتينا حتى اذا وضع قليل منه على ورقة يظهر صافياً حينما يبرد ولا يتجمد وامزج لريت الترنبتينا وغلز مزيجاً نايبة واضف اليه ما يكفي من الهباب (م .)
(الرابع) يتقدر من الحديد واسع القعر ضيق النم واملاً

نفسه ماء . واتقدر حراً من الحديد قعره بقدر فمه وهو اقل علواً من لاو ترتريريه و رعة وضع فيه من زيت الكسان الايض قدره تريريه في تر لاو هذا تضع فيه (اي في الاول)

ماء وضعه على نار خفيفة واحترس من ثقلية النار لئلا يحترق الزيت
ويحرق المكان كله . وحرك الزيت دائماً بقضيب من الخشب حتى يصير
بقوام العسل فانزله عن النار ودعه يبرد وافرغه في اناء من الننك واقفل
عليه الى حين الاستعمال . والحبر الاسود يستحضر بمزج مئة درهم من
القرنيش المذكور بمئة وحمسة وعشرين درهماً من محروق عظم الحيوان .
او ٨٠ درهماً من الهباب الاسود . وضع الاجزاء المذكورة على بلاطة
رخام نظيفة واسحقها بمدق من الرخام مثل انصباب الاسكاف سحقاً جيداً
جداً مدة من الزمان حتى تصير في غاية النعومة . دنا اذا اردت استعمالها
في طبع الحبر والافاض اليها مئة درهم من زيت الزيتون او الزيت
لحار النبيء و ٨٠ درهماً من الهباب واعد عليها السحق بكل قوتك الى
ان تتمرح وتنعم جيداً . وقد استنبط الافرنج آلات لسحقها منها آلة
مركبة من صميجين مستديرتين من الفولاذ تركبان عموديتين وتدار كل
منهما الى جهة تحامم الاخرى ولهما لولب في الوسط يضغط الواحدة على
الاخرى ولهما ايضاً فوهة في اعلاهما توضع فيها اجزاء التي يراد سحقها
وتدار هذه الآلة باليد او بالبخار فيخرج الحبر خاصاً . ومنها آلة اخرى
فيها اسطوانتان تدور الواحدة منهما على الاخرى فتسحق الاجزاء التي
تنزل بينهما

والحبر الاسود الاعم يستحضر باخذ مئة جزء من احمر احاسباني
ويضاف اليه ١٢٥ درهماً من الريت الحار النبيء او الريت الخلو ويذاب
معاً على نار هادئة ويحرك الى ان يمتزجا جيداً ثم يسكب على بلاطة رخام
نظيفة ويضاف اليهما مئة درهم من الهباب و ١٢٥ درهماً من القرنيش
المار الذكر ويسحق الجميع سحقاً شديداً كما تقدم (م . ١)

(الخامسة) يذاب ٤٥ جزءاً من القلفوني الحيد في ٢٥ جزءاً من
زيت البارافين باحماؤها الى ٨٠ سنكراد حتى يتم امتزاجها ثم يضاف اليها

١٥ جزءاً من الهباب (م .)

(السادسة) شاع بفرنسا منذ مدة حبر جديد للطباعة وهو مؤلف

من ١٠ اجزاء من قطران الفحم الحجري و ٣٦ جزءاً من الهباب و ١٠

اجزاء من الازرق البروسياي و ١٠ من الكليسرين (م .)

(حبر مطابع الحجر) (طريقة اولى) يصنع من ٥٠ درهماً من

الهباب و ١٥ درهماً من شحم البقر و ١٠ دراهم من شمع العسل و ٥ دراهم

من الصابون و ٥ دراهم من الزيت . ضع الكل في قدر فوق نار هادئة ثم

اسكه على بلاطة واسحقه كما تقدم في الطريقة الرابعة من الحبر الاسود .

وهذا الحبر هو حبر النقل (م .)

(الثانية) يصنع بمزج ١٢ جزءاً من مسحوق الك وثمانية من

المصطكى و يذاب المسحوقان في جزء من التربنتين البندقي على النار . ثم

يرفع عن النار و يضاف اليه ١٦ جزءاً من الشمع و ٦ من الشحم و ٦ من

صابون الشحم بعد تقطيعه و يمزج به ١١ جزءاً من الهباب . و يغلى هذا

المزيج و يمزج جيداً ثم يترك حتى يبرد قليلاً و يصب وهو سائل على بلاطة

و يقطع قطعاً حيناً يرد و يجمد . وهذا الحبر هو المسمى بحبر مطابع الحجر

لانكليزي (م .)

(الحبر الاحمر القرمزي) يصنع من ١٠٠ درهم من القرنيش

المذكور بالطريقة الرابعة من الحبر الاسود (و ٨٠ درهماً من الزنجفر

الجيد و تة لـج كما تقدم في الحبر الاسود لطبع الحجر . و يضاف اليه قليل

من زيت انكتان النبيء و الزنجفر للطبع العادي (م .)

(الحبر الاحمر الارجواني) يصنع من ٥٠ درهماً من القرنيش

المذكور و ٢٥ درهماً من الكرم و ٢٥ درهماً من الزنجفر الجيد و يضاف

اليه قيس من زيت انكتان المغلي للطبع العادي (م .)

(الحبر الازرق النيل) يصنع من مئة درهم من نيل الصباغين

تسحق في هاون سمحاً دقيقاً وتخل بمخل حرير دقيق ويضاف اليها مئة درهم من القرنيش المذكور الاعنيادي كما تقدم . وهكذا يمكنك تركيب كل الالوان التي تريدها بشرط ان تنتخب ادقها واغلاها بخلط بعضها ببعض فالخبر الاخضر مثلاً يمكن تركيبه من الاصفر والازرق الفاتح . والخبر الاصفر البرتقالي تطبع به النسخ التي يراد تذهيبها بفركها بغبار البرونز بواسطة القطنة (م .)

النوع الخامس

❖ في عمل اللعل ❖

(عمل اللعل) (طريقة اولى) يتنع مقدار من دود القرمز في الايتير ويترك الى ان تحل المادة الحمراء من اعصائه ثم يغلى في الكحول (السيرتو) لكي تحل المادة الملونة الباقية فيه وبعد تبريده يحل في الكحول البارد ثانية ويصفى ويخلط الصافي بمقداره حجماً من الايتير الكبير يتك فيرسب اللعل ثم يراق ويجفف

(الثانية) يغلى مقدار من دود القرمز بالماء العادي ثم يصفى ويوضع على المحلول الصافي مقدار من الشب الناعم فيرسب اللعل ثم يراق ويجفف

(الثالثة) يغلى مقدار من دود الصبغ بالماء المحلول فيه كربونات الصودا ثم يصفى ويبرد وبعده يوضع على الصافي مقدار من الشب او من زبدة الطرطير فيرسب اللعل ثم يراق ويجفف

(تنبيه) يستعمل اللعل للصبغ في الاجراخات والمكتابة فاستعماله للمكتابة هكذا . يحل مقدار من اللعل روح النشادر ثم يوضع على المحلول من الصمغ العربي فيصير حراً جيداً

القِسْمُ الثَّلَاثُ

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في زالة احمر عن احسب والورق والبسط والاسجة ❖
 (ازالة المحر عن الخشب) (طريقة اولى) اذا كان الحر
 طريقاً يفرك اخشب بالحل الابيض او بالحامض الأكساليك . وان كان
 يابساً لا يزول بالحل الابيض والحامض المذكور . يبل موضع بالماء
 الغالي ثم يجعل عليه قليل من بي اكسالات البوتاس ويفرك بخزقة تم
 يضاف عليه قليل من كلورور القصدير المذاب ويفرك فيزول الحر تماماً (ط)
 (الثانية) يمزج عشرة دراهم من الحامض الكبريتيك باربعين
 درهم من ماء وفرك الحر جداً بالماء والرمال ثم يدهن بالمسائل المذكور
 ويفرك جيداً حتى يزول (م . ١٠)

ا ازالة حر الكتابة عن الورق (طريقة اولى) خفف الحامض
 نورياتيك (روح الملح) بقدره خمس مرات اوست من الماء ثم اغسله
 وبعد دقيقة او دقيقتين اغسله بماء نقي . واذا تلوت كتاب مطبوع بمحر
 الكتابة فذوب حامض الاكساليك وحامض الليمون والحامض الطرطيريك
 معاً ومسحه بمذوب فيزول احمر واما الكتابة فتبقى على حالها . لان هذا
 المذوب لا يحوحر الصبغة (م . ١٠)

(الثانية) يزح حر عن ورق بمسحه بمذوب جزئين من مريات

القصدير في اربعة اجزاء ماء بفرشة ناعمة . ثم يجاز الورق في ماء بارد (م)
 (الثالثة) ذوب جزئين من كلوريد (كلورور) القصدير في
 اربعة اجزاء ماء يمسخ به الورق بفرشة ناعمة ثم يجاز في ماء بارد . هذا
 حبر الخط واما حبر الطبع فلا يزال (م .)

(ازالة الحبر عن البسط والانسجة) (طريقة اولى) يغسل
 محل الحبر بمذوب الحامض الاكساليك او كلوريد الكلس او مذوب
 هيبو فوسفيت الصوديوم (م .)

(الثانية) يمزج جزآن من الطرطير بجزء من مسحوق الشب
 الابيض ويفرك به مكان الحبر بعد بله بالماء (م .)

(الثالثة) مذوب الحامض الاكساليك يزيل خنج الحبر والصداء
 عن الثياب القطنية والكتانية بسهولة ويزيل الحبر عن الاصابع ايضا
 ولكنه قد يؤذي الانسجة فيفضل عليه مزيج من جزئين من زبدة
 الطرطير وجزء من حامض الاكساليك المسحوق تمزج جيدا وتبل المظن
 بالماء ويدهن بالمزيج المذكور بخرقة ناشفة وعندما تزول المظن يغسل مكانه
 بالماء جيدا . (م .)

(الرابعة) امزج اوقية من احامض الاكساليك الناعم جدا
 باوقية من زبدة الطرطير الناعمة مزجا جيدا في هاون فهذا المزيج يزيل
 دبوغ الحبر والاثمار عن البسط والانسجة البيضاء والملونة وذلك بترطيب
 الدبغ بالماء الساخن وزد المسحوق عليه وامركه جيدا بالاصابع ثم اغسله
 حالا بماء الصابون . واذا كان البساط والنسيج ملونا فقد يزول لونه
 ايضا مع الدبغ ولكن يمكن ارجاعه اليه غالبا بدهنه بقليل من الامونيا
 (روح الشادر) المخففة بالماء . قالت مؤلفة كتاب الوصفات الجديدة
 ان بساطا اريق عليه الحبر ففرسته بالمسحوق المذكور فزال عنه الحبر
 وزال ايضا لون البساط ففرسته بقليل من ماء الامونيا فعاد لونه اليه .

وفي اليوم الثاني لم يعد يعرف اين كان الحبر عليه وقالت ايضاً انها ازالته
الحبر عن (الموزلين) بهذه الواسطة . ولا بد من حفظ هذا المسحوق في
مكان لا يصل اليه الاولاد لانه سام (م . ٠)

(الخامسة) تزال بقع الحبر بتجهيز متساوي الاجزاء من حامض
الليمون والحامض الاوكسيليك المسحوق اما لا بد من بعض الاحتراز عند
ذره على الورق . اما كيفية استعماله فهكذا : ذر على البقع قليلاً من المسحوق
ثم خذ قطعة خشب رقيقة وبل المسحوق فيها فتي زالت البقع يجفف
موضعها بورق اشاف . واذا كانت البقع على النسيج فضع عليه ذرة من
المسحوق وقطر عليه الماء الى ان يتبلل دون ان يذوب فاذا لم تذهب
اللطخة تماماً فأعد العملية وهذا المركب مختص بازالة بقع الحبر المصنوع
من تينات الحديد . (ت . ب)

النوع الثاني

في ازالة حبر الطبع عن الورق

(ازالة حبر الطبع عن الورق) صغ الورق الستاس تحت الورقة
التي تريد نزع الحبر عنها ثم غط قطنة في الاثير الكريتيك وامسح الحبر
بها قليلاً قليلاً وضع عليه ورقة ستاسة لكي تمتص ما اذابه الاثير منه
وكرر ذلك مراراً وانت تستعمل اثيراً جديداً كل مرة حتى يزول
الحبر تماماً . وعلم ان الاثير من افضل المواد التي يقال انها تمحو حبر
الطباعة فهو يحوه ولا يبق منه الا اتر (م . ٠)

النوع الثالث

في حفظ الحر من العفن

(حفظ المحبر من العفن) (طريقة اولى) اصف الى الحر قليلاً
من مدقوق كبش القرنفل او قليلاً من زيت القرنفل (الطيار) او بصع
نقط من الكرياسوت . الا ان هذين الاحيرين يحلطان بقليل من الحل
القوي قبلما يضافان اليه . (م .)

(الثانية) يؤخذ قدر قمحة من ثاني اوكسيد الزئبق (سام)
وتوضع على قطعة زجاج ونعجن بنقطة حر تم توضع في المحبرة (الدواة)
فتكون هذه الواسطة كافية لحفظ الحر من العفن (د . ص)

(الثالثة) يوضع في كل ٣٠٠ درهم حبر قطعة من ملح الطعام
بقدر البندقة . (د . ص)

المقالة الثالثة عشرة

﴿في الصباغ وما يتعلق بها﴾

القسم الأول

﴿وهو على نوعين﴾

النوع الاول

﴿في صناعة الحرير وهو على تسعة مطالب﴾

﴿المطلب الاول في تربية دود القز﴾

نفرض بدىء بدء ان مربى دود القز قد استرى البزر من احد
ناقضين حبيرين شهيرين وعرف البرر المقتضى له واحتفظ به مدة
فصل ستة منشور ضبة رقيقة في مأمن من الفار والغبار بمحل بارد
خالٍ عن الرطوبة متجدد اهواء (١٠ د. ع. ع)

﴿المطلب الثاني في تطهير الخنيرة او الحنية وفي ما يتعلق بها﴾

يجب ولا تطهير خنيرة وكل ادواتها التي سبق استعمالها في تربية
دود القز ما الخنيرة فتطهى كلها من جدران وابواب ونوافذ وسقف
بستحب الكس ممزوج بسفات النحاس تعدالاً ان يكون كل منها قد
حرق في ماء سخن بقدر كيو اكل حجرة كافية لتربية اوقية بزر

ولادوت ينبغي غسبها بكل عذبة بواسطة ملاء (اي مكذسة ونحوها)

تغطس في المزيج المستحضر على الطريقة الآتية وانه ليوحد مطهرات افضل من التي ذكرت كالحامض الكبريتيك بمقدار لتر منه في خمسة ماء ولكنه اسهل على المربين ان يجلبوا سلفات النحاس الازرق الذي اصبح مستخدماً في الحقول لغسل القمح قبل زرعه وانا نوصي المستخدمين الحامض الكبريتيك المخفف بالماء ان يحذروا له فانه فعال بكل ما عيسى فعليهم بالتعوط والعناية (١٠٠٠٠٠٠ ع)

✽ المطلب الثالث في الحضانة (التدخين) والنقف (التفقيس) ✽

يجب تبيل الحضانة بحمسة عتري يوماً ان ينقل البذر من المحل الذي وضع فيهما مدّة الشتاء وان يقرب من الحرارة قليلاً قليلاً فان الحضانة مضرة بالزرة التي بها تعد بالندرج لدرجة الحرارة التي تعرض بها لتنفق (تننفس) ولا يمكن بالتمام تحديد ميعاد الحضانة فانها مختلفة باختلاف الامكنة (في البلاد المتشابهة للاستانة بمنّاها يكون وقت الحضانة عادة من ١٥ الى ٢٥ من يسان) وعلى كل الاحوال فالمعول على توريق التوت بان ينتظر تفتيح الراعي ولكن ليكن معلوماً ان الترية الاسبق عهداً تكون اعظم نجحاً واقل عرضة لاثار الحرّ الشديد الذي يلحق ضرراً بالدود المتأخر

والنساء في الاداهاهن لاتي يعتنين بأمر نقف بزر في حين الحضانة فيضعنه في مزرّة من اسيج الرقيق على صدورهن او واسطهن تحت الالسة بحيث يعيب من حرارة الجسم ييب الاعتناء ان لا تتصل الصرّة رأساً بالجلد وان تفتح مراراً في النهار ليحرك الزر بضع دقائق ويتجدد له الهواء . وهذه العادة قديمة العهد وهي مضرة جداً فنستحب عليها الطريقة الآتية وهي : ان ينثر البذر طباقاً رقيقة جداً في علبة متسعة ثم يستر بقرطاس متقف او قماش كاشاش الهندي ليسهل على

الدود اختراقه بعد النقف ويوضع قريباً من العلبة صحن من الماء معتدل البخار ومستديمه كي يلين قشر الحبوب ويساعد الدود على الخروج بسهولة وعند ذلك ترفع درجة الحرارة بواسطة قرميدة او حجر محمي يجعل مقارباً ويغير كلما ضعفت حرارته او استعمال وعاء مملوء ماء حاراً يغير نظير الاول وهذه الطريقة لزيادة الحرارة افضل من استعمال الحطب او الحجر الذي يزيد الملح الكازي وقد يخنق الدود قبل خروجه من القشروكذا يقال عن ضوء الزيت او البترول فانه فضلاً عن انه يخاف منه الحريق يبعث رائحة كريهة مضرّة جداً بالدود الصغير ومن ثم تزداد الحرارة الى حد ان الدود لا يقدر على احتمالها ففي اول يوم يجب ان يهيا ميزان بحيث يشعر حالاً بحرارة المكان الذي فيه البزور في كل يوم تزداد الحرارة درجة واحدة حتى تنتهي الى الحد الاقصى اعني ٢٥ درجة سانتيفراد (او عشرين درجة ريومير) ويجب مداومة الحرارة على نظام الى نهاية النقف وعند ما يقترب زمن النقف يتغير لون البزور ويبيض قليلاً فقليلاً الى ان تظهر اوائل الدود وهي قليلة اولاً ولا يحصل النقف العام الا في الغد او بعد الغد وعلى من يربي ان لا يجمع بين الدود الناقف في ايام مختلفة بل يجمع النقف اولاً يوم وحده والناقب ثاني يوم وحده والخورب مرتين في الدود عنده يقدمون الاواخر منه ويؤخرون الاوائل بحيث يزيدون بعض علفات الاواخر ثم ينقصون الاوائل ليتساو بين بالافطارية الاولى ١٠ د ٠ ع ٠ غ ١

﴿ المطلب الرابع في الافطارة الاولى ﴾

يبدأ النقف صباحاً فيبقى على قطعة الشاش الهندي او على القرطاس المثقب ورق الثوت كاهلاً فيسرع الدود بالصعود عليه فتقل بكل دقة الاوراق المشبعة بالدود الى قرطاس آخر وتعطى اول افطارة اذ ذاك

من ورق التوت المهرم وتعدل الحرارة تعديلها وقت النقف (اي بدرجة ٦٥ سنتيغراد او عشرين ريو مير) ويجب ان تكون العلفات ستافي الاربع والعشرين ساعة وان تعدل الفطرة بقدر الامكان بين كل علفة واخرى . وهنا نبدي ملاحظة ذات اهمية لا ينتبه لها وهي : ان تكون الايدي نظيفة جداً لا يفوح منها اقل رائحة مهما تكن عندما يقطف ورق التوت الصغير وان يقص بالة نظيفة جداً وطالما ينظر دوداً ميتاً لاوّل يوم من عمره ذلك لعدم الاعتياد على هذا التصرف الذي يحسب صعباً لانه مخالف للعوائد

وبعد ستة ايام تقريباً تصوم الدود اوّل صومة وفي غضون ذلك تغير جلدها لاوّل مرّة وعند ما يتديء الدود ان يصوم يجب ان يكون العلف اخف من ذي قبل . ولكن اكثر تواتراً ثم يترك مدّة نصف نهار تقريباً عندما يرى بان عدداً من الدود قد اتم الصوم فان ذلك يعطي الى الدود المتأخر وقتاً الاستيقاظ من الغفلة ويجعل في التربية تساوياً اتم (١٠ د . ع . ع)

✽ المطلب الخامس في الافطارة الثانية ✽

وبعد اربعة ايام تقريباً من اوّل صومة تبدأ الافطارة الثانية ولكن على الشروط الاولى مع زيادة وهي ان تحفض درجة الحرارة فتصير بين الرابعة والعشرين والثالثة والتلاتين في سانتيغراد او باخص من ذلك وهي ان تكون مقاربة (للتاسعة عشرة في ريو مير) فان الدود يزداد كبراً يوماً فيوماً . ومن الامور الضرورية توسيع المحل كلما ضخّم الدود ومن عمل يتوجب هذه النصائح في حينها وصل الى الغاية التي يتناها وعند ذلك يمكن وضع ورق التوت يكمله على الدود دون تقطيع وان يجعل لدود محلات واسعة على طباق جديدة وذلك عشية اليوم الذي يليه

الصوم كي لا تضطجع الدود على فراش غليظ تضربها رائحته (١٠٠٠ ع. ٥٠ غ)

✽ المطلب السادس في الافطارتين الثالثة والرابعة ✽

ان ثالث ورابع افطارة مدّة كل منهما ستة ايام تقريباً وهو الوقت الذي فيه تزداد شهرة الدود المقرسة للعاف فيقدّم لها غزيراً ولكن باقل ثمن من الاول وعلى ذلك تكفي اربع علفات يومياً بين كل علفة والاخرى فترة ست ساعات وانه من المستحيل ان تعين الكمية الذي تبذل كل دفعة اذ ذاك غير ان القاعد المطردة ان يقل الورق او يكثر على قدر ما يستدل في العاف السابق عن قاطعية الدود وبذلك يمتنع الاسراف بالورق

وفي ثالث ورابع افطارة ينام الدود اليوم الخامس ويستيقظ اليوم السادس ولما كان لا بد من تخفيض الحرارة درجة لكل افطارة وجب ان تكون درجتها عند الافطارة الثالثة بين ٢٣ و ٢٢ سانيغراد الى (١٨ ريو مير) وعند الافطارة الرابعة بين ٢٢ و ٢١ سانيغراد الى (١٧ ريو مير) (١٠٠٠ ع. ٥٠ غ)

✽ المطلب السابع في خامس افطارة ✽

وفي اخر كل افطارة يغير لدود جلده وبعد رابع تغييره تبدأ الافطارة الخامسة التي هي ذات اهمية عظمى وتزيد على الاول زماناً لان ايام ثمانية الى تسعة وهنا محل الاعتناء ومضاعفة الاجتهاد وكون درجة حرارة بين ٢١ الى ٢٠ في سانيغراد الى (١٦ ريو مير) وفي خمسة تحدي - الحو - والنظافة الكاملة وغزارة العاف ويجب تغيير القراطيس مرتين في خمسة ايام بعد خروج الدود من الافطارة الرابعة والاخرى قبل ان يحصد على شجرة بيضاء (١٠٠٠ ع. ٥٠ غ)

﴿المطلب الثامن في الصعود على الشبح﴾

وعند ما ينظر الدود قد كاد يكف عن الاكل راضاً على القرطاس او على الطباق وجسمه شفاف ورأسه مرتفع فحينئذ يجب ان لا يوضع له سوى اعشاب يابسة وان يدخل اخصاصاً تجري فيها الهواء بلا ممانع وكذلك الاعشاب يجب ان تكون مفرقة كي لا يحصل كثير من الشرائق المضاعفة (البغلية) على ان الصعود عند الذين يربون دودهم بالترتيب يمكث عادة يومين (دون عد اليوم الذي يبدأ فيه) وفي اليوم الرابع يجمع الدود المتأخر الذي ينبغي ان تزداد له درجة الحرارة والعلف أكثر من العادة وان يوضع في موضع منفرد محاطاً من اطباق مرتفعة قليلاً مؤلفة من (عرق الانجيل ومن الزعتر او غيرها من ذوات الفروع اليابسة جداً فان الدود المتأخر يصعد هكذا باقل مشقة ولا يلبث ان يغزل شرائقه (فيالج) . فليحافظ على ما ذكرناه ويعمل به او يخشى من الخسائر في حين الصعود فيقتضي تغيير الهواء حيناً بعد حين وتعديل الحرارة في الحصص مع النظافة التامة وان امكن ادخال الشعاع بحيث لا يصيب الدود رأساً فلا يخلو من تقع

وعند ما يتم الصعود تجب مداومة الحرارة نفسها وتجديد الهواء دائماً وان يرفع باعتناء عظيم ما يتبقى من الاثار تحت الطباق . وما اوصينا به ضروري جداً ولا تحدث الخسائر الا لانه يهمل او بعضه عليه فطالما ينظر الدود ميتاً على الاعشاب دون ان يغزل شرائقه وان غزلها فهي تحيب حيث لا اصلاح امال المربي (١٠٠٠٠٠ ع)

﴿المطلب التاسع في قطف الشرائق﴾

انه بعد ثمانية او عشرة ايام من الصعود على الشبح تكون الشرائق قد تهيأت لمعامل الحرير فتحل عند ذلك الاخصاص باعتناء تام وتنشل

الشرانق من بين الاغصان مفرزاً بعضها عن البعض اصنافاً يحاذر من
خاطرها فيفرز :

(١) الشرانق التي لا كلام في كمالها لوناً وهيئة
(٢) الشرانق المزدوجة (البغيلية) (في البلاد المعتاد بها ان تباع
على حدة

(٣) الشرانق الملطخة

(٤) الشرانق الرطبة

(٥) الشرانق الرقيقة

وانما تنقى على هذا الوجه لئلا يتعصب المشتري (١٠٠٠ ع ٠ ع)

النوع الثاني

❖ في الامراض المختلفة وهو ثمانية مطالب ❖

(الامراض المختلفة) قد تطرأ على الدود امراض مختلفة فتغير لونه
وحرها بالاهتم

اولاً تحرق الرجدين

ثانياً الذبول

ثالثاً التيبس

رابعا الاصفر القياح

وقد يصادف في التريبات :

الدود الدابل

دود الاعم (المتلاشي)

دود التقصير

وسنة لكل من هذا الاعراض على تفصيل بمجل مفيد (١٠٠٠ ع.ع)

﴿المطلب الاول في تحرق الرجلين﴾

هذا المرض العضال الذي افزع باستور جهده في معالجته وهو الذي منذ سنة ١٨٤٥ جلب البلاء الاعظم على دود القز وهو ذو عدوى تسري وقد تصل الى الدود بالارث فالدود المصاب بها تظهر على جلده وبالاخص على ايديه لظخ سمراء ظاهرة جداً على ان فحص الزر المصاب بالمجهر (النظارة المكبرة) يظهر للناظر جسيمات حية متحركة مما هو اوضح دلالة على ذلك الداء . وهذا المبدأ تأسست عليه طريقة التبذير الواضع لها باستور ومن اراد ان يكون في امن من مفاجأة هذا الداء عليه ان لا يشتري الاّ الزر المعلوم اصله الحالي من هذه الدويّة المشؤمة المدقق النظر فيه بالمجهر المشهود له عن تقات مولدي الزر الخبيرين الدين هم رقابة للدمة يفرغون الحميد في تحصيل البزر الذي يرويه خالياً من هذا المرض بفحصه على طريقة بستور فالى هؤلاء العملاء الامناء يجب على المربين الراغبين في الانتفاع ان يطلبوا حاجتهم من البرر فلا يحشون ان يروا الدود سيف اخصاصهم تهلك بهذا الداء الارثي

وتريد على ما تقدم ان المرض ذو عدوى فلا بد كل سنة من تطهير الاخصاص والادوات المستعملة قبلاً كما ذكرنا كي قطع جميع الفروع المتصلة به الحاوية او الحاملة اثرًا منه يؤذي بالدود الجديد ان ناله (١٠٠٠ ع.ع)

﴿المطلب الثاني في الذبول﴾

ان هذا المرض المدعو ايضاً (بالموت الاصفر) او (الموت الابيض) لا يظهر الاّ بعد الخروج من ربيع صومة فالدود التي تصاب به تموت فجأة اذ يعثرها الاسترخاء (ولاجل ذلك يسمون هذا المرض مرض

الامعاء ولا تلبث اربعة وعشرين ساعة تقريباً يتحول لونها الى اسود مدلمهم وتموت باعثة رائحة كريهة شديدة النتانة وهذا المرض يتأق حالاً من عدة اسباب اهمها ارتفاع او هبوط في حالة الطقس القاسي عدم كفاءة الهواء رداءة اصل ورق التوت الذي يكون اما رطباً او ناشقاً ومن ثم مختمراً وعليه يجب على الاحصص في احر اوقات التريية ان لا يعطى الدود الورق الناتج عن التوت المهذب جديداً او المغروس في الجهات السافلة الرطبة والحذر من قطع الورق عند الصباح لانه يكون مبللاً من النداء واما تجديد الهواء الذي تكلمنا عنه الان فنحت المربين ان لا يحكموا قفل الاخصاص من كل جهة فان في افراجها تغيراً للهواء وحفظاً لاعتدال الحرارة ان اشتدت

ومن الامور الضرورية التوسيع بين الدود في الطباق واذا تركت بعضها فوق بعض حطرتين فيجب ان يكون لكل دودة محل تقدر ان تتحرك فيه بلا معارض ثم ان الرائحة الكريهة سبب ايضاً لهذا المرض فيجب الاحتراز من جميع الروائح الكريهة والامتناع عن شرب الدخان وهذا المرض يكون عارضاً وقد يكون ارثياً ايضاً فعلى الناقضين الامناء ان لا يستروا شرايق اللقف قبل ان يسالوا عن اصلها ويتعرفوا اذا كانت تنج دود مريض او لا وايتمدد على المتاجر التي تعتبرها جارية بنشاط على قاعدة التوليد والتي لا تأخذ شرايق مستترة بالاتفاق لا يعرف ان كانت سالمة او غير سالمة وهذا لداء معد ايضاً نظير داء التهرق ولدفعه لا بد كل سنة من تطهير المحل وكل الادوات التي استعملت قبلاً لتريية دود القز (١٠٥٠ ع ١٠٤٠ ع ١)

✽ المطلب الثالث في التيبس ✽

ان هذا المرض المدعو مرض الدود المكروشة او المبيصة مخيف ايضاً فالدود المصاب يتغير لونه الى احمر حمري ويقع غالباً في اربع وعشرين

ساعة ويبيس جسمه ويصير قابلاً للانكسار ويتحوّل لونه الى ابيض
يشبه الخنطة وهذا الداء لا يظهر الاً عند صعود الدود على الشيح وقد
تشرق الدود المبالة به ولكن تموت قبل او في وقت تحوّلها الى جيز
والعلامة ما يؤكّد باستوران الحيز المصاب بهذا الداء يموت غالباً قبل ان
يتحوّل الى فرشة

وليس الداء بارقي ولكنه معدّ جداً وعند ما يطراً على احد الاخصاص
ننصح للمربين ان يتركوا جميع ما كان مستعملاً في ذلك الحص وان
يهجران لم نقل دائماً فالى وقت طويل وان يمتنعوا عن تربية الدود
فيه وعلى كل الاحوال فهنا محل التطهير القوي دون اهمال شيء ونكرر
القول بالمحافظة على ملاحظاتنا جميعاً وفضلاً عن ان علة التيبس او
التقبض قوية العدوى فهي لم تعرف اسبابها وانما الارجح انها من احلال
المربين بعض الشروط الصحية المشروطة آنفاً وعليه فما لها من دواء
شافي واحس لاجه التي يدفع بها شل الدود الغير المصاب به ونقله الى
حص احرو زيادة درجة الحرارة له وتكثير العلف ليملكه الصعود على
الشيخ او العتب وغزل الحرير

على ان الشرائق التي دودها او جيزها قد هلك بالمسكردين فتعرف
بسهولة من الصوت القاسي الذي يسمع عند ما تمس وهي احف وزناً
من جميع الشرائق واتم من غيرها لانها غنية عن الوضع في المخنق ووزنها
لا يقص ولا تهمل هذه الشرائق حتى ان اللصخ البيضاء لا تحترق الشرقة
وتحل الى الحرير (١٠٠ د. ع. ع)

✽ المطاب الرابع في الاصفر القياح ✽

المربين لا يتعرفون هذا الداء لانه لا يظهر الاً في الافطارة
لاربعة قبل صعود الدود او بعده فالمصاب به يتحوّل لونه الى الاصفرار

ويهلك دون ان يقدر على الوصول الى غزل شرايقه وسببه الورق الكثير
النضرة والندى فعلى المربي ايا من من مفاجأة هذا الداء ان يحفظ
وقت الصعود الورق الحيد وان لا يطعم ورق الثوت المذهب جديداً او
المفروس في ارض رطبة وان تستعمل في الاحصاص الحرارة التي تجب
في الافطارة الخامسة مع دوام تجديد الهواء ومن تم يندر ما يسمونه
بالدود السمين (٤٠٤٠١)

﴿ المطلب الخامس في الدود الذابل ﴾

هذا الدود الذي ضيق المجال وقلة العلف قد اخرته ويوجد بين
الجزء بعد كل صومة فيلزم الاعتناء بتنقيته وتربيته على حدة مع زيادة
درجة الحرارة وكمية العلف وبذلك يمكن الانتفاع منه . وان لم يتحوط
له كما اقترنا فيمكن بين الجزء ويموت غالباً قبل الصعود على العشب
(٤٠٤٠١)

﴿ المطلب السادس في الدود المتلالي ﴾

يعرف من رأسه الكبير احجمه على صغر جسمه وسنه وهذا المرض
يظهر عادة في الاحصاص المضغوطة فيها بعض الدود على بعض وليس له
حرارة تامة ولا طعم كاف او غف الورق المبلل باماء ويسهل جدا اصون
لاحصاص من هذا المرض بان يباد بالكية الاسباب التي قد اتينا على
عددده (٤٠٤٠٠)

﴿ المطلب السابع في الدود القصير ﴾

لا يحس هذا الدود هو الاصفر او سمين انما هو الذي ادرك
تم جموعه ويحس تينه وعتب يسح عيه حريره فيقصر مع بقاءه على
ور الدود تنمى معى من مرض واستعد للشرقة ويقال حسب

رأي العموم بان الحرير يخنقه فيموت على تلك الحالة وربما يتحول جيزاً قبل ان يغزل شراقه فلا يجوز تاخير السج او العشب عن الدود في الوقت المقتضي لذلك كما اسلفنا الكلام (٥٠١ ع ٥٠ ع)

✽ المطلب الثامن في الخاتمة ✽

لقد نتج لنا من كل ما سبق ان تربية دود القز لا بد في كل مدتها من ادق اعتناء واتم مواظبة وعلى المربي ان لا يدع الدود في زواية السيان وان يفكر دائماً بان اقل تهامل منه يسبب خسارة خصه . اما الادوية اللازمة لمعالجة العلل المذكورة فهي استدراكية لا شفاوية فانه في صناعة الحرير تصد الامراض قبل وقوعها ويصعب دفعها اذا اصابته بل قد يستحيل انتهى (٥٠١ ع ٥٠ ع)

الفصل الثاني

✽ وهو على اربعة انواع ✽

النوع الاول

✽ في اهم جواهر المادة الملونة السوداء ✽

هي العفص والسماق والكاد الهندي وغير ذلك بذكر اهمها (العفص) تولدات تنمو على اوراق البلوط العفصي وهو شجيرة تنبت بالشرق بالنسبة لاوروبا وبازمر وحلب وجميع الاسيا الصغرى وغير ذلك ويسمى بلوط العفص ويسمى ثمرها عفص البلوط وجوز العفص

(انواعه) يكون في الشجر انواعاً (الاول) العفص الحلبي ويسمى بالعفص الاسود والعفص الاخضر والعفص الازرق والعفص الشوكي لانه اخضر مررق 'و مسود في سطحه دربات وتلك هي الصفة المقبولة في العفص ويكون غير متقوب او متقوباً بثقب صغير ويحني من الشجر قبل نضجه اعني قبل خروج الحيوان منه وهو اثقل واصلب واقل غلظاً وفيه القواعد الكيماوية اكثر ويحني في حلب وازمير وجميع الاماكن التي في باطن الاناضول وكذا في الهند

(الثاني) العفص لا يبيض الذي لونه مبيض واطرف سنجاية وهو اغلظ ومتقوب دائماً وحفيف واقل اندماجاً وفقير المادة التينية والحمض العفصي

(الثالث) عفص اوستريا وهو نوع صغير اكبر يسير من حب الحمص وغير مثقوب واقل قبولاً ولونه سنجابي وسخ

يحتوي العفص على جزء عظيم من المادة التينية وعلى حمض مخصوص سموه بالحمض العفصي و ١٠٠ جزء من العفص مركبة من ٦٥ من المادة التينية و ٤ من الخوامض عفصيك و يلاجيك وليتوغاليك و ٧ و ٠ من كلوروميل ودهن خيزر و ٥ و ٢ من مادة حلاصية و ٥ و ٢ من الصمغ و ٥ و ١٠ من لعنصر حشبي و ٣ و ١ من سكر سائل وزلال واملاح مختلفة ومن جملتها عفصات ابوتاس والكاس و ٥ و ١١ من الماء و ليتوغاليك اي لاصفر الحمضي هو قعدة مونة الصفراء للعفص

ومن معروف ان قعود العفص المتحدة بالحديد كثيرة النفع في التسبغ لاسود

(السماق) هو شجرة تدعى من مترين الى ثلاثة ويزرع لاستخراج د فيه من تسين

وهذا النبات ينبت بسرعة في الاراضي العقيمة وتولد اغصانه من

جذوره على الدوام

وكيفية تجهيز الساق ان تجفف سوقه في الشمس وتفصل منها الاوراق بضربها بالعصي . تم تحال هذه الاوراق الى مسحوق بطحنها ثم تباع على هذه الحالة لدبغ الجلود والصباغ فتوضع في اكياس من قماش وهذه الاوراق جيدة الاستعمال في تجهيز الجلود وتستعمل ايضاً لغسل الجلود التي عطنت في ماء الكاس قبل صبغها

(الكاد هندي) هو خلاصة مجهزة من مطبوخ الخشب والتار الخضر المسمى أفاقيا كاتيتسواي الكاد الهندي ومن اشجار أخر كثيرة من الفصيلة البقلية تنبت بالهند الشرقي وسيا بنقالة
اشتهر ان للكاد ٣ انواع (اولها) كاد بومباي وهو قطع مربعة من ١٦ درهماً الى ٢٤ سمر محمرة سهلة التفتت ومكسرها لاعم وغير مستوي وثقلها الخاص ٣٩ و ١ تقريباً

(ثانيها) كاد بنقاة وهو اقراص مستديرة وزنها ٢٤ درهماً او ٣٢ ولونها كالشكوالقائمة اللون من الباطن وكحشب الحديد من الظاهر وهي اسهل تفتتاً ومكسرها وسخ وثقلها الخاص ٢٨ و ١

(ثالثها) الكاد الكتلي وهو قطع غير منتظمة وزنها ٢٤ درهماً او ٣٢ درهماً ولونها اسمر محمر وهي براءة متجانسة الطبيعة ومغلقة باوراق كبيرة كثيرة الاعصاب وتلك لانواع عديدة الرايحة وطعمها اولاً شديد القبض فيه بعض مرارتم يكون عذباً مقبولاً اقله في النوع الاول والثالث (تحضير الكاد) يحضري لهند الشرقي بغلي الثمار الخضر في الماء او بعصر قروونه وطبخ قلوب حشبه فتحصل من ذلك سوائل يُغمر الى خلاصة تجفف في الشمس وتقطع الى قرص صغيرة مربعة ومستديرة

(كاد بومباي) يوجد في ٢٠٠ جزء منه ٠٩ من المادة الثنينية و ٦٨ من مادة خلاصية و ١٣ من للعاب و ١٠ من مواد غير قابلة

للإذابة وكلسية ووسخة

(كاد بنقالة) لا تحوي المائتان منه الا على ٩٧ من المادة التينية
(الكاد الكتلي) تركيبه يشبه تركيب نوع بومباي فيوجد في
المئة منه ٥٧ من المادة التينية

النوع الثاني

❖ في اهم جواهر المادة الملونة الحمراء ❖

(الفوة) هي نبات ذو جذور خالدة وسوق سنوية ينبت بايطاليا
والاندلس والروم والديار المصرية ونحو ذلك
والفوة احسن المواد المستعملة للصبغ الاحمر والمادة الملونة الحمراء التي
تتصل منها وتصبغ بها الاقمشة بواسطة الشب من الطف الالوان واكثرها
ثباتا على الاقمشة

والجذور هي استعملة في الصبغ لان الاصل الملون الاحمر كثير فيها
خصوصا ذ مكنت في لارض ثلاث سنين ولهذا السبب لا تقطع الا
بعد مضي الزمن المذكور بل لا تقلع في جزيرة قبرص الا بعد مضي خمس
سنين او ست ولذا كانت الفوة المتحصلة من الجزيرة المذكورة احسن
نه عبا وجودها

ويتكون جذر الفوة من ثلاثة اجزاء متميزة بعضها عن بعض تعد من
بعض ر بهر اولها اجر خشبي اصفر يشغل جميع طول الجذر
وتانيها قشرة حمراء وثالثها بشرة رقيقة ضاربة للحمرة وتوجد
مدة مونة حمراء في قشرة ولد يطحى جذر الفوة او يدق بعد تجفيفه
وهذا لا يرد لا يذوب من جذر الفوة لا مادة ملونة صفراء لان

المادة الملونة الحمراء لا تذوب الا في الماء الذي درجة حرارته من ٣٥ الى ٧٠ × والمطبوخ يكون ذا لون احمر ضارب للسمره والكثول المغلي يذيب من جذر القوة جميع ما فيه من المادة الملونة فيتلون بالسمره
تم ان جذر القوة متى كان مزروعاً في الارض لا يكون مخنوياً الا على سائل اصفر وهذا السائل يكون اكثر ركونه وكية وكلما كان النبات طاعناً في السن كما يشاهد ذلك فيما اذا امتخت قطعة صغيرة من المنسوج الخلوي لهذا الجذر رطبة بالمنظار المعظم حال قطعها

وهذا السائل الاصفر متى امتص اكسيجين الهواء استحال الى مادة ملونة حمراء كما يشاهد ذلك فيما اذا امتخت قطعة من المنسوج الخلوي التي ذكرناها بعد مكثها بعض دقائق في الماء المخنوي على هواء والمقصود من جميع الاعمال التي نعمل في القوة انما هو لامة المنسوج الخلوي المشحون بالمادة الملونة الصفراء للهواء فنستحيل الى مادة حمراء وعلى مقتضى ذلك تكون استحالة المادة الملونة الصفراء الى مادة ملونة حمراء اعظم كلما كانت هذه الجذور اكثر تجزئة فاستبان مما ذكرنا ان القوة لا تحنوي الا على مادة ملونة واحدة هي الصفراء التي تبقى على لونها ما دامة محنسه في المنسوج الخلوي . ومتى لامست الهواء صارت حمراء وهذه المادة هي المسماة (اليزارين) اي فوين

(حناء الغول . اوركانيت) هو ينبت من نفسه في الاماكن القحلة وجذوره قشرة حمراء تستعمل في الصبغ وفي تلوين بعض سوائل روحية والمادة الملونة الحمراء التي في هذه القشور تكاد لا تذوب في الماء وتذوب في الكحول (الكثول) وخصوصاً في الاجسام الدسمة ولذا يستعملها الصيدلي لتلوين المستحضرات الزيتية بالوردية وثقلع هذه جذور من الارض (في الديار المصرية) في فصل الشتاء تم تغسل وتجفف وما كان منها حديثاً يفضل على غيره وقد قل استعمالها الان في

فن الصباغة

(القرطم) يستخرج من زهر هذا النبات المسمى بالعصفر مادتان ملونتان احدها حمراء تذوب في القلويات والثانية صفراء تذوب في الماء والاولى اكثر استعمالاً ويصنع منها حسن يوسف المعروف الذي يكسب الوجه حمرة بان تخلط تلك المادة بالطلق المسحوق

واصل القرطم من الديار المصرية وبلاد الهند وقد استنبت في الاجزاء الجنوبية من اوروبا وقد تركت زراعته فيها الآن لان اهل الانكليز يجلبون اليها عصفاً مشرقياً من احسن الانواع يشترونه من الديار المصرية التي يتحصل من رزقها سبعة اثمان ما يستعمله الصباغون في صناعتهم من هذا الجوهر

وفي بلاد مصر يدق العصفر رطباً في اهوان من خشب او من حجر ليستحيل الى عجينة توضع على منخل من شعر ثم ترش بقليل من الماء الفاتر المحتوي على قليل من ملح الطعام . ثم تعصر باليد قليلاً زمناً فزمناً لسهولة فصل جزء من المادة الملونة الصفراء وتكرر اضافة الماء مرتين او ثلاثاً ثم تجمع العجينة اقرصاً توضع على انحاح في اوضة متجددة الهواء لا تنالها شمس فتجف هذه الاقرص بدون ان تتحمر ولا يتلف الصوء مادتها . مونة ومادة ملونة حمراء التي في زهر العصفر طبيعتها راتينجية سماها العرب (شوفروي) عصفرين وسماها بعضهم حمض عصفوريك لان تأثيرها حمضي وتمد رها يحسب في العصفر من جزئين الى ثلاثة اجزاء في المائة وهذه مادة تكون مصحوبة بمادتين لونهما اصفر احدها تذوب في الماء والانية لا تذوب فيه والعصفرين ون كان لا بقاء له على الاقشة يستعمل مع ذلك في صبغ حرير وقطن والكتان بالون لوردي والكرزي . وهذه لاون بهية جداً مرغوبة واما ينبغي الاهتمام بتجريد العصفرين عن المادتين مونة الصفراء التي تصاحبه

(الصندل الاحمر) هو خشب شجرة ينبت بالهند وشاطئ
قرومنديل وهو قطع يختلف عظمها خالية من القشر ثقيلة مربعة بالنحت
على طول اليافا ولونها احمر نبيذي قليلاً و يصير اسمر مسوداً من الظاهر
ولكن لا يزال لونه من الباطن كحمر الدم ومكسرها لين ويشاهد بالنظارة
المعظمة بين اليافا كرات راتينجية شبيهة بدم الاخوين الذي ينسب
لنوع داخل في جنس هذا الخشب . فاذا شقت من جهة مركزها انفصلت
الى قطعتين متعشتين في بعضهما فاذا مرّ بفارة المسح والتقل على سطحهما
فان ذلك السطح يسير مدقولا متمزقا على التعاقب . ويشاهد في الاجزاء
المقبولة عدد كثير من مسام مستطيلة مملوءة براتينج . وهو جيد المناسبة
للصبغ . واداغلي خشب الصندل الاحمر المسحوق تحصلت منه المادة
المسماة بالصندلين

(البقم) يسمى حشب كميش والخشب الاحمر وخشب الدم
وخشب ينكراجا وانما سب الى كميش التي هي مدينة من مملكة المكسيك
بالاميركا لكثرة وجوده بها

يحمل هذا الخشب من الاميركة قرماً كباراً عارية من الكتاب
ولونها من الظاهر اسمر مسود ومن الباطن احمر قائم وهي شديدة الصلابة
قابلة للتقل لحيد معتمة ورائحتها مخصوصة مقبولة وطعمها اولاً عذب ثم مر
قابض . وذ ضم ذلك الطعم العذب القابض للرائحة المقبولة المخصوصة
بالجوهر سهل معرفة السوائل المؤنة به . والماء والكحول ياخذان قواعده
وهذا الخشب يعطي بواسطة الماء البارد لراً احمر قائم وبالغلي يصير
هذا اللون اكثر تحملاً ويحيا بالحوامض وينقل الى الرقة البنفسجية
بالقويات والاكاسيد المعدنية . واكثر استعمال هذا الجوهر للصبغ الاسود
والبنفسجي ولتوين لابدة والسوائل

(دودة الصبغ . قوشنيل) هي المتبورة في لسان العمة الدودة

وتسمى بالافرنجية قوشنيل . يوجد هذا الدود في المتجر على شكل حبوب صغيرة غير منتظمة مفرطة محدبة من جانب ومقعرة من جانب آخر ويشاهد عليها بعض آثار من الحلقات والا قبل الاعظم هو ما يكون سنجايًا مائلًا للزرقة مخلوطًا بالحمرة ويسمى ذلك بالدود الدقيق و بدود المكسيك . ويستعمل لصبغ قرمزي جميل ولعلي فاعل استعمله في الصباغة والصنائع

(القرمز) هو حشرات كرية حمراء لامعة مغطاة قليلاً بغبار ايض وتثبت على سوق البلوط الاخضر وأحياناً على اوراق هذا الشجر البلوطي الصغير الذي اوراقه شوكية وينبت في الاماكن الحارة من الاوروايا الجنوبية وسيا جنوب اسبانيا حيث يغطي به سفح سلسلة جبال تسمى بلسان الاندلسيين (سييرا مورينا) واهالي بلاد مرسية ليست معيشتهم الا من استنبات ذلك القرمز اي خدمة توليده . فاذا وصل القرمز الى آخر درجة من النمو صار لونه احمر مسمرًا والاشخاص الذين يجثونه يعتبرون له ٣ حالات . فالاولى . التي هي حالته في ابتداء الربيع يكون جميل الحمرة محاطاً بتبته قطن يحدم كعش له ويكون على شكل مركب اي سفينة صغيرة مقنوبة . والحالة الثانية هي ان يصل لغاية نموه وينبسط القطن المعطى له على جسمه بتشكل غبار سنجابي . والحالة الثالثة . حيث يصل الى وسط الربيع و آخره من السنة التالية يوجد تحت بطنه من ١٨٠٠ حبة الى ٢٠٠٠ حبة صغيرة مستديرة هي البيض . و احياناً يجنى القرمز في السنة مرتين وانما تجنى الاناث بالاظافر غالباً ثم يرش القرمز بعد لمصبغ باح لاجل اتلاف ذريته ويستخرج المسحوق الاحمر اي اي لب المحوي في حبة ثم تقس هذه الحبوب بالنبيذ وبعد تجفيفها في الشمس تقس . سكر على بعضها في كيس مخنوق عليها ومخلوطة بكمية من مسحوق مؤسس على نية هذه الحبوب

قد علمت مما ذكرنا معظم صفاته الطبيعية من كونه على شكل حبوب
قد تصل الى حجم صغير وقد يوجد في المتجر بمنظر قشر خفيف سهل
التفتت املس جيد الحمرة فيه بعض عطرية وطعم قابض
كانوا سابقاً يستعملون القرمز كثيراً ببلاد المشرق وبلاد المغاربة
لاجل صبغ الاشياء باللون القرمزي وانما قل الآن استعماله في الصبغ
منذ دخل قوشنيل (دودة) الاميركية في المتجر

النوع الثالث

❖ في اهم جواهر المادة الملونة الزرقاء ❖

(النيلة) تسمى بالافرنجية (انديجو) ونيلة الصبغ . وتستخرج
النيلة من الاوراق لرطبة او اليابسة فتى تكملت ازهار النبات قرطت
سوقه على بعد ١٠ او ١٥ سنتيمتراً من سطح الارض ثم تعطن في الماء
في دن ٨ او ٩ ساعات فيحصل فيها تخمر وبعد ان كان السائل اصفر
يستحيل الى الخضرة الدكناء شيئاً فشيئاً وترتفع درجة حرارته وبعد زمن
يتغطى سطحه برغوة بنفسجية وغلالة رقيقة فينقل في دن آخر ويخض فيه
بعض من ساعة الى ساعتين بحيث تصير اجزأؤه كلها ملامسة للهواء
فيكتسب زرقه ويتعكر فترسب منه ندف صغيرة محبة هي النيلة التي
يسهل ترسيبها باضافة قليل من ماء الكس الى السائل . وبعد تركه للهدء
بعض ساعات يصفى ما كان منه رائقاً ثم يسخن الراسب الذي في قوام
الحريرة من كثير من الماء ثم تكشط الرغوة التي تتكون على سطحه ثم يترك
للهدء تانياً ثم يوضع الراسب الذي ينفصل منه على خرقة من القماش
ينفدس ما فيه من الماء . ومتى صار في قوام العجينة اليابسة تلاً به صناديق

صغيرة مربعة من الخشب قاعها من القماش تم يعصر بالمعصرة ثم يتم تجفيف
العجينة في الشمس ثم في الظل مع الاهتمام في ازالة الشقوق التي تكون
على سطح اقراص النيلة

والجهاز المستعمل لاستخراج النيلة بالديار المصرية مكون من جملة
حواب من الفخار يدفن نصفها في الارض ومن اثناء يسحن فيه الماء
ثم رم سوق النيلة واوراقها كما يفرم التبغ ثم توضع في تلك الخواوي ويصب
عليها الماء الحار ثم تدهك الكتلة بالعصي جملة ساعات ثم تنزع السوق
والاوراق في الماء وتترك على مصبغات لينفصل ما فيها من السائل ثم
يترك الماء المتبقي في براميل لترسب النيلة في قاعها ثم يصبى ما يطفو على
سطحها من السائل ويطرح وحينئذ تصنع حفرة صغيرة في الارض وبعد
ان يبسط الرمل على قاعها وجدرها تصب فيها النيلة ثم تترك فيها جملة
ساعات لينفصل ما فيها من الماء ثم توضع حالة كونها عجينة في قوالب
مستديرة فيتم جفافها فيها فتصير على شكل اقراص زنة الواحد منها بعض
ارطال . وعلم ان جودة النيلة تتعلق بالاهتمامات التي اجريت لتجهيزها
ولد ترى اصنافها عديدة والنيلة الجيدة يلزم ان تكون جافة سهلة الالتهاب
حفيضة زرقاء ضاربة للبنفسجية وتحوي النيلة على جملة اصول عضوية
وعلى املاح جيرية وبوتسية ومغنيسية مع قليل من اوكسيد الحديد وكل
مئة جزء منها مركبة من ٧ و ٣ ماء ومن ٥ و ٤ مادة ازوتية ومن ٦ و ٣
مادة سمرء ومن ٢ و ٧ مادة حمراء ومن ٢ و ٦١ مادة زرقاء تسمى نيلين
ومن ٦ و ١٩ مواد غير عضوية

ولا يصلح منها للصبيع بالورقة لا مادة واحدة وهي النيلين التي ينبغي
ان ن شرحها هه فنقول وبالله التوفيق

توجد هذه مادة على حالتين متخالفتين تركيباً ووصافاً فاما ان تكون
زرقاء بنفسجية واما ان تكون لائون لها بالكلية . ومما ينبغي التنبيه عليه

والالتفات اليه هو انه يتاقى احوالها من احدى الحالتين الى الاخرى بدون ان تتغير طبيعتها الاصلية فتكون في النباتات يضاء بالكلية مختلطة بالمواد الاخرى وتكون قابلة للذوبان في الماء الذي تنقع فيه تلك النباتات لكن متى لامس هذا المنقوع الهواء امتص النيلين الابيض جزءا من اوكسيجين الهواء واستحال الى نيلين ازرق فيصير غير قابل للذوبان في الماء حيثئذ ولهذا السبب ينبغي ان يحرك المنقوع مع ملامسة الهواء للحصول على هذه النتيجة كما قلنا

والنيلين الازرق اذا لامس محلولاً قلوياً ومادة شراعية الاوكسيجين فقد لونه الازرق وصار ابيض متى ترك بعض ما فيه من الاوكسيجين فيذبوب في الماء ومتى لامس محلوله الهواء تولد فيه النيلين الازرق ثانياً. واثبتت ذلك ان يوضع مخلوط مكون من السيلة المسحوقة وثلاثة اجزاء من الكلس الايدراتي وجريئين من كريتات اول اوكسيد الحديد وه اجزاء من الماء في زجاجة مصونة عن تأثير الهواء ثم يحض هذا المخلوط مراراً فيصير السائل اصفر داكاً بعد زمن يسير ويرسب في قاع الزجاجة راسب مكون من كريتات الجير وسيسكوي اوكسيد الحديد

ونظرية هذا التفاعل ان يتعد جزء من الكلس بجزء من حمض الكريتيك الداخل في تركيب كريتات اول اوكسيد الحديد فيتكون كريتات الكلس لا يذوب في الماء فيرسب واول اوكسيد الحديد الذي صار منفرداً يؤثر في النيلين الازرق ويستولي على بعض اوكسيجينه فيحيله الى نيلين ابيض ويستحيل هو الى سيسكول اوكسيد الحديد واثنين الذي زال بعض اوكسيجينه فصار ابيض يكون قابلاً للذوبان في الماء

(الغبير المعروف بعباد الشمس) هو نبات كثير النفع اصبغته الزرقاء التي تتحصل من عصارتها وهي المسماة في علم الكيمياء بصبغة عباد

الشمس . وفي فصل الصيف يجمع هذا النبات ويستخرج منه المادة الملونة
الطيفة بالعصر وهو ينبت بنفسه بكثرة في غيطان الديار المصرية
وينبت هذا النبات في الاراضي العقيمة ولا يستدعي الا خدمة
يسيرة . ومع ذلك اذا سمحت ارضه قليلاً وخدمت ثم سقيت حيناً بعد
حين في فصل الصيف تحصل منها محصول وافر

وتجهز عصارة عباد الشمس بان يدق النبات ثم يوضع في اكياس
ويعصر ثم تستقبل العصارة في اوان ومضى تقع نزول العصارة استخرج
التفل من الاكياس وستعمل سماداً جيداً للارض ثم تغمر خرق عتيقة
من القماش في العصارة المذكورة وتترك فيها حتى تتشربها جيداً فاذا
كانت وسخة يكفي غسلها بالماء ثم تجفيفها

ثم تعرض هذه الخرق الى بخار البول او السبلة فتكتسب الزرقة من
غاز النشادر المتصاعد ولاجل ذلك يجمع البول قبل العمل بشهر سبعة
خواب من الخفافى بحيث يكون ثخن طبقة فيها نحو نصف قدم ثم يلقى فيها
من الكس الحى ويحرك المخلوط بعصا ثم توضع فوق الخرق المشربة
عصارة عباد الشمس ثم تغطى الخاية وتترك الخرق معرضة لبخار البول
نحو ٢٤ ساعة مع لاهتمام بتقاييها وبعدم انغارها في البول لانه يزيل
مادتها الملونة الزرقاء وكلما عرضت خرق اخرى الى بخار البول حرك جيداً
باصصا وفي اثناء هذا العمل يوضع قليل من البول يومياً في الخاية ومضى
انشجت الخرق بغز النشادر الذي يتصاعد من البول او من السبلة غمرت
نيز في عصارة عباد الشمس فاذا صار لونها ازرق داكنا بعد غمرها فيها
فقد تم حين فاذا لم تكتسب هذا اللون غمرت العصارة مرة ثالثة بل
وربعة ثم تجفف وتكبس في كباس كبيرة ثم ترسل الى هولاندة ونحوها
على هذه حدة

وزرقة عباد شمس ليست لطيفة كزرقة النيلة والماء البارد يزيل

لون الخرق في الحال . و يصبغ بها الورق الازرق الذي يغلف به السكر
وصبغة عباد الشمس احد الجواهر الكشافة الكثيرة الاستعمال في
الكيمياء لان خاصيتها ان تحمر في الحال اذا غمرت في حمض
فتكون سبباً في كشفه وظهوره وهذه الورقة المحمرة تزرق اذا غمرت في
محلول قلوي

النوع الرابع

في اهم جواهر المادة الملونة الصفراء

(البليحة) تسمى بالافرنجية (جود) وباللسان النبائي (ريزيد
الوتبول) اي الصفراء جذورها مغزلية وساقها تعلو من قدم الى قدمين
فاكثر تحمل اوراقاً متوالية واصلها من فرنسا وانكلترا ويتكاثر بزوره
وتزرع البليحة في بعض بلاد فرنسا وانكلترا والديار المصرية
لاستعمالها في الصبغ فانه يستخرج من ازهارها واوراقها مادة ملونة صفراء
لطيفة جداً ثابتة وفي هذا النبات فائدة لا توجد في غيره من نباتات
الصبغ وهي انه لا يحتاج الا الى الفرط والتجفيف ثم يباع للصبغين
اذا زرعت البليحة في ارض نظيفة لا تحفف لا تعرق فتترك ونفسها
حتى تزهرفيكون ذلك وقت حصادها وفي الديار المصرية تطلع بعد تمام
نضج ثمارها وعند اجتنائها تكون الساق والاوراق خضراء وتعرضها للهواء
والشمس لونها اخضر ومع ذلك فقد حقق بعضهم ان البليحة التي بقيت
على لونها الاخضر بعد جفافها أي التي جفت بسرعة تحنوي على كثير
من المادة الملونة الصفراء ايضاً كالبليحة التي صارت صفراء
واسهل طريقة لتجفيف البليحة واكتسابها اللون الاصفر المطلوب

ان ثقل ثم تبسط في الهواء طبقات رقيقة فيصفر جزؤها العلوي بسرعة
بتأثير الندى والشمس فيها فتقلب لينف جزؤها السفلي و يصفر ايضاً ويتم
جفافها في ظرف اسبوع وفي وقت الامطار لا ينبغي ان تترك على الارض
لان المطر اذا كان كثيراً يكفي لاكسابها سمرة ويجردها عن معظم ما
فيها من المادة الملونة الصفراء فتتلف وتصير لا قيمة لها

ومتى يتم جفاف البليحة حزمًا زنة الواحدة عشرة ارطال (١٤٤٠)
درهماً وينبغي ان تحزم على ملاّت لئلا تسقط بزورها وتضيع مع انه
يتحصل منها زيت ثابت جيد للسراج والصابغون يستعملون البليحة طبخاً في
الماء ويتأتى حفظ البليحة جملة سنوات بدون أن يطرأ عليها تغير
بشرط ان تكون مجففة وموضوعة في مكان خال من الرطوبة بل قيل انها
تجود كلما صارت عتيقة

(كركم . عروق الصفرة . عروق الصباغين) هو نبات معمر .
وجذره درني مستطيل عقدي مرفقي في غلظ الخنصر مع بعض ألياف لحمية
متولدة من العقد

وهو كثير الوجود بالتجر وهو اقل غلظاً وطولاً من الخنصر وفيه التفات
غير منتظم واحياناً يكون مفلياً وهو مغطى بقشرة رقيقة سنجابية مقطبة
فيها حلق قليلة الظهور من الطاهر ولونه من البطن اصفر برتقاني قائم وهو
مندمج ومكسر مشابه لمكسر السمع ورائحته كرائحة الزنجبيل وطعمه حار
مرّ عثري ويؤلف السعاب بالصفرة واما الكركم المسندير فهو حبات
مستديرة ويتأوية في حجب بيض الحمام متماسكة ببعضها في حالة
نضو متوسطة رعيم سطوية متما يوجد في السعد المستدير . وهي
بقشرة سنجابية مبرحة مستديرة اكثر عدداً واوضح مما في النوع الاخر
وهو مته في سور . ض ومكسر وخصوص

وعين اكثر ستم . في جميع . صفرة الاصفر البرثقال الجميل

الذي ينال منه وان كان قليل الثبات ويستعمل ايضا الزهر اللون القرمزي وغير ذلك

(يزور فارسية) هي ثمر من نوع الرامنوس (أون نور . حور اسود يزور الجنون) فالرامنوس هو شجيرة غير شوكية تنبت في اغلب الغابات والادوية وتتميز عن غيرها باوراقها غير المسننة وازهاره الخنثية المقسومة ٥ اقسام وثمرها الذي يكون احمر ثم يسود ويكون غالبا دامسكين ويستخرج من تلك التار لون اصفر ناصع يستعمل في صناعة الصبغ

القسم الثالث

وهو على نوعين

النوع الاول

✽ في تثبيت الالوان بالاختصار ✽

(تثبيت الالوان بالاختصار) اعلم ان لتثبيت الالوان على المنسوجات طرقا مختلفة ومع كل منها ينبغي ان تكون المنسوجات نظيفة منقاة بالجواهر المعدة لحسن الالوان فلذلك تبيض المنسوجات قبل تلوينها سواء كانت من الكتان او من القطن او التيل بالكلور وان كانت من الحرير او الصوف تبيض بالماء المغلي وماء الصابون او بخار حمض الكبريتوز ثم تشبب بالشب الحالي من الحديد . ومما يثبت الالوان على الاقمشة خلات الاومين بان يوضع عليها ثم تترك مدة ساعات في محلول الشب ثم تجفف وتغمس بعد جفافها فيما يراد اللون به اعني في الماء الذي وضعت فيه مدة ملوثة وغلي على النار بحسب ما تقتضيه الصناعة

النوع الثاني

✽ في اساس الاصباغ بالاجمال ✽

الاساس هو محلول مواد تغط فيها الاقمشة قبل صبغها لتكون وسيطاً بينها وبين المواد الملوّنة والمقصود منها التعويض عما يلزم من الالمة لبعض الانسجة

والاملاح الاصلح والاكثر استعمالاً لتأسيس الانسجة ثلثة .
املاح الالومين واملاح القصدير واملاح الحديد . فمن املاح الالومين يستعمل كبريتات وخرلات الالومين . ومن املاح القصدير كلورور وهيدروكلورات القصدير . ومن املاح الحديد كبريتات ونترات وخرلات الحديد

ويفضل من املاح الالومين خلاته لان الفته كثيرة الانسجة والمواد الملوّنة

واوكسيد القصدير ذوالفة كثيرة للمواد الملوّنة فانه يتبته على الانسجة ويزيدها رونقاً . والفة او كسيد الحديد اكثر من الفته ولكن بما انه من طبعه ذولون لا يستعمل الا لتثبيت الالوان المعتمة

وغير ما ذكر يوجد مؤسسات كثيرة . منها او كسيد النحاس وهو يتبث اللون الاصفر على القطن ومزوجاً مع او كسيد الحديد يتبث الالوان السود على كل من الانسجة

ومنهم ملاح الكس بالاجمال غير انها تعتم الالوان الحمراء وتفتح الزرقاء وتبته

ومنهم مواد تربية وحوامض المعدنية والمواد القابضة النباتية والزيوت وهكذا . . . حدة من امودت تعطي النسيج الواناً مختلفة

بحسب اختلاف المؤسسات
ونقسم هذه المؤسسات الى مركبة وبسيطة . فالمركبة هي التي لاتكفي
لاعطاء لون ما الا بمساعدة مادة ملونة ومنها املاح الالومين والقصدير .
والبسيطة هي عكسها اي تعطي لونا بدون مساعدة غيرها ومنها املاح
الحديد والمغنيس والنحاس والرصاص والزئبق
فنقول بالاجمال ان احسن اساس متبت هو الملح الاكثر الفة الى
الانسجة والملونة معا وهو خلات الالومين فيه الحواص المطلوبة
وكيفية تأسيس الانسجة هي ان تغطس في محلول احد المؤسسات
المذكورة فبمعاودة الفة النسيج والفة المؤسس نتحد به المادة الملونة .
ويلزم غسل النسيج بعد تأسيسه لازالة ما يكون قد لصق به علاوة عما
يلزمه من الاساس . لئلا يتحد بهذا الرائد كمية من المادة الملونة فتزول
معه من النسيج عند غسله بعد الصبغ لانه يجب غسله بعد الصبغ لازالة
ما التصق به من المادة الملونة على لزوم (د . ص)

القسم الرابع

❖ وهو على سبعة عشر نوعا ❖

النوع الاول

❖ في كيفية غلية الحرير وحالاته عند القدماء ❖

ان الحرير عند خروجه من الشرائق خشونة ويؤس صادرة او

صادرتان عن نوع صمغية خامية مغشاة به . ثم له لون احمر مشرب صفرة يكون عادة غامقاً جداً ايضاً وهذا قلما يكون في حرير بلادنا كله فخشونة الحرير لا توافق مطلقاً لا غالب اصناف الاقمشة . ثم لا توافق لونه الطبيعي الالوان جميعها المقصود اخذها منه

فاول الاعمال في صناعة صباغ الحرير موضوعه الخاص هو ان تنزع عنه الحال غشاوته ولونه الطبيعي . وهذا الامر يسهل بواسطة مادة خاصتها الحل يكون لها فعل كافٍ لمضادة صمغية الحرير فارباب الصناعة اولئك الذين قد اعتنوا قبل الجميع في هذا الوضع لم يحصلوا حقيقة على كثيرين ليخاروا فيما بين العمل ممن كان يكتنهم تئمة ما لهو لاء من المقاصد . لان صمغية الحرير هي جوهر ذاتية او خاصته مغردة . لا تباح مصادره لنقول قولاً بوجه الخصوص الا بنوع واحد من تلك المواد التي قد تستعمل للحل

فهذه المادة المغتسى بها تقاوم فعل الماء مطلقاً . والمادة الحالة التي هي من ارواح وبالخصوص روح الخمر بعيدة عن ان تنزعه لا بل بالعكس ان مفعولها يزيد صلابته . والحوامض تلك المضعفة او الملطفة كفوق لعدم اتلاف ذات الحرير لا تقوى على صمغيته الا بوجه غير تام احيراً فالظاهر انه ليس هناك الا ملح القلي له فيه ما يكفي من الفاعلية لحله بطريقة فعالة . وان كان ذلك مع شرط كونه مستضعف ومسترق فكامل هذا الجوهر تشير الى ان هذه ليست هي لا صمغ ولا مادة دهنية حقيقة ولا هي ايضاً صمغ دهني . ومنها قد تختلف عن كل هذه المواد . لان كل الصمغيات قد تنحل في الماء وكامل الدهونات الحقيقية قد تنحل بروح الخمر وكل صمغيات لدهنية منها ما يحل في الماء ومنها بروح الخمر بالنتيجة فهي من باب ما يمكن تبوته من جملة تلك المواد الزيتية المجمدة تلك التي تحسف عن الدهن نقول له هكذا خاصة بما ان جهتها الزيتية ليست

هي من نوع الزيوت الجوهريّة ولكنها من تلك الزيوت الحلوة التي ليس لها ما يتطاير والتي لا تسلم قطعاً من تأثير روح الخمر وقد يمكن أيضاً ان غشاوة الحرير هي مجمعة من ذاتيات صمغية وزيتية ولكنها متناسبة ومتصادفة بنوع انها تخدم بعضها بعضاً للمحاربة ضد المواد الحالة المخصصة بها فكيفما كان الامر ينقى بواسطة املاح القلي الحرير من صمغيته .
 الشيء الذي قد يقال له دهان سندرومي ولكن اما انهم لم يفتكروا قط بان يصرفوا في ذلك استعمال القلي النقي المذاب بكم كافٍ من الماء . واما انهم قد وجدوا بعض ما لا يوافق فالظاهر ان في هذه البلاد (فرنسا) قد اجمعوا على ان يستعملوا لذلك من القلي المتلطف بالزيت اعني بذلك الممزوج مع الصابون

فهذا الاستحضار يسمونه ايضاً الغليّة . (اعني نزع صامغية او التبييض)
 قد يصير بالوجه العام بواسطة اناء الحار المحمل بعض كمية من الصابون وانما ايضاح هذا العمل مفصلاً وكمية الصابون قد تختلف على موجب الاستعمال المتعين له الحرير كما سيأتي بيانه

لقد يغلون اي يبيضون على دفعتين الحرائر التي يرغبون ان تكون في اعظم درجة من البياض كقولك ذلك الذي يقتضي ان يستمر ابيض وتلك التي يقتضي ان تنسج منها الاقمشة البيضاء ثم يغلون مرة واحدة وكمية اقل من الصابون الحرائر التي يقتضي فيما بعد صبغها بالوان مختلفة .
 لا ان تلك الالامعية لا تمنع بعد الغلية ان تكون الالوان التي يقصدون توينها بها حسنة وقد يصرفون كميات مختلفة من الصابون على حسب الالوان التي قد تعينت لها الحرائر . ثم ولا بد في كل نوع من الانواع حيث نتكلم عن كل من الوان الصباغ عن ذكر كمية الصابون الواجب ان تصرف لغلية الخمر المتقتضي قبل اللون . والان فقد نأخذ بالتكلم عن غلية الحرائر وكيف يجب ان تكون اي تلك الحرائر التي يراد اعطاؤها يابضاً ناصعاً

واما هذه الغاية فتصير كما قيل على مرتين

النوع الثاني

✽ في كيفية نزع الصمغية (الخامية) وفي غاية (البياض) ✽
✽ الحرير نظراً الى الابيض القديمة ✽

فالغاية الاولى التي يغلى بها الحرير المتعين لان يكون ابيض قد تسمى نزع الصمغية اي الخامية لان الحد المقصود على الحقيقة في هذا العمل هو نزع اعظم ما وجد في الحرير من صمغيته اعني خاميته فلنزع الخامية يتداه اولاً بضم الحرير مراد اعني بذلك لف خيط حول كل خصلة او مشك وهذا يحوي على كم ما من الشلل او البنود مضومة معاً ثم بعد ذلك يفك الشك ويضاف اليه جملة معاً لتصير قبضة تلك التي سمكها وتسميتها يختلفان بموجب اختلاف المعامل اي المصابغ في مدينة (ليون) تسمى بتسمية تختلف عما يسمونها به بمدينة (طور) ثم وهذه قد تحذف عن تسميتهم بمدينة (باريز) وكذلك هذه التسميات قد تختلف ايضاً في مصابغ اخرى

فضم الحرير على هذه الصفة لازم ليسهل توجيهها وتكون العاملة بها اشد سهولة ولا متناع اختلاطها مع بعضها وتختبل كما يزعم الصباغون فمن بعد هذا العمل يستخون ما في دست كدسوت الخرج كما كافياً من ماء لانهر او من ماء آخر موافق لحل الصابون وذلك بمعدل الثلثين بأثثة وبمعدل الثلث من وزن الحرير فالصابون يقطع قطعاً صغيرة ليسهل حله واذ نحم الصابون وهو في حال غليانه فيملاً الدست من الماء البارد ويسد باب محي الثرن ويترك قليل من الحجر لكي يستمر الدست سخناً جداً

خلوا من غلية لانه اذا غلي الدست يجعل الحرير ان يفتح وتقطع شعرته
وعلى الخصوص الحرير الرفيع

ولما يتم تحضير هذا المغسل . فتشك الشلل في العصي المسماة مضارب
ويوضع الحرير ويترك على مغسل ما من الصابون الى ان يرى ان كل
تلك الجهة المبتلة قد نزلت صمغيتها الى خاميتها الشيء الذي يعرف
بسهولة من البياض ومن طراوة خيط الحرير مع فقد خاميته فحينئذ تدار
الشلل على العصي اي المضارب لتعالج الجهة التي لم تبطل ثم يرفع من المغسل
بعد ان ينقص من خاميته لان الشلل التي اديرت تطرح خاميتها او لا
قبل الاخرى دائماً فالحرير الذي يكون قد طرح خاميته على هذه الصفة
فيعصر على العصي (المضارب) لاستخلاصه من صابونه ثم يتوجه اعني
بذلك يهدا على العصي والايدي لخلاصه من التخييل وتفصيله من بعضه .
ثم بعد ذلك فيدخل حبل في الشلل لاختضاعه حال الغلية . هذا يقال له
الوضع في الحبل . ولقد يمكن ان تشك من ثمان الى تسع شلل في كل حبل
وبعد ذلك يوضع الحرير في اكياس او جيوب من قماش سميك جداً
عرضها اربع او خمس عشرة اصبعاً وطولها اربع او خمس اقدام وهذان
مسدودان من فميهما ومفتوحان من الجهتين على طول الكيس كله وعندما يكون
قد وضع الحرير في الاكياس فتخييط طولاً بخيط من خيالة وينحاش بعقدة
وقد يوضع في كل كيس من خمسة وعشرين الى ثلثين رطلاً من
الحرير وهذا الصنيع يسمى تكييفاً

فاذا تم ذلك فيحضرمغسل ثان من الصابون كالاول اعني بذلك انه
يوضع المعدل ذاته من الصابون بالمئة وعند ما يكون الصابون قد انحل
جيداً تبلدت (خمدت) الغلية بواسطة الماء البارد تغطس الاكياس
من داخل ويدعونها تغلي شديداً وذلك مدة ساعة ونصف . واما اذا
فرت الغلية فتبلد (فتهمد) بقليل من الماء البارد ففي حال هذه الغلية

لا بد من التحريك مراراً وذلك بواسطة محراك او قضيب لتقليب
الأكياس بحيث يعلو اسفلها لمنع الحرير من الحريق اذا لامست مدة
مستطيلة جداً قعر الدست . وهذا التحريك يساعد ايضاً على ان يطبخ
الحرير طبخاً معتدلاً معجلاً

وهذا الصنيع الذي نحن بصددده يسمى الصبغة او الغلية او البياض
وهذا يتم بالحرائر المتعينة لان تستمر ايضا وقد تصير في دست مسندير

النوع الثالث

❖ في كيفية غلية الحرير نظراً الى الالوان عند القدماء ❖

فلطبخ الحرائر التي يراد تلوينها بالوان اعنيادية يوضع عشرون رطلاً
من الصابون لكل مئة رطل من الحرير وهذه الطبخة تتم كما تقدم في
النوع الثاني غير انها تختلف عنها من وجه وهو انه يستغني في هذا عن
نزع الخامية فقد يغلى احرير مدة ثلاث ساعات ونصف او اربع ساعات
مع الاحتراس في ان يدست من حين الى حين من الماء ليتوفر منه
كم كاف في الغلية دائماً

فاحرائر التي يراد صبغها بالازرق او الاسمر الجديد او الكبريتي او
غيرها من الالوان التي يقتضي وضعها على اصل ابيض مع المحافظة على
ريتها فيقتضي هذه الطبخة ثلاثون رطلاً من الصابون لمئة رطل من
الحرير ويغى بش ذلك على مدى ثلث او اربع ساعات

اخيراً ذكنا احريراً متعيناً لان يصبغ احمر غامقاً يقال له زهر ابي
النوم و خشخش و بون الكرز او من الاحمر الاخر العصفري فينفق
هذه الطبخة خمسون رطلاً من الصابون لكل مئة رطل من الحرير لانه

يلزم ان يبيض على طريقة الحرائر التي يراد المحافظة على يياضها فعندما تكون الحرائر قد ابيضت فتطرح الى اسفل اعني بذلك ان الاكياس ترتفع من الدست . فلتمة هذا الصنيع يستعمل مضرب او عود اصغر من الاول (المذكور بالنوع الثاني) الذي قد تكلمنا عنه فيمر هذا المضرب الصغير من اسفل الكيس مع الاستناد الى حافة او حرف الدست وعلى هذا النحو ينتشل الكيس ويعصر . او يقصر عليه وحينئذ يمد اسفل المحط المستند عليه مضرب طويل جداً ليحمل على حافتي الدست وينتشل الكيس وهو يقلب ويخلص شيئاً فشيئاً فوق المضربين الى ان يجذب خارجاً عن الماء تماماً وحالاً يلقي على الارض . ولكن يجب ان يحرص على تنظيف الارض التي تلي عليها الاكياس ويفضل ان تفرش بقماش او بالواح من خشب حذراً من البقع او دخول شيء يلطخه من خلال عروض الكيس والافضل ان يوضع على المصفي مع جذبه الى ما قدام . واذا وضع على المصفي فيفتق الكيس وتجذب الضبارة بعد ان تكون قد انحلّت العقدة وتنتشل منه الحرائر لينظر اذا كانت قد حصلت على يياض مستوية او بقي هناك شيء مما يدعونه الصباغون بتسمية في غير محالها الخمر او الملدن . اعني بذلك المواضع التي لم يصبها ماء التبييض وذلك ييسر الوقوف عليه من اثر الصفرة التي تستمر في تلك الجهات . فاذا وجد ان هذا الخلل يقتضي رده للغاية وابقاؤه حيناً من الزمان . وعند ما يرى ان الحرير قد تبيض جيداً فتلقى الاكياس كلها اسفل كما صار في المرة الاولى وبعد رفع الحرير من الاكياس يضم كله على المضارب ثم يحضر للصباغ باللون الذي يراد

✽ اعتبارات في رفع الخامة واليباض ✽

من الضروري استعمال احسن صابون مرسيليا لتبييض الحرير وكل

صنف آخر من اصناف الصابون الدون لا يصح قطره لهذه الغاية لان ما
نقصد 'لاقتصاد به من جهة ينقلب خسارة من جهة اخرى لان استعمال
الدون من الصابون ولا سيما الذي يمتزج به شيء من المواد الدهنية فانه
يتنع تجفيف الحرير وينفي الالامعية فضلاً عن ذلك انه لا يلبث ان يحمر
على تمادي الايام

ثم ان الحرير بوجه العام يخسر الربع من وزنه في يياضه وهناك بعض
الحرائر كلهم اسبانيا وفالانسا وغيرها يضع منها ثلاثة بالمئة واكثر
ثم ان ماء الصابون الذي استعمل لتبييض الحرير يكتسب رائحة
ردية ويفسد عاجلاً جداً فلا يعود يفيد شيئاً

واما اذا بقي الحرير المبيض ستة او سبعة ايام عموماً لم يغسل من
الصابون فقد يحمر ويتخذ رائحة ردية بل يتلد هناك من الديدان البيض
المشابهة لديدان الفطائيس وهذه الديدان لا ترعى الحرير بل ماء الصابون
المختلط بصمغ الحرائر وهذا النوع من الحرير خاضع لليبوسة اي انه يجف
فالحرير الذي لم يتبييض قط وقد يسمونه زياً او خاماً فهو خشن وجاف
كما تقدم انقول وساء على ذلك فالبياض ضروري على الاطلاق وذلك
لتنزع منه امود مسودة ويرتفع عنه الامون الاصفر المتلون به جملة
اصناف من الحرير . ثم لا بد من استعمال ماء الصافي لتبييض الحرير
والذي يحس الصابون تمامه النيل وهو صالح لهذه الغاية .

واذا كان ماء النهر عكراً فهذا لا يتنع استعماله لتبييض الحرير وانما
يلزم تركه ان يروق حياً من زمان ثم يفرغ في الدست ويستوفي
ترويقه بانواع لا آتي ذكره

فقد يستغن خاوا من غلية وبعد ذلك يلقي فيه قدر رطل صابون على
ثلاثين سطل ماء فهذا الصابون يجعل كل العكر يصعد على وجه الماء شبيه
الرغوة وهذه نقش بالكفة وبعد ذلك فيتم التبييض كعادة هذه صفات

الطرائق المستعملة حتى الان في البلاد الغربية لتبييض الحرائر وتنزع
خاميتها . ولكم ربما في بعض امور لانت كبار التجار واصحاب معامل
الاقمشة الحريرية قد لاحظوا منذ مدة مستطيلة ان حرائر هذه البلاد
التي زعت حاميتها بالصابون اقل لمعية من اقمشة ومن حرائر بلاد الصين
التي قيل ان حاميتها منتزعة من دون صابون فهذه الاعتبارات قد حضرت
آل مدرسة (ليون) لموضوع الالهاب المقدم لذلك في سنة ١٧٦١ م على
وجود طريقة اخرى بها تنتزع خامية الحرائر خلوا من صابون . وهذا
الالهاب قد تمخص لحضرة (سيريلوا الملقب بسين كنتين) المشهور منذ
زمن مستطيل بجملة مطالب ومباحث كيمياوية جزيلة المنفعة للصناعة والتجارة
ولما اتصل بهذا الرجل الماهر في علم الطبيعيات ان زيت الصابون
هو الذي يضر في الحرير اقترح على مدرسة ليون ان يؤخذ عوضاً عن
الصابون محلول ملح القلي المذوّب بكمية كافية من الماء لعدم وقوع الخلل
في الحرير وضعف قوة الفتلة وهذا الراي لا ريب انه يطابق عقل آل
المدرسة تماماً

النوع الرابع

❖ في كيفية قصر (اي تبييض) وكبرته وتشبيب الحرير عند القدماء ❖
(قصر الحرير) فلتبييض الحرير او قصره يوضع في دست نحو ثلاثين سطلاً
او دلواً من الماء الصافي مع رطل او نصف رطل صابوناً ويغلى الجميع .
واذا انحل الصابون فيحرك الماء بمحرك ليرى اذا كان البياض مدهناً
كفوء او بالخلاف فهذان الامران غير موافقين ينبغي الحذر منهما على حد
سوى لانه اذا كان البياض ليس مدهناً فالحرائر لا تقبل صباغاً متعادلاً
متناسباً وبالعكس اذا كان مدهناً كثيراً فلا تقبل لون السموي كما يجب

لا بل في محل ذلك يتخذ لطعات ام لاطات زرقاء . وتعرف جودة التبييض من الرغبة المعتدلة التي تظهر عند الطرق وحينئذ تشك الحرائر على المضارب وتعر بالتبوع الآتي شرحه فالحرير الابيض الصيني يدخلونه في الدست ويضيفون اليه قليلاً من الروكو (هي عجينة رايحتها كالارز او البنفسج تأتي من اوريا بايطاليا) . اذا كان القصد ان يعطى قليلاً من الاحمرار ينبغي عند ادخال الحرائر في الدست اعتبار الوجه الآتي بيانه . فتغط هنالك كل الشقق المصفوفة على مضاربها وتصف هذه المضارب بنوع ان يكون الطرفان فوق جهتي الدست فكل الشقق المصفوفة تعليقاً تغط في الماء ما عدا جهاتها العليا الخارجة عن الماء ولا يصح ان يكون الدست ممتلئاً تماماً بل من اللازم ان يكون ناقصاً حسب الصنعة ثم بعد ذلك تؤخذ الشقق راساً فراساً الواحدة بعد الاخرى وتقلب لتغط من جهة الشقة الخارجة . وفي الحال تدفع الى طرف الدست الآخر فهذا العمل الذي يعاد تكراراً لياخذ الحرير الصبغة المقصودة يقال له قلب الحرير والعصي المعانة بها الشقق تسمى مضارب كما تقدم القول . وبعد ان تكون قد قويت سي هذا الشكل من اعلى الى سفلى كل شقة من الشقق فذلك يتبعه تيب حرير ويحري على هذا النمط كل مرة قصد فيها صبغ الحرير صبغة متساوية ومنه لا من اعبار هو انه لا بد من قلب الحرير دائماً ليتناسب لون الحرير او يضعف البياض بتقليل القلب واما الابيض الخندي فيقلب من ذاته ويضيفون اليه قليلاً من الازرق سموي اذا كان القصد ان تكون له عين صغيرة زرقاء وهذا صير حصة لا ينسد البياض المتعين ليخدم ايضاً الاخرى البياض واما الابيض الخيطي والاخرى البياض فيضاف اليها قليل من السموي . نسبة لون المتصود اعطوه لها في حال هذه من يرمي ان يكون ماء البياض حاراً جداً لا غالباً

وان يقلب حتى يأخذ الحرير كله لوئاً متناسباً وهذا يتم باربع ام خمس
 قلبات فعلى قياس ان تكون الحرائر متناسبة وتامة فتعصر حتى الجفاف
 فوق الوند وبعد ذلك تنشر على المنشر لمجرد جفافها او بالمري على بخار
 الكبريت اذا لزم ذلك كما سيأتي شرحه

(كبرقة المحويز) فكل الحرائر المتعينة تنفقتها في الايض لجميع
 اصناف الاقمشة خلا الحرير الاسود ينبغي ان تكبرت لان حادية الكبريت
 تصيرها في اعظم درجة من البياض الممكن ايصالها اليه فالكبرقة تصير
 بالوع الاتي يبان ان الحرائر المقصود كبرتها تنشر على مضارب تنصب
 على ارتفاع سبع او ثمانى اقدام فقد يختار لذلك رواق مهادق لا مدخنة
 له او طبقة عالية حيث اذا مست الحاجة الى الهواء توفر بفتح الابواب
 والطاقات

فقد يوضع لمئة رطل حرير نحو رطل ونصف او رطلين من الكبريت
 العامودي في ماجور نخار او في قدر من حديد و يوضع من قبل في
 سفلا قليل من الرماد فاعمدة الكبريت تكسر قطعاً غليظة وتصف عرماً
 تود فوق الرماد قطعة من الشمعة وتسعل بها النار في اغلب جهات العرمة
 فيقلل المحل اقلالاً محكماً وان وجدت هناك مدخناً يجب الانتباه ايضاً
 الى سده لكيلا يتبدد بخار الكبريت وقد يترك الكبريت الى ان يحرق
 كله تحت الحرير ما طال ليله

وفي الغد تفتح الطاقات لتبدد رائحة الكبريت ويتنشف الحرير وهذا
 يكفي في ايام الصيف

واما في زمان الشتاء فبعد ان تكون زالت رائحة الكبريت تغلق
 الطاقات ويوضع الحر في مجامر او مناقل لتنشيف الحرائر ثم انه لامر في
 غاية الضرورة ان يكون المكان الذي فيه تكبرت الحرائر في جهة يتيسر
 فتح الباب والطاقات دون الدخول اليه وكذلك ينبغي ان يترك مفتوحاً حتى

يكون قد تجدد الهواء ومن دون ذلك يطوح الانسان نفسه للاختناق يختار
الكبريت ودخان الفحم المضر
وعند ملاحظة الكبريت يوجد قشرة سوداء ترفع عن الرماد فهذه
تكون اسرع للالتهاب من الكبريت الذي لم يشعل
وليستحق اذا كانت الحرائر قد جفت فلا بد من التوائها على المضرب
واجودها اذا لم تلتصق احدها بالآخرى في حال التوائها او القرص عليها
بالمضرب واذا لصقت فترك لتتشف

✽ اعتبارات في التبييض والكبريت ✽

ان الاشياء الحارة الحامضة الزجاجية الكبريتية التي نستخلص بكمية
وافرة في ابان اشتعال الكبريت بلطف لها خواص في ان تاكل وتعدم
الالوان اغلبها . ولهذا السبب ان الكبريت تعطي للحرير يابضاً ساطعاً . فقد
ياكل ما كان باقياً فيه من لون ما بين الاصفر والاحمر ذلك الذي
باختلاطه مع الازرق السموي يلوح خضيراً ثم ان يعطي له شلته اشد
تبايناً وكذلك ذلك الخس ايضاً المدعو طقطقة زقزقة الحرير فهذا يتكون
عند ما يكون حرير محترق من حمض الكبريت او من حامض آخر
خلافه وان ثقب حيوط متينة حدها فوق لاخرى وذلك بالضغط عليها
ما بين الاصابع فاحسافها يندو محسوساً شبيهاً بحركة ثقل معالق او
كشياء وافرة الرغبة قد تشترك مع اليد . وايضاً يسير من الدوي المسموع
بغاية ما يكون ذ قرب الاذن واصغي اليه

وما كان هذا انصنيع يجلب على الحرائر بعض الحشونة فمن العادة الا
يكبروا حريرتي قد تعينت الاطالس الموهجة لانها اذا كانت مكبرية
فلا تطاوع رصة مدق وكنكس ذلك المدفع الذي لا بد من دخول
لاقتة فيه لاكتساب تلك اللمعية والتمويج . ثم هذا يمنع قتل الحرير

عن ادراجها بطلاقة كافية احدها فوق الأخرى لزيادة اللامعية
 وللحذر من عدم الموافقة الناتجة عن هذه الجفاف او اليبوسة الداخلة
 على الحرير من جراء الكبرتة فن العادة الجارية في بعض معامل ان
 ينزعوا عنه كبرته وهذا الصنيع يقوم في غط الحرائر مراراً في ماء حار
 ثم في ثقلية كما يفعل للصباغ . وهذه العملية تجعل للحرير اشد طراوة
 ويعدم حاسية ملامسته . الا ان هذا الحرير يكون دائماً اقل مناسبة
 لقبول التويج واللامعية ان لم يتكبرت واذا قصد صباغ الحرائر التي قد
 تكبرت فيلزم كبرتها لان هناك عدة الوان لا يقبلها الحرير من دون
 هذا الاحتراز وهي تلك التي لا قوة فيها لمقاومة مفعول الحوامض

وعند ما تكون الحرائر قد تكبرت فاذا شوهد انها لم تقبل من
 السموي ما يكفي اللون المرغوب ابرازه فينبغي ان يعاد عليه منه على ماء
 رائق خلوا من امتزاج صابون اللامعية . وهنا يجب الاعتبار انه اذا استعمل
 من الماء القاسي نظير مياه بعض الابار فالسموي يكون اغمق . وبالعكس
 اذا استعملت له مياه الانهار . فالسموي يؤدي الى الاحمر

هذا وبعد ان يكون قد اعيد على السموي فيتكبرت الحرير مرة
 ثانية . والغاية ان الكبرتة اولى في هذا الصنيع لان اوقية الكبريت
 تجعل الحرير ان يقبل السموي المغطس بالماء فقط باوفر سهولة لان ذلك
 الذي يغطس مع الصابون لا يكون مثله . ونظراً الى الصبغة فاذا لم يوجد
 من السموي فيمكن ان يخط معه شيء من ماء النيلة المكرر قبلاً لصباغ
 السموي كما سيأتي القول فيه قريباً ويسميه الصباغون ازرق الحوض او
 الجورة او الدن وهذا يفعل ذات المفعول بشرط ان هذا الازرق يتخذ
 من حوض قد احتوى على كل قوته ثم عند اقتضاء الحال يمكن ايضاً
 استعمال هذا الازرق الحوضي لاعطاء السموي بالماء . وهو قابل لان
 يعطي لوناً اق حسناً لانه اذا خلطت كمية صغيرة من ازرق الحوض بماء

غزير فيعدم كيفيته ويهبط الى اللون الرمادي الاسمر
وهناك من الاقمشة ما ينسج دائماً من حرائر نية خالية من كل خاميتها
وصلابتها الطبيعية لان تلك الاقمشة ذاتها يلزم ان تكون جامدة للغاية
كانها منشأة ومصممة وهي تلك اتخاريم المعروفة في صناعة المتجر تحت
تسميتها الشقر والخز وغيرها مما ضاهاها فالحرائر التي يعمل بها مثل
هذه الاصناف من الاقمشة لا يلزم ان تنتزع خاميتها ولا ان تبيض غير
انه لا بد من استحضارها بكامل ما يلزم للصبغة ويحتاج امرها اليه خلواً
من تحميلها اثقال الصنائع الاولى ولذلك فلا بد من الانتباه لما يشار
به في آخر كل مشروع ويعمل صبغة الى ما يجب اعبار به في العمل
لاقتبال الحرائر الالوان المختلفة جميعها . اولاً : لاحظ الحرائر التي ينبغي
ان تصرف بحال كونها خام وبيضاء الاقمشة التي قد تقدم القول عنها
فينبغي قطع تلك الحرائر الاشد يابساً طبعياً وغطها في الماء . ثم التوائها
للعصير وكبرنتها وبعد ذلك يعطي لها من تحت ماء رائق من السموي
وتلتوي من جديد لعصرها وبعد ذلك تنكبوت دفعة اخرى وهذه
كما يكون الطريقة لاعبيدية

ومن ستحسن ريفه : ص من كـ ينعم لتبييض الحرير وان يكون
الماء حاراً حتى يتعذر احتقه تم يقب في هذه الماء مع وضع شيء من
السموي اذ احوج الامر اليه تم وحين تكون قد وصلت الى حد مناسب
فتؤخذ على النهر وتغسل جيداً . وهذا قد يعيد له صلابته تلك التي يكون
قد صعب في ماء الصابون ثم يلتوي لعصر ويكبوت

وهـ : يعني لاعبار ان هذا الوجه في غسل الحرير الخلام لا يستعمل
لا حرر هـ هـ ت من الاصناف الوطنية

لان حرر ر لاد توكير حسة دا بياض ساطع طبعاً لا تحتاج قطعاً

نذ الصنيع

(تشيبب المحرير) ان التشيبب يعم الصباغة كلها لانه من القوارص التي من دونها لا يتم صبغ الحرير باللون المقصود وافادته الحسن المرغوب فهذا الملح يتخذ خاصتين عجيبتين وله اهمية في صناعة الصباغة فقد ينهض لمعية الالوان ويقررهما على المواد المصنوعة بنوع ثابت . فاشب يستعمل في صباغ الصوف والقطن والخيط والحرير ولكن وجوه التصرف فيه مختلفة فدونك الطريقة التي تستعمل للحرير

ففي برميل كبير او نصف برميل يسع اربعين او خمسين دلو ماء تضع اربعين او خمسين رطل شب روماني ذلك الذي يكون قد اتحل اولاً في دست ممتلئ ماء حاراً بالكفاية ويلزم الانتباه عند افراغ محلول الشب في البرميل ان يحرك جيداً ويحض بقوة لان برودة الماء تجعله ان يقزز ويجمد كما يقول الصباغون فوقتئذ يغشى الحرير الذي يوضع فيه حبات صغيرة زجاجية من الشب الشيء الذي يدعوه الصباغون قد جلد واذا اتفق هذا الامر الخارج عن الصواب فيغط الحرير بقليل من الماء القاتر وهذا ينزع في الحال الحبات البلورية وهذا يمكن ترجيعه ووضعه في البرميل على الشب ثم بعد غسل الحرائر من الصابون والطرق عليها لابل الاجدر بعد ان يصفى على المضرب نزع الجرم الاعظم مما يتبقى فيه من الصابون فيستك في حبال كما يفعل وقت التبييض فتغط في الشب كل المشكات بالحبال احدها فوق الاخرى مع الاعبار في ان الشقق لا تكون متدحرجة كثيراً او كما يقول الصباغون متقلبة فوق بعضها وان المشكات تكون على راحتها او مدحرجة بنوع ان تكون مغطسة باجمعها فقد تترك على هذه الحال ثماني او تسع ساعات ويجرى العادة من العشية الى الغد ثم بعد ترفع وتلتوي باليد للعصر من فوق البرميل وتؤخذ على النهر لتغسل او على حسب قولهم لتطرى ثم تطرق اذا لزم كما انه سيذكر في محله

ثم انه في بعض معامل عوضاً عن شك الحرائر لتشيبيها تضم على المضارب كل تلك او اربع شقق على مضرب وثقلب على ثلث او اربع مرات ثم تغط تماماً في الماء وتغطس هناك كل المضارب المحملة من الحرائر وذلك باحد طرفيها والطرف الثاني يستمر مسنوداً على حافة البرميل وهذا الشيء يدعو الصباغون وضع الحرير في القلي وبهذه اللقطة يتسرون بوجه العموم الى غط الحرير في اي سائل كان والى مدة دوامه فيه

ثم وحذر من ان تلت الحرائر من فوق المضارب وتخلط فقد يؤخذ احذر من ذلك بقضيب طوله على وسع البرميل صحيحاً وعلى هذا يستند راس كل المضارب الاخرى بنحو ان ذلك القضيب يمنع الحرائر اي ربائط الحرير من الاتقلاط وهذا الشيء قد تمكن صيرورته بواسطة حبل يعلق براس المضرب لاول والاخر . وهذا مع رفعه من فوق راس المضارب الاخرى جميعها يصدر ما يصدره القضيب من المفعول

فعند ما يكون قد تم التتبيب كما تقدم القول فقد يمكن ان يغط هذا مئة وخمسون رطل حرير حراً من ان يضاف اليه سب آخر من جديد او ان يتجدد القيم حتى حسب قولهم الا انه اذا عرف ان ذلك ماء بدت تصعب قوته الشيء الذي قد تمكن معرفته بسهولة مع يسير من الزمن تجري عدة . وذلك باخذ قليل منه على راس اللسان لانه يتأثر حينئذ تثير اقل واعية فقد تحس عثرون او حمسة وعثرون رطل سب وتفرع في البرميل مع الحذر في اكل ما ذكر اعلاه فيداوم هكذا في تجديد غيره من السب . وذلك على قدر الربائط المقدمة للتتبيب او ان تبعث الماء رائحة خبيثة وقد يقع له ذلك اما عاجلاً واما بطيئاً بحسب كمية الحرير التي نزلت فيه كثيرة كانت او قليلة واذا بدأ ذلك يقتضي امر اجتذابه وتغط فيه الحرائر المتعينة للالوان

الاولى كقولك الاسمر والوان الكستنا الخ . ثم بعد فيطرح . فيشطف
ذلك البرميل ويجدد ماء شب آخر جديد

✽ اعتبارات في التشيب ✽

ان البرميل بعد ان يكون قد خدم مدة من الزمان للتشيب يغشى
على دائره قشرة احياناً سمك ربال فرنسا والى هذا الحد وذلك
من فوق الضلوع أكثر مما في السفلى لانه من حيث ان الحرائر كما يحدث
غالباً تمس سفلى البرميل فتكنسه بنوع ما . وقد تمنع هذه القشرة ان ترطب
فالصباغون لا يقتلعون قط هذه القشرة من كونهم لم يعتبروا مطلقاً
انه صدر منها مفعول ردي . لا بل بالعكس فقد تعيد لحفظ الماء اسد
حفظاً في البرميل لئلا ينش . فهذا التصادف صادر عن ان الحرائر تلك
التي تنزل في محلول السب لا تخلو بحرى العادة مطلقاً من صابون يبيضها
فالباقي من هذا الصابون وجزء من السب تأتلف معاً . ثم قد يترجى من
حامض السب مع قلى الصابون شيء من طرطير زجاجي ثم ومن تراب
السب مع زيت الصابون مادة سميكة ويتولد من ذلك كله القشرة الواقع
الشرح عنها

وقد يتبين ايضاً ان الرائحة الخبيثة التي يكتسبها هذا الماء من بعد
ان يكون قد خدم مدة من الزمان يجب ان تنسب بتل ذلك الى جزء
الصابون الباقي في الحرير عند ما يوضع في السب
ثم ان الحرائر (الرباط) قد تتسبب دائماً على البارد لانه اذا تسببت
على الحادة تفقد جزءاً من لامعيتها

ثم ان التجربة علمت انه من الواجب تشيب الحرائر في ماء شب
ثقيل جداً افضل من تشيبه بماء خفيف لانه اذا كان التشيب ثقيلاً
يجتنب الصبغة دائماً بخلاف ذلك اذا كان التشيب ضعيفاً فالصبغة

تجذب بصعوبة لا تكون ملائمة

النوع الخامس

✽ في طرق قصر (تبييض) وكبرة الحرير الجديدة ✽

(قصر وكبرة) المحرير (طريقة اولى) هي ان تضع في خلقين ماء مذوّباً فيه ٣٠ جزءاً صاوذاً الى مئة جزءاً حريراً وتغطس فيه الحرير وتسخن الخلقين الى ما دون الغليان محركاً الحرير دائماً . واذ ترى انه ابيض يخرج منه وتنشره لينشف ثم تضعه في اكياس في كل كيس عشر اقات . وتخيه ثانية في ماء محلول فيه صابون (٢٠ صابوناً الى ١٠٠ حريراً) ويجب ان تحرك الاكياس دائماً لئلا تتأذى السفلى منها لكثرة الحرارة في قعر الخلقين (ولتبع هذا المحذور يستعملون في اوروبا بخار الماء عوضاً عن النار المجردة لتسخين الخلقين)

واعلم انه كلما تصاعد شيء من الماء بالحرارة يجب ان تعوّض عنه لتبقى الاكيس دافئة تحت سطح ماء الصابون واذ كشف الحرير بفتح احد الاكيس ورينه قد صار يبيض ناصعاً اخرجه واغسله بماء حار ونشفه . هذا اذا كان يراد صبغه . واما اذا اريد تبيضه مجرداً فعرضه بعد هذه العملية لبخار الكبريت على ما ياتي

(كبرة المحرير) هي ان تعلق الحرير على اوتاد في حجرة محكمة الضبط على عتبات ثلاثة اذرع عن الارض . ثم تأخذ كانوا من الحديد فيه رماد وفوق الرماد افة كبريت قطعاً صغيرة لكل خمس اقات حريراً وتشعل الكبريت (تبسط الكبريت متصلاً ببعضه البعض الآخر وتمسه بالنار من الجهات الاربع حتى تمتد فيه بالتدريج . لانه اذا التهب

جميعه دفعة واحدة يكون بخاره الكثيف واوكسيجين الهواء حامضاً كبير يتيكا يغشي الحرير برسوبه عليه كالندى ويعطيه . واما اغلاق ابواب الحجرة فهو لمنع دخول الهواء الكروي الذي يجعل الاوكسيجين في الحامض الكبير يتوس المتصاعد من الكبريت) من اربع جهات وتخرج من الحجرة وتقف الابواب مغلقة اغلاقاً محكماً مدة ١٢ ساعة . ثم تفتح الابواب وتترك الحرير معاقماً حتى ينشف تماماً هذا في الصيف واما في الشتاء فتترك الابواب مفتوحة الى ان تزول رائحة الكبريت ثم تشعل ناراً وتغلق الابواب لكي تكون الحرارة كافية لشفاه بسرعة فعند ذلك يكون مبيضاً حاضراً للصبغ . (د . ص)

(الثانية) خفف البروم كثيراً او قليلاً بحسب كثرة المادة الملونة في الحرير وقتلها وغط الحرير في محلوله نصف ساعة من الزمان ثم ارفعه واتركه حتى يسيل المحلول عنه وغطه في مغطس ثان فيه حامض مخفف . وادفعه بعد غطه نصف ساعة من الزمان واتركه حتى يسيل الحامض منه وكثيراً ما يكرر هذا العمل اي غط الحرير في البروم ثم في مغطس حامض مرتين او اكثر حسب اللزوم . اما الحامض فاحسن ما يستعمل منه حامض الطرطير وحامض الليمون . ويصح ان يبدل الحمض بقلوي ككربونات الصودا . (م .)

(الثالثة) اتقع الحرير في مزيج من جزء من الحامض الهيدروكلوريك و٢٣ جزءاً من الكحول فيخضر السائل . ثم اغسله جيداً ونشفه فيبيض جيداً . والمئة رطل اذا قصرت بهذه الطريقة ٩٧ رطلاً واوقيتين ونصف . (م .)

النوع السادس

❖ في صباغ الحرير الاسود وهو على ثلاثة مطالب ❖

❖ المطلب الاول ❖

❖ في طرق صباغ الحرير الاسود عند القدماء ❖

(اللون الاسود) ان الاسود لون يعسر عمله على الحرير وبعد الاخبارات المتعددة ولامتحانات الجمة توصلوا الى تركيب صبغات سوداء والدليل على ذلك المواد الجمة التي تدخل في تركيب هذا اللون فاذا تكلنا بوجه العموم عن كل صباغ الاسود فالاساس مركب من مواد يصطنع بها الخبر للكتابة وهو دائماً من الحديد المنحل بواسطة الحوامض ومغمر بمواد قابضة نباتية

فالمعامل المختلفة لها انحاء متنوعة في صبغ الاسود الا ان مرجوعها كله على سبيل القريب الاساس الى الشيء ذاته فهوذا قد تقدم ههنا لصنيع هذا اللون طريقة جرت بها العادة في معامل جيدة مختلفة . وقد خرجت من يدنا بنية لا نقن

فينبغي ان يؤخذ عشرون كوزاً من خل قوي وتوضع في حوض من خشب ويحل فيه على البارد رطل من مسحوق العنص الاسود الناعم ومنخل مع خمسة ارطال من برادة حديد نظيفة والا تكون مصدية وبجان ذوبان هذه ينظف الدست المقصود عمل الصبغة السوداء فيه ثم تسحق العقير لآتي ذكرها وهي هذه من العنص الاسود ٨ ارطال ومن الكون ٨ رطل ومن السباق ٤ ارطال ومن قشر الرمان ١٢ رطلاً ومن الحنظل ٤ ارطال ومن لاغاريقون ٣ ارطال ومن الاجاص الاسود

الصغير ١٢ رطلاً ومن بزر الكتان ٢ رطلين فلغية كل هذه العقاقير
يستخدم دست يسع نصف الدست المقصود صنيع قيام الاسود فيه فيملاء
ماء وبعد فتضع عشرين رطلاً من خشب كامباش (البقم) شجر ينبت
في بلاد اميركا خشبه صلب للغاية وثقيل جداً يؤخذ للمنحور ولصباغ
الاسود المكسر وهذا لا بد من الحرص بوضعه في كيس من قماش ليسهل
نشله براحة . واما الاولى رفعه بمصفاة او بخلاف ذلك من الاوائل اذ
لا بد عن غليته دفعة اخرى وبثله ساير العقاقير الاخرى

فاذا غلي خشب الهند مدة نحو ساعة فيرفع ويحفظ نظيفاً وعند
ذلك فتلقى في طبخة خشب الهند كل العقاقير المتقدم ذكرها اعلاه وتغلي
على مدة ساعة مع الحرص في تبليد الغلية تارة فتارة بماء بارد ثلثاً تقور
الصبغة وعند انتهاء هذا الصنيع فتصفي الصبغة بتخل في حوض او تروق
بقطعة قماش بنوع انه لا ينزل شيء من العكر الغليظ وقد تترك لتروق
ولا بد من الاحتراس في حفظ عكر هذه العقاقير لغليتها مرة اخرى

فيوضع حينئذ في الدست المتعين للقيام الاول من الاسود الخلل
المحمل من عنقه ومما فيه من برادة الحديد وتفرغ الصبغة عند غليانها
مع كل العقاقير التي نحن في صدد الشرح عنها ثم بعد فيوضع من تحت قليل
من النار وفي الحال تلقى هناك المواد الآتية شرحها اعني بها . من
الصمغ العربي المدقوق او المسحوق ٢٠ رطلاً ومن السليمانى الاحمر
(ويسمى سندروس معدني) ٣ ارطال ومن الشادر رطل واحد ومن
كل من الملح المعدني ومن البلور المعدني ومن السليمانى الابيض المسحوق
ومن الاجزاء المتطايرة من الزبيق القارحة رطل واحد ومن الزاج
لاخضر ٢ رطلاً ومن ريم السكر النبات رطلان ومن السكر الحام الغير
مكرر ١٠ ارطال ومن صفوة الذهب ام النضة المسحوقة (وهو صنف
تركيب يصطنع بواسطة مزج الرصاص والقشوة الخارجة من الفضة ام من

الذهب عند ما يكرزان في الرصاص المذوب (٤ ارطال ومن الانتيمون
المسحوق ٥ ارطال ومن رصاص البحر المسحوق رطلان ومن السليمانى الاصفر
المسحوق رطلان . وقد ينبغي ان كل العقاقير المدقوقة تنخل ما عدا الصمغ
العربي فهذا يجب ان يكسر فقط

ثم عوضاً عن الصمغ العربي يمكن استعمال صمغ البلدي (اي صمغ
الاجاص او الكرز الخ) وهذا يذوب بالطريقة الآتية ذكرها فيوضع من
معلي خشب الهند (البقم) في دست ومن بعد ان يكون قد تحسن
فيغطس هناك منخل من نحاس على شكل يضاوي وفتحته من الجهة الاغظ
فمن جهة هذه الفتحة يوضع صمغ البلد في ذلك المنخل فعلى قدر ما ان
الصبغة تسخن فالصمغ ينتقع هناك ولكي تجعله من ناحية ذلك الحرق فيدفع
بمترس من خشب على طول ما يسخن . وعندما يكون سرى كله تماماً
وتزل بالنوع ذاته من الخروق فيوضع من فوق قيام الصبغة منخل آخر من
نحاس خروقه اصغر كثيراً من ذلك الاول وادق لمنع قطع الخشب
الصغيرة التي قد توجد في الصمغ البلدي لثلاث تنزل في الصبغة فيفرغ
في هذا المنخل المعلي حيث تذوب الصمغ ويصفى كما صار في الاول
بمساعدة الملق الحشب فلهذه هذه الصنيع ويرفع تارة فتارة المنخل ويوضع
على لوح قائم من جهة ومن اخرى من فوق الدست حيث يعلقونه
على المضرب الموجود من فوق الدست يستعمل لعصير الاسود . ولا بد من
تحريك ومرت الصمغ بالكفاية جداً ليتيسر مرورها من خروق هذا
المنخل الصغيرة بسهولة .

ولقد يذوب الصمغ ايضاً باوفر سهولة اذا وضع لينقع من قبل بضعة
كم يوم في طبخة الحشب الهندي ذلك الذي يكون قد عني بتفريغه فوقه
في حال غليانه

وعند ما تكون قد وضعت المواد التي نحن في صدد شرحها في

قيام صبغة الاسود ينبغي الحرص في اعطاء ما يكفي من الحرارة لاذابة الصمغ العربي اذا فرض ان يستعمل منه وبمثل ذلك الاملاح الا انه لا يلزم قطعاً ترك الصبغة الى ان تغلي فعند ما تكون حارة بالكفاية فترفع النار ويرش من برادة الحديد النقية كم كافي يغطي الصبغة . ففي الغد تعاد النار الى تحت الدست حيث غلت العقاقير ويرجع فيغلي حشب الهند الذي قد تقدم استعماله وبعد يرفع وتوضع في هذه الطبخة العقاقير الآتي ذكرها اعني بها . من العنصر الاسود المسحوق رطلان ومن السماق ٤ ارطال ومن الكمون ٤ ارطال ومن القراصية الصغيرة السوداء ٥ ارطال ومن قشر الرمان المسحوق ٦ ارطال ومن الخنضل المدقوق رطل واحد ومن الغاريقون المدقوق رطلان ومن بزر الكتان ٥ ارطال . فقد تغلي كل هذه العقاقير ثم تصفى الصبغة وتفرغ في قيام الاسود كما قد تقدم القول اعلاه وقد يحفظ العكر ويوضع قليل من النار من تحت الدست كالمرّة الاولى وفي الحال توضع هناك العقاقير الآتي ذكرها

اعني بها . من رغوّة الذهب او الفضة المسحوقة ٨ اواق ومن الاتيون المسحوق ٨ اواق ومن كل من رصاص البحر المسحوق ومن السليمانى الابيض المسحوق ومن البلور المعدني المسحوق ومن الملح المعدني النضي (نشادر) ومن الحلبة ومن الاجزاء المتطايرة من الزبيق القارصة ٨ اواق ومن الزاج ٦ ارطال ومن الصمغ العربي ٢٠ رطلاً . فهذا تحضيره ونظيره ما تقدم ذكره اعلاه .

وعند ما تكون الصبغة سخنت بالكفاية فتسحب النار من تحتها وتغطى الصبغة رشا كالمرات الاولى من برادة الحديد وتترك لتسكن يومين او ثلاثة

فالى حدّ هذا الميعاد تدق رطلان من صداء احماس وقد تحل بستة اكواز من الخل في وعاء من فخار وقد يضاف الى ذاك من نحو وقية

من ملح الطرطير ويغلي هذا مدة ساعة زمان كاملة مع الاحتراش في
تبليد الغلية بجمل بارد. وقت تقصد الفوران وهذا التحضير يحفظ لكي يوضع
في الاسود عندما يقصد صباغه

فالصيغة الاسود تبيض الحرائر (كما مر في النوع الرابع من هذا
القسم) كالعادة ومن بعد غسلها وطرقها كيجري العادة تعطى لها الفطامة
وهذه تصير مرتين للصباغات السوداء الثقيلة ومرة واحدة لا غير للصباغات
السوداء الخفيفة فهذان الاسودان لا يختلفان البتة احدهما عن الاخر الا
بالحسن ولا بالشكل ولا بالرونق فانهما لا يختلفان الا بالثقل الذي يتخذه
الحريز الا ان الاسود الاخف له زهوة اكثر

واما صبغة العنص فتصير بالنوع الآتي ايراده فكل رطل حرير
يرغب في صباغه اسود يؤخذ ثلثة ارباع الرطل من العنص الخفيف او من
المقول له عفيف على حسب المرغوب فالعنص الخفيف يسمى هكذا لانه
على حقيقة الحال اخف كثيراً من العنص الذي يستعملونه بحسب
المعتاد فهو ادور واغاط واقل شوكة فالعفيف يختلف عن العنص
الاعبيادي في انه ليس له صورة محدودة فهو لمن باب العادة اطول وذو
زوايا ولد على سبيل التقريب اللون ذاته الا انه اسد اسمراراً من العنص
الخفيف فقد يحس الى على مجرى العادة مدسوتاً دساً غليظاً وقد ينبغي ان
يضاف الى هذه الثلثة اربع الرطل من العنص الخفيف او من العفيف
ثلثة ارباع الرطل من العنص الاسود العال ذلك الذي يسمونه عفاً حلياً
فتدق كل هذه الاعفاص ثم تغلى مدة ساعتين ام اكثر في كمية ماء
لازمة اصنع صبغة كبيرة كفواً للحرائر المعدة ان تصبغ ثم ومن كون ان
الصبغة تنقص في غايها كثيراً فقد تزداد من بعد ساعة زمان ومن بعد
ساعتين تسحب من تحت الدست وتترك الصبغة لتسكن لرفع العنص
بواسطة مضمدة ومن بعد ذلك بساعة يمكن غط الحرائر التي تكون قد

اعدت بالنوع الآتي شرحه

ففي وقت غايان العنص تصفى الحرائر على المضارب وتثروس بالمرس
كانها للشبييض من دون التوائها الا بالطف ما يكون ووقتئذ تغط في
صبغة العنص مع رض البنود احدها فوق الاخر الا انه ينبغي الحرص
في انها لا تتفاوق البتة والمعنى من كذا انها لا تعلو على وجه الماء لا ولا
ان تكون غاطسة تماماً وقد تبقى على هذه الحال اثنتي عشرة ام خمس عشرة
ساعة وتنشل وقتئذ وتغسل على النهر وان تعلت للأسود الثقيل فتغط
في العنص مرة ثانية غطاً جديداً مشابهاً الاول ولغطها الثاني يستعمل
عقاقير جديدة

فالبعض من الصباغين لهم طريقة في انهم لا يغطون الاسود
الثقيل في العنص سوى مرة واحدة بغليهم العكر القديم الذي يرفعونه فيما
بعد ثم بعد ذلك يضعون ليغلي في الصبغة ذاتها من العنص الجديد او
من العنص الخفيف لكل رطل حرير نصف رطل من العنص الاسود
العال فيغلون العنص الجديد مدة ساعتين او اكثر ومن بعد ان يرفعوا
العكر يغطون الحرائر في ماء العنص ويتركونها يوماً وليلة ويقال ان هذه
الطريقة افضل من غيرها لانهم يقولون اذا تركوا عكر العنص في الصبغة
يرجع فيشرب جزءاً من ذلك الجوهر الذي كان قد اودعه في الماء
فعند ما تكون الحرائر قد غطت في العنص تضرم النار تحت قيام
الاسود وحالما يستخن تعصر الحرائر التي قد نسلت من العنص وتطرق
مرة على النهر

واذا غسلت تصفى على المضارب وبعبر خيط على دائر كل شقة وهذه
التسقة يجب ان يكون غلطها كغلط باقي الالوان الاعتيادية ثم تعلق
على المضارب

وربما تسخن صبغة الاسود يقتضي تحريكها بمقحظة من حديد لمنع

العكر من ان يلصق بقعر الدست . فمن بعد ان تكون قد تحركت بذلك المحراك يذوب الصمغ البلدي الذي فيه وعند ما يرى ان الصمغ بدا يتصاعد على وجه الصبغة شبه قشرة تغطي الصبغة هذا اذا لم يكن هناك خمسة ام ستة ارطال من الصمغ العربي المسحوق وبعد ذلك يلقى ايضاً في الصبغة حفتان ام ثلاثة من بزر الكتان فينثري يوضع في الصبغة نصف الاستحضار الذي يصطنع من خل ومن صداء النحاس مع نجواربعة او خمسة ارطال مما تقدم

وهذا لا بد من الحرص بعمله كل مرة ان تشعل نار اعني بذلك كل دفعة يقتضي تسخين الاسود للصباغ فيه

وقد يجب الاحتراز في تحريك الصبغة طالما تكون النار تحت الدست ولمعرفة اذا كان الاسود مختاف كفوفاً فيقلب المحراك على طرفه ويسند من فوق اسفل الدست فان اعتلق الصمغ فهذا دلالة على انه سخن كفوفاً وتسحب حينئذ النار لانه كما تقدمنا فقلنا لا يلزم اصلاً غليان هذا القيام الاسود . وبمثل ذلك يرفع المحراك وتغطي الصبغة ببرادة الحديد بمثلما يكون قد عمل فيما تقدم . وبعد ذلك تترك لتستكن نحواً من ساعة وعند انتهاء هذه الطبخة فيحرك وجه الصبغة بعضاً لتبيط البرادة

فقبل الشرح عن طريقة غط الحرائر في صبغة الاسود فيكون امراً بجعله القول ان هذا اللون لا يعمل الا بالجملة اعني بذلك ان صباغي الحرير لا يصبغون الاسود لا عندما يكون عندهم كم كافٍ من الحرير لعمل ثلث غطات اذا كان ذلك من الاسود الثقيل او غطتين اذا كان لاسود خفيف . ودونك كيف يعمل كل هذا

واذا كان القصد صباغ الاسود الثقيل فيعلق على المضارب ثلث الحرير المقصود صبغه ويقلب ثلث مرات فوق قيام الاسود ومن بعد ذلك

تعصر الحراير على مضرب او على وتد من فوق الدست ولاجل ذلك فقد
تعصر ثلث مرات . ويمكنك كل دفعة عصر ثلاثة بنود لان العصير لا بد
ان يكون ضعيفاً وللمجرد التصفية . ثم ترجع فتضعه على المضارب وتنشره
على عودين لكي يتهوى وهذا يقال له وضع الحراير على القضبان
ففي مدة تهوية الحراير الاولى يغط من فوق الدست الثلث الثاني
كما عمل في الاول ذاته وكذلك الثالث متتابعاً بالطريقة ذاتها تماماً
وينبغي الاعتبار انه طالما توجد الحراير فوق القضبان يلزم ثقلها
من وقت الى آخر لتهوى

وعند ما يكون الثلث الثالث قد عصر فيغط ثلث الاول ثم والثاني
والثالث بالتتابع لحد ثلث مرات وذلك مع نشرها دائماً للتهوية في كل
دفعة وهذا يقال له بوجه العموم الثلث عصرات وهذه العصرات الثلث
يقال لها النار الواحدة

ونظراً الى الاسود الخفيف ففي كل نار له ثلث عصرات
فمن بعد كل من البيران المذكورة يعاد تسخين قيام الاسود مع وضع
شيء من الزاج ومن الصمغ كما قد تقدم القول وهذا العمل يصير ثلث مرات
للالوان السوداء الثقيلة والمعنى بذلك انه يعطى للحراير ثلاث نيران كل
نار مركبة من ثلاث عصرات . ومرتين للسوداء الخفيفة تلك التي لا يعطى
لها سوى نارين مركبة كذلك كل واحدة منها من ثلاث عصرات

وقد ينبغي الاغبار ان كل مرة تسخن الصبغة يلزم تغيير رتبة الغط
وبنوع ان كل ثلث يوضع بدوره في الصبغة الثلث الاول ثم الثاني
ثم الثالث لتقبل الاثلاث كلها فاعلية الصبغة بعينها . ولما يلزم عمل
ثلاث غطات من الاسود الخفيف ينبغي الاعتبار دائماً عمل غط ثلث
في الثاني والثلاثين الاخرين الواحد بعد الاخر اولاً ثم وفي الاخر واخيراً
يقتضي الاعتبار انه عند ما يكون صباغ الاسود جيداً وصباغه قوياً

فيمكن صنع الاسود الصقيل على نارين فقط وتوفر عصرة في كل نار على صباغ الاسود الخفيف فاذا تم صباغ الاسود يوضع من الماء البارد في طشت وتقلب الغطاط فيه غطة بعد اخرى وهذا يقال له الشطف وماء الغسيل يسمى شطافة الاسود . وبعد ذلك تلف للذهاب لغسيلها على النهر حيث تطرق مرتين ام ثلث . وعند ما تكون قد غسلت فتربط بمرس مجرداً مع الاحتراس في عدم برمها شديداً

(في تليين صباغ الاسود) ان الحرير عند خروجه من صيغة الاسود يقتضي له خدمة كثيرة وهذا ليس بمستغرب نظراً الى كمية العقاقير الحامضة والقارصة ايضاً الداخلة في هذه الصبغة فلهذا قد يضطر الامر الى تليينه وذلك يتم بالطريقة الآتي ذكرها

فقد تحمل في نحو اربعة او خمسة ارطال صابون في دلوين ماء مقلي وفي اثناء غلية الصابون وحله في الماء يلقي فيه قدر حفنة من يانسون او من نبتة اخرى عطرية ويغلي عليه الى حد يكون الصابون قد انحل تماماً ثم لا بد حينئذ من املاء حوض كبير قدر كافياً من الماء البارد لتغطيس الحرائر كلها معاً فيه . فهناك يصفى ماء الصابون بخرقة قماش ويزج الكل معاً جيداً ثم توضع فيه الحرائر وتترك مقدار ربع ساعة وما ينيف وبعد ذلك ترفع وتعرض على الود لكي تنشر لتتشف كحسب المعتاد فكم الصابون لا يمكنه ان يضر قطعاً . ولهذا فالاجدر ان تضع أكثر من ان تقع اقل فهذا التليين ضروري لينزع من الحراير المصبوغة على الاسود ما فيها من حُسن والصلابة

(في صباغ الاسود على الحرير النخام عند القدماء) فلصبغة الحرير النخام على الاسود ينضمه العنص على البارد في صبغة العنص الجديد ذلك الذي يكون قد حسم الاسود في الحرير المبيض فقد يؤخذ لهذا اللون من الحراير التي صفود طبيعي لان الحرير الابيض يتخذ شغافاً

اقل حسناً من ذلك

فمن بعد لف الحرير وضمه شققاً بالسلك الاعنيادي فتغط باليد في صبغة العفص التي نحن في صدد التكلم عنها وعند ما تكون قد انقطت فتعصر قليلاً وتربط بالمرس بنوداً من ثمانية الى عشرة

فمن بعد ذلك تضع في صبغة العفص المرس شيئاً على شيء مع ترك المرس ان يغط في الصبغة ايضاً . فقد نترك مدة ستة او سبعة ايام في صبغة العفص هذه على البارد ثم ترفع وتطرق دفعة على النهر والغاية ان الزمان المعين لتركه في صبغة العفص يتعلق بقوة صبغة العفص وبكم الحرير الذي وضع فيه . ولكن مهما كانت صبغة العفص ثقيلة ومهما كان جرم الحرير صغيراً فلا يمكن ان يترك هناك أكثر من يومين او ثلاثة

فعند ما تكون الحرائر قد غسلت تعود فتربط بالمرس وتترك لتنصفى وبعد قترص البنود احدها فوق الاخر في منقع الاسود وهذا يكفي لصباغها وانما بحسب الاكثر ام الاقل مما في الدن من قوة الصبغة فبحسب ذلك يقتضي من الزمان اقل ام أكثر . وهذه المدة تنصل على مجرى العادة الى ثلاثة ام اربعة ايام فعندما تكون الحرائر في الصبغة ينبغي رفعها على عصى او على قفص ثلث او اربع مرات في النهار وهناك تبقى لتنصفى واذا تصفت توضع على الارض في محل نظيف . ثم تنشر لتتهوى وتنسم فقط من دون تجفيف وهذا الضروري على الاطلاق لشفافية الاسود . بدون ذلك ان الحرائر لا تتخذ سوى نوع من الاسمر الموري واما هذا اللون فيسود في الهواء وحينئذ يمكن الحكم على درجة الصبغة التي يكون الحرير قد اتخذها وتلك التي يتبهاً لاخذها . وان تركت الحرائر تنشف يقتضي اعادة بلها قبلما تغط في الصبغة وهذا قد يضاعف العمل أكثر . ثم انه قد يكرر هذا العمل اي ان ينشل الحرير ويتهوى مرة بعد اخرى حتى تسود الحراير بالكفاية

واذا كانت الحرائر على هذه الحال فتؤخذ على النهر لتغسل وتطرق مرة او مرتين . وبعد ذلك تترك لتتصفى مربة كما هي ثم تنشر على العيدان لتتشف خلواً من عصيرها لانها اذا عصرت تلين كثيراً . وكما ان اصناف هذه الحرائر متعينة للطرح وتختاريم السوداء واشغال اخرى مما يضاها ذلك مما يجب ان يكون صامداً فينبغي الحرص في حفظ تلك التي يحوي عليها الحرير الخام طبعاً

واذا كان المراد عمل الاسود على الحرير الخام بسرعة فيقتضي بعد غسل الحرائر من عقصها ان توضع على عصي وثقلب ثلاث مرات في قيام الاسود على البارد وترفع فيما بعد لتتصفى من فوق الحوض المحتوي على الصبغة السوداء وتتهوى على القضيب اعني بذلك على عودين حاملين اطراف العصي وما بينها لتعلق الحراير . وعند ما تكون هذه قد تصفت فتغط ايضاً في قيام الاسود على البارد وذلك بشرط ان تتصفى وان تهوى في كل دفعة كاملة الاولى واذا تصفت فتغسل وتعامل كذلك التي انغطت في المشطف المنشطة به الحرائر . وطريقة صباغ الاسود على الحرير الخام ليست بساكنة عدة لانها تضعف قيام الاسود وذلك لسرعة اجتذابها ون حرير ذ ك ن حام ذاك في كل الاوان بالوجه العام وبخلاف ذلك اذ كان حوض الشطف فيه ماء من القوة فقد يكفي لهذه الصبغة

(تختصر صباغ الحرير الاسود عند القدماء) ان صبغة الاسود طناً يغط فيها الحرير تضعف وتفرغ فيها قوتها ولذلك قد يضطر الامر الى الاعناء بدوامها وثقوبتها من وقت الى آخر باضافة العقاقير المناسبة وهذا يدل له مختصر صبغة فلصنيع هذا المختصر لالاسود فيوضع في دست من نحو اربعة وحمة سطل ماء ويضع في هذا الماء من نحو اربعة ارطال من خشب هند (اليتم) المكسر ويغلى عليه كما تقدم اتقول

ومن بعد ذلك يرفع الخشب وان وجد من طبخة خشب الهند هذا المذكور
ما كان حاضراً محضراً فيمكن الاستعمال منه ثم بعد توضع ارطال من
الاجاص الصغيرة الاسود ورطلان من قشر الرمان ورطلان من الحنظل
ورطلان من السماق ثم رطلان من العفص ورطلان من بزر الكتان
واربعة ارطال كمن

فيغلي على كل هذه العقاقير مدة ثلاثة ارباع الساعة وفي اثناء غليانه
توضع النار تحت قيام الاسود فيسخن سخونة ما زاد عن النصف واذا
سخن فيوضع فيه من السلياني الاحمر رطلان ومن الالتيون ٤ ارطال ومن
كل من قشوة الذهب ومن قشوة الفضة ومن الملح المعدني (النشادر)
ومن الملح المعدني الحجري ومن البلور المعدني ومن السلياني الابيض ومما
يتطاير من الزبيق وهو من القوارص ومن السلياني رطل واحد ومن
السكر الخام ٤ ارطال ومن الحلبة رطل واحد ومن الزاج الاخضر ٤
ارطال. واذا سحقت كل هذه العقاقير فتلقى في قيام الاسود مع واجب
تحريكه وعند ما يكون هذا المحضر قد غلي بالكفاية فيصفي في طشت
ويترك الى ان يروق لتمييز العكر منه وصافيه يفرغ في قيام الاسود. وهذا
العكر بعينه يغلي مرة اخرى لصبغة غير هذه

ومن بعد وضع هذا المحضر في صبغة الاسود السخن تغطي الصبغة
ببرادة الحديد وتترك لتستكن مدة يومين . فاذا اقتبل قيام الاسود جملة
من هذه المحضرات المتقدم القول عنها ويكون قد تعرم في السفلى كم
عظيم من العكر يرفع جانب من هذا الطحل لانطلاق وعاء الصبغة بازيد
ما يكون ثم ان اضافة هذه المحضرات لصبغة الاسود لا تتم الا على قدر
الاحتياج الا انه لا بد من حفظ خيرة الصبغة الاصلية بعينها على
حافا دئماً اعني بذلك ان قيام الاسود لا ينبغي تجديده تماماً قطعاً واذا
اقامه احد الصباغين مرة في كرخانة فيستمر ما دامت حياته كلها . وهذا

سهل لان هذه الصبغة لا تقبل فساد البتة والبرهان على ذلك هو ان الملح الزاجي الحديدي والعنص الداخلين في صباغ الاسود لها فاعلية قوية لمضادة الفساد والمعنى من ذلك هو ان خواص هاتين المادتين ان تحفظ ذاتيات الاشياء القابلة للفساد أكثر من غيرها مدة مستطيلة من الزمان . فهذه الاعتيارات قد اقتبستها من رجل معلم كياوي فيه . ذلك الذي قد اختبر ذلك بجملة تجارب متواصلة عديدة ومكاملة ايضاً ومن ثم فهناك محل للامل ان العامة ستقتطف اثمار هذه الاعتبار بقدر جدها

✽ اعتبارات في صباغ الاسود ✽

لقد تقدم الاعتباران في عدد العقاقير التي تصرف في هذا اللون كثيراً منها غير مفيد . والبيان ناتي على ذكر صباغ اسود مدينة جينوا الآتي الشرح عنه

فالشيء الذي يجب اعتباره في صباغ الاسود هو انه بالوجه العام يغير الالفة ويضعف جموديتها جداً بحيث ان المصبوغة اسود هي سريعة الذوبان وبالعكس لمصبوغة بغير وان وعلى الخصوص اذا تداخل الاسود وصيغ على حامض الملح الزاجي الحديدي الذي ليس بمنح الا حلاً ناقصاً من اجل الحديد الذي ينبغي ان ينتسب اليه هذا الامر الغير الموافق فكما ان الحديد اذا اشترك مع اي حامض آخر يل ومع الحوامض النباتية ايضاً يكون كفوءاً لا يبرز اللون الاسود مع النباتات المقبضة فامر سهل تصديده انه اذا وضع عوضاً عن ذلك اي عوضاً عن الزاج مجموعات اخرى من هذا المعدن فيمكن اصلاح هذه المناسبة وبالحقيقة انها لتجارب جيدة ومفيدة

فقد وجب الاعتبار في الطريقة التي كنا في صدد تحديدها فيما

يتعلق بصبغة الاسود انه ينبغي الاعتناء بغط الحرير في صباغ الاسود
ثلاث غطات مختلفة وان تهوى اي انها تنشر في الهواء مدة من الزمان ما
بين كل غطة وهذا العمل يفيد تحسين الحرير الاسود لانه من المحقق
بالنظر الى الالوان الاخرى التي مع نشافها قد ينقص منها شيء من غامقها
دائماً فالحرير الاسود بالعكس قد يتضاعف كثيراً وكل يعلم ان حبر
الكتابة الجيد لا يظهر وقت استعماله اسود بسواد يظهر اذا نشف لا بل
كلما طالت مدته ازداد سواداً فعين هذا الامر يجري على صباغ الاسود
فالحرير في الحال من بعد غطته الاولى لا يحصل على السواد المرغوب بل
يكون ذلك بعد نشره في الهواء وهذا ليس بالبرهان الاول الذي لنا
على ذلك في مساعدة الهواء لالوان الصباغ فلون النيلة يكون حال الصبغة
اخضر لما يتضح ذلك في الشرح عن الازرق والحرير الذي يغط به فهو
يمثل ذلك اخضر الا انه عند نشره في الهواء يتبدل بالازرق

✽ المطلب الثاني في طرق صباغ الحرير الاسود الجديدة ✽

(صباغ الحرير الاسود) (طريقة اولى) ان الحرير غير
المبيض احسن اتحاداً مع الاسود غير ان تبييضه يجعل لونه اكثر ثباتاً
وروتقاً وتساوياً فمن بعد تبييضه وتعريضه لبخار الكبريت كما مر
(في النوع الخامس من هذا القسم) يغسل بماء وينقع قليلاً بمحلول
صابون خفيف (١ صابون الى ماء) ويغسل بعد ذلك جيداً وينشف
ثم اسحق عفاً وضعه في ماء سخن كافٍ لغمر الحرير بدون ان يغلي
(٢٥ غص الى ١٠٠ حرير) ثم ضع الحرير فيه واتركه على النار بدون
ان يغلي ٣٦ ساعة ثم اخرجه واعصره ونشفه . ثم ضعه في سائل سخن
مركب من ١٥ جزءاً من الزاج الاخضر واعصره داخل السائل حتى
يتشرب من السائل تشرباً متساوياً وابقه منقوعاً فيه سخناً من خمس الى

ست ساعات . معتنياً ان ترفعه من السائل مرة بمدة الساعات لكي يتخلله الهواء ثم ترجعه اليه . ثم اخرجه واعصره جيداً ونشفه بالهواء ودقه بمجباط من حشب ثم ارجعه الى سائل العنص السابق ذكره مضافاً اليه عشرون جزءاً عفضاً واتركه منقوعاً عشرين ساعة ثم اخرجه ونشفه بالهواء ثم ارجعه الى محلول جديد من الزاج الاخضر (٤ زاج اخضر الى ١٠٠ حرير وابقه منقوعاً ست ساعات ثم اخرجه وضعه ايضاً في مغلي عنصي كلار ذكره . ثم اخرجه ونشفه وارجمه الى محلول حديدي مركب من ٣ اجزاء من زاج احضر الى ١٠٠ حريراً . ثم اخرجه واعصره واغسله جيداً وانشره حتي ينشف

واعلم انه كلما تكرر وضع الحرير بمغلي العنص ومحلول الزاج الاخضر يزداد الحرير ثقلاً واللون سواداً

وبعد انتهاء عملية الصبغ ينقع الحرير نحو ثلث ساعات في محلول صابون مخفف (٣ صابون الى ١٠٠ حرير) وذلك يعطيه لامعية وقد يستغني عن ذلك اذا وضع في كل محلول حديدي مما سبق قليل من مذوب الصمغ العربي . ثم يغسل الحرير جيداً وينشف

وقد جرت اعدة بن تحت السوس العنصية والحديدية لصبغ كمية حرير ثانياً بشرط ان يضاف الى كل من العنص او الحديد حسبما يكون السائل . واما المقادير فعلى الفطن ان يعرفها

. واذا اريد صبغ الحرير غير مبيض يختار الاصفر منه ويقطس في السوائل العنصية والحديدية غير مخنة والا فتنتفش مادة الحرير الصمغية وتمنع اتحاد المادة الملونة به . ويجب ان تكون مقادير الحديد والعنص هنا اكثر من المقادير السابقة وان تكون مدة التغطيس اطول (د٠ ص)
(الثانية) يوسس الحديد اولاً بمقطس مركب من نيترات الحديد (نيترات الحديد . هو سيال احمر يستحضر باضافة حامض نيتريك

مخففاً قليلاً من برادة الحديد) وينقع فيه نحو نصف ساعة ثم يغسل جيداً ثلاث مرات وتغلي ١٤ اوقية من خشب الفستك ويوضع الحرير فيها نحو نصف ساعة ثم يرفع ويوضع في مغلي ١٦ اوقية من البقم بعد ان يضاف اليها قليل من الصابون النقي . ثم يغسل ويغسل في ماء فيه من الصمغ العربي والحامض الخليك النقي (اي اذا كان في الازان ٩٠ اقة من الماء يلزم لها نحو ١٢ نقطة من الحامض الخليك ومقدار قليل من الصمغ العربي) اوفيه قليل من غراء السمك ويضع نقط من سلكات البوتاسا السائل او كمية قليلة من زيت الزيتون الحلو الذي اُضيف اليه قليل من كربونات الصودا ثم يرفع وينشر في الهواء ومتى جفَّ يدهن باسفنجة مبلولة بمحلول الصمغ العربي والحامض الخليك ويكوى (م . ٠)

✽ المطلب الثالث ✽

✽ في حرق صباغ حرائر المخمل (القطيفة) في جنوى عند القدماء ✽
 (صباغ حرائر المخمل في جنوى الذي ظهر امر طريقة عملها في شهر حزيران من سنة ١٧٤٠ م) فيؤخذ الحرير ويغلي عليه مدة ربع ساعة مع ربع وزنه من صابون مرسيليا الابيض ثم يغسل للنهاية في دست يسع حمماية كوز ماء تغلي سبعة ارطال عفص ويترك العفص ليروق ويؤخذ رائقه ومن بعد طرح العكر يعود فيوضع رائق العفص في الدست بعينه وتغسل لحد النصف كفة مخروقة مصفى وبها تضع سبعة ارطال من صمغ سيزغاليا وسبعة ارطال من الزاج الروماني وسبعة ارطال من احسن برادة الحديد ولما تكون الصبغة قد حات كل هذه العقاقير تترك النار لتتطفي وتحمر هذه الصبغة على مدة ثمانية ايام وبعد ذلك تحنن وعندما تكون قريبة لان تغلي فيعود من جديد فيضع معلقاً من فوق الدست ذلك المصفى بعينه . وبعد تعمل ست رزم مركبة من السدس

اي من الجزء السادس من كم الصمغ ومن الزاج و برادة الحديد المتعينة
لهذه الصبغة السوداء . وذلك على حسب كمية الحرير بمحق رطل من كل
من هذه المواد لعشرة ارطال حرير فيمل في ذلك المصنعي ذلك السدس
من الكل ومن بعد رفع النار وسكب عشر كيزان ماء بارد على الصبغة
التي يقتضي ان تستمر حارة على قدر ما تطبقها اليد . فينثني يوضع الحرير
فوق قلابات وتغطس في الصبغة وتترك فيها مدة نحو عشر دقائق ثم
تعلق الشقق او البنود اربع مراد ومن بعد ذلك تعصر على المضارب
من فوق الدست

وقد يمكن ان يغط في هذه الصبغة ذاتها من الحرير الجيد . خلوا من
اضافة شيء آخر وتعامل نظير تلك فيبتدأ أولاً باللحمة وفيما بعد يغط
الزغب واذا بردت الصبغة كثيراً فتغط بها السداة تلك التي يجري العادة
لا يراد صباغها الا سنجابي غامقاً او على اسود

فاذا انقضت كل الحرايز في هذه الصبغة تعود فتسخن ثم يرجع فيوضع
المصنعي مع سدس آخر من صمغ وزاج و برادة حديد واذا تبردت الصبغة
كما تم اعلاه يغط الحرير كما جرى في الصبغة الاولى مع الاعتبار في انه
هذه مرة يغط لرغب 'ولاً' ثم 'لحمة' ودائماً السداة في الاخر وهذا
يصير ست مرات غير ان الحرير ما دام مبتلاً يضاهي حرير مدينة طور
وانما قد اختلف ذلك وقتاً فالصباغون في مدينة طور قد رأوا ان يضيفوا
الى صبغة الاسود من الخمر الدون ومن اليانسون وغير عقاقير الا انه قد
انتهى امرهم الى ارسال هذه الحرايز السوداء الى مدينة جنوى او دونك
ما كتبه بهذا الصدد (سي ركي) في ٩ تشرين الثاني من سنة ١٧٤٠ م
فيقول

ان الصباغين في مدينة جنوى قد اخبروا صباغ الحرائر التي تقدمت
لهم فوجدوا

(اولاً) استحسن عقص بلاد الشرق المحتوي على جوهر ذاتي
 اكثر مما لعقص صقليا ورومانيا الذي قد يستعملون منهما بمدينة جنوى
 (ثانياً) ان الصباغ الاسود لا يفيد اللون المرغوب الا اذا
 تجددت العقاقير المركب منها . وانه اذا الجأ الامر الى استعمال عقص
 الشرق الذي هو جيد فلا يوضع منه سوى ثلث رطل لكل رطل حرير
 فيما انه يقتضي ان يوضع من عقص صقاليا ورومانيا نصف رطل . فان
 الصباغين الجنوازية قد عرفوا بواسطة العقص الذي كان قد صرف في
 فرنسا لما كان قد ارسل لحضرة (سي راني) ان الحرير كان قد اكتسب
 في صبغة العقص ما قد اضاعه من وزنه في يياضه مع ان الرطل الحرير
 الذي هو اثنتا عشرة اوقية والذي في تبييضه بالصابون يستمر تسع اواق فلا
 يقتضي ان يعود من بعد وضعه في العقص الا احدى عشرة اوقية
 واما صبغة الاسود فلصحتها يجب ان يضاف اليها قدر جديد من
 الصمغ ومن برادة الحديد ومن الزاج وذلك اجزاء متساوية من كل من
 هذه العقاقير مع الاعتبار في عمل ذلك مقداراً صغيراً من كل الى ان
 يرى ان الحرير قد اكتسب اللون الاسود المرغوب اعطاؤه له ومن
 المعلوم ان الاجزاء الصغيرة من العقاقير المذكورة يجب ان توضع في
 صبغة الاسود الذي يكون قد خدم للصبغة خلوا من لزوم صنيع اخر
 خلافه من جديد من حيث ان الصبغة المذكورة تحصل على
 صحتها على قدر ما تستعمل . والصباغ الجنويزي قد غط العينات التي
 لم تصح في مدينة طورست دفعات في دن صبغته الاسود فصباغه الاسود
 غذا احسن كثيراً . وهذا الصباغ الجنويزي يعينه رجل مستغن في
 صناعته وقد كتب انه لا ينبغي مطلقاً ان يدخل في صباغ الاسود شيء من
 العقاقير الاخرى سوى تلك المشار اليها في الارشاد الاخير المتتابع شرحه
 اعلاه . وان وطى الخمر واليانسون لا يفيدان شيء اخر الا لا تلاف صبغة

الاسود . فمن بعد تحرير هذه الرسالة قد اصلحوا الغلط بمدينة طور واذا
 ذاك عملوا صباغاً اسود في غاية الحسن . ودونك السلوك الذي قد اتبعوه
 في كذا بكرخانة (هي هرديون) المتوفي . فليئة رطل حرير تغلي على مدة
 ساعة عشرون رطل من العنص الحلي غباراً في كم كافٍ من الماء ثم بعد
 تترك الصبغة لتستقر الى ان يكون العنص قد هبط الى اسفل الدست
 ويرفع ثم يوضع فيه رطلان ونصف من زاج انكلترا واثنى عشر رطلاً
 من برادة الحديد وعشرون رطلاً من صمغ البلد (اي صمغ الاجاص
 او الكرز النخ) . وهذا يضع في صنف خلقيين بمحلتين ومخروق من كل
 الجهات فيتعلق هذا الحلقيين بعصي في الدست بنوع انه لا يذهب ويترك
 الصمغ لينحل على مدة ساعة مع تحريكه بحفة وقتاً فوقتاً بعصاء واذا
 مضت الساعة وبقي ايضاً من الصمغ في الحلقيين فهذه اشارة الى ان
 الصبغة التي هي مدبرة قد اتحدت بقدر ما يلزم وبالعكس اذا كان كل
 الصمغ قد انحل فقد يمكن ان يعاد وضع ثلاثة ام اربعة ارطال وهذا
 الحلقيين قد يترك على الدوام معلقاً في الدست ولا يرتفع عنه الا للصباع
 ويرجع فيضع فيما بعد

فالدست يجب ان يحفظ سحاً ونكس من دون ان يغلي ما دامت تلك
 الاستعدادات فتعفيص احريير يملأ ثلث من عنص حلب فيترك
 الحريير اولاً على مدة ست ساعات وبعد اثني عشرة ساعة ما بقي يتم
 بموجب الصنعة

النوع السابع

✽ في صباغ الحريير الكحلي ✽

(صباغ الحريير الكحلي) طريقة ذلك هي ان تغلي ٦ اقات

(الاقعة ٤٠٠ درهم) من قشر السنديان مسحوقاً لكل اربع اقات حرير ساعة . ثم صفى الماء وغطس الحرير واغله نصف ساعة ثم اعصره وانشره في الهواء . ثم اغل ٣٠٠ درهم من البقم ساعة وصفه واضف اليه اربعين درهماً من كبريتات النحاس (شبة زرقاء) وغطس فيه الحرير واخرجه مرة بعد مرة الى الهواء على ساعة ثم اتركه في الهواء برهة ثم ارجعه الى مغطس القشر سخناً ومن هناك الى مغطس البقم وهكذا حتى يصير باللون المرغوب ثم ذوب في مغلي ٣٠٠ درهم بقم ١٥٠ درهم زاج اخضر وغطسه فيه مدة تم اخرجته واعصره وامره في محلول كرونات البوتاسا فاتراً (ا بقم الى ١٠٠ ماء واغسله حالاً بقاء كثير (د . ص)

النوع الثامن

✽ في طرق صباغ الحرير الازرق وهو على مطلبين ✽

✽ المطلب الاول ✽

✽ في طرق صباغ الحرير الازرق عند القدم . ✽

ان الازرق على الحرير يصير باليلة وكذلك على كل المواد القابلة الصباغ الا ان هذا الصنف من العقاقير له طبيعة خاصة به فالمادة الملونة لا تلون فيه صمغ الماء وفيه توحيد غير منحلة ويحب فصلها ونحلالها بواسطة مواد من الملوحت وبصنف من الحمر . وهذا يتطلب من الاعمال الخصوصية قد تلاحظ هذا الصنف من الصبغة تم يقتضي له اولاً اوان بناؤها يناسب لما فهذه الالوانى تسمى الحلة ودوك تحرير رسمها وكيفية تخضير النيلة وتلك التي يصنع بها الحرير

وحدة التي يطبخ بها الازرق يلزم ان تكون من نحاس على نحو دست

الخرج مقطوبة ومستديرة كقالب سكر مقلوب قد اخلها او سفلها قياسه من نحو قدم واحد وجهتها الاعلى او قمها وسعه من نحو قدمين وعلوها من اربعة اقدام الى اربعة ونصف فجهتها السفلية مخنومة بطين ومغروزة في الارض هناك بنحو قدم ونصف عمقاً من اسفل عن وجه الارض فهذه الحلة تحنط من كانون محجر او بالحري مبلط بحجر فالخارج عن الارض حنط بيناء منحدر بالنازل لنحو الارضية . ولا يدنو الى الحلة بصفة انه يتبقى حول الجورة مدى اعظم من الجهة السفلية مما في الاعلى فالبناء المذكور لا يضاف الى الحلة الا بالعلو وقد يجتمع ثم بها بالجهة الاعلى مصوراً حولها حرقاً عرضه من ست الى تماني اصابع فقد يفتح لهذا البناء طاقتان الواحدة بمساواة الارضية وهذه الاولى يكون لها من نحو قدم طوياً على ست او سبع اصابع عرضاً فهذه الطاقة يضعون الجمر

واما الطاقة الثانية قائمة بقسطل بيتي . اما من نحيث الحجر واما من جيبص وهو صنف مدخنة يسمونه مطلق الريح اي مخرجه . وهذه قد جعلت لدوام النار باطلاق الهواء وهذا المدخن ينبغي ان يرتفع بنحو ثمانى عشرة اصبعاً من فوق الحلة لينبع عن الصانع ما يتعبه من الدخان . او من تبخير الفحم المشتعل الموضوع في الكانون حول الحلة فهذا هو صنف بناء الحلة المتعينة الازرق وكانونها ودونك الان كيفية تحضير النيلة

فيبدأ أولاً بتجهيز ما قد يسمونه التهيى^١ اي التحضير . النوع الآتي شرحه فلتمانية ارطال نيلة تؤخذ ستة ارطال من الرماد الحمري (الرماد الحمري هو انهم يأخذون عكر الجمر ذلك الغليظ الجامد ويكسونه) والاحس : يؤخذ لكل رطل رماد من ثلاث الى اربع اواق من احتيشة سمة فوة . وتاية ارطال نخالة . وهذه تغسل قبلاً ويغير عيم^٢ عدة مراراً ينزع عنها دقيقتها ومن بعد غسل النخالة . تعصر ليرتفع عنها حراء^٣ لاعظم من مائها . ثم توضع وحدها في قعر الحلة وقد

يوضع الرماد الخجري والقوة من بعد خبصها فقط لان يغلي كلاهما معاً على مدة ربع ساعة وذلك في دست يسع على سبيل التقريب ثلثي الحلة . وبعد ذلك يترك هذا التحضير لان يروق مع اقفال بابي القرب

قبل ذلك يومين ام ثلاثة تكون قد وضعت لتتقع ثمانية ارطال نيلة في نحو دلو ماء حار . وفي هذا لا بد من الاعتناء في غسله بتغيير الماء ايضاً . وهذا الماء قد يتخذ صبغة حمراء . فبعض الصباغين يتدثون اولاً بغلي النيلة بماء غسيل في رطل من الرماد الخجري بدلوين من الماء ومن بعد ذلك فيدق مبلولاً في جرن . وعند ما ينتدي ان يصير كالبحين يسكب عليه ملء الجرن ماء التحضير الذي يكون قد انوضع ليغلي وان كان لم يزل حاراً . ومع هذا يمزج ويحرك مدة من الزمان . ومن بعد ذلك يترك ليروق مدة بضع دقائق كله معاً ويؤخذ الرائق ويوضع جانباً في دست اوانه يفرغ في الحلة ثم بعد ذلك يصب من المستحضر كم متساو بالقدر ذاته من فوق النيلة التي بقيت في اسفل الجرن وقد يؤخذ في تحريكه جيداً ثم يؤخذ من رائقه فيوضع في الدست كالمرة الاولى فهذا العمل قد يكرر مراراً حتى تكون قد نقلت النيلة كلها مع الجزء الاعظم من ذلك الماء المستحضر ايضاً ثم يصب دستاً فديستاً فوق التحالة التي في اسفل الحلة . واذا صار الكل هناك يفرغ من فوقه ما بقي من الماء المستحضر مع ثقله . فيحرك الكل بعضاً يدعونها محراً كآ ويتركونه خلواً من نار حتى تعتدل درجة الحرارة بحيث يمكن ان توضع اليد في الماء وحينئذ يوضع قليل من النار حول الحلة لحفظ هذه الدرجة من الحرارة . ثم يلزم مواصلته حتى يحضر السائل وهذا قد يعرف بواسطة قليل من الحرير الابيض يغط فيه فاذا وجدت على هذه الحال فذلك يفيد انه سوف يجي على حسب قولهم والمعنى في ذلك ان العملية في

غاية المرام وحينئذ لا بد من تحريكه لتجيله والاختبار اذا كانت بلغت الحد المطلوب تترك لان تروق حتى ترى رغوة لوقشرة رقيقة لونها اسمر ونحاسي تهلوعلى الوجه

واكي يثبت ان الحلة بلغت بلوغاً حسناً ينبغي الاعتبار اذا كانت قد ربت قشرة كما يجب ثم النظر فيما اذا كانت تزيد عند النفخ فوقها عوضاً عن تلك التي عزلت . فان كان هذا السائل يعطي هذه العلامات فحينئذ تترك لتروق ثلثاً او اربع ساعات . ومن بعد ذلك لا بد من تحديد عمل ماء التهيء او التحضير اتميل نقص الحلة . ولعمل ذلك يوضع في دست كم من الماء الضروري لماء الحلة فتغلى رطلين من ذلك الرماد الحمري واربع اواق من الحثيشة القوة كالمره الاولى ويفرغ هذا الماء التحضيري في الحلة ويحرك الماء ثم يترك ليروق مدة اربع ساعات والحلة وقتئذ تكون على حال الصباغ منها

فالحرائر التي يقتضي صبغها بالازرق يلزم ان تكون . قد تبيضت وذلك بقدر خمسة وثلثين واربعين رطل صابون . لمئة رطل كما سبق القول في شرحنا عن التبييض (في النوع الرابع) . ثم لا يرم ان تدخل في التيب من كور جزء اليه ملون وجزء جميع مواد الصمغية بوجه العموم لا حاجة الى صلاحه لمرص يصفى مواد المقدمة للصبغ واذا كان القصد للصبغ صبع الحرير داخل الحلة فيغسل جيداً من صابونه ولا يستخلصه منه كما يجب يوخذ الى النهر . ثم يعطى له طرقتين ويقسم شققاً لثلاثي للعصير جيداً ثم توخذ منه شقة وتعب في دراجة او قلابه من خشب ذات اربع عشرة اصبعاً طولاً . واصبع ونصف مساحة وهذا يسمى المعبر . ثم يغط في الحلة ويدار به ليتقلب حراراً لنسبته وجعله ان يتخذ اللون المرغوب . ثم يعصر باليد فوق الحلة جهد المستطاع لكيلا يضع تبيء من ماء الصباغ وينفرد باليد ليتهوى او على

حسب قولهم يفتق باليدين لرفع صداه وفي الحال يغسل بماء يتغير على
دفعتين مختلفين يكون قد عني بتحضيرها في انية بالقرب من ذلك القائم
على العمل وحالما يكون قد غسل فقد يلتوي للعصر على ذلك الوتد الجمال
من فوق طرف السناد لعصره باشد ما يمكن وعلى حسب قياس ما يعصر
ينشف بشقة اخرى قد نقطت اوصفت جيداً ليتمكن ان تتشرب من
ذلك الماء الخارج من العصير ويثقل ذلك يعصر اربع دفعات اخرى
باسرع ما يمكن ومن بعد ان يكون قد اعصر يدار عليه بعكس ذلك
ايضاً على اثنتي عشرة دفعة في وسط ذلك الوتد يشمل الحرير ذلك القليل
من الماء المتداخل في جهات بعد عصره اربعاً وهذا يقال له نسبة
العكس في العصير .

فعند ما يكون قد اعصر وتناسب فينشر على العيدان ليتشف باسرع
ما يمكن واذا كانت التسقق كبيرة جداً فينبغي قطع الحيط المعقود فيه
بسهولة ومعه من ان تحمر التسقق تحت الحيط كما يمكن حدوث ذلك
اذا كان رباطها مستدجداً وهكذا يعمل ايضاً في كل التسقق
المقدمة للصباغ .

✽ اعتبارات في ازرق النيلة ✽

ان صباغي الحرير ليس عندهم حلة اخرى سوى تلك التي تقدم
الشرح عنها اعلاه وعن صفة طبخها ومع ذلك فقد يمكن استعمال اخرى
غيرها تنفع الوان الاخضر وصفة طبخ هذه الحلة نظير المقدمة خلا انه
يوضع في هذه نصف رطل من الحشيشة القوة لكل رطل من الرماد
الحجري وهذه لونها اخضر كثيراً من الاولى ثم اللون الذي تعطيه هذه على
الحرائر اصح ليس لها عين زرقية بارحة اقل من عين الحلة الاعتيادية
وحينما يفرغ ماء هذه الحلة الثانية من اللون فيصير ذا حمرة تشابه لون

ماء البيرا خلافاً لماء الحلة المتقدمة . فانه يعطي الى السواد .
 واما نظراً الى صفات الحلل الاخرى اعني بها تلك التي تعمل
 صبغتها بالبول على البارد او على الحار ونظراً الى تلك التي تعمل على
 البارد النوورة خلواً من بول . فصباغوا الحرير لم يعتادوا استعمال ذلك
 مطلقاً بل اعتمدوا على التي تصير بالنوورة لان كل اصناف هذه الحلل
 صباغها بطي جداً والمعنى في ذلك هو انها لا تصبغ قط الحرير سريعاً
 فضلاً عن ذلك منها ما يعطي الحرير بيوسة

فالاولوية التي يستخدمونها لحلة الثيلة فهي اعتيادياً من نحاس كما
 تقدم القول . لا انه قد يمكن ان تكون من خشب ايضاً . وقد يستعمل
 في ذلك من خشب البراميس ما سمكه نحو اصبع وان تكون ذات علو
 مناسب ومخزومة بأضار من حديد . ومن الضروري الا يكون قعرها
 خشباً لئلا تتلف عاجلاً من الحر ورطوبة الارض فعوضاً من ان يكون
 قعرها خشباً يقتضي ان يعمل لها ما يدعونه قرص جبن . فهو جرت
 من جير (كلس) وعجينة يقال لها لاقونة يطرح في اسفل هذا الحوض
 او هذا الوعاء ثم ان هذا الوعاء يملأ بنحوست اصبع تدور وعند . يكون
 جرن ضري . فقد يجمع . مسجرين وهي آتة . تساوي ويبغي الاعتناء في
 سد لتقوق بوسعة مسجرين . ثم نهد جرن لاتعجن جبلته بناء آخر
 الا بما قد لزم استعماله لاطفاء الجير وان كان ذلك يجعل عمله اشد
 صعوبة الا انه يكون اشد صلابة

ولا يمكن ان يتدى بعمل حلة الازرق ما لم يكن الجرن قد نشف على
 الاطلاق ولسهولة تجفيف هذه الحلة من خشب فقد جرت العادة في جهة
 ان يفتحوا لها طاقة من نحو ثنية الى عشرة اصابع عرضها ويوضع على
 هذه الطاقة لوح من نحاس ويلزم لاعداء بفرزه في الارض على قدر
 ثلاثة او اربع اصابع وقد يسمر لئلا يسهل على سائل ماء الحلة ان ينفذ

الى الخارج فمقابل هذه الصفيحة اعني اللوح النحاس من عاداتهم ان
يبتنوا الكانون ام الفرن مع سياق انبوب للدخان ام مدخنة كما للحلة التي
من نحاس يمكن لهذه الحلة ان تتميز وتنفتح وذلك بمفعول الرماد الحمري
لانه قد وقع ذلك في الاواني الخشبية تلك التي يوضع فيها من هذا
الرماد ولذلك يفضل دائماً استعمال الحلل النحاسية ثم ان النيلة التي قد
يستعملها صباغو الحرير بالوجه العام . هي تلك التي تدعى النيلة النحاسية
لسبب لون النحاس احمر قد لاحظوه من فوق الوجه لا بل من داخلها ايضاً
ومع فقد يمكن استعمال جملة اصناف اخرى من النيلة تعلو على تلك كقولك
الاصناف المسماة النيلة الزرقاء وهي اخف وادق وذات زرقة اوضح من
النيلة النحاسية . فنيلة مدينة (كاديش او شيمالا) فاونها احسن
من الكل .

الا ان اسعار اصناف النيلة هذه الاخرى الغالية وخصوصاً في هذا
الصنف الاخير تصدر عن استعمالها .

وعلى مجرى العادة ينفق من القوة داخل الحلة لانها تعطي الازرق
دواء . ولما تجتذب الى لون النشاء

ثم ان صباغي الحرير اجمع لهم عادة ان يغسلوا النخالة تلك التي يضعونها
في حلتهم لينزعوا منها الدقيق الذي يجعل الماء غروباً كثيراً جداً وما
عدا ذلك فالنخالة مفيدة جداً لتحضير النيلة وعملها لا بل قد اعتبر ايضاً
ان الطبخة تصح اكثر واحسن اذا وضع كم اوفر من النخالة . وهذا هو
السبب الذي من اجله قد حذروا في طريقة استعماله وزناً اوفر ثقلاً من
ذلك الذي يضعه اغاب الصباغين عادة

وحينما تكون الحلة قد راقت فتحرك اولاً كما قد تقدمنا فقلنا ثم بعد
ذلك ينبغي ان تترك دون تحريك حتى تبتدى تخضر لانه قد عبر
تحريكها في وقت خمورة سبباً لاعاقبتها

فالحرير الذي يصبغ بأزرق الحلة قابل التلون بلون عديم النسبة .
 وذلك لمن الموه كد حصوله ايضاً عندما يكون دون غسل ومجففاً بعد ان يكون
 قد انصبغ وهذه هي العلة التي لاجلها يلزم غط الحريري فوق الحلة شيئاً
 فشيئاً وان يغسل حالما يكون قد انصبغ ويعصر حتى النشاف وينشر ليجف
 بسرعة . وقد يقتضي لاجراء ذلك انتخاب الوقت الملائم . والا يكون
 ندياً رطاباً والهواء ناشفاً تتمتع هذه الاعمال فاذا امطرت لسوء الحظ ونزل
 عليه الماء حينما يكون ناشفاً فتلوه كله بقع ويصير الى الاحمرار في الاماكن
 المبتلة ففي البلاد الباردة بايام الشتاء والاوقات الرطبة قد ينشفونه في

محل دفيء فيه وجاق مع مداومة اهتزاز القضبان المشور عليها
 فهناك لذلك آلة يسمونها الرجاج ام الرعاش وهذا على نحو شباك
 قزاز مربع طويل بواسطة قضبان او عيدان منها اثنان لها عتس او اثني
 عشرة قدماً ثم والاثنان الاخران من ست الى سبع اقدام معلقة في الهواء
 وفي السقف بكلاب من حديد يتحرك بنوع ان هذا الشباك يستطيع ان
 يكون قابل الحركة بحركة وزان . فاحد الجهتين الطويلتين مكسى بالسنة
 من حديد علود - ثلاثة صاع مربعة تبعد لوحدة عن الاخرى رعة او
 خمسة اصع ووحدة الاخرى صوية مقدمة كل من الاسنة شوكة

فعندما يراد نشر حرير ناشف فيؤخذ من القضبان على عرض
 الرعاش مخزوقة في طرف منها بخرق يدخ في اللسان الحديد والطرف
 الثاني يضع في الشوكة وهذا يمنع القضبان من سقوطها حين يحرك الرعاش
 ثم انه يضاف على هذا الشباك جملة قضبان اخرى وهذه مختضعة هناك
 لاحدى اطرافها بواسطة مسمار وللطرف الاخر شوكة فعلى حسبها تكون
 الشقق الحريري قد عصرت فيؤتي بها وتبسط على احدى هذه العيدان
 عرضاً ويهز الرعاش على الدوام الى ان كل جهات ذلك الحريري الذي
 انصبغ تزدوا على كذا شيئاً فشيئاً متناسبة وناشفة

واما لعملية الوان الازرق المختلفة فتغط قبلاً في جدّيتها اي جدية
 الحلة الالوان الشبعاة اعني الاغمق وتصبغ من فوق هذه الحلة وترك
 زمناً مستطيلاً أكثر نوعاً على قياس ما ان الحلة تضعف
 وذلك لحدّ ما ان هذه اي حلة الصبغة تبتيدي ان تكون مستفرغة
 القوة لهم ان اللون الذي يقبله الحرير من بعد ان يكون قد استقام مدة
 دقيقتين ام ثلاثة بالاكثير يبتدي بان يتضح اقل قوة اي ضعيف اللون
 واكثف . وعندما تكون الحلة قد ضعفت هكذا فتستخدم لتغط بها
 الحرائر التي يلزم ان يكون لها لون ادنى وهكذا وعلى هذا الحال بالتبعية
 الى حد اصفى الالوان وافتحها .

الا ان الامر الواجب الاعتبار هو انه اذا صبغت متواصلاً كمية
 عظيمة من حرير في حلة بذاتها فيمجرى العادة تحدث ان من بعد ان
 تكون قد صبغت بعض كمية من حرير فالحلة تكل اعني بذلك انها
 تبتيدي بان تعدم احضرها اي جوهرها وتعود فتعطي لوناً اقل حسناً واذ
 ذاك فانه لامر قد يكون في محله . ان يضاف اليها من ذلك الماء
 التحصيري من حديد . وهو دست من مطبوخات مركبة من رطل من
 ذلك الرماد الحمري ومن وقتتين من قوة ومن قبضة نحالة مغسولة تغلى
 كل هذه معامدة ربع ساعة بماء او بجانب من ماء الحلة عينها . ان
 كانت الحلة لم تنزل عملية كفوا لذلك فمن بعد تفريغ هذا الماء التحصيري
 في الحلة لم تنزل عملية كفوا لذلك فمن بعد تفريغ هذا الماء التحصيري في
 الحلة فتحرك وينبغي ان تترك اتروق . قلما يكون مدة ساعتين ام ثلاثة
 قبل الشروع فيها بالصباغ .

- ولعملية صبغة ازرق حسنة فهو امر بمحله اقتناء حلة جديدة وعلى
 كذا فاذا لم يقضي الا صنع صباغ الوان ازرق صافية فيجب الا يصرف
 لهذه الحلة سوى كم صغير من النيلة اخرى من ان تستعمل حلة تكون

قد تركبت بكم عظيم من النيلة . وتكون قد ضعفت قوتها لشدة ما انصبغ فيها تم ان الوان الازرق الصافية المصبوغة في مثل هذه الحلة الجديدة والضعيفة اي الرقيقة فهي دائماً اشد لامعية من تلك التي قد صبغت في حلة قد خدمت قبلاً اصباغ الازرق الغامق . الا ان الصباغين لا يمكنهم ان يعتنوا هذا الاعناء والسبب انهم لا يجدون ما يستوفونه عن حساب نفقاتهم من حيث ان اسعار الوان الازرق متوسطة الحال ثم ان حلة الازرق في حوض كبير نظير الذي قد حررنا عنه يمكن ان يوضع فيه من رض نيلة الى ثمانية . ومع ذلك يمكن تجاوز حدة هذه النكية ايضاً بزيادة كم رض وذلك خلواً من وقوع عدم مناسبة في ذلك فصبغوا خريز لا يميزون في الازرق الاحمسة الوان او اصناف مجرداً وهي الازرق الصافي او الباهت او الازرق الصيني . تالياً الازرق السموي ثالثاً الازرق الوسط . رابعاً الازرق الملك . خامساً الازرق الغامق او الازرق التام . فصفاً الازرق هذه كلها لها الوانها المتوسطة ايضاً ويمكن سحبها قدر ما يرغب اذا حصل الاعناء اللازم بها الا ان هذه الالوان ليس لها اسماء خاصة مطلقاً

وون الازرق عميق لا يمكن ان تصنع على الحلة مجرداً من كون النيلة لا تعطي تحريراً يكفي لكون منها ومن ثم فالمحصول على هذه الاصناف من الازرق ينبغي ان يعطى لها اول لون بصنف رغوة (بياض البيض) مع الجير (الكلس) وذلك قبل غطه في الحلة وهذا يدعونة اول رجل او قدم واما الازرق الغامق الاملى من الجميع فيغط غطاء مشبعاً جداً بذلك الماء المشار اليه اعلاه ذلك الذي يجب ان يستعد بالنوع الذي سنأتي بعد ذلك على ذكره . وعنده الرجل الاولى المتقدم ذكرها قد تعطي ايضاً ولكن ليس كالازرق الملك . وقد تغط اصناف الازرق هذه في حلة جديدة ومتممة الطبخ على ما ينبغي

فلتقع الحرير قبلاً في الرغوة وماء الجير يلزم ان يؤخذ أولاً على النهر
ويطرق حال خروجه من التبييض . ثم يصفى على المصفى لينتزع منه الماء
الذي فيه . ومن بعد ذلك الماء المشار اليه اذ يكون حاراً جداً ويقلب
الى ان يصبح اللون متناسباً . ثم بعد ذلك يغسل ويطرق ويسبل ويغط
في الحلة

واما نظار الاصناف الازرق الاخرى . فهذه تصنع خلواً من ذلك
التخصير المسمى اوّل رجل . وينبغي قبل غطه في الحلة استفراغه من
صابون البياض وذلك بطرقه على دفعتين لان الصابون يروق في الحلة
ترويقاً ايضاً لا بل يعدم الحلة لونها الاصلي اذا وجد منه شيء
ويصطنع ايضاً صنف ازرق غامق نظير ازرق الملك وللغط المقول
له اول رجل فعوضاً عن الرغوة والجير فتستعمل الدودة لتثبته

وهذا النوع قد جعله ان يسمى ازرق من الرقايع ثم ومن حيث انه
ينبغي ان يصرف سلوك آخر خصوصي للصباغ على الدودة فقد توجه
الشرح عن هذا اللون لحل شزحنا عن اللون البنفسجي الرفيع ثم ان ازرق
الملك اتباعاً للون الاقمشة يصير على الوجه الآتي شرحه فقد يحل بالماء
البارد في جرن او في هاون وبواسطة مدهما من نحو اوقية من صداء
التحاس اكل رطل حرير . وقد يحرك الكل معاً وثقلب الحرائر اعني
ربائط الحرائر مجازاً او شقق على هذا الماء بحسب المعتاد ولكل شقة من
حمسة الى ستة اواق فالحرير يتخذ من هذا الغط في ماء صداء التحاس
لونا رقيقاً حتى انه اذا نشف الحرير لم يعد يظهر

فعند ما يكون الحرير قد اجذب كفو ماؤه من محلول صداء
التحاس بعصر ويوضع فوق العصي ويقلب على البارد في ماء من الخشب
الهندي (البقم) الحاوي من اللون قدر المرغوب . فبهذا الغط يتخذ الحرير
لونا ازرق يضاهي ازرق الملك على قماش . الا ان هذا اللون ردي جداً

فانه يبهت بامرئ وقت ويحول ال اسمر حديدي فلاح هذا الامر
الغير الموافق ولكي تكون صبغة ثابتة يلزم اذا انقط بماء الخشب الهندي
ان يكون لونه اروق من الانموزج الواجب ان يكون على شكله وان يغط
بالرغوة وماء الجير على اثار وهذا يجعله ان يحمر ويفوق السمار . ثم ويغط
بعد ذلك في الخلعة واللون وقتئذ يكون اثبت

واما نظراً الى الحرائر المقصود صباغها على خاميتها اي خلوا من ان
تكون قد تبيضت قبلاً . فينبغي الاعناء في تقية الاشد بياضاً وجمعها
شققاً ثم تنقع في ماء وتطرق على دفتين ليتشرب الماء اكثر فمن بعد ان
تكون قد انتعت فتدسب وتنغم منها شقق وتغط في حلة الصبغة على
نحو الحرائر المبيضة ثم يشرب الحرير لينسف
وكما ان الحرائر الحام اجمع وبالأوجه العام قد تقبل الصبغة باوفر
سهولة واشد فاعلية من الحرائر المبيضة . فينبغي الاعناء جهد الطاقة في
ان تغط الحرائر المبيضة قبل الحام من كون قلاك تحتاج الى قوة من الصبغة
في الحلة . ثم يتفاوت لونها وان كان الازرق المصبوغ به الحرائر الحام لون
يقتضي ماء الرغوة وخير وغيره من المواد التي قدمت اقوال عنها . فتعنى
من ذلك كما عني حرر بيحة

✽ المطالب الثاني في طرق صباغ الحرير الازرق الجديدة ✽

(صباغ الحرير الازرق) (طريقة اولى) يؤخذ من الماء ٥٠٠
اقه (الاقة ٤٠٠ درهم) ومن الصودا اربع اقق ونصف ومن النخالة
المغسولة اقة ونصف ومن القوة المسحوقة جيداً اقة ونصف ومن النيل
المسحوق جيداً اقة ونصف . ضع الاجزاء الا النيل في خالقين مع الماء
واغلبها مدة . ثم اخرج النار من تحت الحلقين واتركها حتى تصير حرارتها
معتدلة ثم اضف النيل وحرك المزيج وابقه ساعاً ثمانى واربعين ساعة

محركاً اياه كل ١٢ ساعة وبعد مضي ٤٨ ساعة يضاف اليه ٣٠٠ درهم من تحت كربونات الصودا وقليل من مسحوق الفوة ويحرك جيداً وبعد ٤ ساعات يستعمل فاتراً

(قتييه) في هذا المغطس يرسب من النيل في قعر الخلقين بعد الصبغ فلكي تذوبه خذ ربع المغطس واغله بعد اضافة ربع وزن النخالة وربع وزن الصودا وربع وزن الفوة وامزج ذلك مع باقي المغطس ولما يفتقر الى النيل اضف اليه كمية منه مسحوقاً

وقبل ان يصبغ به الحرير يجب ان يغلى مدة في محلول صابون (٣٠ ص الى ١٠٠ حرير) ثم يغسل جيداً ويداس في ماء جارٍ . وبما ان الحرير لا يتشرب اللون الازرق بسهولة يجب ان تصبغ كل قسم منه على حدة معاقاً اياه في عصاً تجعلها على فوهة الخلقين فيغطس ثلاثة ارباع هذا القسم فادره مراراً حتى يتشرب اللون تماماً ثم اخرجه الى الهواء وضعه في اناء ملائماً بارداً ثم اعصره ونشفه حالاً في الصيف بالشمس وفي الشتاء بحرارة نار قوية ضمن غرفة

ولما يضعف فعل المغطس اضف اليه ١٥٠ درهماً من تحت كربونات الصودا او قليلاً من مسحوق الفوة وقبضة نخالة مغسولة . واذا قل فيه النيل يضاف اليه كمية منه ومن تحت كربونات الصودا ومن الفوة والنخالة بة ادير متساوية

واعلم ان الحرير لا يلون بازرق معتم بالطريقة السابقة وحدها . فاذا اريد ذلك يجب ان يصبغ اولاً بالدودي ثم يغسل ويصبغ بالنيل كما مر

واذا اريد صبغ الحرير غير المبيض يجب ان يكون من طبعه ابيض فتشربه ماءً وتصبغه اقساماً كما مر . واعلم ان مغاطس غير المبيض يجب ان تكون اقل حرارة من مغاطس المبيض . واذا اردت صبغ المبيض

وعكسه في مغطس واحد فاصبغ أولاً المبيض لثلاث نخل عن غير المبيض
مادته انصفية فتضر في صبغ المبيض (د . ص)

(التانية) هي ان تبيض الحرير ثم تغطسه ربع ساعة في محلول
فيه جزء من هيدروكلورات ثالث اوكسيد الحديد اكل ٢٠ جزءاً من
الحرير . ثم تخرجه وتغسله وتغطسه نصف ساعة في محلول الصابون قريباً
للغليان ثم تغسله وتغطسه في محلول بارد خفيف من سيانور البوتاسا
محمضاً قليلاً بالحامض الكبريتيك او الهيدروكلوريك فيصير ازرق
فتخرجه بعد ربع ساعة وتغسله وتشفه

فالحرير اذ يغرس في المحلول الحديدي يتحد مع كمية منه والصابون
الذي يغرس فيه به ذلك يشبع الحامض المنفرد عن الملح الحديدي .
والحامض الكبريتيك او الهيدروكلوريك يتحد مع البوتاسا الذي ينحل
عن الحامض الهيدروسيانيك وهذا يتحد مع اوكسيد الحديد المتحد مع
الحرير ويكون اللون الازرق (د . ص)

النوع التاسع

✽ في صبغ حرير الاصفر وهو على مطلبين ✽

✽ المطاب الاول ✽

✽ في طريقة صباغ الحرير الاصفر عند اقدام ✽

ان الحرار المتعينة للصبغ الاصفر قد تبيض بقدر عشرين رطل
صابون اكل مئة وزنة حرير فمن بعد تبيضها تغسل وتشبب بعد غسلها
مرة اخرى . وهذا يقال له تطرية الحرير . ومن بعد تسريحه يوضع
على المضارب شققاً كل شقة من نحو سبع او ثمان اواق فتغط متقلبة في

صبغة الاصفر المتعينة له

فالمهمة صبغة الاصفر الحر ذلك الذي قد يدعو الصباغون اصفر
حي فمجرى العادة لا يستعمل لذلك سوى النوورة فقد يوضع في دست
من نحو رطلين نوورة لكل رطل حرير . شرط ان تنقع حزم النوورة
جيداً في الماء . ويجب ان يتقلوها بقطع غليظة من الحطب

وعند ما تكون هذه النوورة قد غلت مدة نحو ربع ساعة تدفع الحزم
منها في احد جوانب الدست . او اذا اريد تنتشل بواسطة دلو او سطل
فينتزع الماء كله ويصفى في طست نحاس او قصعة خشب اي انه يروق
بمنخل او بكيس قماش لاستخلاصه من البزر ومن القش الصغير الذي تنفضه
النوورة اي النسرف في حال الغلية وحينما يكون هذا المغلي قد صفي على هذا
الوجه يترك ليبرد بنوع انه يمكن وضع اليد وحينئذ توضع الحرائر من
فوق وتقلب الى ان تغدو متناسبة فاذا كان مغلي النوورة غير كافي للماء
الطست او الحوض فيتعوض القص بالماء الذي يلزم وضعه قبل ايراد الماء
المغلي بنوع انه يوجد بدرجة حرارة تلك التي نحن في صدها ثم ان كل
الطسوت او الدسوت بالوجه العام التي يصيغ فيها ينبغي ان تكون مملوءة
واذا كان الحرير ضمنها يقتضي ان ينحط من نحو اصبعين عن حافتها . وبعد
ذلك تعلى النوورة دفعة ثانية في ماء جديد وعد غليانها يرفع الحرير الى
احدى اركان الطست على مصفى او على راس الطست يطرح نحو نصف
ذلك الماء ثم تجدد الصبغة والمعنى في ذلك انه يوضع عوضاً عن ذلك ماء
جديد ومن النوورة بقدر ما كان قد وضع من ذلك في الاول . ولا بد
من تحريك الماء لاختلاط الكل معاً وهذا ما ينبغي عمله بالوجه العام كل
مرة يصادف الامر ان يضاف شيء على الصبغة ان لم يظهر حادث يعاكس
ذلك ثم ان هذه الصبغة المتجددة يمكن التصرف بها وهي احر اكثر من
لاولى . الا انه مع كل ذلك ينبغي دائماً ان تكون الحرارة معتدلة . لانه

بجلاف ذلك يسقط جزء من اللون الذي يكون الحرير قد اتخذه وهذا على ما يقرب للتسديق على ان الحرائر وقتئذٍ تعدم تشبيها اذا كانت الصبغة حرارتها شديدة فقد يقلب الحرير في هذه الصبغة المستجدة كما في تلك الاولى . ثم يذوب وقتئذٍ من الرماد الخمرى من رطل لعشرين رطل حرير

ولهذا يوضع من الرماد في دست ويروق عليه من ماء النؤورة ذلك الثاني وهو مغلي وقد يحرك الرماد لمساعدة حل ذلك الملح كله ثم يترك هذا الماء القليل ان يروق . واذا راق ترفع الحرائر دفعة ثانية على المصفي او فوق راس الطست . ويفرغ فوق هذا الماء سطلين او ثلاثة من صافي ماء الرماد فيحرك جيداً ثم ترجع فتغط فيه الحرائر وتقلب من جديد .

فمفعول ملح القلي هذا يكشف لون اصفر النؤورة ويجعله ذهبياً . وبعد ان يقلب سبع ام ثمانية مرات تؤخذ شقة من الشقق وتجرب على المضرب اعني ان تعصر هذه الشقة على المضرب ليرى اذا كان اللون تاماً ومذهباً كفوا واذا كان غير كاف فيضاف ايضاً الى الصبغة من ماء ذلك الزبد وتصرى به في مقياسه . قد ذكر علاه حتى يكتب الحرير اللون المقصود .

فماء الرماد المعد جانباً كما قد تقدمنا فقائنا يمكن وضعه عندما يضاف الى هذا الماء ماء النؤورة الثاني غير انه يلزم الاحتراز من حرارة ماء الصبغة عند تجديده ثم ان هذا الصنيع لا يحسن الا لالوان الاصفر ويمكن استخدامها الاخضر .

واما اذا كان القصد الوان الاصفر الذهبي والمقارن زهر الربيع ينبغي عند وضع الرماد في في الصبغة ان يزداد على ذلك من عجينة الروكو وذلك على ما يناسب كيفية اللون المقصود

وسنأتي على شرح هذه الطريقة . وكيفية تحضير الروكو (راجع
المطلب الاول من النوع العاشر) حينما نتكلم عن اللون البردقاني
فالوان الاصفر الصغيرة ينبغي تبييضها كالوان الازرق . لان هذه
الالوان هي اشد حسناً وشفافية بقدر اشتداد اصل يياضها

اعتبر محل ما شرحنا عن الازرق وعن البياض
فأعمليته اذا استبان صباغ النؤورة انه بدأ يغلي فيؤخذ كم سطل
من هذا الماء ويسكب قليل على ماء صافٍ مع يسير من ماء الحلة اذا
كانت الحرائر قد انقطعت خلوا من مموي فتغط الحرائر في هذا مع
القلب كحسب جاري العادة واذا شوهذ ان اللون ليس هو غامق
بالكفاية فيعطى مرة من النؤورة من ماء الحلة اذا كان ذلك ضرورياً حتى
يخرج اللون المرغوب . واما نظراً الى الوان الليموني الاغمق فينبغي ان يغلي من
النؤورة نظير ما تقدم الالوان الصفراء . ولا يوضع من ذلك سوى قليل على
ماء رائق على موجب اللون المرغوب الحصول عليه . وكذلك فيضع من
ماء الحلة اذا كان المون يتطلب ذلك . الا ان هذه الالوان الليموني الغامقة
يمكن صباغها بصبغة اعتيادية نظير الوان الاصفر ولا بد من الاعتبار في
انه لا يزداد من ازرق الحلة في هذه الالوان الا عند ما يراد يكون اللون
عين جاذبة الى الاخضر

فالوان الاصفر الصافية في الغاية ثقب غالبة الصبغة حتى وعند
نشافها ايضاً وهذا يحدث اذا كانت قد تشببت على ما جرت به العادة
وذلك يعني انها قد تشببت بافراط فحذراً من ذلك يقتضي عوضاً عن
تشبيبها مثل الاخرى ان يعمل لها على جهة تشبيب دقيق وذلك انه
يلطف قدر الحاجة وقد يقلب الحري فيه او بالحري خلوا من تشبيبها
جاء فيوضع فقط قليل من الشب في حلة صبغة نؤورة

✽ اعتبارات في الصباغ الاصفر ✽

انه في بعض المعامل حيث لا يمكن الحصول على النؤورة بسهولة يستعمل حب يقال له حب مدينة افينيون بلد في فرنسا وهذا يسد مسد البليحة الا انه قد يوجد فيها اي في هذه الحبوب ما لا يوافق اي انها تعطي لوناً قريب الروال

فهنالك صنفان من البليحة (النؤورة) البليحة الكاذبة او البرية وهي تلك التي تخرج في البراري والحقول من ذاتها فانها تجهل اكثر من الاخرى وعرقها غلط كثيراً

واما البليحة التي تررع فبعكس ذلك تخرج اغصاناً اقل علواً واقل غلاظة وبقدر ما تكون اغصانها دقيقة فيقدر ذلك تكون معتبرة والصباغون يفضلون دائماً هذه البليحة على غيرها لانها تاتي الصبغة اكثر جدّاً من البرية ويتقنون منها الاشد اصفراراً . فتلك التي يحملونها لنا (اي لفرنسا) من بلاد اسبانيا هي الاشد حساً فالصباغون مدينة باريس يستعملون تلك التي تاتيهم من النواحي التي تحور مدينة وتواردة ومن تتيي . ومن عرجات حيث يرعهم في شهر درحددهم في شهر حزيران من العام اقدم هذه ت يقتضي ر . شته في قلب لارض والاراضي المرملة فهي التي تصلح لهذا البت

فحيما تكون البليحة بانغة قلع وتركت تجف وتجعل او تصير حرماً . فالصباغون يغسلون هذه الخزم كلها كما هي لان كل ما في هذا النبات يعطي من الصبغة . وقد سبق ذكر هذه البليحة (في النوع الرابع من القسم الثاني) فالصباغ الاصفر على حرير خام يقتضي نخب الحرير الابيض ذاته ومع ذلك ليس ضروري ان يكون شديد البياض كما انه يقتضي ذلك الازرق . فمن بعد بقعها كما تقدم (في المطلب الاول من النوع الثامن)

شرحنا لما تكلمنا عن الازرق . فتوضع للتسيب ثم تصبغ كما تقدم ^{القول} في ذلك فاصفر البليحة لون يصمد وصبغة جيدة

✽ المطلب الثاني ✽

✽ في طرق صباغ الحرير الاصفر الجديدة ✽

(صباغ المحرير الاصفر) (طريقة اولى) اعلر اولاً الحرير في محلول الصابون (٢٠ صابون الى ١٠٠ حرير) ثم اغلر ساعة في محلول كبريتات الالومين ($1\frac{1}{2}$ كبريتات الالومين الى ١٠ حرير) ثم اغسله وغطسه في مغلي الكرستون سخناً الى ان يصير باللون المرغون (١١ و ٢ كرستون الى ١٢ حرير) وقبل انتهاء العملية اضف قليلاً من الطباشير مسحوقاً ليفتح اللون او قليلاً من البوتاسا كذلك ليفتح اللون الاصفر او او اضف من محلول القصدير ومن كبريتات الالومين بانقادير المذكورة آنفاً (د . ص)

(الثانية) اعلر اكل عشرين يردها من القتر (المحرير) ٤٥ درهماً من القتر (المسمى بالبارك) حتى تصح جيداً ثم اضف اليها ٢٤ درهماً من موريات القصدير وضع الحرير فيها ١٥ دقيقة ثم اسطفه زومين وانترة في الهواء

وجميع الالوان الراهية كالاصفر ونحوه تمت تاسيسها باون نباتية وترهوا بالصباغ المعروف بالايبيين مع مقدار قليل من الصمغ العربي و صمغ نقط من الحامض الحليك النقي . واذ كان في لآزن ٩٠ اقة من - يلزم لها نحو ١٢ قطرة من الحامض حليك . وكل لوان الاليلين لراهية يضاف اليها قليل من الحامض حليك وبالعكس من ذلك لالوان - كة كالخمرى ونحوه فانه يضاف اليها قليل من الصابون النقي (م .)

(الثالثة) هي ان تعطى حرير في محلول كلورور الكاديوم وتراً

وثركه ٢٠ دقيقة تم تخرجه وتعصره وتغطسه في محلول كبريتور اليوتاسا بارداً خفيفاً فيتحد الحرير تماماً مع كبريتور الكديوم الذي يتكون بهذه العملية ويكون لونه اصفر زاهياً لامعاً وثابتاً . وهذه العملية افضل من غيرها غير انها مستصعبة لارتفاع قيمة الكديوم (د . ص)

(الرابعة) اسس الحرير او الحرير الخام بنقعه مدة في مذوّب التّب الابيض واغله بعد ذلك بغلي قشر البصل فيكتسب لوناً اصفر فاتحاً او قائماً حسب اطالة مدة الغليان وكمية القشر المستعملة (م .)

(صبغ اصفر جديد للحرير) المعروف ان الحامض السيليك لا يستعمل الاً طباً ولكن زادت منفعة في هذه الايام باستخراج صبغ اصفر جديد منه يمتاز على ما شاكله من الاصباغ بمقاومته القلويات الضعيفة وثبوته على الياف الالقشة يصبغ به الحرير بلا مثبت واذا اُضيف اليه البروم زاد لونه شدةً وبهاءً . هذا وكان ثمن الحامض السيليك قبلاً غالياً لصعوبة استحضاره واما الآن فصاروا يستحضرونه من الحامض الكربوليك فانحط ثمنه كثيراً . والمتظر ان لزوم الصبغ المستخرج منه يفضي الى كثرة استحضاره (م .)

النوع العاشر

❖ وهو على مطبين ❖

❖ المطلب الاول ❖

❖ في ذرق صباغ اخراثر لاصفر والذهبي والبردقاني والمورد الذهبي ❖

❖ ولون لذهب ولون الماعز عند القدماء ❖

ان مواد التي تتخذ منها هذه الالوان المختلفة في صباغ الحرير هو

الروكو . فهذه النبتة من فصيلة التي جزؤها يعطي اللون المستقر في جوهر خواصه صمغي سيال ولهذه العلة ينبغي ان تكون منخلة بمخ من املاح القلي كما سنقول عما قليل . ثم والحرير الذي يبتغي صباغه فيها لا حاجة له لخطه بالشب لان هذه المادة القارصة بوجه العموم لا تلزم الا لجذب وتصحيح الالوان القابلة الاستخراج طبعاً والانحلال في الماء الرائق . ثم ولا يوتى لآلاد عين المنعولات لكل الالوان الصمغية السيالة تلك التي لا تجعلها قابلة الامتزاج بالماء الا بمساعدة املاح بها قوة الحل . وعلى من املاح القلي

فالتحضير الروكو تؤخذ مصفى من نحاس عمقها من نحو ثمان او تسع اصابع على نصف قدر ذلك عرضاً . فهذه المصفاة مخروقة على وسعها خروفاً تحاكي خروق كفة لقشط الديم ولها حلقتان من حديد او من نحاس فبسخن في دست كبره مناسب ماء نهري او عين نبع حلوجداً ومناسب لحل الصابون وبمدة تسخين هذا الماء . فتقطع الروكو قطعاً وتضع في المصفاة التي تكلمنا عنها وهذه يسمونها ايضاً وعاء الروكو ثم تغطس بكما فيها في الماء وتدق بمدقة خشب حتى تذوب الروكو وتنزل من ثقوب المصفاة . وبعد ذلك يوضع في المصفاة الرماد الخجري ويفعلون فيه كما فعلوا بالروكو . ثم يحرك هذا الماء بالعصاة ويترك الى ان يغلي غلوة او ثنتين وفي الحال يفرغ عليه من الماء البارد لمنع من الغليان زمناً مستطيلاً ثم ترفع النار من تحت الدست

ويمكن ان تذوب الروكو . بان تضع لكل رطل منها اثنتي عشرة اوقية او رطل من الرماد الخجري واذا وضع اقل من هذا المقدار فلا يكون اللون صامداً كثيراً او يكون خاضعاً لان ينحط الى اللون الطوبي او الشقافي فيدعى اللون شقافي فكما ان اصناف الرماد الخجري ليست كلها ذات قوة متعادلة فيتوقف على الصباغين الحكم على المقدار الذي يجب ان يصرف

وذلك مما يرى من المتعولات الصادرة للروكو فمفعول الرماد انه يصفر
الروكو عند ذوبانه ويفقده لونه الطوبي ويكسبه لوناً اشد صفاراً وأكثر
ذهبياً. وفي الحال يجعل هذا اللون أكثر ثباتاً من الآخر ثم انه اذا لحظ
وقت تذويب الروكو انه مائل الى اللون الطوبي فهذا يكون دليل على انه
لم يلقط من الرماد كفايته وحينئذ يكون من اللازم ان يغلى ثانية. ثم
تضع عليه ماء بارداً كما فعلت في الاول ويحرك الكل سواء بعصا ثم
يترك بعد ذلك ليستكن واما الروكو المذوب حسب الاصول فيحفظ زمناً
طويلاً بقدر ما يستهي خلواً من الفساد بشرط ان يحترص في انه
لا يطرح فيه شيء قدر

واما الحراير المعينة للصباغ الاصفر الذهبي والبردقاني فلا حاجة لها
الى تبيض آخر سوى ما جرت به العادة اعني عشرين بالمئة من الصابون
فمن بعد ان تكون قد غسلت وطرفت لاستفراغها من الصابون تصفى
بالمصفاة ثم تعاقى على المضارب شققاً وتبدة تحصيلها على هذا النسق يستحق
من ماء النهر في دست يملاه الى نصفه ثم تضع في هذا الماء جانباً من
الروكو الذي يكون قد تذوب قبلاً فيسخن الكل معاً الى درجة حرارة
حدتها لا يمكن وضع اليد هناك ولكن لا يزيد الى درجة المعيان والمراد
في ذلك ان تكون درجة الحرارة متوسطة ما بين الماء الفاتر والغالي ومن
بعد تحريكه جيداً لامتزاج الروكو بالماء امتزاجاً تاماً فنقلب فيه الحرائر
وذات سبت فترفع شقة وتغسل وتضرق طرفتين وبعد ذلك تعصر مرة
على مضرب ليرى ان كان اللون تاماً. وان كان ليس كفوفاً فيضاف
يض من الروكو ويحرك ويقب الحريز من جديد الى ان يصير اللون
بحسب مرغوب

ومتى تم ذلك تغسل كفاً وتضرق حلاً على المهر طرفتين وهاتان
الطرفتان ضروريتان لتنقية حريز من فضلات الروكو وان لم يحصل الانتباه

الى ذلك يتوسخ الحرير ويقل حسنه

فلون الاصفر الذهبي يفيد مساعدة للون آخر يسمونه اسمر ذهبيا .
فعند صبغ الحرير اصفر ذهبيا وغسله وتشيبه على جاري العادة يطرى
من بعد ذلك على النهر ويحضر ماء جديد ذو حرارة كافية وفي هذا الماء
تضع الطبخة اعني الصبغة المركبه من خشب الفوسطيط وقليلًا من ذلك
الآخر المدعو خشب الهند (بقم) ففي هذا الماء ثقلب الحرائر واذا لحظ
ان اللون له رؤية محارة شديدا فتطرح في كمية صغيرة جدا من محلول
الزاج تزيد اللون اصفرارًا . فاشكال هذا اللون الاولى لا تحتاج لكي
تزداد سمرة الا لقليل من الزاج مع الفوسطيط لعمل اللون مما فوق الاصفر
الذهبي بالتدقيق

ان التشيب المضاف للحرير نيافة على ما كان اضعف له من ذلك
الروكو فهو ضروري للجذب ولا ثبات صبغات خشب الفوسطيط وخشب
الهند الجالين للون الاسمر الذهبي لان صبغة هذين الحشبين تستقر في ما
لها من الاجزاء المستخرجة

ولاصباغ الاصفر الذهبي على حرير خام يُنقى من الحرائر البيضاء كما
فعلت بالاصفر ومن بعد ان تكون قد نقت فتغط مرة بماء الروكو وهذا
لا بد من الحرص به في الا يكون ماؤه الا فاترا او باردا ايضا والا
فان الرماد الخجري الموجود بهذا الماء والذي بمساعدته قد انحل الروكو
يعدم الحرير خاميته وتنتزع منه الصلابة الضرورية له للاشغال التي قد
تعين لها

واما للبردقاني والاسمر الذهبي فيداوم العمل بالتدقيق كما فعلت في
الحرائر المبيضة

واذا لم يجد لاصباغ سوى جانب صغير من الحرير . فيحل على سبيل
التقريب الكم اللازم من الروكو . وعند ما تكون قد تبللت الحلة بالماء

البارد فتترك لتروق لكي يهبط الطحل الى اسفل الحلة وبعد ذلك يغط
اخريه بهذا الماء

فكلما قلناه حتى الآن يختص بالحرائر المقصود فيها ان تعطي اللون
الاصفر الذهبي . واما للبردقاني اللون الاشد احمراراً من الاصفر الذهبي
فيلزم من بعد الغط بالروكو تحمير الحرائر بواسطة الخل . ثم بالشب او
بعمير الليمون فان هذه الحوامض تذهب بالقلي الذي قد استعمل لحل
الروكو فيتلاشى اللون الاصفر المكتسب من القلي ويعيده الى لونه
الطبيعي الذي يؤدي بالاكثير الى الاحمر

فالخل او عمير الليمون يكفي لاعطاء لامعية اللون البردقاني للالوان
التي ليست بغامقة كما يجب . واما الالوان الغامقة في الغاية فالعادة بمدينة
باريس ان يشبوا الحرائر وهذا يجعل احمرار الروكو شديداً . واذا كان
اللون ليس هو احمر كفوءاً ايضاً فيغط في ماء رقيق من خشب البرازيل
فالصبغون في مدينة ليون يصطنعون صبغات باستعمال بعض مياه
غط قديمة . وذلك احياناً اولئك الذين تصرفوا ليضاعفوا الصبغة على
البردقاني من الالوان الغامقة وعند ما تكون الوان البردقاني قد احمرت
يو سطة التسب فيدم غسلها على النهر ولكنه لا يلزم طرقها اقل ما يكون اذا
لم يوجد لونها احمر متجاوز الحد فمياه الروكو التي استخدمت لعمل الاصفر
الذهبي لا تل قويه لاعطاء اول وجه او اول لون لبعض الوان تسمى
(راقيانس اوقفا) وهذه سنتكلم عنها تريباً وذلك لنذهب الوان
لاصفر الغمق و لالوان الذهبية والوان الماعز الوحشي . فهذه الاشكال
تصير مع زوال ي فيما بعد من الاصفر الذهبي . وهذه الالوان تصير
لاروكو وغيره لان بعض اشكال الماعز الذي تفيد الاحرار . ويلزم
قد سب ن يحد مثل البردقاني قد يكون ان لم يتحسن تحضير الروكو
قصدً وهذا قد يصير هكذا

فقد يحمل الروكو كما تقدم القول فيه اعلاه وبعد ذلك يترك ليغلي غلية واحدة من دون ان يوضع فيه من ذلك الرماد الحمري وحالما يكون هذا الماء قد استكن يؤخذ منه جزء ويمزج مع ماء الروكو ذلك المخمل بالرماد الحمري وبهذه الطريقة يحصل على صبغة حمراء لصباغ هذه الاشكال دون احتياج في تحميره بعد الغط وتقتصر ايضاً على وضع يسير من الرماد الحمري عند حل الروكو ثم ان الوان الماعز البري هذه تحتاج لطريقة وقت غسلها على النهر

ثم ان الروكو بحسب المعتاد يحمل الينا (لفرنسا) شققاً ورن كل منها رطل ام رطلين ملتفة باوراق غاب عريضة في الغاية . ومع ذلك يحمل احياناً منه قطع كبيرة وهذه غير ملتفة نظير المتقدمة فالصباغون لاخلاف عندهم في ذلك غير انهم يفتلون ما له من حسن اللحمة الحمراء ولا يوجد فيه بعض عروق سود والالوان المأخوذة عن الروكو ثباتها قليل جداً . وفي مدة ما من الزمان قد تتغير وقد تتحول الى لون طوبي وتضعف كثيراً جداً الا انه يصعب عمل الاشكال ذاتها بتواد احسن صبغة . لان القوة التي تصرف مع البايحة (النوورة) لعمل الاصفر الذهبي والوان البردقاني على الصوف فلا تثبت على الحرير وبخلاف ذلك فان الالوان البارزة عن الروكو اشد حسناً . وهذا هو لمن الاسباب القوية الموجبة لاستعماله لانه نظراً الى الصباغ على الحرير فالاحسن دائماً يفضل على البقاء

✽ المطلب الثاني ✽

✽ في طريقة صباغ الحرير الاصفر الذهبي الجديدة ✽
(صباغ المحرير الذهبي الاصفر اللامع) يؤسس الحرير اولاً بصباغ الانطو
هذا الصباغ يعمل ويحفظ الى حين الحاجة وكيفية عمله ان يضاف الى كل اربع اقات من الماء مئة درهم من الانطو وثلاثون درهماً من ملح

البارود و ١٥ درهماً من الصابون الناعم ثم تزداد الحرارة حتى يذوب الجميع فيحفظ هذا المذوق في آنية الى حين الحاجة . وكلما اشتدت ثنائه صار احسن للعمل ثم يضاف محلول الصابون الاعيادي الى المغطس حتى يصير لونه فاتحاً وبعد ذلك يشطف الحرير ثم يركب مغطس من قشر البارك ومن موزيات القصدير ويغطس الحرير فيه حتى يصير لونه ذهبياً واذا زيدت كمية الاصباغ المذكورة صار لونه بورثقالياً . والكمية للون الذهبي مئة درهم من قشر البارك و ١٢٠ درهماً من موزيات القصدير لكل مئة يرد من القماش (المحرير) واذا غطس الحرير في مغطس الانيلين والصمغ العربي والحامض الخليك زاد زهاء وثباتاً (م .)

النوع الحادي عشر

❖ وهو على مطلبين ❖

❖ المطلب الاول ❖

❖ في طرق صباغ الحرير الاحمر والقرمزي ❖

❖ وما شابه ذلك عند القدماء ❖

(صباغ المحرير الاحمر والقرمزي العال) ان هذا اللون يؤخذ عن الدودة ويسمى قرمزي عال من جرى حسنه ونقائه وقد يستقر في مادة قابله لاستخراج وقابل الانحلال في العاية بالماء ولهذا العلة فقد يتطلب القارص الاعتيادي الذي هو التسب . فالحرائر المتعينة لان تصبغ قرمزياً عن الدودة لا يرم بها الا بنحو عشرين رطل صاون لمئة وزنة حرير حواً من غيره . لان العينة الصغيرة اصغراء الفاضلة في الحرير الذي لا تكون انتزعت حاميته الا بذلك اكبر من الصاون تساعد على هذا اللون

ومن بعد ان تكون الحرائر قد غسلت وطرقت على النهر لاستخلاصها جيداً من الصابون تشبب جيداً وحسب العادة تخلى فيه من العشبة الى ثاني يوم باكراً وهذه المدة تكون من نحو سبع او ثمان ساعات تم تغسل الحرائر وتطرق دفتين على النهر . وبمدة هذا الوقت تحضر الصبغة بالنوع الآتي ايراده فتملاء دست متطاوول يقال له طتت من ماء الهر من نحو النصف ام التلتين حتى اذا غلي هذا الماء يلقي فيه من العفص الابيض المسحق ويترك لان يغلي مراراً . فقد يمكن ان يوضع من ذلك من اربعة دراهم الى اوقيتين لكل رطل من حرير واذا وجد العفص مدقوقاً ناعماً جداً فيمكن وضعه في وقت وضع الدودة بعينه

فعند ما تكون الحرائر قد غسلت وطرقت فتوزع شققاً على المضارب ولقد يمكن ان تكون هذه الشقق اسدة من كون ان لون القرمزي ليس هو يخاضع لقبول الصبغة اذا لم يكن متناسباً

تم واذا وضعت الحرائر على هذا النحو فوق المضارب توضع الدودة في الماء ويكون قد حصل الاعتناء بدقها ونخلها جيداً فتحرك جيداً بعصا . ثم تترك لتغلي على خمس او ست دفعات وبعد يوضع منها من اوقيتين الى ثلاثة لكل رطل من حرير على موجب اللون المرغوب صنعه . فلعمل اللون الجارية به العادة اكثر من غيره يؤخذ من الدودة اوقيتان ونصف ان لمن النادر جداً ان تصرف ثلث اواق ما لم يكن ذلك لصنع لون خصوصي .

فعند ما تكون الدودة قد غليت غلية واحدة يضاف الى الصبغة اوقية من ملح الطرطير او من الطرطير الابيض المسحق وذلك لكل رطل دودة فحالما يكون الطرطير قد غلي فيلقى في الصبغة لكل رطل دودة من نحو اوقية من القصدير المحلول بماء روح النطرون وروح الملح . وهذا الماء يدعوه الكيماويون تركيباً وقد يعمل على النحو الآتي شرحه

يؤخذ رطل من روح النطرون واوقيتان من النشادر وست اواق من
القصدير المسحوق والمدقق كحبوب الرمل فيوضع القصدير والنشادر في
وعاء فخار كبير ويفرغ عليه اثنتي عشرة اوقية ماء ثم يضاف روح النطرون
ويترك ليتم الحل

فهذا التركيب يحنوي على نشادر وقصدير أكثر جداً مما تشتمل عليه تلك
التي تصرف للوردي الدودي على صوف الا ان هذا ضروري على الاطلاق
من كون هذه المذكورة اخيراً لو كانت بقدر تلك لفتحت اللون كثيراً
جداً لا بل يمكن ايضاً ان تفسخ اللون الذي تعطيه للحريز خواص
الدودة وحدها

فيخرج في هذه الصبغة مع تحريكها بعضا الكم المتعين من ذلك الماء
المركب وفي الحال يكمل ملء الدست بالماء البارد فقدر ماء الصبغة هو
من نحو ثمانية الى عشرة سطول ماء او كوز من الكيزان الكبار لكل رطل
حريز رفيع ولقد يمكن وضع اقل من ذلك للحرائر الضخمة من كونها
تشغل موضعاً اقل من تلك . حينئذ تكون الصبغة على حال قبول الحرائر
التي تغط بها وتقلب الى ان تستبين متناسبة . وهذا يجري العادة يحصل
بعد خمس او ست ثلثيات وحينئذ تضرع النار لغلي الصبغة وقد تترك
لتغلي هكذا مدة ساعتين وفي تلك الاثناء لا بد من الحرص في ان
يقلب الحريز وقتاً فوقتاً تسحب النار من تحت الدست . وقد توضع
الحرائر في ماء النطرون كما قد تقدمنا فقلنا ان ذلك يصنع لاجل الشيب
وتترك فيه مدة خمس او ست ساعات اذا عمل القرمزي من عشية فقد
يمكن ان تترك الحرائر فيه للغد صباحاً . ثم بعد ترفع وتغسل على النهر
مع ضربها مرتين وتعصر بحاري العادة وتنشر على العيدان حتى يتم نشافها .
فاسم القرمزي والقرمزي العاقل يسمى بوجه العموم (قرفة) ولحمه
يغسل القرمزي حال انتشاله من الصبغة الدودية ثم يطرق دفعتين وذلك

على النهر . وبعد ذلك يغسل بالماء الفاتر صيفاً شتاءً . ويبقى فيه من الزاج المحلول بالماء وتقدر الكمية على حسب الاسمرار او الغامق المقصود اعطاؤه اللون وقد يقلب الحرير في هذه الماء شققاً صغيرة بوجه انها تغدو متناسبة لبعضها جيداً وعندما تكتسب لمعة ذلك الشكل المرغوب . ترفع وتعرض وتشر لتكشف خلواً من غسلها لان مغط صبغة الزاج هذا هو كانه كالماء الرائق مجرداً . ثم ومن حيث ان مفعول الزاج يجعل الدودة ان تقبل لوناً او عيناً بنفسجية . اعني بذلك انها تعدمه اصفراره فاذا وقع اللحظ على ان اللون فقد اصفراره بكثرة فقد تعضد بوضع قليل من مطبوخ خشب التوسطيط في ماء صبغة الزاج وهذا يستعيدها الى جنسها الاول . وما هناك الا الزاج الذي يمكنه اصدار القرمزي الاسمر العال . فالخشب الهندي لا يفيد شيئاً في هذا الحال . فالزاج وحده يكفي معرفة انه يزيد اسمراراً باشتراكه مع العقص الذي يصرف في القرمزي الرفيع العال

(اعتبارات في القرمزي العال) فالطريقة التي كنا بصددنا لعمل هذا اللون هي التي جرت بها العادة وذلك لانها تعطي لوناً اشد حسناً ومع ذلك انه يوجد ايضاً بعض الصباغين الذين ما زالوا يصبغون القرمزي على موجب العادة القديمة فدونك الشرح عن كيفية عملها ههنا . فالعملية هذا القرمزي يوضع في تبييض الحرير من الروكر عجينة كما هو محمول من الهند .

فعندما يكون الصابون غالباً يؤخذ من نحو نصف اوقية من الروكو فيبشم عند خفقه في المصفاة كما قد تقدمنا فقلنا عن البردقاني فيدق اقعم ما يمكن بشرط الا يبقى فيه بعض الدرن الممكن ان يلتصق بالحرير . فيمساعدة هذه الكمية الصغيرة من الروكو فالحرير مع تبييضه يتخذ لوناً نباتياً ثابتاً وقد يقوم بمقام مفعول التركيب الصادر في القرمزي وهو

انه يلونه بالصفرة قليلاً . واما ما بقي فيعمل كما يعمل بالقرمزي المتقدم
شرحه ولكن لا يوضع فيه لا مركب ولا طرطير .

فصباغو الحرير لا يستعملون عادة الا الدودة المسماة ما ستك او
الدودة العال وكذلك ايضا يفضلون دائماً الدودة المكربلة اعني بذلك
تلك التي قد تنظفت من كل اوساخها بنخلها . وبعد ذلك ينزع جميع
تلك الحصة الصغيرة والاجرام الاخرى الغريبة التي يمكن وجودها فيها .
ولا يمكن الا مدح هذا الحرص مع العلم بأن الدودة النيرة المكربلة من
اجل كونها اقل نظافة ينبغي ان يؤخذ منها قدر اوفر ويوجد حينئذ في
الصبغة من النخالة والطحل ما يضر باللون

فالطرطير الايض الذي يوضع في القرمزي العال يفيد زيادة لامعية
الدودة واصفرار لونها وهذا المفعول ناتج عنه لسبب حموضيته . فكل
الحموضات او الحوامض تصدر هذا المفعول بذاته ولكنه قد اعتبر ان
الطرطير مفضل على غيره لانه يفتح عين اللون

ومن دون الطرطير لا ياتي باللامعية في لون الدودة قدر ما يلزم
للحصول على قرمزي حسن مهما عظم الكم الموضوع اذا صرف وحده . لانه
اذالم يوجد فيه الا كمية صغيرة منه اعني من هذه المادة فلا يعطي اصفراراً
كافياً . واذا وضع منه كم عظيم فيا كل جزء من اللون ويخفزه في
درجاته لا بل يصدر مفعولاً حسناً

فقد ينبغي لتوفيقه استعمال المركب ذلك الذي كما قد تقدمنا فنظرنا
ليس هو شيء آخر الا محلول القصدير في ماء الحل المتقدم القول عنه
فهذا المحلول الفاعل في الدودة يصرف في صباغ الصوف ويصدر مفعولاً
معتبراً كافياً لان يغير اللون القرمزي الى لون ناري له لامعية مستغربة .
فلا قوة له لجذبه للقرمزي . ولكنه مع ذلك يعطي لهذا اللون لامعية
جزيلة الحسن . فقد تمتاز مع الطرطير وتزيد مفعوله خلواً من افقار

اللون حينما لا يوضع منه كثيراً ويغني عن وضع الروكو للحريز كما
تقدمنا فقلنا .

وأما نظراً الى العنص فلا يصدر مفعولاً جيداً في الوان القرمزي
نظراً الى اللون وبالعكس . فقد يغشيه عند ما يزداد منه كثيراً حتى ان
اللون يتلف بالكلية ومع ذلك فمن باب العادة ان يوضع منه الكم الذي
قد حددناه .

ودونك ما يمكن ان يظن به في ما يختص بدخول هذه العادة
الودية انهم لقد كانوا يصبغون القرمزي عن الدودة قبلاً خلواً من
طرطير ومن مركب وذلك باعطائه اللون الاصفر بمجرد الروكو الا ان
الحرائر المصبوغة على هذا النحو وقتئذ لم يكن لها حس ولا مجس بنوع انه
عند مجرد جسها لم يكن ممكناً تمييز هذا الحريز من تلك الحرائر التي تكون
قد صبغت بخشب البرازيل . وكما ان العنص لسبب حموضة يحوي عليها
تخواصه ان يعطي للحريز زيادة حس فلهذا قد اضافوا منه مع الدودة
بصبغة القرمزي . وبهذه الوسطة قد وجدوا من الحرائر بالصباغ القرمزي
التي لاجل الحس المعطى لها منه كانت تمييز عند المجس عن تلك المصبوغة
بالقرمزي الكاذب او بخشب البرازيل (البقم) لانه يجب الاعتيار ان
صبغة خشب البرازيل لا حيل فيها لاحتمال فاعلية العنص اذ انه يراعه
ويغنيه بالكلية ثم بالوقت نفسه ان العنص يعطي للحريز حساً فله خواص
فريد جداً ومستوجب الاعتبار في الغاية اي انه يضاعف ثقله بوجه
معتبر والمعنى في ذلك هو انه اذا وضعت اوقية من العنص لكل رطل من
الحريز فهذا يمكن ان يضاعف وزنه من اثنين الى اثنين ونصف بالمئة
وهناك ايضاً من الصباغين الذين يحملون هذه الزيادة في الثقل بالحريز
القرمزي العال الناتج من العنص عن سبعة الى ثمانية بالمئة . قد جرت
العادة عندهم الحصول على هذا الكسب في ثقل الحريز الفريدة الناتجة عن

فصل العفص وذلك بنحو انه عندما اخفى هذا الصنف من العطري خالياً من المتفعة وعوضاً عنه صار استعمال اضافة الطرطير . وذلك المركب المنوه به قد يعطي بنظير ذاك كلاهما معاً للحريز ما من الحس . فقد داوم على ان يكون ضرورياً وذلك لزيادة الثقل تلك التي قد اعتادوا عليها . من حيث ان تلك الحوامض التي كما في صدد التكلم عنها لا يمكن اصلاً ان تعطي اللون المطلوب انه من الواجب الحرص في تفضيل العفص الابيض على الاسود لان ذلك يتلف اللون اقل كثيراً فينتج مما نحن في صدد القول به بالاعتیاد على استعمال العفص في صباغ القرمزي العال . ان هذا الصنف من العطري ليس فقط انه غير مفيد لا بل فانه مضر لا ينفع الا لان يعطي محلاً للخبائث المستوجبة الشجب والمضر للتجر وانه اذا وقع ترتيب في صبغ الحرائر فيكون امر في محله الحرج مطلقاً على استعمال هذا العطري في صبغة القرمزي العال

فالراحة المعطاة للحرائر في الصبغة ضرورية هي لتجعلها ان تجذب اليها الدودة تماماً . ثم ان الحرائر بهذا الارتياح تكسب ايضاً من نحو نصف لامعية عن وسع واللون يصفر بقدر عظيم . وهذا يعطي له لحة بصر كمدة واسدة حسناً .

ويغلب على الظن انه اذا بقيت الحراير لتغلي مدة في الصبغة فيحصل على المفعول بعينه الا ان الامتحان يثبت عكس ذلك غير ان المصاريف تكون وقتئذٍ اوفر عبء مع العلم انه ينبغي استمرار النار زمناً اشد استطالة من ذلك .

ثم ان الدودة تدع على الحراير شكل نخاله وهذا ليس هو شيء آخر سوى جلد هذا الديب وفيه يتبقى دائماً ملون من عصيره . ولهذا فلتنقية الحراير واستخلاصها تماماً من النخالة فتطرق طرقتين مع غسيلها على النهر فاللون بهذه الوسطة يغدوا هكذا لامعاً وأكثر نقاوة

وسرّحاً أكثر .

فنظرّا للطرقتين اللتين تعطيان قبل الصبغة فانهما لازمتان لان الحرائر من حيث انها قد تشببت تشبيهاً قوياً بواسطة هذا اللون وقد تعينت لان تغلي مدة من الزمان اشدّ اطالة في ماء الصبغة فخلوا من هذه الحرص ينفذ منها بعض الكمية من الشب تلك التي ليس فقط تحفظ اللون وردياً واسمر بل تمنع الدودة ان تجذب كل الاملاح بالوجه العام لا شركة لها وانما في ماء الصبغة لها تأثير أكثر مما لها في هذا الحادث الغير المناسب فالقرمزي العال او الذي عن الدودة كما كنا في صدد التحرير عنه ليس هو من احسن الالوان جداً بل انه الاشد ثباتاً من كل الصبغات على الحرير . وقد يتبين انه لا يقبل تغيراً ما يصدر عن فعل الهواء والشمس فاقمشة الحرير المصبوغة بهذا اللون التي تعد اقشر المحلات فقد تبلى ولا يحول لونها وقد تأكد ذلك في فرش من القرمزي العال الذي له أكثر من ستين سنة ولونها يبان كانه لم ينحط عن درجته . فالتغير الوحيد الذي يقع للقرمزي هو انه مع تمادي الرمان يفقد العين الصفراء المعطاة له من قبل الالامعية وذلك يستاقه الى البنفسجي ويجعله قائماً فاصحاب الخبرة لا يحتاجون الا لجلس الحرير القرمزي العال . ليميزوه عن ذلك الذي قد صبغ قرمزيّاً مقلداً او بخشب البرازيل (البقم) ذلك الذي سنتكلم عنه قريباً (وقد سبق ذكره في النوع الثاني من القسم الثاني) لان هذا اللون المذكور اخيراً اذا لم يستطع ان يحمل قعل الحوامض فالحرائر التي توضع عليها هذه الصبغة لا يمكن حصولها على الحس او الجلس اللذين تعطيهما الحرائر الحوامض المستعملة في القرمزي العال . الا انه عند ما تكون الحرائر قد نسجت قماشاً والمقصود الاثبات للمشترين بانها قد صبغت قرمزيّاً من العال فيستعمل الخل . والقرمزي الدودي يقاوم فاعلية هذا جيداً جداً واما القرمزي المصبوغ بخشب البرازيل فهذا

الحامض يبقه اصفرًا ويجرده حالا في ساعته

(القرمزي الكاذب او الاحمر المصبوغ بخشب البرازيل اعني البقم) ان هذا اللون يؤخذ عن خشب البرازيل وقد يعطى هذا صبغة جذبة وغزيرة في الغاية وحسنة بالكفاية مع كونها بالمحسوس اقل مما للدودة . فقد يسمونها قرمزيًا كاذبًا لقلة ثباتها بالنسبة الى القرمزي العال وكذلك ان سعره احن وهذا الذي يجعله رايجًا

فالخراثر المتعينة لان تصبغ بحشب البرازيل يلزم ان تبيض بعشرين رطل صابون لكل مئة وزنة حرير قشيب كالالوان الاخرى . ثم انه لا يلزم ان يكون التسيب قويًا بقدر تسيب القرمزي العال فعند ما تكون الخراثر قد تشيبت فتعصر وتطرى على النهر

وفي حال هذا الغسل يسخن ماء في دست ويحضرتست يوضع فيه من العصير او من صبغة خشب البرازيل القوية نحو نصف دلو لكل رطل حرير او على موجب حيل الطبخة والشكل المقصود اعطاؤه ثم يسكب في هذا الطشت كماء الحار اللازم للصبغة وتماها ثم يغط الحرير في هذه الصبغة مع نقايه من الاصفر والحرير تختد في هذه الصبغة احمرارا اذا استعمل ماء البير يكون تحرى العدة على شكل القرمزي ولكن اذا استعمل ماء الرقيق خير ماء النهر فهذا الاحمر يكون اسد اصفرارًا مما هو قرمزي الدودة المقصودة دائماً معادلته معه باتسداً مما يكن ولهذا السبب يحتاج ان يغدوا مورداً وهذا يتم بالنوع الآتي شرحه

فينقع قليل من الرماد الخجري في ماء حار ويمكن انه يكفي من نحو رطل (الرطل ١٤٤ درهماً) لثلاثين ام اربعين رطل حرير ثم تغسل الخراثر على النهر وتطرق مرة ويوضع ماء الرماد الخجري في طشت غير ذاك ويؤلاه ماء بارداً . فقد تغط الخراثر بهذا الماء وفي الحال نتخذ عيناً قرمزية مع تركها في هذا الماء قليلاً من صبغتها . ومن بعد ذلك تغسل

الحرائر على النهر وتعصر وتنشر على العيدان لتنشف
 ففي بعض المصانع عوضاً عن استعمال الرماد الحمري . لتوريد القرمزي
 تغط الحرائر في ماء حار مجرداً وترك هناك الى ان تصفى ويبقى لها عين حسب
 المرغوب . فهذا الصنيع يقتضي له مدة طويلة ويصرف به أكثر مما يصرف
 لغيره . ولذلك فهذه لا تعلق قدرًا على تلك المتقدمة بل وايضاً ينبغي ان اللون
 يكون متشبعًا صباغًا بزيادة لان الماء الحار يفسخ هذا اللون شديداً
 ومن الصباغين من عادتهم ان يوردوا هذه الالوان القرمزية في عين
 الصبغة التي صارت فيها مع وضعهم هناك من محلول ماء الرماد الحمري .
 فهذا الاسلوب هو اوفر اقتصاداً الا ان ذلك نادر استعماله جداً لانه
 اولاً قد يلزم كم اعظم من الرماد . وان الالوان القرمزية المصبوغة على
 هذا الاسلوب تستبين اقل حسناً كثيراً جداً . ولئن المعلوم الواضح انه
 لصبغ الالوان الصافية . فلا سبيل الا وضع شيء من عصير خشب
 البرازيل في الصبغة الا ان ذلك من النادر لعدم مناسبتها
 (اعتبارات في الاحمر او في القرمزي المصبوع بخشب البرازيل اي بالبقم)
 ان الصبغة في هذا اللون مهلة جداً ثم ان صباغي الحرير يحرصون
 دائماً في ان يدخروا العصير او طبخة خشب البرازيل . وهذا يصير
 بالنوع الآتي شرحه

يكسر الخشب المذكور (خشب البرازيل) كسرات صغيرة . في
 دست يسع من نحو ستين دلوًا تضع مئة وخمسين رطلاً (الرطل ٤٤٤ درهم)
 من هذه الكسرات ويملأ الدست ويغلى عليها ثلث ساعات كاملة وكلما
 نقص الدست يكمل فيصفي عصير خشب البرازيل (البقم) هذا في بنية
 كبيرة ثم يسكب بقدر هذا من ماء صافٍ من جديد فوق ذات
 الكسرات ويغلى عليها مرة اخرى ايضاً مدة ثلث ساعات وهكذا يعمل في
 اربع غليات حتى لا يبقى شيء من خواص الخشب

فالبعض من الصباغين لهم عادة ان يحفظوا هذه الغليات المختلفة متميزة عن بعضها . فالغلية الاولى اشد خواصاً ولكنها في لونها غالباً اقل حسناً . لانها محملة من كل ما في ذلك الخشب من الاوخاب والغاية الاخيرة على حسب المعتاد اقوى صفاوة واشد ضعفاً في الصباغ الا انه قد اعتبر انه اذا وضعت مع بعضها فيركب سائل معتدل استعماله

واذا ارادوا ان يغسلوا قبلاً الخشب في ماء حار لتنظيفه فيحصلون على عصير يكون لونه غير حسن ولا حاجة الى مزيد عناء في ذلك ومع ذلك كله من الواجب في كل غلية ان يقش الريم المسود الذي يصعد على الوجه وبون الصبغة وقتئذ يكون احسن كثيراً .

وعلى حسب ما جرت به العادة يحفظ عصير خشب البرازيل خمسة عشر يوماً او ثلاثة اسابيع قبلما يستعمل منه . لانه ينتهض في اثناء ذلك خمورة باطنة تضاعف اللون . والبعض من الصباغين من عاداتهم ان يبقوه مدة اربعة او خمسة اشهر الى ان يصير سميناً مدهناً وله خيط شبه الزيت . ولكن ربما لا يفيد الحرير طول ادخاره فخمسة عشر يوماً او ثلاثة اسابيع تكفي كما تقدمنا فقلنا لان تعطي له كامل صفاته واصنافه . ثم اذا استعمل منه عندما يكون عمل جديداً فيعطى لوناً مورداً اكثر ويقتضي منه كم اعظم . لان صباغه حينئذ اقل قوة واهمية هذه الصبغة من خشب البرازيل هذا يمكن استعمال ماء بئر او ماء نهر ولا يخالف فائداً الوحيدة التي تعتبر في ذلك اي اذا استعمل ماء البئر كان ذلك لغلية الخشب او للصبغة هي ان الالوان القرمزية المسحوبة منه وقتئذ لا تحتاج الى توريدها بواسطة الرماد الحمري الا انهم قد اختبروا بان تلك التي صنعت بماء نهر وفيما بعد قد توردت بالرماد المذكور لها رؤية تميل بناظرها اكثر . ثم وبسمية خشب البرازيل (البقم) هذه العامة فقد تحتوي جملة اصناف من الاخشاب تلك التي وان كانت كلها تصبغ

صباغاً معتدل اللون . فقد ثبتين مع ذلك مختلفة لحسن صباغها وجوده
فالاظرف والاحسن من الجميع نظراً الى الحرير هو ذلك الذي يسمونه
(غرنبول) وهو من اشكال البقم واطنه هو بذاته وهو الاغلي ايضاً فهذا
الخشب ثقيل جداً ويحمل الينا (لفرنسا) من دون قشر وفي ظاهره
يستبين مسمار واذا تكسر في حديثه يستبين نظراً الى باطنه انه ياخذ
بالحري الى الصنرة اكثر منه الى الحمرة الا ان لونه الاحمر يفتح شيئاً فشيئاً
في الهواء والغاية ان لونه ليس هو غامق جداً فقد ينبغي ان ينقى
الانظف والابح

فصباغو الحرير ليس من عادتهم ان يستعملوا ذلك الخشب المقول له
(مستمرت) الذي لا يختلف عن المتقدم ذكره الا من حيث كثرة
احمراره ومع ذلك فقد يمكن استعماله لصنع بعض الوان غامقة ومن الموء كد
فيه ان استعماله لجزيل الالقشة والاقطان

ثم وهناك ايضاً من خشب آخر مشابه على نحو التقريب لخشب
(الغرانبول) وقد يسمى خشب (الجابون) او (البرازيلت) فقد يعطي
لوناً اخف ولهذا السبب لا يستعمل الا لصنيع الاشكال الدنيئة والغاية
ان استعمال خشب البرازيل او خشب الغرنبول لا وفر نفعاً دائماً حتى
ولهذه الاشكال ايضاً لانه لاتخاذ اللون من خشب الجابون يقتضي من
الاعناء مقدار عظيم جداً فهذا الخشب قد يتميز بسهولة عن خشب
الغرنبول من كونه اقل شهافة في اللون جداً واقل كثيراً في الغلظ
وهو قليل الزبد

فالالوان السمراء والقرمزية الكاذبة تسمى على مجرى العادة حمراء
سمراء في الكرخانات قد يعطى للالوان القرمزية الكاذبة تسمية حمراء
فلصنيع هذه الاشكال عند ما يكون الحرير قد جذب شيئاً من صبغة
البرازيل وعند ما يكون قد اتخذ شهافة بالكفاية فيضع في الصبغة عليها

من عصير الخشب الهندي على موجب الشكل المرغوب حصوله . فقد تحرك الصبغة جيداً وتغط الحراير مرة اخرى حتى تحصل على درجة الاسمرار اللازمة . واذا كان اللون لا يصير بنفسجياً فيضاف اليه على الماء قليل من غسيل الرماد الحمري كما اضيف للقرمزي الكذاب ولصبغة القرمزي الكاذب على الخام فتؤخذ الحرائر من الحرير الابيض كما اخذ للصباغ الاصفر ومن بعد ان يكون قد تقع فيشرب ويعمل به كما يعمل بالحراير المبيضة

(في الخشخاشي وفي الاحمر الفاتح البردقاني وفي الكرزي) ان كل هذه الالوان هي من الالوان الفاقعة الشاهقة الحمراء مع لامعية اصفرار اشد من لامعية القرمزي وهذه يصبغ بها بايسر طريقة على الصوف بالدودة الداخل عليها شيء ما من الاصفرار واللون الحي وذلك بواسطة مركب او محلول القصدير فعلى هذه الخاصية الجوهرية تحصل على لامعية وثبات من كون الدودة الآخذة صباغها عنها من الدواخل التي هي ذات صباغ حسن الا انه من باب الضرورة اللازمة الحصول على ذات الفائدة في الصباغ على اخرير فهذه المادة الجوهرية ترفض على الاطلاق قبول الاشكال المتأخوذة عن الدودة ولم تشتهر حتى الان طريقة جديدة لتسهيل قبولها

(تنبيه) انه منذ مدة عشرة او اثني عشرة سنة وجد صباغ قديم صباغ جيد قدم للنظر قطعة قطيفة لونها ناري قال ان صبغتها على الدودة فكما امكن معرفته في سره هذا هو انه كان يغط الحرير قبلاً غطة قوية مشبعة بالروكو وانه من بعد ان يكون قد غسله جيداً كان يغط في صبغة دودة وكان يضيف اليها كمّاً صغيراً من محلول القصدير انتهى واما الحرير المغطوط في صبغة دودة ذات صباغ شاهق مصنوع بالمركب الذي يصبغ الصوف بلون ناري فاقع اشد فقاعية فلا يتخذ في

هذه الصبغة الا شكلاً تكون قشر البصل الضعيف خلواً من زهوة وهذا ليس من الالوان المرغوبة

فمن الواجب اذا لصنيع هذه الالوان على الحرير اتخاذ عطري آخر وهو زهر نبات يسمى قرطم (قد مر ذكره في النوع ٢ من القسم ٢) او زعفران كاذب او عصفر

ان هذا الزهر يحنوي على صنفين من الصبغة متميزين كثيراً وتختلفين جداً احدهما عن الآخر في لونهما وخواصهما احدهما نوع من الاصفر وخاصته ذات جاذبية وبالتالي قابل الحل في الماء والاخر احمر شديد الحسن واشد اصفراراً جداً من القرمزي . وخاصته انه لون كرزي قاقع جداً ويشرح في الغاية . فهذا الجزء الثاني من صباغ القرطم لا ينحل قطعاً في الماء الصافي من كون خواصه مدهنة كما سيري ذلك فيما سيأتي انه وان كان شكل احمر القرطم الطبيعي الدهني ليس هو اصفر كفوءاً ويتطلب ان يرسخ لونه على اساس اصفر بارد قاني لاجل مشابهته مع اللون الناري او الاحمر الناقع الذي تمنحه الدودة للصوف فمع ذلك فليس هناك موجب لاستعمال الاصفر القابل الجذب ذلك الذي يحنوي عليه هذا القرطم بعينه . لان الاصفر على هذه الصفة ليس بحسن فضلاً عن ذلك ليس له رونق . واذ ذاك يلزم تمييز هذا الاصفر القابل الجذب من الاحمر الصمغي او الدبقي وهذا الامر سهل في الغاية . وذلك لعلته خواص هذين الصباغين المختلفة ولا عمل آخر في ذلك سوى الحل وفسخ الاصفر القابل الجذب بكم كافٍ من الماء . ومن بعد ذلك فلا يبقى في القرطم الا الاحمر الصمغي الذي لا يقدر الماء على فسخه . فيغدو قابل الحل بواسطة ملح من املاح القلي . وذلك تجهيزه على حالة ان يصبغ كما ستعين طريقة استعماله مفصلاً

(في تحضير القرطم اي العصفر) لا بداً لفعل كل هذه الالوان

على الحرير من واسطة عطري آخر وذلك هو زهر القرطم وهذا يحضر
هكذا فيعبأ القرطم في اكياس من قماش جامد الى ستين رطلاً (الرطل
١٤٤ دوهم) وتحمل هذه الاكياس الى النهر ولا بد عن الحرص في ان
يكون قعرها نظيفاً وحيث لا يكون هناك من الحصة . فتضع الاكياس في
الماء ولئلا يمكن ان تجر من التيار فتعني في تعليقها من جهة زمامها بجبل
يربط بوترد مشك على رصيف الماء . وبعد ذلك ترص بالارجل

فاذا كان في زمن الحر وليس هناك كم عظيم من العصفر للغسيل
فالعمال يمكنهم عندئذ رصه حفاة او تحندين احذية من خشب واما اذا
كان هناك منه كمية عظيمة للغسيل وكان ذلك في زمن البرد يحننون
جزيمات من جلد جامدة اغاية وكافية لان تصمد على الماء ولا بد من
الاعتناء في لف الساقين بقماش قبل ختمها بالجزمة وبهذه الواسطة يحذر
من ان الجلد لا يتطرى كثيراً لاقامتهما في الماء فالعصفر بواسطة هذا
الغسيل تخف منه كمية عظيمة من اصفره القابل الجازية ذلك الذي
يحملة الماء ثم يتواصل رص الاكياس الى ان الماء لا يعود يجذب شيئاً
من خواص اللون

فهذا الصنيع طويل ويقتضي يومان لعمل اكيس يحوي ستين رطلاً
واذا تيسر الحصول على ماء عين او على ماء جب يطيب للشرب .
فيمكن ان يستغنى عن الذهب لغسيل العصفر على النهر ويمكن غسله في
حياض بالوجه الآتي شرحه

فهذه الحياض مركبة من الواح على شبيه الالسن ذكراً بانثى وهي
على جاري العادة ستة اقدام طولاً وثلاثة او اربعة عرضاً لسهولة ادخال
الاكياس هناك وتحريكها براحة . فاذا وجدت الاكياس في حوض هذه
صفته فتنتج فوحاتها وتمسك هكذا مقرررة على هذه الحال بعودين من خشب
صلب او بواسطة صانعة اخرى . وبعد ذلك تطلق في فتحة الكيس حنفية الماء

تلك التي يوجد منها في المعامل وحالما يتشرب العصفر ماء يدومه العامل
بالارجل كما تقدمنا فقلنا لاستفراغ الصفرة من العصفر
وعند ما يكون الماء محملاً جداً من هذا اللون تنح حنفية ذلك
الحوض او يزاله الموجود في اسفله وكذلك لا بد ان يكون عمقه مسطواً
نوعاً لافراغ الماء بسهولة ثم بعد ذلك يحدد عليه الماء ويداس ايضاً
ويساق هذا الماء كما سبق وجل القول يداوم على ذلك حتى يغسل العصفر
غسلاً تاماً بحيث لا يدبغ الماء اصفر

فهذه الطريقة لغسل العصفر اسهل جداً من تلك الاخرى وقد
تستعمل يومياً فضلاً عن غيرها في كل الجهات حيث يسهل الحصول على
ماء عين او ماء جب وهذه الطريقة قد تمارس في مدينة ليون حيث
يوجد من المياه ومن المعامل ما يوافق هذا العمل فالاكياس التي تكون
قد استعملت لهذا الغسل تكون منصبة بلون الكرز لان الصغار ذا
الجازية يحل ويحمل معه جرماً صغيراً من احمر العصفر الصبغي
وعند ما تكون هذه المادة الجوهرية قد استخلصت من اصنرها
فينتهي امرها للاصباغ بالنحو الآتي ايراده

يوضع في طشت او قصعت من خشب تركيبها نظير تلك التي يصبغ
بها ومن حيث ان العصفر يكون عروماً فتفرق العرم باجمعها مع سحقها بواسطة
مجرفة وعند ما تفرق جيداً يرش عليه جملة مرار من ذلك الرماد الحمري
او من القلي المسحوق ناعماً والمنخول بعدل ستة ارطال لمئة رطل عصفر
فيخاط الكل معاً جيداً على قياس وضع الملح

فيصلح الكل في ركن من القصعة ويكمل عمل الخلط على ما يجب
بدعسه بالارجل اجزاء صفراً تلي بعد دومها جانباً في القصعة الثانية
وهذه الصنعة تدعى مزج العصفر

وحينما يكون هذا الصنيع قد تم يوضع العصفر الممزوج على هذه الصفة

في قصعة صغيرة متطاولة يسمونها مصبغاً لان سفلاً مركب على شكل الاستيخارة من حديد بقدر من خشب موضوعة اصبعاً ما بين الواحدة عن الاخرى وهذا على جهة العرض فيبطن باطن هذه القصعة بقماش جيد ثناً ثم تملأ هذه القصعة عصفراً وتوضع فوق الحوض الآخر الأكبر ثم ويصب من الماء البارد فوقه وهذا الماء يتحمل من الاملاح المحوية عليها مادة العصفر الملونة انخالاً وقد يكرر بنزوله في ذلك الحوض المعين لقبوله . فيداوم كذا على صب الماء من جديد مع التحريك من وقت لوقت حتى يمتلي الحوض الاسفل فيحمل من بعد ذلك العصفر ويوضع في حوض آخر ويسكب عليه ماء جديد حتى ينقى الماء السائل من اللون وحينئذ يمزج معه ايضاً قليل من الرماد الحمري ويحرك ويصب عليه ماء جديد فيجذب قليلاً من اللون ايضاً وقد ينتهي هذا اذا شوهد ان العصفر قد تخلص تماماً من لونه الاحمر وانه لم يعد الا اصفر وعندما يصير على هذه الحالة لا ينفع لشيء البتة

واذا كان الطلب في ان الحرائر تصبغ خشخاشي او بلون ناري عال فالحراير يجب ان تكون قد تبيضت اولاً نظير الحرير الابيض . ومن بعد ذاك يعطى لها وجه من الروكو بتاتة او اربعة اشكال مما يعلو على ما يدعي لون الصباح كما شرح ذلك في المحل الذي تكلمنا فيه عن الردقاني واما هذه الحرائر لا ينبغي ان تكون مشبهة لان المقصود هنا ان نتخذ لوناً دبقياً صمغياً

فالحراير من بعد ان تكون قد غسلت وتفرقت شققاً على المضارب يوضع في الصبغة من عصير الليمون حتى تتحول من الاصفر الى لون كرزى حسن وهذا يقال له ادارة الصبغة فيحرك كله جيداً وفيه تغط الحراير وهذه قد ثقلب الى انه يشعر بانها على اجتذاب اللون وينبغي الاعبار انه الالوان النارية التي هي احسن الالوان الممكن

اتخاذها من العصفر ولما يتضح ان الحرير لا يجذب صباغا في هذه الصبغة فيرفع ويعصر على اليد من فوق الصبغة ويصفي على المضرب وفي الحال يغط في صبغة جديدة يكون لها الحيل ذاته كالاولى وبعد ذلك يرفع ويغسل ويعصر على المضارب لينشف . وعند ما يكون قد نشف فيغط من جديد كالمرّة الاولى وقد يداوم هذا الصنيع بالغسل والتنشيف ما بين كل غطة من جديد حتى يكون قد حاز اللون الشاهق المرغوب فبحسب المعتاد يحتاج الامر الى خمس او ست غطات لجذبه الى اللون الناري والغاية ان هذا متوقف على قوة الصبغة بنوع انه يحوج الامر الى غطات اوفر عدداً جداً مما اذا كانت صبغة العصفر ضعيفة بل ومهما كانت ذات حيل غير انه لا يمكن صنيع هذا اللون باقل من ثلث او اربع غطات واذا اتصل الحرير بصبغته الى درجة كماله الواجبة فتعطى له زهوة بالنوع الآتي يانه

فيسخن من الماء حتى ياخذ بالغليان ويفرغ في قصعة ويسكب على هذا الماء من عصير الليمون نحو نصف السبع لكل دو ماء فتقلب الحرائر الخشخاشية في ماء الزهوة هذا من نحو سبع او ثماني مرات وقد يغنيها هذا الماء عن الغسيل وتُخذ بهذا الماء اوفر لامعية وزهوة وقتئذٍ تعصر وتنشف كجاري العادة

واما الوان الاحمر الفاتح المتقارب للبرتقالي والوان الكرز الغامقة . فتصنع على التدقيق نظير زهر الخشخاش غير انه لا يلزم ان تنقع الحراير بالروكو . ولصنيع هذه الالوان يمكن استعمال الصبغة التي استعملت لزهر الخشخاش وبهذا يتم فروغ حيل هذه الصبغة ولا تعمل صبغات جديدة لهذه الالوان الاخرة الا اذا كان ما صادف الحال لصباغ الخشخاش اي لون زهره

واما ما لاحظ الوان الكرز الاخف والوردي من كل شكل

والالوان اللحمية قد تغط وتنتى ثانياً واخيراً من العـفـر لانه اقل حيلاً
وهذه الالوان تعمل بما تبقى وتصير نظير الوان زهر الحشخاش ولكن دائماً
مع تقدمه على تلك التي يلزم ان تكون اغمق

فالاحف من كل هذه الاشكال الذي هو لون لحمي دقيق في الغاية
يقتضي ان يوضع له في الصبغة قليل من ماء الصابون الذي استعمل
لتبييض الحرير فهذا الصابون يخفف اللون ويمنع من اتخاذ الصبغة عاجلاً
والا تكون نسبته ردية ثم يغسل وبعد ذلك تعطى له زهوة يسيرة في ذلك
الماء الذي استعمل الالون الاغمق

فكل هذه الصبغات قد تصرف حالما تكون قد اعدت ودائماً باسرع
ما يمكن ان يكون لانها اذا ابقيت تخسر كثيراً من صباغها لا بل تلتاشي
تماماً في بعض من الاوقات او بمدة زمان

فقد يتصرفون بها هكذا على البارد لان العفـفـر المحوّل اعني بذلك
المحمر بمساعدة الليمون حالما يشعر بالحرارة يفسد لونه

فلتوفير العفـفـر قد جرت العادة منذ مدة من الزمان ان يستعمل
الالوان الحمراء الزهرية وباقي الاشكال العامقة صنف رغوة من حشيش
او اذا عدم ذلك من لورساليه . فهذه الرغوة توضع في الصبغات الاولى
والثانية بمعدل خمسة او ستة سطول من صبغة لورساليه في نحو ثلاثين
سطلاً من صبغة العفـفـر وهذا على سبيل التقريب يكون الخمس من
الكل في الصبغة . وعند ما تكلمنا عن الالوان التي تعمل بلورساليه .
فنحن في صدد مقدمة النوع لاجتذاب الصبغة

فـلـلـصـبـاغ على الخـطـام وصنيع كامل الاشكال المأخوذة عن العفـفـر
تلك التي نحن في صدد التكلم عنها فينتقى من الحرائر ما كان اشدّ بياضاً
وتعمل قطعاً مثلما يعمل بالحرائر المبيضة بمجرد هذا الاختلاف وهو انها
يجري العادة قد تغط الوان الحشخاش والاحمر الصافي المائل للبردقاني

والكرزي على حرير خام في صبغات قد استعملت لعمل الالوان بعينها على حرير مبيض من كون الصبغات المذكورة توجد حاصلة على ما يكفي من القوة لصبغ الحرير الخام ذلك الذي كما تقدمنا فقلنا يشق في اللون باوفر سهولة وقد يتطلب ايضاً بوجه العموم اقل صبغاً من الحرير المبيض (اعتبار في صبغ القرطم او العصفرا او الزعفران الكذاب) فعندما يكون القرطم قد تعرى من كل اصفره القابل للجاذبية بواسطة غسل الماء فما بقي له من الاحمر الصمغي يحتاج الى شيء خصوصي يحله وهي املاح القلي الثابتة القارة وهذه قد عرفت من بعد الخبرة كالشيء الخاص بهذا الاستعمال واذا ذاك فلو وضع احمر العصفر الصمغي على حال الحل اللازم للصبغة يعمل له نوع من ماء الرماد بالنظرون او بالرماد الحجري الا ان املاح القلي هذه مع حلتها ذلك الاحمر الصمغي فتحط من شدة لونه وتجعله ان يميل الى الاصفر كما قد اتضح لك ذلك الروكو . فعصير الليمون الذي يضاف الى الصبغة علاج التام بصفة حامض لهذا النقص فقد يفصل هذا الجزء المكون الصمغي من القلي ويقرر لونه بكمال حسنه فعلى الحقيقة ان الاحمر الصمغي لا يكون وقتئذٍ على حالة الحل بل انه بالحري تحت صورة وجه حل منفصل الا ان هذا الحل المنفصل هو دقيق ومتجزئ حتى انه يساوي حلاً وعلى حال انه يضع على الحرير وضعاً بالكفاية جيداً فمع ذلك يقتضي الاعتبار انه اذا استمر الحرير في هذه الصبغة مدة من الزمان ولا يداوم على قبول الصباغ حتى ولو وجد هناك في دست الصبغة كثير من مادة الصباغ وهذا لا شك انه ينتج عن ان الحرير يستملك اولاً ادق الاجزاء واما الاخرى من حيث انها اغلظ لتتحد بها وعلى الخصوص عند ما تكون محملة من الصباغ شيئاً فكل الحوامض كافية لان تجعل الحرائر قابلة زهوة اللون الموافق لصبغة القرطم المعد بالقلي . ونعم ان سعر الحوامض المعدنية اخف من سعر

عن الليمون فمع ذلك هذا هو الذي قد فضله على غيره ولا ريب في ذلك لانهم عرفوا انه يصدر احسن مفعولاً وهذا ناتج عن ان الفسخ المسبب عنه لا عظم دقة واقل صلاحية من ذلك الذي يكون قد تعلل عن الحوامض المعدنية

ثم ان اللون الخشخاشي الذي يعنى بعمله من دون لورساليه المشبع من احمر العصف الحالص اذا كان على حال طراوته كلها هو لون حسن جداً ومزهر في الغاية ومع ذلك لا يمكنه ان يقوم بمقابلة حسن احمر دودة على الصوف وشعشة هذا الاخير تجعل ذلك ان يستبين ضعيفاً وباهتاً ثم ان اللون الخشخاشي يستمر بعد اختباره بالحل فانه احسن كثيراً واغلى جداً ويدوم زمناً طويلاً على الهواء من لون ناري ردي صباغ خشب البرازيل ويسمى خشخاشي كذاب فخواصه تجعله ان يعتبر عند اغلب الصباغين واصحاب معامل الحرير بمحل لون حسن وذو صبغة حسنة ولكن لا يعد من الصبغات العال الثابتة ايضاً . لانه بنشره اربع وعشرين ساعة في الشمس والهواء يكفي بان ينقص من درجته اعني احسن لون خشخاشي ذي ثلثة او اربعة اشكال ثم بنشره مدة بضعة يوم على هذه الصفة يكاد يستمر اثر من هذا اللون على الحرير واما الوان الاحمر الغامق والكرزي والوان الوردي المحملة من احمر العصف اقل من الخشخاشي فتبهط هذه ايضاً عن درجتها وقد تعدم بمفعول الهواء وينبغي الاعتبار ان احمر القرطم لمن الصمغيات الحقيقية او من تلك القابلة للحل بروح الخمر لان هذه المواد الحالة يختطف كل هذا اللون عن الاقمشة المصبوغة به

(في الخشخاشي الكاذب او اللون الناري المصبوغ بخشب البرازيل اي البقم) انه يعمل من خشب البرازيل لون ناري يسمى خشخاشي كاذب لانه احط قيمة وحسناً واقل ثباتاً من العصف .

فلصنع هذا اللون يؤخذ من الحراير المبيضة بمثلما يكون لباقي الالوان

الاعتيادية . فتغط مرة في الروكو بشكل اقوى مما للخشخاشي العال .
لان احمر خشب البرازيل هو اقل صفاراً طبعاً من الذي للعصفر وغطه
الروكو هذه هي على سبيل القريب شكل نصف لون الصباح وذلك لاجل
قماش الصوف او لاجل الخشخاشي ويكون امر في محله اذا وجدت غطة
مناسبة يحفظ منها شلة للينة وهذه الشلة تخدم للاستياق لتصنع على
شكله الصبغة كل مرة يرام عمل هذه الالوان

فالصوف يعمل بكل سهولة . فمن بعد تبييض الحرير كما كنا في
صدد اتقول عنه يغسل ويصفي ويغط غطة في الروكو ويغسل ويترك
طريقتين على النهر ثم يشب لتشييب الالوان القابلة الجاذبية لان صبغة
خشب البرازيل هي من جملة هذا العدد ومن بعد ذلك فيطري على النهر
ومن بعد توجيهه كجاري العادة يغط غطة بعصير خشب البرازيل على ماء
حار ويوضع في هذه الصبغة قليل من ماء الصابون من التبييض الذي
يحفظ خاصة لذلك قدر نحو اربعة او خمسة اكوازا ونصف طاجن فوق
طشت يحنوي من خمسة وعشرين لثلاثين رطل حرير فيمزج الكل معاً
ويوضع في ذلك الحرير

واذا اتضح من بعد عدة ثقلبيات ان اللون ليس بغامق بالكفاية
فيضاف اليه من عصير خشب البرازيل . واذا تناسب اللون يترك
ليجذب صباغه مع الاعناء في ثقلبيه وقتاً فوقتاً حتى يصير بالشكل الموافق
وحينما يتم يغسل على النهر ويمكن ان يطرق مرة واذا اتضح نقص
قليل من الاحمر فعوضاً عن طرق الحرير ينبغي ان تحمل الصبغة من
عصير خشب البرازيل حتى ان الصوف يكون قد حصل على احمر كافٍ .
وقبل ذلك يلزم الاعتبار اذا كان ماء النهر يجعل احمر خشب البرازيل
فاتحاً وردياً كما هو خواص اغلب هذه المياه

وعلى هذا النسق تعمل بعض اقشة من الصوف الاشد اسمراراً .

وهذه قد تميز على الاطلاق عن شكل اللون الناري
ولعمله اسمر يقتضي عندما تكون صبغة خشب البرازيل قد سمجت طرح
جانب منها ويضع من جديد من عصير خشب البرازيل ويترك الى ان
يفسح وبعد ذلك يوضع في هذه الصبغة من عصير خشب الهند وهذا
يعطي سمرة على حسب ما يكون الكم الذي يوضع منه
فهذه الالوان التي هي من الاصواف السمراء الحقة قد اتخذت وقتاً
تسمية اسمر ذهبي مع ان هذا اللون لا يليق بها وتختص بلون آخر نكنا
عنه بمحل شرحنا عن لون الصباح

ثم ان هذه الاصواف السمراء وكذلك الحمراء على سائر تلك التي
قد نكنا عنها حيث نكنا عن القرمزي الكذب تستعمل لكل الالوان
الخشخاشية والحمراء الغامقة وذلك مع معرفة انه بالعصر يتيسر عمل اشكال
الاسمر هذه

وهنا نحن لم نضع شيئاً الى ما قلناه نظراً الى تحضير عصير خشب
البرازيل عند شرحنا عن القرمزي وقد يستعمل هذا العصير ذاته لكل
الالوان الاخرى الداخلة فيها عصير خشب البرازيل . ولا خلف الا
في الاستعمال .

مثلاً الصبون الذي يوضع في صبغة خشب البرازيل لعمل الصوف
يجعل ايضاً الحرير مطاوعاً (اي ليناً) وقابل الانثناء ولان ينتزع منه بعض صلابة
فيه لولا هذا الحرص لان التشيب المعطى له من بعد غطته في الروكو
ياقي بهذه الصلابة وبعض الصباغين عوضاً عن الصابون يلقون في صبغة
خشب البرازيل قبضة صغيرة من الغصن المدقوق ويدعون بان هذا
يصدر المفعول نفسه لابل ان هذا ايضاً يعطي اللون اعظم زهوة وانما اغلب
الناس يخبرون استعمال الصابون

فالصوف على الخام يؤخذ من الحرير الايض نظير ما يؤخذ للون

الاصفر ومن بعد نقعه يغط في ماء الروكو فاتراً او بارداً ايضاً لعدم تزع
خامية الحرير ومن بعد ذلك يكمل هذا اللون نظير ما يصنع بالحرير المبيضة
(في لون الوردي الكاذب) لم تجر العادة في ان يعمل لون الاحمر
الغامق ولون الكرز كاذباً لان الالوان التي توجد على هذا النسق الوان
مكمودة سمجة جداً . فيعمل فقط الوردي الكاذب مع تبييض الحرير
كما يعمل الخشخاشي وتشيبه وغطه في صبغة من خشب البرازيل خفيفة
جداً من دون ان يضاف اليها شيء آخر . ولكن بما ان هذا اللون هو
اسمر جداً وتنقعه الزهوة على الاطلاق فاستعماله قليل جداً

فصباغ هذا الشكل تلى الخام ينبغي الاعتناء في تنقية الحرير الاشد
بياضاً كما يعتني بسائر الالوان الاخرى اللينة . فمن بعد ان تكون قد
نقعت تغط في الصبغة نظير الحرير المبيضة

(صباغ الحرير القرمزي والدمشقي والديار بكرلي عند القدماء)
انه على موجب رسالات (سي غرافشه) المراسل (مدرس العلوم الملوكي)
الذي مات في مدينة شيراز ببلاد القرس في شهر حزيران من سنة
١٧٣٧ م فالصباغون الموجودون بمدينة دمشق عند ما يرومون ان يصبغوا
الحرير بلونها القرمزي ذلك اللون الحسن والمعتبر بهذا المقدار ببلاد الشرق
كلها فيأخذون عشرة ارطال (كل رطل خمسة ارطال تقريباً بفرنسا) من
الحرير بنوداً فيغسلونه جيداً في الماء الساخن وبعده يتركونه لينقع في كم
كافٍ من ماء اخر سخن مقدار نصف ساعة وبعد ذلك يعصر منه الماء
وحيثئذ ينقعونه في ماء غسيل مرة واحدة فقط بشرط ان يكون سخناً
جيداً وهذا الماء يجب ان يكون كافياً وان يكون محلولاً فيه نصف رطل
من القلي اكل رطل من الحرير وهذا يتركونه الى ان يتصفى . من بعد تعاليقه
ونشره على المضارب الا انه يجب الاعتبار في عدم ترك الحرير في ماء القلي
المذكور سوى الزمان الذي يقتضي له ليتشرب منه جيداً لان ملح القلي

ياكل الحرير

ومن بعد ان يكون الحرير قد تشرب من ماء القلي وتصفى يحضر ماء ثان مصطنع على البارد بعشر اواق من القاوون الاصفر المايوي المستوي جيداً وهذا يخفق جيداً باعثناء في كمية كافية من الماء ففيه تنتقع العشرة ارطال الحرير مدة اربع وعشرين ساعة فقدر العقاقير المشار اليها اعلاه يزداد وينقص على قدر كمية الحرير المقصود صبغه فعند ما يكون الحرير قد بقي يوماً في عمير القاوون فيغسل مراراً عديدة بالماء البارد حتى ينظف جيداً جداً وبعد ذلك يعاق ليصفى

ففي اثناء هذه المدة يملأ الصانع طشتاً كبيراً من الماء ويلقي فيه نصف رطل من الشب المسحوق لكل رطل من الحرير . فيضع هذا الطست على كانون مضرم جيداً ويترك هذا السائل يغلي مدة عشرين دقيقة ثم بعد ذلك نقش نار الكانون كلها ويغط الحرير في محلول الشب هذا بشرط ان يكون معتدل الحرارة وعند ما يكون قد تشرب جيداً يرفع في الحال ويوضع في طست اخر ويفرغ فيه محلول الشب ليرك هناك الى ان ينتقع مدة اربع او خمس ساعات ولكن ليس اكثر ويرفع ليغسل مراراً عديدة في الماء البارد

ففي اثناء مدة غسسه يغلي احد الصنائع في طست كبيرة كماً غزيراً كافياً من الماء حيث يضع اوقية من الفطر او عيش الغراب مسحوقاً ناعماً لكل رطل من الحرير ويغلي على مدة نصف ساعة هذه الطبخة الجديدة وحينئذ يضيف اليها عشر اواق من الدودة المسحوقة جيداً وذلك لكل رطل حرير والمعنى في ذلك ستة ارطال واربع اواق دودة لعشرة ارطال حرير . ومن بعد ان يكون قد اضاف الدودة الى ذلك السائل يرفع كل النار من تحت الكانون ثم بعد ذلك يحرك هذا السائل بلطف على الدائر بحراك لاخذ لاط العقاقير مع بعضها جيداً واذا حصل هذا الامتزاج كما

يجب فيسكب برقة وبتميل الوعاء في الطست قليلاً من الماء البارد فهذا الماء المضاف لا ييلد او يبرد الصبغة فقط بل يجعلها اشد فاعلية ايضاً .
 وحينئذ يغط الحرير اربع او خمس مرات مع عصرها في كل دفعة تنقع لعصير السائل ثم بعد تكرار غلية الصبغة المذكورة من نحو ربع ساعة وترفع نار الكانون كما تقدم وتترك لتبرد نوعاً ويغط الحرير بها مع الاعتبار في كونها تعصر كل مرة تغط فمن بعد هذه الصبغة الثانية يوضع الحرير في طست فارغ ويصب فوقه ما بقي من الصبغة ويترك منقوعاً مدة اربع وعشرين ساعة . ثم بعد يغسل جيداً بالماء البارد وينشف في الظل واذا نشف جيداً فيصرف في الاقمشة . فهذا اللون من القرمزي هو احسن من كل القرمزي المصطنع في بلاد فرنسا وايطاليا لانه لا يترك الحرير ان يغلي في وعاء الصبغة فالصباغون بدمشق الشام وديار بكر يدعون انه غير ممكن اخراج هذا الصباغ خلواً من القاوون (القاوون نوع من البطيخ الاصفر) لتحضير الحرير ودون اضافة عيش الغراب (اي الفطر) الى الدودة للصبغة فعلي ذلك يقول (سي غرانشه) فنحن عندنا القاوون في فرنسا الا انه قد يرتاب بوجود عيش الغراب . فان هذا هو نوع من الفطر ينشاء فوق بعض الاشجار ببلاد الفرس ويحمل الى دمشق الشام . ولقد يمكن حملانه الى فرنسا عن طريق حلب اذا كان القعد في عمل مثل هذا اللون الرفيع القدر ولكيلا يقع الغلط في قدر المواد التي تنال منها هذه الصبغة ينبغي العلم بأن رطل دمشق الشام يوازي خمسة ارطال فرنسا

فمن حيث ان العشرة ارطال حرير قائمة بمقام قياس في هذه التذكرة فقد ينبغي ان تستعمل كقاعدة نظراً الى قدر المواد الاخرى كلها واما نظراً الى الماء الضروري لتحضير الحرير مع القلي والقاوون والشب لعمل الصبغة فلا يؤخذ من ذلك الا ما لزم لطراوة الحرير

والمعنى في ذلك انه لا يلزم ان يتجاوز هذا السائل حد الحرير سوى علو
اصبح عند وضعه في الطست عداء ذلك السائل المصبوغ الذي يقتضى
ان يكون اغزر لسبب ان بنود الحرير تغط عشراً او اثنتي عشرة مرة
فالقلي الذي يستعمل للتخضير الحرير ليس هو شئ سوى رماد حشيشة
يدعونها ابناء العرب (في سوريا) قلوآ . وهذا الرماد يفضل على ذلك الذي
يتخذونه عن الطليون او حشيشة الغاسول او عن ذلك الذي يصطنعونه باوض مصر
واما الآلات التي يصنع عليها هذا الحرير فقد تضاهي تلك التي
بمدينة ليون (في فرنسا)

(شرح في قرمزي مدينة جنوى) وهي طريقة قد حصل التصادق

عليها في شهر ايار سنة ١٧٤٣ م .

ان الحرير المتعين للالون القرمزي بمدينة جنوى وقت تبيضه يضعون
له من الصابون كمية اقل مما يوضع ويتعين الالوان الاخرى فتانية
عشر او عشرون رطلاً من الصابون تكفي لمئة رطل حرير متعينة اصباغ
القرمزي خلافاً لما يصير في تحضيره الالوان الاخرى فان اهل جنوى
ينفقون في ذلك من اربعين الى خمسين رطل صابون لكل مئة رطل حرير
فاذا تبيض الحرير يغط في السب فعلى جانب من الحرير كان وزنه
اثنين وسبعين رطلاً وهو خام قد وضعت من ستة عشر الى ثمانية عشر
رطل شب مسحوقاً ناعماً في دست مملوء من الماء البارد فمن بعد ان
يكون الشب قد انحل جيداً يغط فيه الحرير مدة نحو اربع ساعات يمكن
ان يبقى هناك اكثر من ذلك من دون ان يتشرب الحرير ما يوازي
اطالة الحصة لان الحرير المتعين لصبغة القرمزي يتطلب من الشب اكثر
مما يتطلبه الالوان الاخرى . وعند ما يكون قد خرج اعني الحرير من
مغط التسبيب ينفذ ويسرح على المضرب دون عصر . فقد سئل الصباغ
عن هذا الحرير لماذا لم يعصره حال خروجه من مغط الشب فاجاب انه

إذا عصريقي من الشب كثيراً اي مما يكون قد تشربه وهذا ضروري له لا تخاذه اللون القرمزي

فمن الاثنين وسبعين رطلاً التي كما بصدد التكلم عنها كان عليها اثنان وثلاثون رطلاً من المقتول مرتين واربعون رطلاً من القيام اي اللحمة فالعادة بوجه العموم في مدينة جينوى ان توضع اوقيتان من الدودة على اثني عشرة اوقية من الحرير المذكور المتعين لجنزير الكمخا الشامي المستوع للفرش واوقية وثلاث اربع من الدودة على اثني عشرة اوقية من صنف الحرير للحمة الاخر . وهو ذلك المتعين لعين الكمخا الشامي لان الحكم في ذلك هو انه ضروري ان يكون المقتول مرتين اشد غمقاً من اللحمة لتزهو الكمخا اكثر واذا كان المقصود في اكمال لون الكمخا فيضاف الى المقتول مرتين ربع اوقية دودة والمعنى في ذلك هو انه عوضاً عن وضع اوقيتين وربع دون اضافة شي على اللحمة مما يتجاوز حد اوقيتين وثلاث اربع

فكما ان الاثنين رطلاً من الحرير المنقول مرتين ذلك الذي قد تقدم القول عنه اعلاه ينبغي ان يكون من اللون اشد حسناً فقد تعطى اوقيتان وربع دودة لرطل حرير بنحو انه للجملة كلها تصرف مئة واثنان واربعون اوقية دودة او احدى عشر رطلاً وعشر اواق وزن جينوى اعني بذلك اثنين وثلاثين رطل حرير من المقتول مزوجاً اوقيتين وربع دودة تعمل اثنين وسبعين اوقية ثم واربعون رطل حرير من بوقية وثلاث اربع تعمل سبعين اوقية فيكون جميعه مئة واثنين واربعين اوقية .

وعند ما وقع البحث على ان تعطى الاثنين وسبعين رطل حرير هذه المشبهة صبغة القرمزي كما قد تقدم القول اعلاه فقد لزم التعريف بانه ينبغي ان يستعمل دست متناول يضاوي الشكل واذا امتلا هذا يقتضي ان يكون كفوفاً لان يسع مثنين كوز ماء فيلاء ثلثيه من ماء العين

الصافي ومن بعد ذلك توضع العقاقير الآتي ذكرها مسحوقة ومنخولة وهي
اوقيتان من طرطير الخمر واوقيتان من العصفور رطلان ونصف من
العنق الشري .

ويجب ان تغلى هذه العقاقير مدة دقيقتين في وعاء المصبغة وبعد ذلك
يلقى فيه ما قدم شرحه من وزن الدودة اعني احد عشر رطلاً وعشر اواق
مسحوقة ومنخولة وعندها يغطس الصانع الدودة في وعاء الصبغة قليلاً
قليلاً فأخيراً يحرك الصبغة بقوة شديدة بعصا لسهولة انحلال الدودة

واذا اتم ذلك الدست الى نصف قدم مما يلي حرفه وفي الحال تغط
لاشان وثلاثون رطلاً من ذلك الحرير المتقدم القول عنه مقسماً على
اربعة عشر مضرباً وهذه تترك معزلة الى ان تكون الصبغة قد غليت
وهذه لا بد من اضرار نار القوية تحتها وذلك بعد امتلاء الدست ماء
ويكون قد دنا اوان الغليان . ثم ولكي يتخذ الحرير لوناً متساوياً يقتضي رفع
المضارب الواحد بعد الآخر دون انقطاع وذلك لغط وتغطيس جميع
الحصل وجهاتها الى اسفل الدست شيئاً فشيئاً اعني تلك التي كانت من
ناحية فوق وخارجاً عن الدست من حيث انه لا يكون منغطاً في الصبغة
سوى اثنين من الكل ونصف من كل جملة واما الفاضل يبقى خارجاً
لان المضارب تكون مستندة على حافة الدست

ولما تدنو الصبغة من الغليان تغط الاربعون رطل حرير اللحم
المتفرقة على ثمانية عشر مضرباً او قصيباً ويدوم مدّة اكثر من نصف
ساعة على رفع المضارب الواحد بعد الآخر مضارب ذلك الحرير كانت ام
مضارب الحرير المتناول مروجاً شيئاً فشيئاً . وذلك لتغطيسها الواحدة بعد
الاخرى الى اسفل الدست اعني ما كان من الاطراف الخارجة عن الصبغة
من فوق المضارب بحيث ان الصانع اذا وصل الى المضرب الاخير يعود الى
الاول وهكذا بالتتابع الواحد بعد الآخر

فمن بعد بعد مضي نصف الساعة الاولى فالصانع يداوم نحو ربع ساعة ما بين كل عملية رفع المضارب مبتدءاً من الاول الى الآخر تكرر هذا الصنيع خمس اوست مرات يستمر مدة ساعة ونصف . ثم انه في هذه المدة ينبغي حنظ نار متصلة قوية فيكون حينئذ الحرير المفتول قد انتقع في الصبغة مدة ساعتين وربع والحرير اللحمة مدة ساعتين لا غير . فيرفع الصانع وقتئذ النار من تحت الدست وياخذ بنداً من المفتول وبنداً من اللحمة ويعصرهما وينشفهما بقدر ما يستطيع ليرى اذا كان اللون وصل لحده فاذا راي ان الحرير ليس بغامق بالكفاية فيبقي كليهما في الصبغة اقل من نصف ساعة حتى تبرد . وبعد ذلك يخرج كل الحرير من الصبغة ويعصره على المضرب ثم يغسله مراراً عديدة في ماء عين صاف مع تغير الماء كل دفعة وبعد تمة ذلك يعود فيعصره من جديد وينشره لينشف وعلى ذلك ينتهي الصنيع

ولا يخفى ان الحرير المفتول الذي انعط في الصبغة بعينها لا يحسن على الزهوة بعينها بعد اكمال العمل . فالحرير المفتول كان اسد غمقاً لانه استقام ربع ساعة كبيرة في صبغة الدودة قبل الحرير القيام وبطول هذه المدة كان قد تشرب من ادق ما بالدودة من الاجزاء الملونة .

فليس من العادة بدينة جينوى ان يصبغوا الحرير بعد خروجه من صبغة الدودة بماء الصابون . وهذه الطريقة لا تفيد الا لان تعشى رونق اللون بل يقتضي ان يكون الماء الذي يستعمل لصبغة الدودة او ذلك الذي يصرف لعتيل الحرير من بعد صبائه ماء عين صاف جداً . لانه اعتبر ان الحراير التي صبغت هكذا وغسلت بماء البير اخفى لونها قرمزياً او اذا اعيد غسلها بذات الماء الاعتيادي لان العيون في فصل الصيف تخضع للنعسان والحراير المغسولة بغير هذه المياه ايس لها رونق بقدر ما ابتلاك التي قد صرف لغسلها من ماء العين في الفصول الاخرى

فعلى موجب رأى صباغي مدينة جينوى ان من اصناف الدودة التي
تستبين للنظر حسنة على انها ليست بشيء من ذلك وللتصرف بها يقتضي
ان تكون مشبهة على قدر ما يمكن وان يوضع في صبغة الدودة كم من
الطرطير يعلو على ذلك الذي قد تقدم القول عنه وليس لذلك من قانون
يلزم السلوك بموجبه على الحقيقة فعلى الصباغ ان يعرف ذلك بالتجارب
يختبرها لمعرفة كم الدودة الذي ينبغي ان يصرفه . ومع ذلك فلا بد من
الاعتناء للتصرف بدودة جيدة . لانه اذا صح القول ايضاً ان الدودة
الادنى بمساعدة كم اعظم من الطرطير والشب تعطي لوناً حسناً مثلاً تعطي
الدودة الاحسن فينتج مع ذلك ان الحرير لا يكون اصح كمالاً لان
الشب يضعف ما فيه من القوة . فاهل جينوى اصحاب المعامل قد اختبروا
ذلك بالتدقيق ولكيلا يقعوا في هذا الخلل كانوا يقدمون الدودة لصباغيهم
كل مرة كانوا يعطونهم من الحرير يصبغوا قرمزيًا
فالحرير الذي لصبغه قرمزيًا قد احتاج الى كم عظيم جداً من
الشب قد علل صنفاً ردياً من الدودة التي صرفت فقد يزيق عندما يعصر
باليد خلافاً لتلك الخراير التي قد صرف فيها من الشب اقل كما فانها لا
تصدر هذا مفعول .

✽ المطلب الثاني ✽

✽ في طرق صباغ الحرير الاحمر الجديدة ✽
(صبغ الحرير باحمر القوة) خذ ٣٨ درهماً من كبريتات
الالومين و ١٠ دراهم من محلول ملح القصدير وذوّب الجميع في ماء غالي
كافٍ لنعمر ١٥٦ درهماً من الحرير . واترك المذوّب حتى يبرد ثم اخرج
منه ما يرسب بنقله الى اناء آخر ثم غطس فيه الحرير وابقه منقوعاً
١٢ ساعة واغسله ونشفه في مغلي ٨٠ درهماً من القوة بشرط ان يكون

المغطس فاتراً وابقه ساعة على النار بدون ان يغلي فاذا يغلي الماء بعد الساعة اخرج الحرير حالاً واغسله بماء جارٍ ونشفه بالشمس . (د . ص)
 (صباغ المحرير بالقرمز) ان صبغ الحرير بالقرمز قلما يستعمل .
 فاذا امسته بوضعه ست ساعات في محلول نيترات القصدير ثم غطسته في مغلي القرمز يكون لونه أرجوانياً غير ثابت . (د . ص)

(صباغ المحرير الاحمر) هي ان ترطب احدها في المركب الآتي هوخذ جزءاً واحداً من الرئبق النقي وجزئين من الحامض النيتريك النقي . ثم تضع الاجزاء في وعاء صيني تحميه على النار الى ان يذوب الزئبق تماماً ثم تقوي النار حتى يغلي المذوّب ٥ دقائق ثم تنزله عن النار وتركه حتى يبرد ثم تحله في مثله من الماء المستقطر وتسخنه وتغطس فيه القماش وتركه من ١٠ الى ١٥ دقيقة فيصير لونه احمر ثابتاً قليلاً . والترطيب هو ان تعط القماش في المذوّب وتعصره حتى يتبلل باعتدال (د . ص)
 (صباغ المحرير الوردى الدمشقي الحديث) يعتمد في هذا الصباغ على العصفرو هو ثلاثة انواع عجمي وهو الاحسن ومصري وهو وسط ومدني وهو الادنى . ويختلف العيار بحسب النوع فيقضي لرطل الحرير من ٣ الى ٥ ارطال من الاول ومن ٥ الى ٧ ١/٢ من الثاني ومن ١٠ الى ١٣ من الثالث وهذا الاخير لا يصلح مهما كثر عياره . اما كيفية الصبغ فهي ان يؤخذ العصفر على نسبة العيار المذكور ويغمر بماء في خقين ١٢ ساعة ثم يرفع منه ويوضع في قماش ذي مسام ويغسل ثم ينقع ايضاً بماء ١٢ ساعة ويغسل وهكذا حتى ينظف جيداً اي حتى يمر الماء عليه عند غسله ويرجع صافياً كما كان . وبعد ذلك يوضع العصفر في قماش او في قفة ويكبس بحجارة حتى يترسخ الماء منه . ثم ينقل الى مدار (مكان الطحن) نظيف ويرش عليه مسحوق القلي النظيف الجيد الجنس على نسبة مئة درهم لكل رطل من الحرير ويفرك به بالايدي كما يفرك الارز عند تصويله

وبعد ذلك يدار به المذار حتى يتشرب العصفر القلي تماماً فينقل حينئذٍ من هناك ويفرك على قماش مبسوط على أربعة قوائم فوق وعاء كاللكن ونحوه وبعد الفرك يكوّم ويرش عليه الماء شيئاً فشيئاً فيتحلب الماء منه ويسقط في اللكن . وفي هذا الماء يغطس الحرير بعد ما يعصر عاياه حامض الليمون . فيخرج مصبوغاً بالصباغ الاحمر الوردي . ويجب الاحتراس من يمس الحامض العصفر والآن فيفسد العمل . (م .)

النوع الثاني عشر

❖ في طريقة في صباغ الحرير الرمادي الحديثة ❖

اسس اولاً الحرير بنقعه في ماء كافٍ لغمره محلول به كبريتات الالومين (١٠ كبريتات الومين الى ١٠٠ ماء) وابقه به اربع ساعات ثم انشفه واغسله وغطسه في مغطس مغلي خشب البقم ولما يصير باللون المرغوب اخرجته واغسله واعصره . فاذا وجدت لونه معتماً بعكس ما تريد امره في مذوب اطرطير لاجمرته في ماء فاتر واذا كان العكس فارجمه الى مغطس البقم حتى تنال المراد (د . ص)

النوع الثالث عشر

❖ وهو على مطلبين ❖

❖ المطلب الاول ❖

❖ في صباغ الحرير الاخضر عند القدماء ❖

(في صباغ الاخضر) ان هذا اللون مركب من الاصفر ومن

الازرق وقد يعسر عمله على الحرير لعله وجود ما لا يوافق في ازرق الدن من كونه خاضع جداً للتبقيع ويصبغ لوناً متخافاً في شكله . وهذا يندو ايضاً نحسوساً في الاخضر اكثر مما في الازرق النقي . واما الاخضر فيعمل على الطريقة الآتية بيانها

ان تبيض الحرير لهذه الالوان كتييضها الالوان الاعتيادية . قصابغو الحرير يميزون عدداً جزئياً من اشكال الاخضر . ولكن نحن لا نتكلم هنا الا عن الاخضر فقط عن كلما كان ضرورياً ان يصرف اعمل الدواخل المختلفة .

فالشكل الاول (او الدرجات الاولى) الذي سنتكلم عنه هو ذلك الذي يسمى اخضر البحر او خزي فهذا الشكل له خمس وعشرون او ثلثون طبقة تدريجياً بالعدد من اللون الاضعف الذي يدعونه اخضر فستقياً له عين ييمونية حتى الاشد غمقاً الذي يدعونه اخضر سطحياً فاصنع الوان الاخضر هذه من بعد ان يكون قد تبيض الحرير فيشيب تشيباً قوياً ومن بعد التشيب يطرى على النهر ويتفرق الحرير بنوداً من اربع الى خمس اواق فهذا الاعتناء لا بد عنه لكي تعطي الغطة الصفراء لكل الحرائر بوجه العموم تلك المتعينة لان تنصبغ اخضر من كون الحرير المرق هكذا بنوداً صفاراً فيه تقع لان تنصبغ صبغاً متناسباً وانه اذا كانت الحاجة لالوان الاخضر فينبغي غاية الاعتناء الممكن فيجدي تقعا هذه صفته وبعد فيغلي من البليحة كما قد تقدم القول في شرحنا عن الاصفر (قد مر ذكره في المطلب الاول من النوع التاسع)

فاذا غلت البليحة فيخضر غسل من ماء صاف يغلي غلياً قوياً ليغط به غطاً مشبعاً مع الليمون . فيقلب الحرير بهذا الماء بمحرص جزيل لان عدم النسبة بهذا الغط بيان باوفر سهولة في الاخضر واذا حكم ان الغط على سبيل التقريب في شهاقته فتغط في الدن بعض قتل من الحرير ليري

اذا كان اللون حاصلاً على تمام المطلوب او على شيء من الوجه واذا لم يكن سبعان فيضاف الى الصبغة من البليحة المطبوخة ويخبر مرة اخرى في الدن فاذا تحسن اللون فيعصر الحرير ويطرى على النهر ويطرق مرة فتساوي بعد ذلك الحرير ويجمع شققاً موافقة لخطه في الدن فتغط شقة فشقة الواحدة بعد الاخرى نظير غط الازرق فتعصر وتنشف بالاعتناء والسرعة ذاتها .

فالخمس عشرة والست عشرة من درجات اشكال هذا الجنس من الاخضر الاكثر صفاوة لا تحتاج الا الى غطها في الدن لتكمل واما اذا كان القصد الاخضر الفستقي فاذا كانت صبغة الدن لم تنزل قوية جداً فيعتنى بترك الشقة تخرج بواخها حال خروجها من الدن خلوا من غسائها وتنفض قليلاً باليدين والمعنى في ذلك ان تمسك بيد وتنفض باليد الاخرى بحيث ان القتل تنضم وتتمايز احدهما عن الاخرى وتهوى وذلك يعطي محلاً للون ان يصنف متساوياً ثم بعد ذلك تؤخذ منها بعض فتلات ليري اذا كان اللون قد صح وبعد ذلك يغسل .

ثم ان اعاقه هذا الغسل ضرورية لاصفرار درجات هذا الشكل اصفرار كافي لان الدن من حيث هو غير مغسول يضعف ثم ياكل بعضه في الهواء

فاللون الاخضر الاوفر غمقاً من درجات هذا الشكل يضاف الى الصبغة عندما تكون البليحة قد سحبت من عصير خشب الهند وهذه الصبغة تفيد لاسمرارها

فالاشكال الاشد غمقاً من الجميع من هذه الدرجات تحتاج ايضاً الى ان يضاف اليها من مطبوخ خشب القوسطيط فهذا الخشب يعطي غمقاً يكمل اللون وبعد ذلك تغسل وتطرق مرة كالمقدم وتغط في الدن دائماً بالاعتناء ذاته في غسلها وتنشيفها حالاً

فهناك اشكال اخرى كثيرة من الاخضر التي لا دخول لها في اخضر البحر لان العين تجذب الى الاصفر اكثر والوان الاخضر هذه مع ذلك تعمل بالمواد ذاتها كقولك مثلاً الوان الاخضر الزرعي فنظراً الى الوان الاخضر هذه يغط الحرير اولاً في صبغة قوية جداً من البليحة وعندما يكون قد جذب يعطى في الصبغة عينها من الفوسطيط واما من الروكو لنهاية نمتة على التكل واذا كان اللون يحتاج لان يكون اسمر فيضاف الى الصبغة اما من خشب الهند من بعد الفوسطيط واما الروكو ثم يغط في الدن

واما من درجات الشكل الثاني الذي نحن في صدد التكلم عنه هو الاخضر الزرعي او الزمردى . واهمله يشبب الحرير كما شبب الاخضر البحري فمن بعد ترطيب الحرير على النهر يغط في صبغة البليحة تلك التي استعملت لعمل اخضر المحر . فقد يقلب في هذه الصبغة واذ استبان اللون متناسباً فتجرب بعض قتل في الدن ليرى علو الصبغة . واذا وجد الاخضر اسمر زائداً فيوضع ايضاً من طينة جديدة من البليحة وتحرك الصبغة ويغط فيها الحرير مرة اخرى الى انه بعد عمل تجربة اخرى جديدة يرى في الدن ان الصبغة جيدة نظراً للدرجات للشكل المطلوب فما هناك من اختلاف آخر ما بين الاخضر المرجي "زرعي" والاخضر الزمردى سوى ان الاول هو اغمق نوعاً

ففي المعامل حيث ييسر لهم وجود السعتر يقدمون استعمال هذه فضلاً عن البليحة (النؤورة) وذلك نعمل هذه الانواع من الاخضر لان السعتر امطى طبعاً من الاخضر اكثر من البليحة او الاجدر ان نقول ذلك لان السعتر اذا جف صباغه يستمر على زهوه اللون ذاتها تلك التي اكتسبها في الصبغة على ان لون البليحة بالعكس اذا جف يصفر ويحمر لونها دائماً قليلاً وهذا ما يدعوه الصباغون كلمة

و يمكن ان تستعمل (الجينستر . اورقمة . اورتم) اذا عدم وجود السعتر
فان هذه الحشيشة تصدر عين المفعول الذي تصدره البليحة مع هذا الاختلاف
وهو ان هذه صبغتها تشبع دائماً اقل قليلاً بحيث انه يلزم ان يوضع منها
اكثر مما يوضع من البليحة . ثم ان هذه الالوان ينبغي ان تغسل وتنشف
عاجلاً نظير باقي الوان الاخضر والازرق بالوجه العام

واما درجات الالوان في الشكل الثالث الذي سنتكلم عنه هو
الاخضر القناري فيعمل بالبليحة وبالسعتر والبرقمة بغطه غطة مشبعة في
هذه المواد واذا سحبت الصبغة يعطي اللون سمرة بوضع الخشب الهندي
في الصبغة ذاتها تم يغط في الدن

قالوا ان الاخضر القرنفلي يعمل كالاخضر الزرعي والاخضر الزمردى
مع هذا الاختلاف فقط وهو تنقيص درجات الاشكال بقطع ما زاد على
الصبغة اعني بذلك ان تكون الصبغات اكثر واقل قوة بحسب الاشكال
خلافاً لما يعمل في صبغة الاخضر الزرعي والاخضر الزمردى حيث لا
يرفعون عنه من الدرجات فلصنيع الوان الاخضر هذه القناري سمر يوضع
من خشب الهند كما في الاشكال المتقدمة

ثم ان الاخضر الشالادوني يجب ان يكون اقل غطا من الاخرى
لانه يسحب كثيراً جداً الى الازرق والوان الاسمر تعمل بمساعدة
خشب الهند

واما الاخضر الفاحي له الحد الاوسط قطعاً ما بين الاخضر
القرنفلي والاخضر الشالادوني ويعمل بالطريقة ذاتها فكل غطات الوان
الاخضر التي نحن في صدد الشرح عنها خلا اخضر البحر يلزم ان تغط
بقدر ما يمكن في صبغة الحشيش تلك التي قد استعملت قبلاً ولكن حيث لا
يوجد من خشب الهند ولا من خشب البرازيل لان الحرير اذا تشبب تشبيهاً قوياً
يسحب بسرعة كثيرة جداً في الصبغة الجديدة وبالنتيجة انه يتخذ لوناً عديم

النسبة فعندئذٍ من الملائم حفظ صبغة قديمة دائماً لعمل الوان الاخضر هذه كلها .

(اعتبارات) فالبليحة والرممة تصدران كما تقدمنا فقنا المقعولات بعينها واستعمالها على حدّ سوى لا يخالف لا بل احياناً تمتزجان معاً واما نظراً الى السعتر فلن المحقق امتيازه عليهما وذلك في كل اشكال الاخضر ما عدا تلك الاشكال التي يلزم فيها اضافة خشب الهندام الفوسطيط او من الروكو

ومن دون الوان الاخضر التي اشرنا عن تسميتها الوان كثيرة غير هذه تختلف اسمائها على حسب اختلاف اعتماد المعامل الا انها تحتوي جميعها في الاشكال التي تكلمنا عنها فقد تقدم فقط للاعتبار ان اشكال الاسمر مطلقاً وتلك التي تجذب الى الاسود فقد يستعمل لها من الزاج لتقوية الاسمرار من بعد سحبها الدواخل الاخرى واما الاشكال الاخضر الشالادونية الصافية في الغالية واتكال اخضر اخرى رقيقة ورائقة في الغاية فمن الضروري ان يكون الحرير قد تبيض قبلاً كما فعل الازرق فهذه الاشكال الخفيفة قرائحية اكثر من غيرها وشفافة

* المطلب الثاني *

* في طرق صباغ الحرير الاخضر الجديدة *

(صباغ الحرير الاخضر) طريقة (اولى) هي ان تغلي الحرير في محلول الصابون مدة ثم تؤسسه بكبريتات الالومين ثم تغسله غسلاً لطيفاً في ماء نهر ثم تصبغه بالاصفر ثم تخرجه وتغسله وتصبغه بالازرق ويختار الحرير الابيض طبعاً لذلك (د . ص)

(الثانية) طريقة الصبغ بهذا اللون هي ان تؤسس القماش بمزيج مركب من ١٢٠ درهماً من كبريتات النحاس و ٣٨ من خلات النحاس

و ٢/٣ من الغراء و ٣٢٠ من الماء (تذوّب فيه الاجزاء السابقة) ثم
ترطب القماش في هذا المزيج بتساوي ثم تنشره في غرفة حارة وتتركه حتى
ينشف جيداً ثم ترطبه في محلول البوتاسا الكاوية (٨ بوتاسا الى ١٠٠
ماء) ثم تشطفه وتعصره داخل محلول مركب من ٨٠ درهماً من الحامض
الزرنيكوس (طعم الفار الابيض) و ٣٨ من كربونات البوتاسا و ٦ اقات
(الاقة ٤٠٠ درهم) ماء حتى يتشرب تماماً ثم تشطفه وتنشره بالنفث حتى
ينشف. (د٠ ص)

النوع الرابع عشر

❖ في صباغ الحرير الزيتوني عند القدماء ❖

(في الزيتوني) فالحرائر المتينة لان تنصبغ بهذا اللون ينبغي ان
تكون قد تبيضت قبلاً حسب المعتاد
فمن بعد تسببها قوياً وترطيباً على النهر تغط في صبغة قوية من
البليحة كما يعمل اصباغ الاصفر واذا سمجت هذه الصبغة يضاف اليها
من حطب المدر . ومن بعد ان يكون هذا قد سمح يضاف الى الصبغة
قليل من ماء الرماد الخمرى . وهذا النوع من القلي يحضر اللون و يجعله ان
يتخذ الزيتوني فتغط الحرائر مرة اخرى في هذه الصبغة وترفع اذا صارت
على شكلها وتغسل وتنشر على الاغصان لتشف

فالغاية هناك شكلان من الزيتوني احدهما زيتوني اخضر وهو ذلك
الذي نحن في صددده . واما الاخر فهو ذلك الزيتوني الاحمر او الزيتوني
الذائب . فلهذا الشكل الثاني فمن بعد غطه في صبغة البليحة يضاف الى
الصبغة التي بها من الفوسطيط من خشب الهند من دون ان يوضع من
رماد الخمرى . واذا اربد ان يكون اللون اقل احمراراً فلا يوضع الا من

خشب الهند وكذلك خلوا من الرماد
فلاشكال او لدرجات هذين اللونين الرايقة يقطع الخشب الهندي
و يقلل منه والمعنى في ذلك هو انه يعطى منه قليل الالوان الصافية وكثير
الاشد غمقا

(اعتبارات) انه وان كان الزيتوني نوع من الاخضر مع ذلك
لا يستخدم الدن محمد لان اللون يزيد خضرة فالخشب الهندي الذي
صباه بنفسجي يصير ازرق جدا باضافة الرماد الخجري وهذا الازرق
اذا اتحد مع اصفر الباجية الذي يصير شاهقا بواسطة القلي يعطي الاخضر
اللازم لهذا الشكل

وكذلك قد يعمل لون زيتوني من حشب الفوسطيط . وهذا قد
يدعى زيتونيا جوخي عموما لانه تجري العادة يعمل لاجراجه شبيها
بالزيتوني على الجوخ ذلك الذي احمراره اعظم من ذاك الذي قد تكلمنا
عنه هنا اعلاه

فن بعد تشيب الحراير كالمادة تغطي صبغة من خشب الفوسطيط
تلك التي يضاف اليها من الزاج الاخضر ومن خشب الهند . واذا محبت
هذه الصبغة فتطرح ويعمل من ذلك آخر نظيره يضاهي الاول وهذا مع
الحرص في ان تكون الاجزاء معتدلة واذا وقع النظر على ان اللون قد
اخطى في جهة من الجهات . فيغط الحريير كما حصل في الاول لحد الكمال
الواجب . فهاتان الصبغتان ينبغي ان تكونا على حال حرارة معتدلة
واما الاخضر على الحام فيعامل كالاخضر على المبيض فيقتضي ان
ينتقى من الحراير البيض كما انتقى للون الاصفر . ومن بعد بلها تشب
وما بقي يعمل به كالحرير المبيض

النوع الخامس عشر

❖ وهو على مطلبين ❖

❖ المطلب الاول ❖

❖ في كل طرق صباغ الحرير البنفسجي عند القدماء ❖

(في البنفسجي العال) فلهذا اللون يتبيض الحرير كجاري العادة وبعد ذلك يشب على مثل الترمزي العال وينبغي الاعناء في ان يطرق على مرتين وقت غسله على النهر

فمن بعد ذلك يغط بصبغة الدودة كالترمزي ومع ذلك . فهذا الاختلاف هو انه لا يوضع في الصبغة لا طرطير ولا من المركبات لان هذه الحوامض لا تصرف في الترمزي سوى لزيادة شهاقية لون الدودة وان تكون له زهوة اشد صفاراً . وللبنفسجي فبالعكس لانه يقتضي ان تستمر الدودة على لونها الاصلي الذي هو بنفسجي ووبرفيري اكثر جداً وقد يسحب على القرنفلي

فقد يوضع من الدودة حسب تكون عموقية اللون المرغوب حصوله . فالعيار الاعيادي للون بنفسجي حي اوقيتان من الدودة لكل رطل من حرير فلصنيع صبغة الدودة يلائم ماء الدست المعين للصبغة حد نصفه وتعلو الدودة نحو مدة نصف ساعة . وفي اتناء ذلك يوضع الحرير على المضارب بنود صفاراً كما يعمل لصباغ الوان الاخضر ثم بعد يكمل ملء الدست بماء البارد اذ يلزم ان لا تكون الصبغة الا فاترة ويغط بها الحرير وفي الحال يقاب فيه بحرص بل اذا كان هناك عشرون مضرباً او اكثر يلزم ضرورة تصريف رجلين للتقليب حتى يتناسب اللون جيداً

وحينما يظهر اللون متناسباً تدفع النار الى داخل لتغلي الصبغة وحينئذ
يكفي رجل واحد لمداومة التقليب الذي لا بد عن مسناده دائماً طالما
الصبغة تغلي . وهذا يدوم ساعين كما دام للقرمزي
واذا انضح انه بعد ساعين غليان تسحب الصبغة ايضاً بالكفاية فيمكن
ان تغط الحراير بماء القلي مدة خمس او ست ساعات كما قد تقدمنا فقلنا
عن القرمزي . ومن بعد ذلك تغسل على النهر وتطرق طرقتين وبعد
فتسرح وتعط في دن تختلف قوته على موجب اختلاف الشهاقية المرغوب
اعطاؤها للبنفسجي

ثم ان للغسيل وللتشفيف قد تصرف الاعمال بعينها التي تصرف
الازرق والاخضر وبوجه العموم نكل الالوان التي تغط في الدن
قالصباغون من عادتهم ان يستعملوا قليلاً من لورساليه في مثل هذه
الالوان يعطى لها اسد قوة واوفر حسناً . فلاعطاء هذه الالوان لورساليه يوضع
في الصبغة من الدودة ومن بعد سحقها اي تلك الكمية التي يحكم بانها مناسبة
على موجب الشكل المبتغى حصوله فتترك لان تغلي مقدار ربع ساعة . ثم
يعد ذلك تبق الى ان تستكن وتهبط لورساليه الى السفن ومن بعد ذلك
يقرب الحريز في هذه الصبغة فهذه الطريقة معجورة لان لون لورساليه هو
صباغ كاذب لا محل له قطعاً في لون عال وذو صبغة حسنة . كمثل قواك
البنفسجي النقي الذي عن الدودة ثم ان العادة سيفي اشراء لورساليه مع
الدودة في الوان البنفسجي العال قد تداخلت شيئاً فشيئاً . وقد تأسست
على ان احمر الدودة هو اقل حسناً من احمر لورساليه في هذا اللون . ومن
ثم كما ان اصحاب المعامل وتجار الاقمشة الحريرية يفضلون شهاقية الالوان
وحسنها على غيرها فانعكفوا على مثل هذه الصناعات في عمل صباغات
من جهة اخرى كما ان لورساليه لا تساوي ربما شيئاً بالنسبة لسعر الدودة
فغلب الصباغين قد زادوا عيار هذا الداخذي الصباغ الكاذب . وسمو

عيار الدودة حتى ان الوانهم البنفسجية التي يدعون انها عال ليست هي
بحقيقة الحال سوى الوان بنفسجية كاذبة فهذا مما هو خارج عن الطريقة
وينادي بذلك وقد يستاهل على الحقيقة ان يقاخص . فهذا ومع ذلك
كله لقد يستبين انه امر لا بد منه ان يسلم بوضع لورساليه في اشكال
البنفسجي الضعيفة والخفيفة . لان اللون الذي تعطيه الدودة في مثل
هذه الاشكال هو كذا غبي وكذا محزن حتى انه غير محتمل فاضطر
الامر عندئذ للعمل في تنقيص درجات الاشكال الخفيفة وذلك بواسطة
لورساليه تلك التي تعطي دائماً لوناً في الغاية مع كونها في ذاتها ردية

ولقد تقدم القول في شرحنا عن الازرق انه لا يمكن ان يصنع على
الحرير من هذا الشكل الاشكال الاشد غمقاً بواسطة النيلة مجرداً ولقد
اضطر الامر الى ان يضاف الى ذلك احمر غثي وغامق . ولربما ان هذا
الاحمر مسحوب من الدودة والوان الازرق الاغمق التي قد استمرت بهذا
الداخل تسمى ازرق عال لتمييزه عن تلك التي استمرت بواسطة لورساليه
لانها من النباتات ذات صبغة كاذبة فالوان الازرق هذه الغامقة هي من
اشكال البنفسجي

فالازرق العال يشبب نظير البنفسجي العال و يغسل مثله على النهر
فمن بعد التسيب يغط في صبغة الدودة باوقية او اوقية ونصف من الدودة
على موجب شهاقية اللون المرغوب حصوله ثم ولا بد عن الحرص في وضع
الحرير بنوداً نظير ما يعمل لصبغة البنفسجي . ثم بعد ذلك يغسل
ويعطي له طرقتان ثم بعد فلا حاجة هناك الا لغطه في دن صبغة جديدة
(في البنفسجي الكاذب او الاعتيادي وفي لون الليلا وهو كلون
زهر البلوط) ان الوان البنفسجي الكذاب تعمل على جملة انواع وباصناف
دواخل مختلفة نتكلم عنها شيئاً بعد شيء

فالوان البنفسجي الاحسن والاكثر استعمالاً تعمل بواسطة لورساليه

فهذا الداخل (هو من جنس الاشنة شيبة التجوز) فهي حشيشة لا تبرز في الماء لو نامن الالوان فلا مكان استعمالها يضطر الامر الى تقسيح وتحليل اصلها الملون المخوية عليه . وذلك بواسطة نوع تطبيخ وشكل تخمير من البول والجير ثنابع بزوجهما . فالجزء الملون في هذه الحشيشة ذو خاصية صمغية من حيث انه لا يمكن حله في الماء الا بواسطة املاح القلي . وعلى ذلك كل المواد التي يرام صباغها بلورساليه لا حاجة لتشبيها ودونك الطريقة في الصباغ بهذا الداخل

فقد يغلى في دست من نحاس كم مناسب لذلك اللون المبتغى حصوله فاذا كان المقصود بنفسجياً شبعاناً وغامقاً فينبغي وضع كم وافر من لورساليه يتصل احياناً لمرتين او ثلث وايضاً اربع مرات من ثقل الحرير وذلك بحسب جودة وصحة اللون المرغوب ان يكون

ففي حال تحضير صبغة لورساليه فالحرائر الخارجة من الصابون تعطى لها طريقة على النهر لاستخلاصها منه . ثم تصفى وتسرح شققاً بنوداً كالوان البنفسجي العال فيؤتى بالنسائل الراقى من عصير لورساليه بحال حرارته مع ترك ثقلها في سفها ويفرغ في طشت سعة مناسبة وفيه ثقل الحرير بحرص

فحينما يكون اللون جيداً يخبر في الدن ليرى اذا كان كافياً لاتخاذ بنفسجياً حسنًا وغامقاً في الغاية . واما اذا وجد رائقاً شديداً فيكر رغط بصبغة لا بل يضاف اليها من لورساليه جديداً اذا كان ذلك ضرورياً وان كان اللون على حال شهاقية موافقة فيعطى طريقة على النهر ويغط في الدن مثل الوان البنفسجي العال

واما الغسيل والتنشيف فيهما كما يعمل لكل الالوان التي تغط في الدن فقد تميز وتعين باسماء مختلفة اشكال البنفسجي المختلفة والذي نحن في صدد اتحرير عنه يسمى بنفسجي او لانديزي وهو الاحسن اود

واما البنفسجي المقول له الاشقي وهو في البنفسجي الشكل الثاني
هو مبتل ذلك شبعان في ارضيته ولكنه يغط اقل غطاً وهذا يحفظ له
عين احمرار

فتخفيض درجات الشكاين الاصيلين يعمل بالطريقة عينها وذلك
باقل صبغة وغط في الدن واما خفض درجات البنفسجي الا لانديزي
يعطي كامل اشكال الليلا الازرق اقل او اكثر ملوًا والذي للبنفسجي
الاشقي يعطي من اشكال الليلا الاحمر المخلفة

فكما ان لالزرق ينبغي ان يعطى سياسة واهرة في مثل الوان الليلا
وان يدور بحرى العدة هي قوية في الغاية والاحراج هذا الشكل
يمزجون قهلاً من لدن الجديد مع الرماد الحمر في ماء رائق فاتر لتحضير
صبغة جديدة عنوة بها يصنعون الليلا ازرق او كما يقولون يديروه حسب
المرغوب فلصنيع هذه الصبغة ينبغي ان يؤخذ دن جديد بكما فيه من
القوة لان تالك التي قد تعبت وضعفت بزيادة الاستعمال لا تعطي سوى
لون ضعيف مستمر ولو اضيف اليها كم اعظم . وذلك اللون لا يكون ثابتاً
وذو صبغة . . . مع الصبغة التي قلنا عنها فتحرك في الحال فيتمخذ
لوذا احضره هذا يندقص تية متية . وغط الحرائر ينتظر ان تعدم هذه
الصبغة يسير من حضره وتقرى ون نيلة لاء ذا غطت الحرائر
قبل ذلك الوقت تعرض لعمل لون غير متناسب اذ كان من المعلوم عند
ما تكون هذه الصبغة على حال احضرها بكائته وبالنسبة بكائية حية
وجب الاول من الحرير الذي يغط يجذب لون الصبغة . ثم ان الدن
في تلك برعة من لومن يتخذ احضره بنحو ان الجانب الاخر من الحرير
الذي يعطى في صبغة بعد ذلك قد يصادف في الدن صبغة لم يعد فيها
ذلك الخيل بعينه وتمت فعية انتمها وازرقها يكون اقل قوة

واما الرماد الحمر فيوضع في الصبغة يساعد على ازرقاق

لورساليه لان مفعول جميع املاح القلي بالوجه العام استرداد الوان الاحمر كلها الى الوان البنفسجي . ثم ان الرماد لا يوضع في صبغة لورساليه لانه اذا غلي معها قد يمكنه ان يلاشي جزءا من اللون والمفعول ايضا . فنحن قد حررنا عن صبغة فاترة الاسمر لان الماء الحار بزيادة فيه كفاية هو وحده لاضعاف قوة الاورساليه وباقوى برهان . قد يتم المفعول بعينه اذا ثقت الصبغة بملح من القلي وانقد يمكن ايضا عند الاحياج استعمال ماء الفاتر لهذه العملية

فحينما تكون هذه الالوان قد تم عملها فتعصر من فوق الصبغة . ثم على المضارب خلوا من غسلها لانه يمكن ان يعدم اعطه جزء من الازرق وذلك بالغسيل

وبعد ذلك قد توضع الحرائر في مأمن من الهواء لان فعل الهواء يعني ليخالف عليها بوجه واضح

فالوان البنفسجي والميلانماخوذة عن الليلا من لورساليه وبلاشت اذا كانت قد صنعت باحسن صنف من لورساليه تلك التي تثبت في جزر الكاناري بنواحي اميريكا وتسمى اورسالية حشيش وهي من احسن المواد غير انها اقل تباتا من جميع الوان الصباغ . ولا تحوّل فقط بالحوامض يسهل بل لمجرد الهواء تحوّل عن درجتها باسرع ما يكون حتى انه يضطر الامر الى ان تغلق محفوظات تلك الحرائر المصبوغة بهذه الالوان ذكّن المقصود حفظ طراوتها

(في بنفسجي خشب الهند) فلصنع بنفسجي خشب هند تؤخذ حرائر المبيضة مشبية ومفضولة على جاري العادة . فيغلى في الماء من الخشب الهندي قطع صغيرة كما يعمل في خشب البرازيل (البقم) فقد توضع هذه الطبخة في برميل الاستعمال منها عند لاحياج فاذا تقدم الطلب للصباغ فيوضع في طست كم من الماء البارد بقدر

الحرير المعد للصباغ . فيضاف اليه ويمزج فيه كم عظيم من خشب الهند الذي نحن في صدد التكلم عنه على حسب الشكل المرغوب اعطاؤه و يقلب الحرير على البارد في هذه الصبغة الى ان يكون قد اكتسب اللون المرغوب حصوله . فقد نتخذ الحرائر في هذه الصبغة لونا بنفسجيا اقل حسنا من ذلك الماخوذ عنها وغتميا نوعا

(اعتبارات) ان خشب الهند يسمى ايضا خشب كمباش لانه يقطع من ارض تسقى من ثمر كمباش ببلاد الهند الغربي . فلون هذا الخشب الخاص به فهو احمر قوي الاسمرار . وذلك الذي له من اللون اكثر وهو الاصحو المحمل من الحور الرومي اقل فهو الاحسن فصبغته احمر اسمر ومسود فالحراير المقصود غطها بهذه الصبغة ينبغي ان تكون مشبهة ومن دون ذلك فلا تغدو الا ملطخة تلطخ لا صباغا وذات لون محمر لا يثبت على الغسيل لان صباغ هذا الخشب له خاصية الجاذبية ولكن عند ما تكون الحراير قد تشببت نتخذ في هذه الصبغة لونا بنفسجيا حسنا مجازا وثابتا اكثر مما عن غيرها ويثبت يسيرا على الصابون وهذا يعطي له عية زرقاء

وقد ينبغي ان تصير هذه الصبغة على البارد لانه عند ما تكون صبغة خشب الهند حارة فاللون الذي تعطيه يكون مخضرا وغير متناسب وعدا ذلك يكون غتميا كثيرا جدا واقل حسنا

ولهذا السبب يقتضي الحرص ان تكون صبغة خشب الهند قد اعدت ليومين و ثلاثة قبل استعمالها لانها اذا استعملت على قرب عهد تركيبها تعطي لونا زائلا غير مناسب فمع ذلك يقتضي الاعتبار انه لا يمكن حفظ صبغة خشب الهند مدة مستطيلة بقدر حفظ خشب البرازيل لانها مع اطالة الزمن تتغير وتتخذ شكل ارضية محمر يثقلها . ولهذا السبب لا يجب ان يمس منها كل مرة سوى على سبيل التقريب ما يمكن اصرافه بدة

ثلاثة اسابيع او شهر واحد

(في البنفسجية الماخوذة عن خشب الهند مع مزج صدا النحاس معه) وقد يصنع بنفسجي آخر عن خشب الهند وصدا النحاس بالوجه الآتي ايراده

فاولاً قد تغسل الحرائر من صابونها وتصفى الخ . وتحمل بماء بارد من نحو اوقية من صدا النحاس لكل رطل حرير وعند ما يكون قد امتزج جيداً في الماء فتقلب الحرائر في هذه الصبغة وتبقى هناك مدة نحو ساعة او مدة الزمان الضروري لتدبغ جيداً من صدا النحاس . فالحرائر في هذه الصبغة لا تتخذ لوناً يشعر به جيداً . ومن بعد ذلك قد تعصر الحرائر لتوضع على المضارب . وتعد صبغة من خشب الهند كما عدنا للبنفسجي المتقدم فتغط الحرائر وقد تتخذ لوناً ازرق غامقاً

فاذا جذبت الحرائر هذه الصبغة توضع في مغسل التشيب او في ماء رائق الشب المحلول في الماء فتقلب الحراير فيه وتتخذ احمر من ازرق الذي كان يستردها بنفسجياً

فبقدر الشب الذي يضاف اليه بقدر ذلك يكون البنفسجي الحاصل محمراً فعند ما تكون الحرائر قد اكتسبت اللون المرغوب تعصر من فوق الصبغة وتغسل وتعصر على المضرب بطريقة معتدلة متصلاً على عشر او اثني عشر مرة لكي يستمر اللون عند النشاف متناسباً وهذا لما كان يخص قطعاً لو عصرت شديداً لحد النشاف وقت خروجها من الغسيل لان تلك الجهات التي يكون قد اشتدت عليها في العصير تستمر بلون اصنى والجهات الاخرى لونها غامق وكأنه نحاسي وهذا العرض الغير المناسب الوان الخشب الهندي هذه خاضعة له ولهذا ينبغي الحرص بعينه في الالوان

البنفسجية الماخوذة عن الخشب الهندي خلوا من صدا النحاس قالوا ان الالوان البنفسجية الماخوذة عن خشب الهند وصدا النحاس

التي نحن نتكلم عنها ليست حسنة وثابتة كالتي تصبغ خلواً من هذا الداخل وينبغي فقط الاعتبار ان صداء النحاس الذي تغط به الحرائر يفيدنا تشبيهاً لاجتذاب صبغة خشب الهند وان هذا اللون حينئذ هو على الاطلاق ازرق وان الشب الذي يضاف من بعد ذلك لا يفيد سوى ان يعطيه عيناً حمراء تلك التي تمس الحاجة اليها في البنفسجي . ومن ثم يضح ايضاً انه يمكن صنع ازرق حقيقي بواسطة صداء النحاس وخشب الهند الا ان صباغه كاذب جداً ولا يعادل قطعاً ذلك الذي يغط فيه اللون بالحسن والجمال

(في البنفسجي عن خشب البرازيل (البقم) وعن خشب الهند) فاصنع هذا البنفسجي يؤخذ من الحرائر المبيضة والتي تطرت على النهر على جاري العادة وتغط في صبغة من خشب البرازيل بدرجة حرارة اعتيادية . وعند ما تكون قد اجتذبت هذه الصبغة يضاف الى ذلك من مغلي خشب الهند . فتقلب عليه وعند ما يكون اللون على مائه الواجب ثقل صبغتها باضافة قليل من الرماد الخجري الى الصبغة . ومن بعد ذلك غسل وتعصر وتنشر لتشف على مجرى العادة

(اعتبارات) فهذا البنفسجي المصنوع من خشب البرازيل وخشب الهند هو اكثر حمراً وشدحاً من ذلك الذي يصبغ بمجرد خشب الهند الا انه غير ثابت وقابل لتأثير الصابون اكثر من غيره

ثم انه وان كان قد يدخل صنفان من ندواخل منوتان في هذا البنفسجي فقد يعطى الواحد بعد الآخر لانهما اذا مزجاً معاً فاللون يكون خاضعاً لعدم التناسب

ويخالف اذا اعطى اولاً صباغ خشب البرازيل او ذلك الذي من خشب الهند . فقد يلزم ان يتبدى بصبغة خشب البرازيل لانه لمعلوم ما قد تقدم اعتباره وهو انه عند ما تكون الحراير قد تحملت مرة من صباغ

خشب الهند فامر صعب جداً ان نتخذ من صبغة خشب البرازيل . وهذا مما يقرب للتصديق من حيث ان صباغ خشب الهند يجذب اليه التيب يطمع وافر جداً ولا يبقى منه شيئاً لاجتذاب خشب البرازيل . وما عدا ذلك فيقتضي اذا وضع اولاً خشب الهند ان تعطي هذه الصبغة على البارد لسبب ما يجلبه من عدم النسبة اذا كان على الخردل وهو حاضض ايضاً لان يتخذ ذلك وهذا عند ما يأتونه باختبار الحرارة من بعد . يكون قد ارتفع الشيء الذي لا يحدث بالنوع الذي قد قدمنا شرحه لانه ليس بضروري في مثل هذه الطريقة ان يعطي خشب الهند على البارد نظير . هو لازم فيما تقدم . لانه كما ان الحراير تكون متشربة الصبغة من خشب البرازيل وبالنتيجة فتشبهها غذا اقل حياءً فلا يخضع لموقع في عدم النسبة بمثلما اذا استعمل مجرداً فمجرد توفيق صباغ خشب الهند وصبغة خشب البرازيل قد يصنع صباغ بنفسجي . ولكن لكي يعطي اشد لامعية فقد يقلب في منقوع الرماد الخجري فهذا يفرح لون خشب البرازيل كثيراً جداً ويجعله برفيرياً

وعوضاً عن وضع الرماد الخجري في الصبغة فيكون امر احياناً في محله عمل حوض من ماء صاف لهذا النقع وهذه المعاملة يلزم ان يكون لها محل عند ما يقتضي الخضوع لاجراج الشكل ويخشى على الحرير ان يتحمل من الصبغة ما زاد اذا ترك في الصباغ زمناً طويلاً . ويجري العادة يكتب في مجرد غسيل كل هذه الاشكال على النهر من دون ان تطرق . ومع ذلك يمكن ان يحدث وتمس الحاجة الى طرق كل هذه الاشكال عند غسيلها فقد يضطر الامر الى الطرق اذا حكم على ان اللون اسمر بزيادة وغثي كثيراً وان هذا الصنيع يمكن ان يصفيه ويشرحه . وبمثل ذلك اذا شوه على الحراير بعض اوماخ وما كان ضد النظافة فهذه الطريقة تزول بسهولة

(في البنفسجي الماخوذ عن خشب البرازيل (البقم) وعن لورساليه) ولعمل هذا البنفسجي فن بعد تبيض الحرير وتشبيبه كما تقدم يغط في صبغة راتقة من خشب البرازيل اي البقم او في صبغة كانت قد استعملت لعمل الوان الاحمر . ثم عند رفعه يطرق اعني الحرير على النهر ثم يغط في صبغة لورساليه . وبعد ذلك يغسل مرة اخرى ويطرق طريقة واحدة وبعد ذلك يغط في الدن ويعصر وينشف بسرعة وحرص اقتضتهما الوان الاخضر والازرق

وهذا الصنف الاخير من البنفسجي يقارب البنفسجي الحسن الذي نحن قد سميناه بنفسجي اولاندا وهذا يعمل بالبقم مجرداً وبالذن فصبة خشب البرازيل البقم التي تعطي له قبل ذلك تفيد لتوفيره . ولكن كما ان هذه الالوان البنفسجي هي دائماً اقل حسناً من بنفسجي اولاندا . فلا ينبغي السلوك على هذا الوجه الا لالوان البنفسجي المقصود ايضاً لها الى امتلاء عظيم هذه صفته حتى انه لا يمكن الحصول عليه خلواً من مساعدة تلك الوسائط . فصبة خشب البرازيل يتبدى باعطاء الحرير قياماً قوياً ولا يمنع قطعاً لورساليه ان تتبسط فيما بعد بفاعلية هذا عظم مقدارها حتى كان الحرير لم يقبل ابداً تلك الصبغة الاولى

واما ما يمنع وان البنفسجي الذي نتكلم عنه ان يحصل على احسن وصفة تضاهي بنفسجيات اولاندا هو التشبيب اذ يلزم الامر لترك لورسالية الى ان تعفن او ان تعطى لها عين مصفرة الامر الذي لا يوافق قطعاً في هذا اللون .

تم وصبغ الوان البنفسجي على الحرير الخام فيؤخذ من الحرائر المبيضة نظير ما لصبغ الاصفر ومن بعد بلها او نقعها فيعمل بها بمثلما يعمل لصبغ البنفسجيات على المبيض كل صنف منها على موجب الشكل المطلوب واما للبنفسجي العال ان يصبغ على حرير خام اصلاً

(في البنفسجي القرمزي على حرير ايطاليا) فاذا تشبب الحرير نظير الاحمر القرمزي يرفع خارجاً عن الشبه يغط بالدودة . ولهذا فتذوب اوقيتان من الصمغ العربي في دست وتضاف لكل رطل حرير اوقيتان من الدودة وثلاث اوقية من الاغاريقون وبقدر ذلك من المشق وهو صنف من الشراب ترابه فيخاط هذا ويفرغ في الدست وعندما يتدي ان يغلي ويكون الصمغ قد ذاب تماماً يصلح الخريز على المقلب او على المصاقل ويلقى في الدست ويترك لان يغلي مدة ساعتين فيأتي مصبوغاً . ويترك ليبرد . ثم يغسل ويعصر على المضرب ثم يغسل ايضاً بلطف . واذا كان المراد به ان يكون بنفسجياً فيغط في دن وهو مخلص من بعضه جيداً من الازرق الى ان يتخذ لوناً حسناً بنفسجياً حسناً ثم يغسل على ماء عين رايق جداً ويعصر وينشف في الظل منسبلاً جيداً ومخلصاً من بعضه .

(في النصف بنفسجي) فتأخذ لرطل حرير رطلاً ونصف من النوورة (البليحة) وتخلصها من بعضها جيداً في الصبغة ودعها تعلي مقدار ربع ساعة كبيرة . ثم تغط حريرك بعجلة وتركه ليبرد وتأخذه فتغسله على النهر فيصير عندك نصف بنفسجي او ثمر هندي او اقل غمقاً

✽ المطلب الثاني ✽

✽ في طرق صباغ الحرير البنفسجي اجدد ✽

(صباغ الحرير البنفسجي) طريقة (اولى) يغطس الحرير اولاً في مذوب الزنجار ثم في نقاعة البقم واخيراً ماء الشب الابيض (الثانية) يصبغ اولاً بالدودة بدون شب وبدون طرطير ويغسل جيداً ويغطس في مغطس النيل هاتان اشهر الطرق القديمة اما الآن فقد شاع استعمال الانيلين البنفسجي ويصبغ به بمجرد تغطيسه في محلوله

الكحولي المخفف بالماء الفاتر ويكرر تغطيسه حتى يصير لونه حسب المطلوب وقد يضاف الى الانيلين قليل من الحامض الخليك او الطرطيريك (د. ص) (الثالثة) اسس اولاً الحرير ثم اصبغه بثقل ثمنه (اي $\frac{1}{8}$) من الدودة خالية من محلول القصدير والطرطير تم اغسله في نهر ودقه بالخياط برفق ثم غطسه في مغطس نيل (ازرق) الى ان يصير باللون المرغوب فاغسله ونشفه . فيكون لونه بنفسجياً جميلاً . (د. ص)



النوع السادس عشر

❖ وهو على اربعة مطالب ❖

❖ المطلب الاول ❖

❖ في طرق صباغ الحرير البرفيرى والقرنفلى وفي البرفيرى الكاذب ❖
❖ والعال او على الدودة عند القدماء ❖

(في اللون البرفيرى والقرنفلى وفي البرفيرى العال او على الدودة)
فلهذه الصبغة ام لهذا اللون قد يبيض الحرير التبييض الاعتيادي
ويشبه بمثل تشيب اوان البنفسجي العال وكذلك صبغة الدودة تعمل
كالبنفسجي العال فقدر الدودة الاعتيادي اوقيتان ولكنه معلوم انه ينبغي
ان يوضع منها اقل او كثر على حسب الشكل المرغوب الحصول عليه
فاذا غلي الحرير في صبغة الدودة مدة ساعتين فيرفع ويغسل ويطرق على
النهر فان كان المقصود لوناً بنفسجياً جاذباً بزيادة الى الازرق فلا عمل
هناك الا غط الحرير بصبغة ضعيفة وعندئذ ينبغي الحرص كما قد تقدمنا
فقلنا في العصير والنشاف باسرع ما يكون لما كان هذا الحرص لازماً على

الاطلاق لكل الالوان التي تغط في الدن والغاية انها لا تغط في الدن
الا الوان البرفير الالشد اسمراراً والالشد غمماً واما الاخرى فتغط في
ماء بارد حيث يوضع يسير من صبغة الدن لانه قد يسحب دائماً كثيراً
من الالزرق في عين الصبغة معها كانت ضعيفة

فلمساعدة ثقليل كل هذه الالوان فقد يمكن وضع كم قليل من
السليمان في صبغة الدودة فعلى سبيل اعادة قد يوضع من نحو نصف
اوقية لكل رطل دودة.

واما الرائقة من هذه الالوان تعمل بتل ذلك على الخسر مع العبرة
في وضع ما كان اقل من الدودة واما الاشكال الادنى من البرفير هي
تلك المسماة قرنفل . وتلك التي من تحت القرنفل تسمى زهر الخوخ
فالوان القرنفل تعمل خلواً من قلب لون الحرير او فسحه وتبش ذلك
الاشكال الاخرى ان لم تجد قلما يكون حمرا بزيادة بهذا لحدت فيبدل
لونه يسير من صبغة الدن

(في لون البرفيري الكاذب) ان الوان البرفير الكاذب تشب كما
يعمل لالوان خشب البرازيل (البقم) المعتادة فتغط غطاً خفيفاً بصبغة
خشب البرازيل البقم ثم بعد تطرق على النهر ضيقة وبعد ذلك تغط
بصبغة من لورساليه اكثر ام اشد حياءً بحسب الشكل المرغوب عمله .
فصبغة خشب البرازيل المعطاة قبل لورساليه ضرورية هي لان مجرد لورساليه
بمفردها تصنع لوناً بنفسجياً زائداً

فلاسمرار الاشكال الغامقة يستعمل خشب اخند الذي يوضع اما
بصبغة خشب البرازيل اذا كان القصد اسمرارها بزيادة لورساليه او في
صبغة ان كان المقصود بها اقل اسمراراً

فالالوان الرائقة من درجات هذا الشكل يمكن ان تعمل بخشب
البرازيل وحده مع فسحها من بعد ذلك يوضع ماء صاف فيه من محلول

الرماد الخمري ولكن من كون هذه فيها ما لا يوافق لجفاف الحرير ويؤسسته نوعاً فالاجدر ان يغط في صبغة من "لورساليه صغيرة من بعد صباغ خشب البرازيل واذا وجد اللون بنفسجياً فيشطف في ماء به يكون قد وضع فيه قليل من الخل او من عصير الليمون

(فالقرنقلي الكاذب) يعمل بصبغة قبل غطة بصبغة خشب فيلي البرازيل كاللون الرفيله وكذلك فلا حاجة لتشبيبه قطعاً فاذا لم يكن لونه بنفسجياً كفوا فتغط قليلاً بماء محلول الرماد الخمري ثم ان الالوان الصافية من هذه تعمل بمثل ذلك مع استعمال صبغة اقل حيلاً فالبرفير العال والقرنقلي العال لا تصبغ عادة على خام فنظراً لهذه الاشكال في الكاذب فعملها يؤخذ من الحرائر المبيضة نظير ما للالوان الاعتيادية ومن بعد تقمها يعمل بها كمعاملة الحرائر المبيضة

✽ المطلب الثاني ✽

✽ في طرق صباغ الحرير الكستناوي والقرفي وعكر الحمر عند القدماء ✽
(في الوان الكستنا والقرفة وعكر النحمر) ان الوان القرفة والكستنا تعم بخشب الهند والبرازيل (البقم) ثم وبالفوسطيط فلصنع لون القرفة تبيض الحرير على جاري العادة وتشيب وتصطنع صبغة مركبة من ثلاثة اختاب تلك التي قد تكلمنا عنها مصنوعة بانقصال عن بعضها فبدء الصبغة من مطبوخ خشب الفوسطيط ثم يضاف اليها من عصير خشب البرازيل . ومعداً — التمن على سبيل القريب من عصير خشب الهند .

فحرارة الصبغة يجب ان تكون معتدلة فنقلب الخراير في هذه الصبغة واذا رفعت وكان اللون متناسباً فتعصر على اليد وتعلق على المضارب وتستحضر صبغة ثانية بها تنتظم كل اجزاء هذه الدواخل الثلاثة الملونة

من بعد المفعول التي ابرزته أولاً للحصول صواباً على الشكل المرغوب ثم انه لا مرسى سهل الاشعار به ان الفوسطيط يقدم الاصفر وخشب البرازيل الاحمر ثم وخشب الهند الاسمر الذي منه تتركب هذه الالوان واما الوان الكستنا فتعمل على التدقيق بمثل خلا انه كما ان هذه الاشكال الاخيرة اشد اسمراراً وعمقاً واقل احمراراً فعندئذ لا بد من تفضيل خشب الهند على خشب البرازيل مع حفظ الجزء ذاته من خشب الفوسطيط دائماً ذلك الذي ينبغي ان يقوم بمقام ارضية الواحد او الآخر من هذه الالوان . فاون عصير البرتوق ولون عكر الحمر تصطنعان على هذا انحو بعينه وبواسطة الدواخل ذتها بتغير الاجزاء فقط . والمعنى في كذا تنقيص كم الفوسطيط وزيادة كمية خشب البرازيل على موجب الحاجة الى ذلك .

(اعتبارات) فلا حاجة الى صنع مصبوح خشب الفوسطيط مالم تدع الحاجة الى استعماله لان هذه الطبخة تفسد وتتغير بمدة يسيرة جداً فقد تغدوا موحلة ولونها غتمياً يضاهي الزيتوني ولا ياتي اصلاً بالمفعول المنتظر اذا حدث مع ذلك وحصلت طبخة مفسودة من هذا الخشب نظير ما في ذكرنا فقد يمكن ان تسترجع لها صفتها وذلك بتسخينها من جديد وحينئذ يمكن استعمالها في الاشكال التي نتكلم عنها

فجملته من الصباغين لهم عادة ان يغسلوا الحراير من تنمها على نهر قبلما توضع في الصبغة وان يصطنعوا هذه الالوان بغطاة واحدة . الا ان الطريقة التي كما في صدد التحرير عنه يستبين انه مخير عنه لان الصبغة الاولى تصنع غسلاً كافياً من الشب ثم ان الحراير بهذه الطريقة مع حفظها ما كثر من الشب فتجذب من الصبغة كما اوfer مما تحتاج اليه . فضلاً عن ذلك فكما ان كل هذه الاشكال لا يمكن عملها الا بواسطة محس متصل فالغطاة الثانية مفيدة في الغاية لاصلاح النقص يمكن

ووقوعها في الاولى وللنجاز في كمال اللون وبالاغاب ارضيته عن خشب
الفوسطيط المتطلب الا يخسر شيء من الشب ليتمكن علو في اشباع الصبغة
بالكفاية

ثم انه لقد يمكن عمل الوان القرفة والكستنا بطريقة اخرى فاعمل
ذلك عند ما تكون الحراير قد تبيضت يقتضي حل شيء من خمير الروكو
في ذات ماء الصابون الذي قد استعمل للتبييض لغطها كما قد تقدم القول
سابقاً في وعاء الروكو وحينما يكون خمير الروكو قد غلي مدة ربع ساعة ينبغي
ان تترك الصبغة تسكن ومن بعد ذلك تقلب الحراير في هذه الصبغة دون غسل
فقد نتخذ قياماً اصفر ثم بعد ذلك يلزم غسلها وطرقها على النهر وتشبيها على
مجرى العادة وبعد ذلك يعطى لها الغط في صبغة الفوسطيط والبرازيل
وخشب الهند لاجل الوان القرفة والكستنا فلا يوضع اصلاً من خشب
البرازيل الا بعد ما يرى اذا كان اللون ليس احمر كفوفاً اذا انه من
المعلوم ان التشيب يحمر الروكو واذا حدث لها احمرت بزيادة وان لم يوضع
من خشب البرازيل بها ايضاً فقد يضع وقتئذ في الصبغة قليل من محلول
الزاج وهذا يخفف الحمرة ويعطي للحبر عينا مخضرة اشد اخضراراً وفي
الحال يستمر ماون كافي طريقة معتبرة وما زاد على ذلك اذا وجد هنالك
بعض كم من خشب الهند وهذا فيكون امر في محله ان يتوفر من خشب
الهند ليتيسر اعطاء الزاج اذا كان لون الكستنا يحمر بزيادة لسبب الروكو
وهذه الطريقة ستكون افيد من الاولى من المعلوم ان الروكو المحمر
بواسطة الشب هو اشد ثباتاً جداً من احمر البرازيل والغاية فقد يمكن
اعطاء قليل من الروكو دون صابون نظير ما اعطى لقماش الصوف . واعمل
الكستنا والوان الاسمر الاخرى على الخلام فيمكن ان يصرف من الحرائر
الصفراء كما هي من اصلها طبعاً لان هذه الارضية لا تضر قطعاً باشكال
هذه العفة صفتها بل بالعكس يمكن ان تسد لها مسد ارضية فمن بعد

تقعها كجبرى العادة فتعامل كعامله الحرائر المبيضة كل منها على موجب اشكالها

✽ المطلب الثالث ✽

✽ في طرق صباغ الحرير الاسمر البندقي والاسمر الشوكي والمور ✽

✽ والحديدي والوان اخرى من هذا الجنس عند تقدمه ✽

ان كل هذه الالوان ما عدا اسمر المور تعمل من دون التشيب فمن بعد غسيل الحراير من الصابون وبعد ان تكون قد تمتعت على المضارب فتغط في صبغة الفوسطيط وخشب الهند والاورساليه والزعج الاخضر والفوسطيط يعطي الارضية والاورساليه تعطي الاحمر وخشب الهند يعطي الاسمرار والراج تخفض كل هذه الالوان ومعنى في ذلك انها تحول المصبغة الى حنطي . ثم تقوم بمقام الشب لاجنداب الالوان التي يحتاج لتقريبها وكما ان هناك اخلافاً لا نهاية له من اشكال الحنطيات التي ليس لها اسماء مقرررة وكلها تعمل على طريقة واحدة بعينها فلا حاجة للتدخل في هذا الشرح بالتفصيل اذ قد يطيل العبارة من دون فائدة

فقد يكفي هنا الاعتبار انه لعمل الحنطي ذلك الذي يجذب لاسمر ينبغي من لورساليه اكثر مما يقتضي لتلك الالوان التي تسحب على الحنطي وقد يعطي كم من خشب الهند اعظم منه قد يعطي لتلك التي تجذب لون شمس العصر والخضيري اعظم كم من شمس العصر

فبوجه العموم ينبغي الا يستغنى بالعطاء من خشب الهند اذا حوج الامر الى اضافة لكمال اللون لانه يخضع لان اسمر بزيادة اذا نشف وذلك مع التصرف بعكس القضية نظراً الى الالوان الاخرى . فكي تقدم قياساً في نوع عمل هذه الالوان فتخذ اللون البندقي . فقد يوضع في ماء حار باعندال من مطبوخ الفوسطيط ومن لورساليه وقيلاً من ختب

الهند . ففي هذه الصبغة ثقلب الحراير وعند ما تكون الصبغة قد سحبت بالكفاية يرفع الحرير ويضاف الى الصبغة قليل من محلول الزاج لخفض اللون فلعكس الالوان الخنطية باجمعها قد يستعمل بعض الصباغين غسول الصبغة السوداء عوضاً عن الزاج فتقلب الحراير من جديد واذا شوهده ان اللون لم يتناسب وان هناك بعض جهات حمراء فهذا دليل على ان الصبغة لم تنفسخ عن لونها بما فيه الكفاية وعلى ذلك يلزم ان يضاف اليها من الزاج عن جديد

فقد ينبغي الانتباه الى ان الزاج هو الاس العام للون الخنطي واذا لم يتناقص اللون بالكفاية اي انه لم يعط للصبغة ما يكفي من الزاج فتكون قابلة للتغير عند نشافها فتحضر وتعدم النسبة

فلكي يرى ان لونا قد تناقص بالكفاية فيجب البحث فيما اذا كان الحرير ينتقع بسهولة من بعد ان يكون قد عصر مرة على مضرب فان وقع له ذلك فهو برهان على انه ما اكتفى ايضاً من صباغ الزاج وبالعكس اذا كان الحرير يصعب تقعه نوعاً فهذا دليل على ان اللون قد تناقص . ومن جهة اخرى فان وضع من الزاج بزيادة فهذا يعطى للحرير بيوسة معتبرة وقد يغدو قاسياً ويعدم ايضاً جزءاً من لامعته ولكن من حيث ان هذا العرض الغير الموافق وقوعه يشعر به عند ما تعصر الحراير على المضرب وقت خروجها من الصبغة فعلاجها في الحال ان تطرق على النهر وهذا يخفض جزءاً من الزاج

واما اللون الخنطي فهو رتبة منفردة لوحدها لانه يشب ويغطي من البليحة . فمن بعد تشيب الحراير تطرى على النهر وتعد صبغة من البليحة كاول صبغة من الاصفر وحينما يكون الحرير قد سحب صباغ البليحة فيطرح جانباً من هذه الصبغة ويوضع هناك عوضاً عنه من عصير خشب الهند فيغط الحرير مرة ثانية في هذه الصبغة وعند ما يكون صباغ خشب

الهند قد سحِب فيوضع من الزاج كم وافر لكي يسحب اللون الى الاسود .
 فاذا حصل الحرير على شكله يغسل ويعصر ويعمل الباقي على ما جرت به العادة
 واما الصباغ الحنطي الحديدي ينبغي ان يتبيض الحرير على الطريقة
 التي جرت لصباغ الاسمر لانه اذا جلس على ارضية بيضاء بغاية فاللون
 يقدو احسن جداً . وكما ان الحنطي الحديدي هو اللون الجاري لنسج
 الاجرزة او اكل شيء آخر فهذا اللون يعمل على ما جرت به العادة
 اشكالا والمعنى في ذلك انه قد يعم منه جملة اشكال مخدفة . فالحرائر
 من بعد ان تكون قد غسلت واعدت بحسب العادة يستحضر من ماء النهر
 او من ماء الابار على البارد . فاذا كانت ذلك ماء نهر فيوضع فيه من
 عصير خشب الهند مغليا بماء نهر كم كاف لاصابة الشكل الاشد اسمراراً
 لتقلب الحرائر من قوة وعند ما تكون قد جذبت ما يكفي فتعصر وتروس
 ثم بعد ذلك يطرح جانب من الصبغة ويكمل من الماء لغط الحرير على ما
 يتبعه من الشكل ويعمل كذلك بالآخرى الى الحد الاشد صفاوة مع
 الاعناء بمقاطعتها على حدٍ سوى والمعنى في ذلك انه يقتضي قيام ما بين
 الاشكال كلها

فعند ما تكون قد انغطت كلها في صبغة خشب الهند يرجع فيؤخذ
 الاشد اسمراراً ويوضع على المضارب لغطه مرة اخرى بالصبغة وذلك من
 بعد وضع شيء من الزاج . واما الاخرى الاشد صفاوة فتغط في هذه
 الصبغة ذاتها من دون ان يوضع فيها من الزاج . غير انه اذا حدث ان
 الشكل الثاني لم ينخفض كمنوء فيوضع من الزاج . وهذا انعرض يشعر
 به او هذا النقص من بعد ان يكون قد ثقل الحرير مرات لان في مثل
 هذا الحادث لا يتناسب اللون بالحسن كما تقدم اعتباره اعلاه
 واذا اتصل الحال الى الصافي الاخير فينبغي الحرص في الا تكون
 الصبغة محلة كثيراً من الزاج وهذا قد يرى بالعين لون شمس العصر لذي

يتخذها فاذا وجد في مثل هذا الحادث فينبغي طرح جانب من الصبغة ووضع ماء عوضاً عنه فاذا حصلت هذه الالوان على ما يزيد من الزاج تسقط في عدم المناسبة عينها التي للمتقدم ذكرها

فاذا عملت الصبغة بماء الابار فاعملها تصرف طبخة مصطنعة من خشب الهند بماء الابار فقد يوضع في الصبغة من عصير خشب الهند وتغط الاشكال الخطية الاولى كما تقدم اعلاه فمن بعد ان تكون قد سحبت بالكفاية تغط الاشكال الالية من بعدها دون ان تطرح من الصبغة لانها توجد مسحوقة احسن جداً وبالتالي اسد صفاوة ومحملة اقل جداً مما اذا كان اللون مكوناً بماء نهر

فحينما تكون كل الاشكال قد صنعت فتخفف بواسطة الراج بالطريقة ذاتها التي قد شرحت اعلاه فمن بعد ذلك تغسل الحرائر وتطرق مرة اذا روي ان ذلك ضروري

فلكي يخفف عن الخطيات وبمثل ذلك عن الوان الكستنا والقرفة الخ والمعنى في ذلك حينما يوجد الشكل ممتلياً بزيادة واسم كثيراً فيسحق من الطرطير في جرن ويحل ويوضع في سطل او في قصعة من الصغار ويصب عليه من الماء العالي ويروق ويوضع في حوض وثقلب الحرائر فيه وهذا الصنيع ينزل اللون عن تحميله سريعاً جداً

واذا كان اللون لا يتناسب بغاية السرعة فيسبب ذلك يكون عدم وجود الطرطير الكافي ومن ثم يلزم رفع الحرائر والوضع من هذه المادة بطريقة التي نحن في صدد الشرح عنها

وعند ما تكون الحرائر قد انعتقت من زوايد لونها ينبغي ان تطرق مرة على انهر تم تعط في ماء حار خلواً من اضافة شيء آخر وهذا الصنيع الاحير يجهها لتكتسب جزءاً من تلك الزهوة التي كانت قد اضاعتها بالطرطير ولكي يرى ان اللون حسن فلا بد من عصره على مصرب

ويتفق ان الطرطير يأكل بعض اجزاء من اللون فيقتضي تجديد صبغة لتعيد اليه ما يمكن قد نقص فيه ويخفض فيما بعد بواسطة الزاج بحسب مجرى العادة

فاذا وجد لون وكان مشبهاً قد يمكن ان يمتنع عن وضعه بالماء الجار من بعد الطرق فقد يوضع في التشيب في الحال ثم يعطى له ما كان ضرورياً لاصلاحه . غير ان الكي بالماء الحار لمعيد انزع الحموضة الناتجة عن الطرطير من الحرير وعوضاً عن الطرطير قد يمكن استعمال عصير الليمون وهذا يفعل عين المفعول

واما لتخفيض الاسمر الحديدي اذا وجد عمقاً كثيراً ينبغي ان يكبرت ثم ينزع الكبريت عنه فيما بعد بطريقة او طرقتين على النهر وغطه دفعة اخرى بصبغة معادلة الاولى

فهذه الطريقة لتخفيض لون الاسمر الحديدي يفصل عن تلك التي للطرطير او التي لعصير الليمون لان هذين الداخلين يعطيان له ارضية لا تزول عنه تماماً حتى ولا بعلية الصابون ايضاً . وبالنسبة قد تفسد اللون بنوع ان الكبريت يبيض الحرير تماماً فيا كحش الحندكياً ولعمل الاسمر على الخام يؤخذ من الحراير البيض كما اخذ لباقي الالوان الاعتيادية ما عدا اسمر المور الذي فيه يمكن استعمال حرير اصفر ومن بعد تقع الحراير الخام تعامل كل هذه لاشكال معدلة بيضة

✽ المطلب الرابع ✽

✽ في طرق صباغ الحرير القرنتلي والبنّي والنجاري الجديدة ✽
(صباغ الحرير القرنتلي) بوضع ١٦ درهماً من الزعفران المغسول و ٤ دراهم من ملح الطرطير و ٨٠ درهماً من الماء البارد يحمي الكل معاً على نار خفيفة مدة ٣ ساعات ثم يعصر ويرش بعصيره . فتصبغ فيه لاجربة

الحريرية ونحوها بلون احمر وردي . تم تقطُّ بماء ممحض بعصير الليمون الحامض فيصير لونها قرنفلياً (م . ٠)

(صباغ الحرير البني) يؤسس الحرير بصباغ الانطو (هذا الصباغ يعمل ويحفظ الى حين الحاجة وكيفية عمله ان يضاف الى كل اربع اقات من الماء مئة درهم من الانطو وثلاثون درهماً من ملح البارود وهـ ١ درهماً من الصابون الناعم ثم تزداد الحرارة حتى يذوب الجميع فيحفظ المذوب في آنية الى حين الحاجة . وكلما اشتدَّت نواته صار احسن للعمل) حتى يصير بلون برتقالي جميل ثم يغطس في مغطس خفيف من كبريتات الحديد (الزاج الاخضر) ويشطف بعد ذلك ثلاث مرات في ماء صرف فيه ثلاث نقط من مادة قلووية ثم يغلي صباغ الفستك وصباغ الاركل ويصبغ بهما حتى يصير باللون المطلوب . واذا طلب ان يكون لونه داكاً تزداد كمية كبريتات الحديد . واصفرار اللون متوقف على الفستك واهمراره على الاركل . (م . ٠)

(صباغ الحرير الزنجاري) فهي ان ينقع الحرير في ماء ويحبط (بلاطف) ويغسل ثم يصفر بغار حوراني نصف تصفير وبعده يغطس في ماء محلول به قليل من انثبة الزرقاء ثم يصبغ بالنيل (م . ٠)

النوع السابع عشر

✽ في شرح بعض الالفاظ المنسوبة الى صناعة الصباغ ✽

✽ على الحرير عند القدماء ✽

(انهي) . تم . كل . وهو الانتهاء من ثمة دن صار كفو الصبغ

(قلطيف) وهو ماء صابون حيث يكون قد انتض الحرير

مصبوغ على اسود خفيف

(تشيب) عملية او صنيع بواسطته . يحمل الحرير من التسب ليصير معداً لاقتبال الصبغة

(الامتزاج) وهو اختلاط العنصر مع القلي . او مع رماد طحل الجمر المكلس . لاجتذاب اللون الاحمر

(الانعاش) الاحياء الزهزهة وهو جنس اللون حياً اكثر مع اضافة بعض المواد الماخة

(ازرق سماوي) ان ازرق الصباغين على حرير السموي ياس هوشيء آخر سوى النيلة المسحوة والمبتلة بماء غزير وقد يستعملونها لاد عين صغيرة زرقاء لبعض درجات الايض

(بيدالرد) وهو نوع مركب كاسل يضعون فيه الحرير ليتصفى (صبغة) وهذه بعض كمية من الصباغ او من سائل ماء آخر يعط به الحرير .

(قارب) وهو طشت مطاول كالثقارب من نحاس كن او من خشب يستعملونه لاجل بعض صباغات لا تتطلب غية على اذار وقد يتصح انه لازم ان يسمى طشتاً لا قارباً غير ان اسميته قارب قد جرت بها العادة كلياً عند الصباغين ولذلك قد استعملناها في هذه المذاكرة . (مترس) وهو قضيب من حديد او من خشب (او خلافة) به

تحرك او تجذب الاكياس التي تحوي على الحرير وقت التبييض (قرس) قصب . وهو انتهاض الاكياس المحوية على الحرير وقت البياض وذلك بواسطة مترس يدعوه كذا او قصب وهذا الصنيع يتم لمنع الاكياس الموجودة في قعر الدست من ان يستمر مدة مستطيلة الشيء الذي يمكن ان يجعل الحرير ان يحترق وهذا التحريك يسوق البياض الى السرعة المساواة

(ضعف او اضعاف استواء) فبهكذا يدعو الصباغون جيات حرير

تلك التي خلت من فاعلية الصابون وقت البياض
 (ازرق دن) قد يدعون هكذا النيلة لما تكون مناسبة للصباغ
 (ازرق عال) فهو ازرق نيلة يضاعف قوة بواسطة الدودة عوضاً
 عن لورساييه

(ازرق المحوض) فهو عين ازرق الدن
 (الغلية) تسمية يسمون بها غالباً طبخ بعد عقاقير صبغة
 (شقة) تسمية يسمي بها صباغو الحرير بياريس . جملة بنود معقودة
 معاً لتصبغ

(كوش وتكوش) يقول الصباغون عن الحرير انه تكوش . اذا
 فتحت طاقاته وتكوش او نقش
 (حرك) وهو تحريك صبغة واخباطها على انحاء مختلفة ومن كل
 جهة بمحرك لاختلاط العقاقير المحتوية عليها جيداً
 (مختصر او اضافة مختصرة) وذلك بعض كمية من عقاقير تضاف
 الى الصبغة

(ازرقاق) او اسمرار وقد يستعملون هذا الوصف عند ما يعطون
 لاي لون كان درجة تجعله اشد اسمراراً
 (قرني) اسم ينعنون به درجات الاسمر الغني المخصصة بالقرمزي العال
 (طوي) وهو ككثير قد يستخدمه الصباغون تغرف الصبغة من
 طستهم او للزيادة عليه

(دست كامل او دست ملاّن او عمل دست ملاّن) هو في صبغة
 الاسود صباغ جاب من الحرير كافٍ لشطف او لعصير وجبتين او ثلث
 اذا كان لاسود الثقيل او وجبتين اذا كان الاسود الخفيف
 (وقد) وهو عود من حديد او من حشب مبروم مخروط مسمر
 في الحائط من احدى طرفيه . فعلى هذا الوتد يسرحون الحرير .

(وقد المحرير) معناه عصر الحرير جملة مرار على ذلك الودد
لتنشيفه ويردخته

(دودة مغرلة) فهو احسن واجود صنفاً من الدودة . وقد
يسمونها ايضاً دودة عالا

(دود) وهي الصبغة بالدودة

(تركيب) وهو حل القصدير في ماء الح . وقد يدعونه في الصباغة
ماء الفضة (او حامض نيتريك ا واسيد يتريك) . وهو سائل مركب
من روح النطرون او من روح الملح وهذا قد يستعمل لزهة لون
القرمزي العال او الدودة

(تجلد وجلد) يقول الصباغون ان ملحاً جلد اذا اضمى بلورياً
(محبلة) يدعونها محبلة جملة شقق متكوكة بجبل بذاته ومعقودة معاً
(صفي) وهو تقريع سائل في طشت وان تتصفي بمنخل او
قطعة قماش

(خبل وتخبيل) وصف يشير به صباغوا الحرير الى من يصادفهم
اذا اختلطت البنود مع بعضها او تجملت .

(زقزقة او تزيق) يدعون تزيق الحرير دوي خفيف يسمع اذا فركت
جملة قتل الواحدة من فوق الاخرى ما بين الاصابع فالحرير لا يأتي بهذا
الحس ما لم يكن قد انتقع ببعض الحوامض او من الغصص
(ربت قشرة) وذلك يقال عن دن يتكون فوقه رغو او قشرة

اذا اتصلت لان توافق للصباغ

(طبخ المحرير اي تبيضه) وهو صنع به تتزع خامية الحرير
الحام وصفاره الطبيعي بغليته في ماء محمل من صابون

(دن) ان هذا الاسم قد يصنع خصوصاً للحوض الذي فيه يصير

ازرق النيلة

(نزع الخبلة) وهو تسريح او تحليص الحرير
(قشط الخامية عن الحرير) وهو صنيع تنتزع به عن الحرير خاميته
او غشاوته الطبيعية بواسطة محل مناسب فكما ان الحرير قبل هذا الصنيع
يسمى حريراً خاماً وانه من بعد ان يكون قد عافي البياض قد يسمى
حريراً مبيضاً . فهكذا قد جرت العادة في ان يقال له نزع الخامية
(نزع خامية الحرير) وهو اول بياض يتبيض به الحرير في الماء
الحار المحمل من الصابون ولكن خلواً من غليته وذلك لاستخلاصه من
جانب صمغيته الاعظم .

(فروغ الاكياس) وهو رفع مشكات حرير بالحبال من كيس
من قماش كان الحرير قد وضع فيه اما للبياض واما لصنيع آخر خلافاً
(نزع الامراق) وهو غسيل الحرير من صباغه او من ماء صابونه
في كم قليل من الماء
(قزوع فضلات الامراق) وهو ذلك الماء الذي شطفوا به
الحرير .

(نزول الحرير خسه) ان صباغي الحرير يستعملون هذا الوصف
تلاشارة عن الخس في اوزن ذلك الذي يقع بالحرير من جرى
تبيضه وكذلك يقل الصنف القلافي من الحرير يخس كذا وكذا
قدرًا بالنئة .

(توجيه الحرير) وهو ان تفرق بعضها من الاخرى اية قتل
البند ام الشقق ويجعلها متناسبة مستوية وهذا قد يصير بتعبير الشقق على
الوتد وحفظها منتصبه وممتدة . وان تنفض بعض مرات باليد الشمال
عند ستخلاصها وفرق قتلها عن بعضها باليد اليمن

(تصفية الحرير) وهو ان يعصر بلطف على الوتد ليخرج منه
الجانب الاعظم من الماء المتبثر به .

(رفع الكرمشة او المجمودة) وهو خبط شقة حرير فوق ~~بعض~~ بين اليدين او تقضها لتتهوى وينزل وبرها

(التكييس) وهو وضع مسكات حرير في كيس كبير من قماش يسمونه جيباً

(العصر لتوزيع الرطوبة) وهو العصر باعدال على عشرة او اثني عشرة دفعة متتابة لشقة حرير تكون قد عصرت قبلاً شديداً وذلك لكيلا ترشح بعد اصلاً . فهذا الصنيع يفيد لتوزيع الرطوبة المتضمة فيه من بعد تلك العصرة الشديدة وذلك على حدّ سوى في شقة الحرير جميعها

(الوقد) عود من خشب مبروم مخروط مبني عليه من احدى طرفيه في الحائط او مسمر او منزل بقطعة خشب منقورة له وان ينتهي من طرفه الآخر براس مستديرة وعلى هذا الوتد هذا الوتد على نحو مقول عندنا شماعه) قد يعصر الحرير

(التهوية) هو ان تجعل الحرير في محل ياخذ فيه هواء

(النار) فهذا يقال لاسود اذا ما سخنت الصبغة للصباغ

(فرك الزعفران) زعفران الكاذب (وفرة) فهذا يقال عن

العصفر المغسول اذا تفرطت العرم لاخلطها مع الرماد الخجري او مع ملح القلي

(جلد وتجلد) فيقول الصباغون ان الحرير تجلد وتجلد اذا وضع

في محلول الشب يوجد ملبساً من نقط صغار بلورية من هذا الملح

(اصفر قمحي) فهو اصفر حرّ صباغ النوورة (البليحة)

(الالتقاء على الارض) وهو رفع الاكياس التي قد بيض فيها

الحرير من الدست

(اضعف وضعف) يقول الصباغون ان دق الازرق قد ضعف

اذ عجز عن اعطاء لون حسن شعباناً من بعد ما يكون قد صبح فيه شيء من الحرير

(غط الحرير) وهو بله في صبغة صباغ او في اي سائل كان آخر بحيث ان الشقق المعلقة على عصي يدعونها مغطات او مضارب تغطس الواحدة بعد الاخرى او تغط في الصبغة بطرفيها معاً فهذا العمل يشتمل على ثليب الشقق من فوق الى تحت

(المغطات او المضارب) وهي العصي التي يقلب عليها الحرير

(مجس اليد) ان جس الحرير هو تحريك يد او رجفة يد يشعر بها اذا عصت او اذا جست ما بين الاصابع شقة حرير او بند من البنود التي تكون قد تقعت في بعض الحوامض او في العفص

(شقة) هو اسم بمدينة ليون وفي بعض معامل اخرى يسمون به جملة بنود من حرير منضمة معاً

(التعليق بالحرير) وهو انضمام جملة شقق بجبل وبهذا يعقدونها معاً (الترويس) وهو قتل الشقق من احدى طرفيها وبذلك يتصور لها رأس وهذا يمنعها عن ان تتخيل

(القوارس) وهي من الاملاح التي ينقع فيها الحرير او اية مادة كانت للصباغ وقد يعد الحرير لاقتبال الصباغ وحفظه

(مور ذهبي) وهو لون محمر ممتزج باصفر او بالحري بيردقاني

(احمر مشعشع) هو احمر حي متوسط ما بين الكرزي والخشخاشي

(اسود ثقيل) وهو ذلك الذي يقوى عفصه ويغط ثلاث مرار

في صبغة الاسود

(اسود خفيف) وهو اسود عفصه اقل ولا يغط في الاسود سوى

مرتين

(الحقو) وهو تحريك الصبغة يشكور من حديد لا خلاط العقاقير

المحنوية عليها

(جمل) وهو بعض عدد من بنود الحرير المحملة مع بعضها لصبغها
 (المضرب) وهي عصا قصيرة عليها تغط شقات الحرير في الدن
 (غط) فهذا يقال في صدد الالوان التي من اجلها يلزم غط الحرير
 جملة مرار في الصبغة عليها وخصوصاً في الاسود الذي من اجله يلزم غط
 الحرير مرتين او ثلث في صبغة الاسود فكل من هذه الصنائع يدعى غطة
 (رجل) وقد يعنون بذلك اوّل لون او اوّل وجه يعطي من
 الصباغ للحرير ليضاف فوقه من بعد ذلك وجه آخر وبالنتيجة فقد
 يصطنع لون مركب

(جيب او كيس) وهو كيس كبير من قماش مفتوح من جهة
 طوله كلاً فيه يضعون الحرير لاعمال مختلفة فقد يزم هذا الكيس بخيط
 يعبر باعين مصطنعة يجرى العادة من جهتي فتحته . وهذا يعمل عمل ما
 يقال لها لفة صريمة

(خشخاشي) وهو احمر مصفراً ومن لون الدار تصنع على الحرير
 بالعصر مع وجه من الروكو

(قهبيط اللون خفض) وهو ان تجعله ان يتخذ نعية سمراء او
 مسودة بواسطة الزجاج

(محراك او خفاق) وهو عصا موفق في طرفه تعبقي محرف من
 خشب وهذه الالة تستخدم لتحريك الصبغة

(طري) وهو الغسيل مرة ثانية او الغسيل بلطف

(احمر ناري) شكل احمر لونه ناري ذو صباغ كذاب يصطنع

على الحرير بالروكو وخشب البرازيل

(تجديد القشرة) وهي اضافة الصباغ على الصبغة وتكرار غط الحرير

(ورد) وهو تغيير زهوه الاصفر بلون احمر بدرجة لون يسحب

زيادة على القرمزي او على لون الوردي
 (احمر مسمر) وهي درجات الوان القرمزي الكذاب او صباغ
 خشب البرازيل الغامقة السمراء تلك التي يسمونها حمراء مجردة
 (احمار) وهذا يقال عن اللون الاصفر الذي عن النوورة
 (البليحة) فهذا اللون يسمو ويحمر اذا نشف وهذا ما يقول عنه
 الصباغون احمار

(رماد) وهو رماد القلي او رماد نباتات اخرى بحرية وهذا الرماد
 يحنوي على القلي المعدن و'البحري'
 (الوضع في القلي) فهو عند ما يغطس الصباغون تغطيساً تاماً
 شقات الحرير في صبغة لتخليتها ان تستمر مدة من الزمان خلواً من تحريكها
 فهذا يدعونه الوضع في القلي
 (الكبرقة) وهو صنيع به بسط الحرير على بخار الكبريت المضم
 لتبيضه

(عصر) ان عصر الحرير هو لويه على الوتد وبواسطة الوتد
 وبواسطة المضرب الذي تعبر به فتلتوي فعلياً لتصفيتها ونشافها وصقالها
 (حت يمت) وهو ان تجعل الحرير يتخذ درجات الوان مختلفة
 يتنزلها عن الوان بواسطة داخل عليها بعينه
 (طوب بلون طوب) فقد يقال عن صبغة تستحب على لون اللبن
 او الطوب

(فاق يفيق) فقد يقال عن الحرائر التي جانب منها لم تستغرق
 جيداً في الصبغة
 (جاءت او جاء منها او صحت) وهذا يقال عن الدن اذا اتي
 موافقاً للصباغ
 (نشروضع على القضبان) وهو وضع الحرائر تلك التي كانت قد

انفطت في قيام الاسود على قضيب اتهميتها وغطها فيما بعد في الاسود
 (بنفسجي عال) فهو بنفسجي فيه يصرف من الدودة
 (بنفسجي كاذب) وهي كل الألوان تلك التي احمرها لم يؤخذ
 عن الدودة

(بنفسجي اولاندا (هولاندا . هولاندا)) هو بنفسجي غامق
 ساحب على الازرق

(بنفسجي اسقي) فهو بنفسجي يسحب على الاحمر
 (حول دور) وهو تحويين صبغة من اصفر محار الى احمر معتمد
 اكثر فهذا يقال له خصوصاً احمر عصري

(تقليب) وهو برم او دحكرة شقق فوق بعضها . صح . وقد تم
 شرح الالفاظ التي قد اصطلموا عليها في بلادهم لما تعاق بهذه الصنعة
 (قتمة) اعلم ان كاوة طرق واتسكال اصبع الخريد القديمة
 المبسوطة على وجه التطويل بهذا القسم مأخوذة من التأليف المعتبر المرموز
 اسمه (بحرف . ما) باول هذا الكتاب

الفصل الخامس عشر

❖ وهو على عشرة أنواع ❖

النوع الاول

❖ في الصوف وتخليقه وتليينه وقصره ❖

(الصوف) ان الصوف هو مادة حيوانية تغشا مادة دهنية وذلك
 لا يتص الماء . فاذا اريد صبغه يقتضي إزالة هذه المادة لتتحد

المواد الملونة به اذ تكون فاصلة بينها وبينه . وهذه المادة هي صابونية قاعدتها املاح بوتاسية منها ما هو قابل الذوبان ومنها ما ليس كذلك وطريقة ازالة المادة الدهنية عن الصوف هي ان تضع الصوف في خلقين وتغمره بثلاثة اجزاء ماء وجزء بولاً مخمرًا وتسخن الخلقين الى درجة متوسطة من الحرارة بنوع انها لا تؤذي اليد . ثم تحرك الصوف حيناً بعد حين ثم ترفعه من الخلقين وتغسله بماء وتضعه في سلة كبيرة موضوعة في ماء جارٍ وتدوسه داخل السلة الى ان تذوب المادة الدهنية وتنفصل عنه ويعرف ذلك عند خروج الماء المار في السلة صافياً غير مبيض . ثم تنشر الصوف حتى ينشف

ويجب الاعناء الكلي بتنظيف الصوف من هذه المادة ليكون لون الصباغ ابيض واروق للنظر . ويجب حفظ الماء والبول المستعملان اولاً لكي يستعملان ثانياً فيكون اكثر فعلاً لحل المواد الدهنية غير انه يجب ان يضاف كل مرة قليل من البول (د . ص)

(تنظيف وقصر الانسجة الصوفية) . (التنظيف) تنظف هذه الانسجة بماء الصودا والصابون ويجب ان تكون منشورة غير مطوية ولا مجمدة وان تكون حرارة السائل الذي تنظف به حفيفة جداً . وبعضهم ينظفها بماء بارد فيه قليل من الصودا ثم بماء بارد محمض بالحامض الكبريتيك ثم بالماء الصرف . واذا كانت الانسجة لطيفة جداً تنظف بكر بونات الامونيا بدل الصودا وهذه تقصر بغسلها بماء فيه صودا ثم تعرض لاجرة الكبريت المحترق وتغسل بعد ذلك

واستعمل الصودا لا يخلو من الخطر لانها تذيب الصوف فيجب الاحتراس عند استعمالها من ان يزيد فعلها عن التنظيف او يزيد مقدارها عن المطلوب

(القصر) قصر الصوف يكون بالحامض الكبريتوس الذي يتولد من

حرق الكبريت ويتم اما بالغاز نفسه او به بعد صيرورته سائلاً فعلي هذه الطريقة وهي الاكثر شيوعاً تستعمل غرف كبيرة يمكن سدها سداً محكماً بها مصاريع تفتح الى داخل لدخول الهواء حينما تمتص الانسجة الغاز وتنتشر الانسجة وهي مبلولة على براويز في الغرفة ويوضع الكبريت في اناء من الحديد ويحرق وتغلق الغرفة فيصعد غاز الحامض الكبريتوس وتمتصه الانسجة وتقصربه وحينئذ يقل هواء الغرفة فبدخل اليها الهواء من المصاريع المذكورة آنفاً وتترك الانسجة معرضة لفعل الكبريت اربعة وعشرين ساعة او اكثر

وهاك تفصيل هذين العمالين (التنظيف والقصر) مع ذكر المقادير اللازمة

خذ اربعين قطعة من الانسجة الصوفية طول كل منها من عشرين الى ثلاثين يرداً واجر الاعمال الآتية

(١) شوطها واغسلها ثلاث مرات في مغطس فيه ٢٥ رطلاً (الرطل ٤٤٤ درهم) من الصودا المتبلور و ١٢ رطلاً من الصابون مذبه في الف رطل من الماء الذي حرارته مئة درجة بميزان فارنهيٓت واضف نصف رطل من الصابون الى المغطس كلما غطست الانسجة فيه مرة

(٢) اسطف الانسجة مرتين بالماء الذي حرارته مئة درجة فارنهيٓت .

(٣) غطسها ثلاث مرات في مغطس مثل لاوّن ولكن ليس فيه صابون وبعد ان تغطسها فيه اوّل مرة اضف اليه نصف رطل من الصودا .

(٤) كبرتها مدة ١٢ ساعة في الغرفة المتقدم ذكرها ويزم كل اربعين ثوباً ٢٥ رطلاً من الكبريت

(٥) غطسها ثلاث مرات في مغطس آخر فيه ٣٠ رطلاً من الصودا

كلما غطستها فيه مرة

(٦) كبرتها كما كبرتها قبلاً

(٧) كرّر تغطيتها كما ذكر في البند الخامس

(٨) اغسلها مرتين في ماء حرارته ٨٥ درجة فارنهایت

(٩) كبرتها ١٢ ساعة

(١٠) اغسلها مرتين في ماء فاتر ومرة في ماء بارد

(١١) نيلها قليلاً

هذا اذا كانت الاسحة عادية وليس فيها اصابع كبيرة ولا يراد صبغها بالوان زاهية واما اذا اريد ذلك فتقصر كما يأتي

(١) تشوّط الاسحة قليلاً وتغسل جيداً وتعطس في معطس فيه

حمسون رطلاً من الصودا المتبلور وعشرة ارطل من الصابون والفرطل

من الماء وحرارته من ١٤٠ الى ١٥٠ درجة فارنهایت

(٢) تشطف في ماء حار

(٣) تعطس في معطس آخر فيه ٢٥ رطلاً من الصودا والفرطل

من الماء وحرارته من ١٤٠ الى ١٥٠ درجة فارنهایت

(٤) تعطس بماء حار

(٥) تكبرت عشر ساعات كما تقدم

(٦) تعسل ايضاً

(٧) تعطس في معطس فيه ١٦ ١/٢ رطل من الصودا والفرطل

من الماء وحرارته ١٤٠ درجة فارنهایت

(٨) تعطس في معطس آخر فيه ١٣ رطلاً من الصودا لكل الف

رطل من الماء وحرارته من ١٤٠ الى ١٥٠ درجة و

(٩) تعطس في ماء حار

(١٠) تكبرت ويحرق في الفرن ١٧ رطلاً من الكبريت فقط

(١١) تغسل وتنيل (م .)

(طرق مختصرة في تبييض وقصر الصوف) (تبييض الصوف)

المقصود من تبييض الصوف ازالة اللون الطبيعي الذي يكون فيه
وكيفية ذلك هي ان تصعه في حلقين فيها ماء محلول به قليل من تحت
كربونات الصودا (اكربونات الى ١٠٠ ماء) وتقل $\frac{1}{2}$ الكربونات
صابوناً . تم تسخن الحلقين كالاول وتعطس الصوف بهذا المحلول ثلث
مرات . تم تغطسه ثلث مرات في ماء العادة فاتراً . تم ثلث مرات في
حلقين فيها محلول تحت كربونات الصودا بدون صابون وتغسله بعد ذلك
بماء فاتر وتنشعه جيداً . تم تعرضه لبحار الكبريت بالطريقة الآتية .
وهي ان تعلق الصوف على اوتاد في حجرة محكمة السبط على عوالات اذرع
عن الارض . تم تاخذ كابو من الحديد فيه رءاد وموق لرماد افة
كبريت قطعاً صغيرة كل خمس اقات صوم . وتنش الكبريت (تسقط
الكبريت متصلاً بعصه بالبعض الآخر وقسه من احداث الاربع حتى
تمتد فيه بالتدريج . لانه اذا التهب جميعه دمة واحدة يكون بحره
الكثيف واوكسيجين الهواء حامضاً كبريتيكاً يفتي الصوف برسوه
عليه كاللدى ويعطيه . واما اغلاق ابواب الحجرة فهو لمنع دخول الهواء
الكروي الذي يجع الاوكسيجين في الحامض الكبريتوس المتساعد من
الكبريت) من اربع حبات وتخرج من الحجرة وتقف لايوب معدة علاة
محكمًا مدة ١٢ ساعة . تم تفتح الابواب وتترك الصوف معتم حتى يستف
تماماً . هذا في الصيف واما في الشتاء فتترك الابواب مفتوحة في ان
تروى رائحة الكبريت تم تشعل ناراً وتعلق الابواب لكي تكون لحرارة
كافية لسفاة لسرعة . بعد ذلك يكون مبيصاً حصرًا لمصبة (د ص)
(قصر الصوف) يقصر الصوف معاخته في سوس قوية حية
حدًا والمواد القوية التي تستعمل سواءها هي البورا (بورين) واصابون

وبلورات الصودا ثم يستعمل غاز الحامض الكبريتوس لتكميل تبييضها
واظهار لمعانها (غاز الحامض الكبريتوس هو غاز ذو رائحة خائفة تفوح
عند ابتداء اشتعال الكبريت) . وهاك ملخص طريقة قصر الصوف
كما ذكرها موسيو (يرسوز) وهي تكفي لقصر ٤٠ ثوباً طول الواحد منها
٥٠ يرداً . قال

(اولاً) مرّة الاثواب ثلاث مرات في مذوب ٢٥ ليبرا (الليبرا
١٤٤ دوهماً) من كربونات الصودا و٧ ليرات من الصابون على حرارة
مئة درجة بميزان فارنهایت واضف $\frac{1}{4}$ الليبرا من الصابون كلما امرت
اربعة اثواب

(ثانياً) اغسلها مرتين في الماء الساخن

(ثالثاً) امرّها ثلاث مرات في مذوب ٢٥ ليبرا من كربونات الصودا
على حرارة ١٢٠ فارنهایت . واضف $\frac{1}{4}$ الليبرا من الصابون ايضاً كلما
امررت اربعة اثواب

(رابعاً) كبرتها في غرفة اثني عشرة ساعة مستعملاً ٢٥ ليبرا
من الكبريت ! اربعين ثوباً

(خامساً) مرّها ثلاث مرات في مذوب كربونات الصودا كما
ذكر ثالث .

(سادساً) كبرتها ايضاً

(سابعاً) امرّها في مذوب الصودا كما ذكر ثالثاً ايضاً

(ثامناً) اغسلها مرتين في ماء سخن

(تاسعاً) كبرتها ثالثة كما ذكر رابعاً

(عاشرًا) اغسلها مرتين في ماء سخن ثم كذلك في ماء بارد وديلمها

بخلاصة النبي على ما تريد . (م .)

(طريقة جديدة لقصر الصوف) اكتشف بعضهم طريقة جديدة

لقصر الصوف وهي هذه يغطس الصوف في مغطس مركز من كلوريد
الكسيوم ويغلى غلياناً طويلاً . وقد يضاف للمغطس قليل من الحامض
الهيدروكلوريك (روح الملح) او من مركب هذا الحامض مع القواعد
المعدنية كالحديد والنحاس والقصدير والزنك والالومنيوم فتتفاعل فعلاً عظيماً
ولا تلتحق بالصوف ضرراً . (م .)

(قصر الصوف بدون كبريت) يغسل الصوف او غزله بالماء
والصودا والصابون ثم يوضع في مغطس بارد فيه رطلان من هيبو
كبريتيت الصود يوم وثمانون رطلاً من الماء ويترك فيه ساعة ثم يرفع
منه ويضاف اليه ستة ارطال ونصف من الحامض الهيدروكلوريك
ويبرد الصوف اليه ويترك فيه ساعة أخرى . ويجب ان يغطى
المغطس في المرة الثانية ويكون واسعاً حتى يحرك فيه الصوف بسهولة
فيقصر الصوف ويكون يياضه انصح مما لو قصر بالكبريت ولا يصفر
سريعاً . (م .)

(تبييض الصوف بالطباشير) دق الطباشير واجبله بماء وادهن
به الصوف المقصور بحسب الطريقة الاخيرة ويجب ان يدهن الرطل من
الصوف برطلين من الطباشير . وافركه جيداً واتركه ٢٤ ساعة ثم اغسله
بماء ناعم حتى لا يبقى فيه اثر من الطباشير وكرر دهنه وغسله الى ان
يبيض جيداً . (م .)

(حفظ يياض الانسجة الصوفية) بعد قصر لانسجة الصوفية
بالكبريت على ما تقدم (بطريقة تنظيف وقصر الانسجة الصوفية)
لا يمضي عليها زمن طويل حتى يصفر لونها ودفعاً لذلك توضع في مغطس
مؤلف من ثمانين رطلاً (الرطل ١٤٤ درهماً) من الماء وثلاثة ارطال
من الصابون الجيد ورطل ونصف من روح ملح الامونيا . وروح ملح الامون
يحتفظها من الاصفرار والصابون يلين ملمسها (م .)

(تليين الصوف وتنظيفه) اذا نظر الى الصوف بالميكروسكوب
 وجد انه مجوف كالقصب ولا يكون جوفه فارغاً بل يكون فيه مادة
 زيتية فاذا قطع من الحيوان جفت المادة الزيتية التي فيه وصابت ولم
 تنزل منه بواسطة من الوسائط التي تستعمل عادة لغسل الصوف والشعر
 وتنظيفهما وهذه المادة هي علة توسخ الصوف بعد تنظيفه وعلة عدم تمكن
 الطبع منه جيداً . والاصواف الانكليزية اشهر من غيرها لان الانكليز
 ينزعون هذه المادة الزيتية من قلب الصوف والشعر كما سيجي ذلك
 تراها لينة الملمس غليظة كأنها الجير . وما كان منها خشن الملمس فزيته
 باقى فيه لم ينزع منه لان نزح الزيت عسر يقتضي زمناً طويلاً والصوف
 الذي نزح زيته اغلى ثناً حتى يمكن ان يباع الرطل منه بثمن رطل ونصف
 من الصوف الذي لم ينزع زيته ولو كانا من نوع واحد

والصوف الذي نزح زيته لا يبقى عرضة للعث كالصوف الذي لم
 ينزع زيته لان العث يغذي بهذه المادة الزيتية

اما طريقة نزح المادة الزيتية فهي ان يغسل الصوف وينظف كما
 يغسل عادة ثم يوضع في ذلك الدُّقْع كاذب وثقب فوق قاعه ويصب
 عليه ماء حتى يعمده ويترك عليه اربعاً وعشرين ساعة ويكون في الاسفل
 ميزان فيفتح ويخرج الماء كله ثم يسد ويصب على الصوف ماء آخر حتى
 يعمده ويترك عليه اربعاً وعشرين ساعة ويكرر ذلك ثلاثين مرة مدة
 ثلاثين يوماً فيلين ويتشرب الماء وتلين المادة الزيتية التي في قلبه ويسهل
 نزحها فيصب عليه حينئذ ماء قد اذيب فيه ملح من املاح الصودا
 ويترك عليه مدة اسبوع فتذوب المادة الزيتية في هذا الماء ويعلم ذلك
 من زوال لون الصوف وذوبانه في الماء . ويجب اضافة قليل من الصودا
 الى الماء مرة بعد اخرى حتى تبقى قلوبته على حالها ثم يزال الصوف ويغسل
 جيداً وينشف فتزول المادة الزيتية منه فيقصر ويلين (م .)

(قصر الصوف والحريير والقش) اذب اربعة اجزاء من الحامض
 الاكساليك واربعة من ملح الطعام في خمس مئة جزء من الماء وضع الصوف
 او الحريير او القش في هذا السائل ساعة من الزمان فيقصر جيداً في
 الغالب ثم ارفعه من السائل واغسله جيداً . اما القش فالاحسن ان
 يقصر بنقه اولاً في ماء الصودا الكاوي ثم في كلوريد (كلورور)
 الكلس . ويزال ما يبقى عليه من الكلور بهيبوسولفيت الصودا (م .)
 (طريقة المسيو فافور لقصر الصوف) للموسيو فافور الفرنسي
 طريقة خصوصية لقصر الصوف وجعله اجمل مما هو منظرًا واسهل مراساً
 وهي ان يقصر كل مئة كرام منه بستة كرامات من كربونات الصودا
 ولتر من الامونيا التجارية ونصف كرام من بنفسجي التيل (م .)
 (طريقة صباغ جرمانى حديثة لقصر الصوف) الغالب في قصر
 الصوف ان يقصر بالكبريت او بالحري بغاز الحامض الكبريتوس (وهو
 الغاز المتولد من احتراق الكبريت) وهو كربه الرائحة كما لا يخفى ولا
 يزال كل لون الصوف بل يبقى فيه قليل من الصفرة تنزع منه او باخري تغطي
 بمعالجته بصبغ ازرق . والصوف المقصور كذلك اذا غسل وتعرض للهواء
 والشمس لا يلبس طويلاً حتى يصفر . وقد اكتشف صباغ جرمانى منذ
 بضع سنين طريقة لقصر الصوف والحريير ونحوهما من المواد الحيوانية اذا
 قصرت بحسبها لا يتغير يياضها ولو عرضت للنور والهواء والغسل متتابع .
 وتقصيل هذه الطريقة ان يغسل الصوف جيداً ويوضع وهو رطب في ماء
 اُضيف الى كل اقة منه نصف قمحة من النيل الارجواني المسحوق جيداً
 فيرسب النيل على الصوف بعد مدة وحيث يذيرفع ويوضع في سائل القصر
 ويصنع هذا السائل من مذوب هيبوكبريتات الصودا الذي ثقله النوعي
 من ١,٠٠٧ الى ١,٠٢٨ ويضاف الى كل جالون منه قيراط مكعب من
 الحامض الخليك الخالي من كل حامض معدني ويوضع في ناء خشبي

وعندما يوضع الصوف فيه يحرك جيداً يغطي لمنع دخول الهواء اليه
ويترك الصوف على هذه الحالة من بضع ساعات الى اربع وعشرين ساعة
حتى يقصر ويصير اذا غسل ايض ضارباً الى الزرقة وحيثئذ يرفع من
السائل وينشر في الهواء واذا وجد ان السائل كان قوياً يغسل الصوف في
مذوّب الصودا المتبلور الذي فيه (درهم من الصودا لكل مثني درهم
من الماء) ثم يغسل جيداً بـاء حار وينشر في الهواء حتى يجف

واذا كان الصوف مخلولاً فالاولى ان يوضع النيل في سائل هيبو
كبريتات الصودا ويوضع الصوف فيه بعد ربع ساعة ويضاف اليه
الحامض الخليك بعد ذلك بنصف ساعة

اذا جف الصوف ولم يقصر جيداً يقصر ثانية ولكن لا يضاف النيل
الى السائل الاول بل يوضع الصوف فيه كما هو ولا يضاف الهيبو كبريتات
الى السائل الثاني الا اذا كان لم يبق فيه شيء منه . ويعرف ذلك بان
يضاف اليه قليل من الحامض النيتريك فاذا رسب الكبريت ففيه من
الهيبو كبريتات ولا . وحيثئذ يوضع فيه من الهيبو كبريتات سدس
ما وضع ولا . ويتصر حريراً كما يقصر اخوف بهذه الطريقة ولكن يجمع
سائر هيبو كبريتات صود فيه اضعف مما في قصر الصوف (م .)

النوع الثاني

✽ في صباغ الصوف الاسود ✽

(صباغ الصوف الاسود) (طريقة اولى) ان المادة التي

تصبغ الصوف بلون سود ثبت هي مزيج اوكسيد الحديد مع الحامض
العفصيك والتنين فذ رسبت هذه المادة على الصوف لا تنحل عنه بالماء

واذا كانت كمية الراسب قليلة يكون اللون رمادياً بفسجياً وكلما كثر يزداد سواداً الى ان يصير اسود حالكاً

واعلم ان الصوف المعد للصبيغ اما ان يكون مغزولاً او محوكاً (كالمجوخ) او مجزوزاً . ولكل نوع منه عملية اولية قبل الصباغ تختلف عن الاخرى . ويجب ان يكون الصوف عارياً من المواد الدهنية كما سبق القول

فاذا كان الصوف مغزولاً فانقعه نصف ساعة في محلول تحت كربونات الصودا سخناً قليلاً (٢ كربونات الى ١٠٠ ماء) وبعد اخراجه اغسله بماء جارٍ واعصره واسسه بالطريقة الآتية

وهي ان تضع في خلقين ماء كافياً لغمر الصوف وتغليه ثم تضيف اليه قليلاً من كبريتات الالومين وتنزله عن النار وتركه حتى تضعف حرارته فتصبه بتأن في رميل وتضع الصوف في سلة تعوضها في ماء المذكور ضاغطاً الصوف الى ان يغمره الماء تماماً ثم تتركه هكذا ساعين ثم اخرج الصوف واغسله بماء فيكون صالحاً للصبيغ

واذا كان الصوف محوكاً فاجري عليه العملية المذكورة واصبغه بالازرق قبل صبغه بالاسود . والقصد من صبغه بالازرق هو ليكون الاسود احلك واثبت

واذا كان مجزوزاً فاجري عليه عمية المغزول

وطريقة صبيغ الصوف المحوك هي ان تغليه ساعين في مغلي العنص (٥ عنص الى ١٠٠ صوف) ثم تخرجه وتضعه ساعين في سائل سخن مركب من خمسة اجزاء من كبريتات الحديد و ٣٠ من البقم الى ١٠٠ صوفاً . ثم تخرجه وتغسله بماء جارٍ دائساً اياه في الماء الى ان يخرج منه صافياً

وطريقة صبيغ المغزول والمجزوز هي ان تغلي ماء جزء صود ساعة

ونصف في سائل مركب من ٥ اجزاء من كبريتات الحديد (زاج اخضر)
وجزء واحد طرطيراً احمر . ثم تخرجه وتشطفه بماء وتغليه بعد ذلك
في سائل مركب من ٣٠ جزءاً بقاءً وربع جزء من خلات النحاس الى ان
يصير اسود حالكاً ثم اخرجه عند ذلك واغسله جيداً (د . ص)

(الثانية) اذب اوقية من يكرومات البوتاس وربع اوقية من
الشب الازرق وربع اوقية طرطيراً وربع اوقية حامضاً كبريتيكاً واتقع
واتقع ثلاثين اوقية من الصوف في المذوّب ساعة واحدة . ثم تضع ١٤
اوقية بقم و اوقية خشب الكامبوج في كيس واغلبها بماء بقي وعند ما ينحل
البقم وخشب الكامبوج بالماء برده وضع فيه الصوف ثم اغليه نحو ساعة (م .)
(الثالثة) اذب ثلاث اواقي من الشب الازرق في ماء يكفي
لغمر اربعين اوقية من المنسوجات الصوفية واغل المذوّب وضع الصوف
فيه قدر ثلاثة ارباع الساعة وانشره في الهواء . ثم اغل ٢٤ اوقية من
خشب البقم نصف ساعة واتقع الصوف في هذه الغلاية ثلاثة ارباع
الساعة وانشره ثم اتقع ثانية ربع ساعة واغسله جيداً بالماء والصابون (م .)

النوع الثالث

✽ في صباغ الصوف الازرق ✽

(صباغ الصوف الازرق) (طريقة اولى) ركن الصباغ

الازرق هو النيل غير انه يمزج مع مواد اخرى تعين اتدوييه ومغاطس
النيل تختلف قليلاً باختلاف الانسجة . فلصبغ الصوف يحضر مغاطس
مركب من الاجزاء الآتية وهي خذ ٢٣٠ من الماء (الافة ٤٠٠ درهم)
واقة ونصف من النيل واقة و ٣٦٠ درهماً من الراج الاخضر واقة ونصف
افة من الكلس واقة و ١٥٠ درهماً من الصودا

اسحق النيل الى ان ينعم جيداً ورش من الماء على الكس الى ان يبطل تصاعد البخار منه ثم ذوب الصودا بكمية ماء كافية وكبريتات الحديد (زاج اخضر) في مثلها . ثم امزج الجميع في خلقين عميقة ومخن المزيج بعد تحريكه جيداً الى درجة الاعتدال — وابقه سخناً ٢٤ ساعة محرّكاً اياه مرة بعد مرة في الساعتين الأولىين ثم غطس فيه الصوف واشتغل به الى ان يصير باللون المرغوب .

وبعد استعمال هذا المغطس مدة يرسب في قعر الخلقين كمية نيل تضعف فعله فيضاف عليه اقة و ٢٠٠ درهم من الزاج الاخضر و ٣٠٠ درهم كلساً غير مطفاً ويحرّك فيذوب النيل الرسب . وبعد ان يستعمل هذا المغطس كثيراً للصبغ يفترق الى نيل فيضاف اليه كمية منه حتى يعود كما كان

(صفة مغطس آخر) وهو يركب من الاجزاء الآتية وهي حذ ٥٠٠ اقة من الماء واربعة اقات ونصف من الصودا واقة ونصف من الخالة المغسولة واقة ونصف من القوة المسحوقة جيداً واقة ونصف من النيل المسحوق ناعماً ضع الاجزاء الا النيل في خلقين مع الماء واغلها مدة . ثم اخرج النار من تحت الخلقين واتركها حتى تصير بجمارة معتدلة ثم اضف النيل وحرك المزيج وابقه سخناً كما مر ٤٨ ساعة محرّكاً اياه كل ١٢ ساعة وبعد مضي ٤٨ ساعة يصير لون المزيج صفر وتطفو عليه رغوة وبعض الطخات نحاسية اللون

وفي هذا المغطس ايضاً يرسب من النيل في قعر الخلقين بعد الصبغ به فلكي تذوبه خذ ربع المغطس واغله بعد اضافة ربع وزن الخالة وربع وزن الصودا وربع وزن القوة وامزج ذلك مع باقي المغطس ولما يفترق الى النيل اضف اليه كمية منه مسحوقاً . وبعد صبغ القماش بالازرق يجب ان يغسل جيداً في ماء جارٍ لكي يزول ما لصق

به من النيل على غير لزوم . وهكذا يجب اجراء نفس العملية بالاقمشة التي تصبغ بالازرق قبل ان تصبغ بالاسود (اي المذكورة بالطريقة الاولى من النوع الثاني) اذ يراد ذلك . (د . ص)

(الثانية) يصبغ الصوف محلولاً او مغزولاً او منسوجاً ويفضل صبغه مغزولاً واذا اريد جعل الصبغ ثابتاً وجب تأسيس الصوف اولاً بمثبت من مثبتات الالوان كالثب الايض وزبدة الطرطير (بيطرطرات البوتاسا) او زبدة الطرطير وملح القصدير (كلوريد القصدير) او زبدة الطرطير والزاج (كبريتات الحديد) وبعض الالوان يقتضي له التأسيس بملح القصدير وملح القصدير والامونيوم المعروف بالملح القرتقلي (الصبغ الازرق) يصبغ الصوف غالباً بالنيل وهو اعمل الالوان الزرقاء واثبتها ولكن النيل لا يستعمل الا لصبغ المنسوجات الغالية الثقيلة واما المنسوجات الخفيفة كالمرينوس فتصبغ غالباً بالازرق البروسياني وهو غير ثابت والمنسوجات العادية كالفلان لا تصبغ بالبقم والشب الازرق (اي كبريتات النحاس) . ويعلم ما اذا كان الصوف مصبوغاً بالنيل او بالازرق البروسياني او بالبقم واملاح النحاس بالكواشف الآتية وهي ان الصوف المصبوغ بنيل لا يتغير لونه اذا اغي مع البوتاسا الكاوي او اذا رطب بالحامض الكبريتيك الثقيل . والمصبوغ بالازرق البروسياني يحمر اذا اغلي في مذوب البوتاسا الكاوي ويزول لونه اذا رطب بالحامض الكبريتيك والمصبوغ بالبقم واملاح النحاس يحمر اذا رطب بالحامض الكبريتيك . الخفيف واذا حرق يوجد النحاس في رماده

اما الصبغ بالنيل فيكون غالباً بصبغ الصوف بمذوّب النيل الايض في سائل قلوي وتعرضه للهواء فيزرق لان النيل الايض يمتص الاوكسجين من الهواء ويصير زرقاً ثابتاً . ويصنع مذوّب النيل على هذه الصورة يؤتى بالفومتي جلون من الماء و٣٤ ليبرة من الكاس و٢٢

ليبرة من الزاج و١٢ ليبرة من النيل المسحوق وجالون من مذوّب البوتاسا الكاوي الذي درجته ٣٤ او ثقله النوعي ٢٨٨ و١ و يسحق النيل حتى ينعم جيّدًا وهذا من اهم الامور في الصباغة بالنيل ويمزج البوتاسا بخمس جالونات من الماء في اناء من الحديد ويضاف النيل اليه و يسخن المزيج رويدًا رويدًا حتى يغلي ويترك ساعتين في حالة الغليان واث تحركه دائماً وهذا الغليان يسهل ذوبان النيل

ويروّب الكلس حتى يصير كاللبن ويخل بمخل حتى لا يكون فيه شيء خشن ثم يمزج بالنيل والبوتاسا ويذاب الزاج في قليل من الماء ويصب فوق الماء في خاية الصاغة ويحرك جيّدًا ثم يصب فيه المزيج المؤلف من الكلس والبوتاسا والنيل ويحرك الجميع مدة نصف ساعة .
واذا حفظت النسبة بين هذه المواد صار السائل صالحاً للصباغة بعد اثني عشرة ساعة واما اذا ظهر السائل ازرق تحت لزبد الذي يعنويه فذلك دليل على ان النيل لم يذوّب كله فيجب ان يضاف اليه شيء من الكلس والزاج ويترك اثني عشرة ساعة اخرى بدون حركة وهذا السائل يستعمله الصباغون في فرنسا لصبغ القطن والصوف واما في بلاد الانكليز فلا يستعمل لصبغ الصوف واما السائل الذي يستعمل في بلاد الانكليز لصبغ الصوف فليس فيه زاج ولا كلس او يكون فيه قليل جداً من الكلس والغالب ان الانكليز يذيبون النيل على هذه الصورة يستخون خمس مئة جالون من الماء الى تحت درجة الغليان ويضعون عشرين ليبرة من النيل وثلاثين من كربونات البوتاسا وتسع ليبرات من النخالة وتسع من القوة في حوض خشبي ويوضع النيل فوق الكرويات والبوتاسا والقوة ويجب ان يكون مسحوقاً جيّدًا ويصب الماء الساخن عليه ثم يبرد بالماء البارد حتى تصير درجته ٩٠ درجة بيزان فارنهييت وتحرك هذه المواد جيّدًا كل اثني عشرة ساعة وهذا السائل لا يخدم أكثر من شهر وهو

غالٍ بسبب البوتاسا . وعندهم سائل آخر يسمى السائل الجرمانى يخدم سنتين بقليل من الاصلاح وهو يصنع من النى جالون من الماء مسخنة الى درجة ١٣٠ فارنهایت يضاف اليها عشرون ليبرة من كربونات الصودا ونحو عشر ليبرات من النخالة و ١٢ ليبرة من النيل وتحرك جيداً فيعد اثنتي عشرة ساعة تحتمر وتصعد فقائيع الغاز وتحلورائحة السائل ويخضر لونه فيضاف اليه ليبرتان من الكلس الرائب ويحرك جيداً ويسخن قليلاً ويغطى ويترك اثنتي عشرة ساعة ثم يضاف اليه كما اضيف اولاً من النخالة والنيل والصودا مع قليل من الجير (الكلس) و بعد ثمان واربعين ساعة يصير معداً للصبع . وبما ان فعل النخالة ضعيف يضاف اليه ست ليبرات من العسل (الدبس) واذا زاد فعل الاختمار يوقف باضافة قليل من الجيرواذا ضعف يقوى باضافة النخالة والعسل (الدبس) ويصنع الصوف به وهو سخن

وطريقة صبغ الصوف بسيطة جداً وهي ان يرطب اولاً ويلقى على براويز ويغطس في الحايية (او المحوض) ويترك فيها نحو ساعتين ويحرك جيداً كل هذه المدة حتى يتصل الصباغ به كله على السواء . ثم يخرج من السائل ويغسل بالماء ويغس في ماء فيه قليل من الحامض الهيدروكلوريك او الكريتيك ليزول منه كل ما علق به من المادّة القلوية . والسائل الذي يصنع لصبغ القطن مثل السائل الذي يصنع لصبغ الصوف تقريباً وهو مؤلف من تسع مئة جالون من الماء وستين ليبرة من الزاج و ٣٦ من النيل انسحق و ٨٠ الى ٩٠ من الكلس^١ الرائب فتوضع هذه المواد معاً وتحرك جيداً كل نصف ساعة مدة ثلاث ساعات او اربع ثم تترك اثنتي عشرة ساعة ثم تحرك جيداً بمحرك وتترك لتركد فتصير معدة للصبع . والمنسوجات القطنية الثقيلة تصبغ بالحوض الجرمانى المتقدم ذكره .

تقدم ان النيل ينوب في الحامض الكبريتيك الثقيل فيستعمل
لصبغ الصوف على هذه الصورة

يضاف الى جزء من النيل المسحوق اربعة اجزاء او خمسة من الحامض
الكبريتيك المدخن فيه انحلالاً يشبه الذوبان ثم يصب هذا المحلول
في اناء فيه ماء ويغطس الصوف مدة اربع وعشرين ساعة ويخرج منه
ويعصر وينقل الى اناء مملوء بالماء بعد ان يذاب فيه كربونات الامونيا
او الصودا او البوتاسا ويغلى مدة والغالب ان يؤسس الصوف بالشب
الايض قبل صبغه بالنيل

ويصبغ الصوف ازرق بالصبغ المعروف باسم فروسيانيد الحديد او
الازرق البروسياني على اسلوب من هذين الاسلوبين الاول ان يغطس في
مذوب ملح حديدي مثل اعلى كبريتات الحديد او اعلى نترات الحديد
حتى يتشبع منه ثم يغطس في مذوب فروسيانيد البوتاسيوم في ماء بعد
ان يحمض بالحامض الكبريتيك . والاسلوب الثاني ان يغطس في
مذوب فروسيانيد البوتاسيوم او فروسيانيد البوتاسيوم (ي ب روسيانيات
البوتاسا الاصفر او الاحمر) في الماء الذي اُضيف اليه قبل من
الحامض الكبريتيك والشب الايض وينثر في غرفة مطقة الهواء فيها
قليل من البخار المائي لكي تزيد حرارتها ويزيد فع كسيحين الهواء
بالصبغ فينحل الفروسيانيد او الفريسيانيد ويتولد منه حمض هيدرو
سيانيك ويرسب على الالياف فروسيانيد حديد و لازرق بروسيا في
وقد استنبط بعضهم اسلوباً جديداً مند مدة وهو يستحضر مذوب فيه
فروسيانيد البوتاسيوم وكلوريد القصدير وحامض طرطريك وحامض
اكساليك فيمحق هذا السائل ويوضع الصوف فيه مدة فالحامض
الاكساليك يذيب الازرق البروسياني . وحامض الطرطريك يزيد
لمعان الصباغ

وقد يصبغ الصوف ازرق ايضاً بالقوة وملح نجاسي على هذا الاسلوب
يغلى البقم في الماء ويضاف الى محلوله شيء من الشب الابيض وزبدة
الطرطير وكبريتات النحاس فيغلى الصوف في هذا السائل . ثم يغلى
في سائل فيه بقم وبروتوكلوريد القصدير والشب الابيض وزبدة
الطرطير ليصفو لونه (م .)

النوع الرابع

❖ في صباغ الصوف الكحلي والرمادي ❖

(صباغ الصوف الكحلي) طريقة ذلك هي ان تغلي ساعة ثلث
اوقات (١٢٠٠ درهم) من قشر السنديان مسحوقاً لكل خمس عشرة
ذراعاً من القماش في كمية كافية من الماء ثم تصفي المغلى فوق القماش
وتغليه ساعة ثم تعصر القماش وتعرضه للهواء ثم تضعه في مغطس آخر
مركب من ٣٠٠ درهم من البقم وبعد ان يغلى البقم ساعة صفه واضف
اليه اربعين درهماً من كبريتات النحاس ومائة وستين من الزاج الاخضر
ثم غطس فيه القماش واغله ساعة ثم اعصره وعرضه للهواء قليلاً ثم ارجعه
الى المغطس وهكذا الى اربع مرات وفي المرة الرابعة عرضه للهواء ربع
ساعة وامره بمحلول كربونات البوتاسا فاتراً (اكر بونات البوتاسا الى
١٠٠ ماء) . واغسله حالاً كثير . (د . ص)

(صباغ الصوف الرمادي) اذا خفت مقادير المواد المركبة منها
المغطس السوداء وصبغت بها الاقمشة يكون لون الصباغ رمادياً اي
سجائياً فلذلك ليس لمغطس الرمادي مقادير مقررّة لاننا تقدر بوضع
كبريتات الحديد والعفص ان نصبغ التسيج بلون فاتح او معتم بحسب

تلك المقادير ولاجل الايضاح تقدم قاعدة رسمية لهذا الصباغ وهي ان تغلي العفص في كمية ماء وتذوب كبريتات الحديد سيف في كمية اخرى على حدة ثم تضع في خافقين ماء كافياً لغمر الصوف وتسخنه الى درجة الاعتدال وتضيف اليه مغلي العفص ومذوّب الحديد وتغطس فيه الصوف وتبقية الى ان يصير باللون المرغوب . ثم تخرجه وتغسله حالاً واذا اردت ان تصبغ بهذا المغطس ثانية فاضف عليه كمية من مغلي العفص ومذوّب الحديد تناسب اللون الذي تريده ويستحسن ان يصبغ الصوف قبل ذلك بالازرق ليكون اللون ابيض واكثر استواءً وكلما اكثر في المغطس من مغلي العفص وملح الحديد عند التغطيس يكون اللون اكثر اسوداداً والعكس بالعكس .

واذا اخرجت الصوف ورايت لونه فاتحاً و اردت ان يكون اغمق فارجه الى المغطس مرة او مرتين الى ان تنال المرغوب

واذا وجدت لونه معتماً و اردت ان يكون فاتحاً فغطسه في ماء فاتر مضاف اليه قليل من مغلي العفص او محلول فيه كبريتات الالومين او صابون غير انه يستغني عن ذلك اذا اخرج الصوف مدة بعد مدة من المغطس الحديدي فتعرف اذا كان اللون قد صار يجب فتخرجه وتوفر خسارة وتعباً ويجب ان تكون مغاطس الصباغ فاترة لاسيخنة كثيراً وعلى كل حال يجب ان تغسل الصوف عند اخراجه من المغطس كثيراً كثير . (د . ص)

النوع الخامس

✽ في صباغ الصوف الاحمر والقرمزي ✽

(صبغ الصوف باحمر القوة) ان الصوف لا يتعد بسهولة بمادة القوة الملونة فيقتضي تأسيسه فالاساس يمتص هذه المادة ويثبتها عليه . وهذه طريقة تأسيس الصوف

ذوب في ماء غال ١٥٦ جزءا من كبريتات الالومين و ٣١ جزءا من الطرطير لكل ٣٧٣ جزءا من الصوف ثم غطس الصوف في هذا المذوب واغله ساعتين ثم اخرجته وانشره حتى يبرد فاعصره برفق وضعه في كيس وعلقه في مكان رطب واتركه حتى ينشف تماما ثم اغسله بماء جارٍ وانشره في الهواء حتى ينشف فيكون قد تأسس

واما طريقة صبغه فهي ان تأخذ مقدار ثلث ثقله من القوة الجيدة مسحوقة ناعمة واغلاها ساعتين في كمية ماء كافية لغمر الصوف ثم صف الماء بمنخل وارجمه الى الخلقين وضع فيها الصوف ثم اضرم النار بالتدريج ينوع ان الخلقين لا تغلي الا بعد ساعة ونصف ثم اخرج الصوف وانشره على وتد فوق الحاقن ثم صب عليه من القوة كمية تساوي ما وضعتها اولاً ومقدر خمس وزن قوة من محوٍ ملح القصدير (تحضير محلول ملح القصدير هكذا يؤخذ من الحامض النيتريك ثمانية دراهم ومن هيدروكلورات النشدر درهم ومن القصدير النقي درهم . فيذوب هيدروكلورات نشدر في الحامض النيتريك ثم يضاف القصدير دقاقاً وعندما يذوب يضاف الى المزيج مقدار ربع وزنه ماء) وحرك المغطس حتى يمتزج ملح القصدير ثم فارح الصوف الى الخلقين وحركه ثم صف المغطس بالتدريج حتى يغلي بعد ساعة ويبقى الصوف فيه نصف ساعة . ثم اخرجته وانشره لينشف ثم غسله جيداً بماء جارٍ وقد انتهى العمل

واعلم انه كلما اذدادت كمية الطرطير المقررة اعلاه يكون لون الصباغ قريبا معتما عوضا عن ان يكون احمر . وان لون الصوف المصبوغ بالطريقة السابقة يكون اقل او اكثر رونقا بحسب جنس القوة . وانه اذا اغلي الصوف في المغطس اكثر من المدة المعينة تذوب المادة الصفراء الموجودة في القوة ويصير اللون جوزيا مكدا عوضا عن ان يكون احمر فاتحا . فتنبه لكل ذلك . واعلم ايضا انه اذا اغليت الصوف ساعتين في ماء مذوب فيه كبريتات الحديد (ا جاز الى ٤ صوف) ثم اغليته ساعة مع ربع وزنه من القوة يكون لونه بنيا (د ص)

(صباغ الصوف بالدودي) ان لون الدودة هو اللون الابهج والاظرف من كل الالوان الحمراء ولولم يكن غير ثابت لم يكن يستعمل غيره للصباغ الاحمر . وقد يكون اللون معتما او فاتحا او ذهبيا واعلم ان لصبغ الصوف بالدودي طريقتين

(الاولى) لو فرضنا اننا نريد ان نصبغ ٣٨ اقة صوف . نضع ٧٠٠ اقة ماء في خلقين نحاسية مبيضة نضعها على نار ونضيف اليها اقين ومائة درهم من ثاني طرطرات البوتاسا ولما سخن المزيج نحركه فيذوب الطرطرات فنضيف ٨٠ درهم دودة مسحوقة ونحرك ثم نضيف اقة ونصفا او اقين من محلول القصدير ونغط الصوف حالا ونحركه حتى يدور في المغطس ثلث مرات ونتركه داخل المغطس غاي ساعتين ثم نخرجه ونشره ثم نغسله في نهر لينشف .

(الثانية) ان تأخذ نصف الماء المخضر بالطريقة الاولى وتسخنه الى ان يقارب الغليان فتضيف اليه اقة ونصفا او اقين من مسحوق الدودة منخولا وتحرك المزيج جيدا وبعد برهة تضيف اليه ٥ اقات ومائة درهم من محلول القصدير (يعمل هذا المحلول بطريقة ثانية وهي ان تذوب ٨٠ درهما من كلورور الصوديوم في ٦ اقات ماء ثم تضيف الى

ذلك ٦ اقات من الحامض النيتريك ثم تضيف بالتدريج ٣٠٠ درهم من
القصدير المطرق تقياً ويحفظ الى حين الاستعمال) ثم تغطس الصوف
وتديره داخل المغطس كما تقدم وتتركه فيه نصف ساعة وهو في درجة
الغليان ثم تخرجه وتتركه حتى ينشف فتغسله

واعلم ان كمية الدودة ومحلول القصدير تختلف بحسب اللون المطلوب
وقد قررنا المقادير السابقة ليكون العامل على بصيرة في عمله . وان نوع
الدودة المستعملة يقدم ويؤخر في هذا الصباغ فلتكن الدودة جيدة في
كل حال . وفي بعض المصاين يضيفون قليلاً من الكرم في مغطس
العملية الاولى فيكون اللون الاحمر افصح وابرج

وان السائل المذكور في العملية الثانية لا يفقد كل المادة الملونة
لصباغ الصوف فيحفظ ويصبغ به بغير الوان كالبرنقالي والذهبي وما
شا كل ذلك باضافة مقادير مختلفة من الكرم وهيدروكلورات القصدير
وثاني طرطرات البوتاسا

وان الصوف المصبوغ كما ذكر اذا اغلي بالماء يكمد لونه الاحمر ثم
يصير لحيماً فيكون لونه اذا غير ثابت . ويتغير لونه ايضاً اذا وضع في ماء
الصابون او ماء قلوي ولو على البارد . فاعرف ذلك (د٠ ص)

(صبغ الصوف الاحمر القاني البلغاري) يغسل الصوف او
السيح الصوفي جيداً ثم يؤخذ ٧٥ درهماً من الشب الابيض و٥ دراهم من
ملح الليمون لكل اقة من الصوف (الاقة ٤٠٠ درهم) وتخل في خلقين
وينقع الصوف فيها ثم يعسر بماء نقي وينشف . ويؤخذ ٢٥ درهماً من
القرمز الجيد و٥ دراهم من ملح الليمون و٧ من الرديحان (كركم) وتسحق
محقاً دعي جداً . ثم يؤخذ ٢٠ درهماً من الحامض النيتريك و١٠ دراهم
من القصدير و٦٠ درهماً من الماء وتوضع في قنينة وتترك اربعاً وعشرين
ساعة ثم تصب في الخقين ويوضع المسحوق المتقدم ذكره فيها وتضرم

النار حتى يشرع السائل في الغليان فيوضع الصوف فيه ثم يغسل وينشر حتى يجف . واستعمال ملح الليمون غير مطردفات بعض البلغار بين لا يستعملونه .

(صبغ الطرايش الاحمر البغاري) يؤخذ ٣٠ درهماً من الحامض اليتريك و ١٠ من القصدير و ٩٠ من الماء وتوضع في قنينة وتترك ٢٤ ساعة . ثم يؤخذ ٣٠ درهماً من القرمز و ٥ من ملح الليمون و ١٠ من الزرديجان (كركم) وتسحق سحقاً ناعماً . ويوضع ماء في خطين ويضاف اليه هذا المسحوق ويغلى جيداً ثم يضاف اليه المحلول الاول ويغلى وتوضع الطرايش فيه بعد ان تكون قد غسلت وجففت جيداً . وتغلى فيه ثم تخرج منه وتغسل وتنشف . ويمكن الاستغناء عن ملح الليمون .

(صبغ الصوف الاحمر الوردي) طريقة (اولى) يقتضي الصوف قبل صبغه بهذا اللون عملية خصوصية وهي ان ينقع ٢٤ ساعة في محلول الحامض الكبيريتيك (١٠ حامض كبيريتيك الى ١٠٠ ماء) ثم يغسل ثم يغسل بماء جارٍ .

فاذا كان اغار في حلة ماء كافياً لثاني اقات صوف وابقه سخناً ثم ذوب فيه ٣٠٠ درهم من ثاني طرطرات البوتاس و ٨٠ من كبريتات الالومين ثم اضع اليه من الدودة التدرية كمية تكفي لثوب مطوب وادخل عصاً في الصوف وغطسه مديراً اياه بسرعة ثم اخرجته وغسله بماء جارٍ .

واعلم ان هذا اللون قليل الثبات . وانه كما ذكر ابقاء الصوف في انغطس يكثر اكمداد الاحمر فتنبه . (د ص)

(الثانية) يستعمل لكل ليرة من القماش عتروقي ونصف من الحامض الاكساليك (الاوقية ٨ دراهم) وخمس وربع من القصدير متبوع

وثلاثة ارباع الاوقية من الدودي . ثم تغلى الاجزاء وتبرد وتغط فيها
الاقمشة (م . ٠)

(صباغ الصوف القرمزي) طريقة (اولى) اعلم ان الصوف فقط
يصبغ جيداً بالقرمز . وطريقة ذلك هي ان تأخذ غزلاً (١ وجزات) من
الصوف وتغليه نصف ساعة في ماء فيه نخالة ثم تغليه ساعتين في مغطس
جديد مركب من وزن خمس الصوف من كبريتات الالومين وجزء من
ثاني طرطرات البوتاسا لكل عشرة اجزاء من الصوف . ثم تخرج الصوف
وتضعه في اكياس في محل رطب وابقه بضعة ايام . ثم فتر في خلقين ماء
كافياً وادخه اليه ثقل الصوف قرمزاً واتركه حتى يتدنى ان يغلي
وعند ذلك غطس فيه الصوف وابقه الى ان يصير باللون المرغوب
فتخرجه وتغسله

واما اذا كان الصوف محوكاً فضع لصبغه من الاملاح والقرمز مقدار
ثقله . ولون القرمز على الصوف يكون أكثر ثباتاً من الدودي غير انه
لا يكون برونقه وزهوته . (د . ص)

(الثانية) اغلى ١٢٥ اوقية صوف في ١٥ اوقية دودي و٤ اوقي
فلاثين و١٢ اوقية طرطير احمر و٨ اوقي ترومريات الرصاص ساعة
ونصف . (م . ٠)

(الثالثة) خذ لكل الف درهم من الصوف ٧٥ درهماً ماء الكذب
(اسيد نيتريك) و٢٥ درهماً روح الملح و٤ قصدير المبيضين ومئة درهم
دودة و٢٠ درهماً ملح الليمون . وكيفية الصبغ بها هي ان تضع ماء الكذاب
وروح الملح والقصدير معاً في قنينة واسعة الجوف قليلاً ثم تهزها مرتين او
ثلاثاً في مدة ١٥ ساعة حتى يذوب القصدير داخلها . ثم تضع ماء في
اليدست كافياً يغمر اصوف ويعلو عليه قيراطين ومتى فتر الماء تاتي فيه
الدودة وملح الليمون معاً وبعد ما يغلي الماء تصب فيه ما في القنينة ثم

تغطس الصوف في الدست حالاً وتغليه نحو ساعة ثم ترفعه وتغسله (م).
 (صباغ الصوف الغفرى بالدودة) ان هذا اللون يظهر على
 الصوف بعلميتين . (الاولى) ان تضع في خلقين ماء كافياً لثاني اقات
 صوفاً (الاقة ٤٠٠ درهم) وتغليه وتضيف عليه مئتين درهم من محلول
 القصدير و ٢٠٠ من ثاني طرطرات البوتاسا و ٢٣ من مسحوق الدودة
 و ٣٣ من مسحوق الكركم ثم ادخل في الصوف عصاً وغطسه مديراً اياه
 وابقه ساعة ونصفاً ثم اخرجه واغسله بماء جارٍ
 (الثانية) ان تضع في الخلقين ماء مضاقاً اليه ٢٠٠ درهم من
 محلول القصدير و ٦٤ من ثاني طرطرات البوتاسا و ٣٠٠ من مسحوق
 الدودة وتغطس الصوف وتبقيه حتى يصير باللون المطوب فتخرجه وتغسله
 بماء جارٍ (د ص)

النوع السادس

✽ في صباغ الصوف الاصفر والبرتقالي ✽
 (صباغ الصوف الاصفر) طريقة (اولى) يصبغ الصوف بهذا
 اللون بان يغلى في ماء محلول فيه مثل ثمن (١) وزن نصف وسدسه
 من كبريتات الالومين . ثم يغطس في خلقين عى رفيفه ماء كافٍ وتغس
 الالومين المذكور من الكرسثرون . ويبقى في ن يصير باللون المطوب
 فاذا كان ذلك يرفع من الخلقين ويضاف عيه قليل من الطباشير مسحوقاً
 ليفتح اللون الاصفر ثم يحرك السائى ويرجع الصوف الى الخلقين ويبقى
 ١٠ دقائق ثم ينشر لينشف ويشطف فيكون لونه برتقالياً . فاذا اردته
 ذهبياً فعوض عن الطباشير بثقل الكرسثرون من محلول القصدير .
 او ليونياً مخضراً فاضف الى الاجزاء المذكورة قبلاً من نظير .

(د . ص)

(الثانية) هي ان تؤسس القماش بمحلول مركب من ٣٨ درهماً من ثاني كربونات البوتاسا مذوبة في ٣٠٠ او ٦٠٠ ماء و بعد اخراجه ترطبه بدون غسل في محلول خلات الرصاص (٣٨ درهم خلات في ٣٠٠ و ٦٠٠ ماء) ثم تغسله وتتركه حتى ينشف فيكون اللون اصفرًا غامقًا . فاذا اردت اللون الليموني الفاتح فاسس القماش بمحلول خلات الرصاص مضاعفًا وزن الكمية المذكورة من الماء ثم نشفه ثم غطسه في ماء الكلس معكراً ثم غطه في محلول كرومات البوتاسا واشطفه وقد انتهى العمل (د . ص)

(الثالثة) اذا اردت البرتقالي فذوب ٣٠٠ درهم من خلات الرصاص في ٣٠٠ او ٦٠٠ ماء ورطب فيه القماش ثلث مرات ودعه بين كل مرة نصف ساعة ثم نشفه في غرفة حارة ثم غطسه عشر دقائق في ماء الكلس معكراً وغزيراً ثم اشطفه ثم غطسه ربع ساعة في مذوب ٨٠ درهماً من ثاني كرومات البوتاسا لكل ثوب بشرط ان يكون المذوب فاتراً ثم اشطفه ثم اغل في خلقين ماء كلس رائقاً وغطس الثوب فيه واخرجه بسرعة . والافق ان يمسك الثوب شخصان يغطس الاول الطرف الذي يده ثم يسحب نحوه الى ان ينتهي تغطيسه الى الطرف الآخر فيكون اللون اكثر تساوياً . (د . ص)

(الرابعة) يؤخذ اربعة دراهم من مسحوق النيل وتوضع في اناء من زجاج ويضاف اليها ستة عشر درهماً من روح النطرون الثقيل مخففة باربعة وستين درهماً من الماء لئلا تحرق ويبقى هذا المزيج اسبوعاً ثم يحمي قليلاً نحو ساعة ويضاف اليه اثنان وثلاثون درهماً ماء ويرشح ويصبغ به . فيصبغ يون صفر غامق او فاتح حسب كثرة الغليان او قلته ويستحسن ان يضاف اليه صبغ ابيض لتثبيته (اعلم ان افضل

المثبتات الشب الابيض واكسيد الحديد واعلى طرطرات البوتاسا
ومريات الصودا والالومينا وخلات الرصاص وكبريتات التوتيا وزيل
المواشي ودمها اوها خاصان بالصباغ الاحمر . والشب الابيض وهو من
مستحضرات الالومينا مستعمل أكثر من غيره (م ٠)

(الخامسة) وهالك طريقة اخرى مستعملة في بلاد الصين .

يؤخذ زهر السنط قبلما يفتح ويوضع في اناء من خزف ويجفف على نار
خفيفة ثم يضاف اليه بزر السنط الناضج وماء نهر وشب ابيض ويغلى
الجميع معاً فان استعملت رطلاً من زهر السنط واوقيتين من بزره
واربع اواقي من الشب الابيض فالصباغ اصفر ناصع وان غطت المتاع
فيه مرتين فاكثر اكمد لونه وان قللت الشب صار لونه ضعيفاً (م ٠)

(السادسة) اغل الصوف النظيف ساعة في ٨ اواقي خلاصة

الكورسترون و٦ اواقي يطرطرات البوتاسا و٤ ١ ١ دوري و٣ وافي
كبريتات الرصاص فيكون لك لون برتقالي (م ٠)

(السابعة) جاء في جريدة الصبغة الجرمانية انه يستخرج من

صغار شجر الحور صبغ جديد هكذا :

تدق الاغصان والخراعيب الصغيرة وتغلى في محلول الشب الابيض
ثلاث ساعة من الزمان ويلزم لكل عشر ليرات من الحشب ليبرة من الشب في
٣٠ ليبرة من الماء . وبعد ذلك يصفى المحلول وهو سخن ثم يترك ليبرد وبعد
ان يرد مدة يصفى ثانية عن راسب راتينجي يرسب فيه ويعرض على
الضوء والهواء فيظهر فيه لون اصفر ذهبي على غاية الجمال تصبغ به
الاقمشة على انواعها صبغاً اصفر او برتقالياً (م ١)

النوع السابع

❖ في صباغ الصوف الاخضر ❖

(صباغ الصوف الاخضر) (طريقة اولى) ان الاخضر المعتم خصوصاً يظهر من مزج الاسود والاصفر . غير انه في كل المصابغ يستحسنون مزج الازرق والاصفر فانهما يعطيان لوناً اخضر بكل درجاته وطريقة صبغ الصوف به هي تصبغه اولاً بالمغطس النيلي اي ازرق ثم تغسله بماء جارٍ دائساً اياه ليزول عنه اللون الزائد ثم تغطسه في محلول كبريتات الالومين فاتراً (١ كبريتات الومين الى ١٠٠ صوف) مضافاً اليه نصف جزء من ثاني طرطرات البوتاسا لكل ١٠ صوقاً . وتبقية ثلث ساعات ثم تخرجه وتضيف الى المغطس المؤسس كمية من مغلي خشب الكرسترون وتغطس فيه الصوف وتشتغله داخله الى ان يصير باللون المرغوب

واعلم انه كلما كان اللون الازرق على الصوف معتماً يكون الاخضر بعد غط الصوف بالاصفر معتماً ايضاً والعكس بالعكس

(الثانية) هي ان تغطس ٨ اقات صوقاً اربع ساعات في محلول مخفف مركب من كبريتات الالومين ٣٠٠ درهم وطرطرات البوتاسا ١٥٠ في كمية ماء كافية تم تخرج الصوف مؤسساً وتضيف الى المغطس من الكرسترون ومن المغطس النيلي مقادير كافية بحسب المراد من اللون الاخضر وتغطس فيه الصوف وتشتغله حتى يصير باللون المرغوب (د٠ ص)

(الثالثة) هي ان تؤسس القماش بمزيج مركب ١٢٠ درهماً من كبريتات النحاس و٣٨ من حالات النحاس و $\frac{1}{2}$ من الغراء و٣٢٠ من الماء (تذوب فيه لاجز السابقة) ثم ترطب القماش في هذا المزيج

بتساوٍ ثم تنشره في غرفة حارة وتتركه حتى ينشف جيداً ثم ترطبه في محلول البوتاسا الكاوية (٨ بوتاسا الى ١٠٠ ماء) ثم تشطفه وتعصره داخل محلول مركب من ٨٠ درهماً من الحامض الزرنيخوس (طعم القار الابيض) و ٣٨ من كربونات البوتاسا و ٦ اقات (الاقة ٤٠٠ درهم) ماء حتى يتشرب تماماً ثم تشطفه وتنشره بالنفث حتى ينشف (د٠ ص) (الرابعة) اصطنع مسيو كارنو صبغاً اخضر غير سام ولا كريه الرائحة يمكن استخدامه في صناعة الدهان بدلاً من مركبات الزرنيخ وانخاس وفي صبغ الاقمشة ايضاً . وهو يصنع باغلاء ملح من املاح الكروم المحمض قليلاً مع فصفات قلوي وخلات الصوديوم فيرسب فصفات الكروم وهو الصبغ الاخضر المشار اليه . (م٠)

النوع الثامن

✽ في صباغ الصوف البنفسجي والفرقري ✽

(صبغ الصوف البنفسجي والفرقري) هذان اللونان يتكونان بكل درجتهما من مزج الاحمر بالازرق حسب الاختيار . وطريقة صبغ الصوف باحدهما هي ان تضع في خلقين على نار كل ١٠ جزء صود ماء مذوباً فيه جزء من كبريتات الالومين ونصف جزء من طرطرت البوتاسا وتغطس فيها الصوف وتغليه ربع ساعة ثم تغسله وتنشفه وفي مدة نشره خفف النار من تحت الخلقين حتى يبرد ما فيها واضف عليها من الدودة النشادرية ومن مغطس النيل الازرق مقادير حسب ما يرغب اللون ثم غطس الصوف واستغله حتى يصير باللون المرغوب فتخرجه وتغسله .

وقد يعطى الصوف لوناً بنفسجياً بتأسيسه بمحلول مضاعف الألومين والطرطير مضافاً إليه ٣٥٠ درهماً من محلول القصدير . وبعد اغلاص الصوف في المزيج ساعة ونصفاً ينزل عن النار ويترك في المغطس ٣ أيام ثم يضع مغلي خفيف من خشب البقم . وبعد اخراج الصوف من الاساس وشطفه يغطس في مغلي البقم سخناً ويشغل فيه حتى يصير باللون المطلوب . (د٠ ص)

النوع التاسع

❖ في صباغ الصوف القرنفلي والزنجاري والبيني ❖

(صباغ الصوف القرنفلي) خذ لكل ستين اوقية من الصوف ٦ اواقي من الشب الابيض واغلبها في ما يكفي من الماء وغطس الصوف فيها خمسين دقيقة واضف من مسحوق الدودة اوقية وربع اوقية ومن زبدة الطرطير خمس اواقي واغل المزيج جيداً وضع الصوف فيه وهو يغلي حتى يتلون باللون المطلوب . (دم٠)

(صباغ الصوف الزنجاري) يبيض الصوف بالبياض المعروف عند الصباغين (وكيفية التبييض ان يغلي الصوف مدة في ماء محلول فيه شيء من القلي ثم يغسل باعتناء بماء نقي) ثم يشب كل رطل صوف بنصف اوقية من سب قره حصارو يغسل بماء نقي ويصفر قليلاً بمحشيشة البسباسة . وكيفية التصفير ان يوضع في خلقين ماء يكفي لاث يغمر الصوف المراد صبغه ويغلي جيداً مع ثمان اواقي من البسباسة ونصف اوقية من القلي لكل رطل من الصوف . ثم ينزل الماء عن النار وبعد ما تخف حرارته يوضع فيه الصوف ويترك برهة ثم يخرج منه ويغسل

بماء . وبعد ذلك يصبغ برائق نيل مؤنثة رقيقة (وهذا معروف عند الذين يصبغون بالنيل) وليحترس من ان تكون المؤنة طرية لئلا يفسخ الصباغ ولا يصح اللون (واذا اريد ان يكون اللون اصفر غامقاً تستعمل الجهرة عوضاً عن العصف) . (م .)

(صبغ الشياك اي نسيج الصوف البني) يغسل نسيج الصوف وينشف ويؤتى بروث الخيل الطري ويوضع في صندوق حتى تكون فيه طبقة منه سمكها سبعون سنتيمتراً ويوضع النسيج فوقها ويغطى بالروث ايضاً ويترك كذلك اربعاً وعشرين ساعة . ويغير الروث ويكرر العمل ثلاث مرات ثم يغسل الصوف فيكون لونه قد صار بنية .

النوع العاشر

✽ في تلميع المنسوجات وأحكام الاصباغ ✽

(تلميع المنسوجات باللمعان المعدني) اذب ثمن جزء من كبريتات النحاس وثلث جزء من الحامض الطرطريك في ٥٥٠ جزء من الماء واتقع فيها خمسة اجزاء من النسيج الاسود نصف ساعة على حرارة معتدلة ثم اغسلها وضعها في نقاعة خمسة اجزاء من حشب البقم وقليل من نشارة خشب الابنوس في خمس مئة جزء من الماء وغسلها ونشها . ثم ضعها في مزيج ثلث جزء من كبريتات النحاس وجزء ونصف من ماء التندر وخمس مئة جزء من الماء على حرارة ١٦٧ إلى ١٩٠ وانتهت مدة ١٢ دقيقة ثم اغسلها وضعها في مذوب كبريت الصوديوم وغسلها ونشها . (م .)

(احكام الاصباغ) الاصباغ الخاصة من التوب تصدق عليها الاحكام الآتية

(الاصباغ المحمراء) لا تلون مذوّب الصابون ولا ماء الكلس ولا
تصفّر ولا تسمّر بعد اغلائها

(الاصباغ الصفراء) تحتل الاغلاء بالكحول والماء وماء
الكلس (الجير) وتبقى على ما هي عليه . واثبتها اصفر الفوة واقلها ثبوتاً
اصفر الا نطو و اصفر الكرم

(الاصباغ الزرقاء) لا تلون الكحول (السبيرتو) بلون احمر ولا
تتحل باغلائها مع الحامض الهيدروكلوريك

(الاصباغ الارجوانية) مؤلفة من النيل والدودة وارجواني الفوة
(ارجواني الفوه هو صبغ جميل اللون يستخرج من الفوه)

(الاصباغ البرتقالية) لا تلون الماء البارد او الحار ولا الكحول
ولا الحامض الهيدروكلوريك بلون اخضر

(الاصباغ السمراء) لا يزول لونها اذا وضعت مع الكحول او
اغليت في الماء

(الاصباغ السوداء) اذا كان النيل قاعدتها اخضرت او ازرقّت
عند اغلائها مع كربونات الصودا . واذا كانت العفص اصلها اسمرت
حيث . واذا كانت حشب البقم اصلها ولم يكن قاعدتها احمرت عند
اغلائها مع الحامض الهيدروكلوريك وهي قليلة الثبوت . وان كان النيل
قاعدتها ازرقّت اذا ذاك . (م .)

الزيتون والحمض النباتي

وهو على ثمانية انواع

النوع الاول

في تنقية وتنظيف وتبييض وقصر القطن والقنب والاقمشة

(القطن) مادة نباتية معروفة وهو غير قابل الذوبان في الماء والزيوت والحوامض النباتية فلا يذوبه الا محلول قلوي سخن مشبع ولا يذوب اذا كان المحلول خفيفاً . وفيه مواد مؤنة ودهنية ونشاوية واملاح مختلفة منها ما هي فيه طبعاً ومنها ما يعلوه من الآلة المستعملة لغزله . ومن الضرورة ان يتنقى من هذه المواد لكي يصير صالحاً للصبغ .

وطريقة تنقيته هي ان يغلى القطن بعض ساعات في الماء ثم اربع ساعات في محلول قلوي (٢ قلوي الى ١٠٠ ماء) ثم يغسل بماء جارٍ ويعصر وينشف . ثم ينقع قدر ساعتين في ماء الكلور ويغسل ايضاً بماء جارٍ ويعصر وينشف جيداً .

فاذا اريد ان يكون ايض ناصعاً ينقع ثبة في ماء الكلور حصة من الاول ثم ينقع ساعة في محلول حامض كبريتيك (١٠٠ حامض الى ١٠٠ ماء) ويخرج ويغسل بماء جارٍ وينشف ثم يغسل ٦ ساعات في محلول الصابون سخناً (١٠ صابون الى ١٠٠ ماء) ويغسل بماء جارٍ وينشف . وهكذا تنتهي العملية . (د . ص)

(القنب والكتان) من المواد النباتية الحلاوية ما في القطن تقريباً

من المواد . فيجب ايضاً تنظيفها عند الصبغ بالطريقة لانية .

اغسل كلاً منهما في الماء ثماني ساعات واتركه فيه سخناً خمسين ساعة ثم اغسله جيداً بماء جارٍ ونشفه ثم انقع ساعة في ماء الكلور واغسله جيداً ونشفه ثم انقع ساعتين في ماء الكلور واغسله جيداً ونشفه ثم انقع ساعة في محلول حامض كبريتيك ($1\frac{1}{2}$ حامض الى ١٠٠ ماء) واغسله جيداً ونشفه واتركه اربعة ايام منشوراً ثم انقع ٦ ساعات في محلول الصابون سخناً (١٠ صابون الى ١٠٠ من احدهما) ثم اغسله جيداً بماء جارٍ ونشفه .

وقد يرد بعض هذه الانسجة من اوروبا مبيضاً فلا يلزم اذ ذاك لصبغه الا ان يغلى المراد صبغه منها ثماني ساعات في محلول قلوي ($1\frac{1}{2}$ قلوي الى ١٠٠ ماء) ويغسل جيداً ثم ينقع ٦ ساعات في محلول حامض كبريتيك (٤ حامض الى ١٠٠ ماء) ويغسل جيداً بماء جارٍ وينشف واعلم ان اللون لا يكون على الاقمشة زاهياً حسب المرغوب الا اذا كان القماش مبيضاً غاية التبييض والا فلا يتم صبغه حسب المراد . (د . ص)

(قصر الاقمشة) الاقمشة اما ان تنسج من مواد نباتية او من مواد حيوانية والقصر هو تبيضها اي ازالة الالوان عنها . اما في المواد النباتية فالغرض منه تنقية المغزولات او المنسوجات الكتانية والقطنية والقطنية وغيرها مما يلصق بها من الاكدار والمواد الغريبة عنها وهو مبني فيها على هذا المبدأ ان الالياف التي تتألف منها المغزولات والمنسوجات لا يؤذيها القصر في اكثر الاعمال وانما يؤذي ما التصق بها فيذيبه عنها . وذلك لا يصح في المغزولات والمنسوجات الصوفية والحريرية المأخوذة من المواد الحيوانية لانها ان قصرت قصر المواد النباتية ذابت مع المواد الغريبة التي يراد ازالتها عنها فلذلك يختلف قصر المواد النباتية عن قصر الحيوانية (كما سلف ذكره في النوع الاول والثاني والثالث والرابع من القسم الرابع

والنوع الاول من القسم الخامس)

والقصر يقنضي له عمل ميكانيكي وعمل كياوي وذلك يوافق تعريف
القصر عند العرب . قيل في القاموس قصر الثوب دقة ويضه فالدق هو
العمل الميكانيكي والتبييض هو العمل الكياوي . ومعناها واضح . اما الطرق
التي يعتمد عليها في قصر المصنوعات القطنية على اختلاف انواعها فهي الآتية
(١) التشييط ويعرف عند العامة بالتشويط اي احراق الالقشة
يدراً ويتبعه النقع .

(٢) التكليس ونريد به اغلائها في حليب الكلس وماء نحو ١٢
او ١٦ ساعة

(٣) غسل الكلس عنها وامرارها في حامض هيدروكلوريك او
في زاج خفيف ويسمى التحميض

(٤) اغلاؤها من ١٠ ساعات الى ١٥ ساعة في رماد اصود
وراتينج مستحضر .

(٥) غسلها بعد ذلك

(٦) امرارها في مذوب كلوريد الكلس (اي هيبوكلوريت الكلس)

(٧) امرارها في حامض هيدروكلوريك خفيف

(٨) غسلها وعصرها وتجفيفها . ولنتكلم عن كل طريقة من هذه فنقول

التشييط حقه ان لا يحسب من طرق تقصير لان الغرض

منه ازالة ما لصق بالالقشة من الحجر والاياف السائبة ونحوها وتحسين

منظر المنسوجات اذا لزم نقشها . واما النقع فالغرض منه اتباع الالقشة

تماماً . فبعد تشييطها ونقعها يؤتى بها للتكليس . و(التكليس) يكون في خلاقين

تسع من خمس مئة الى ١٥٠٠ قطعة من القماش هكذا . ينخل له الكلس

نخياً جيداً ثم يروى ماء حتى يصير كخايب ويصب في الخلاقين مع

الاحتراس من نزول كتل غير ناعمة من الكلس فيها ويرش من كلس

المنخل بالسواء على الأقمشة عند ادخالها في الخلاقين ثم تكبس في حليب الكلس هذا وتغلي ١٢ الى ١٦ ساعة ثم يكب الماء عنها ويصب عليها ماء صاف لتبرد وبعد ذلك تخرج من الخلاقين وتغسل . وفائدة التكليل انه يفعل في المواد الدهنية التي في الأقمشة ويكون معها صابوناً لا يقبل الذوبان فيزال بالعمليات التابعة اي بالتحميص وهو يستعمل بعد التكليل لازالة فضلات الكلس وتكسير الصابون الذي يتكون بالكلس ولا يقبل الذوبان وهو يغير حال المواد الدهنية ايضاً بحيث تسهل ازالتها بالعمليات الآتية والغالب في هذا التحميص استعمال الحامض الكبريتيك المخفف وقد يستعمل الحامض الهيدروكلوريك . وبعد التحميص تغلي في رماد الصودا والراتينج المستحضر لازالة المواد الدهنية عن الأقمشة مع كل ما يلتصق بها من الاقذار والاكدار (رماد الصودا هو نوع من القلي . والراتينج المستحضر هو اسم معروف لنوع من الصابون يستحضر من الراتينج) وبعد ذلك تمر في مذوّب نقي من مسحوق القصاره لازالة كل ما يبقى عن العمليات السابقة من لون او كدرة ونحو ذلك ويكون مذوّب المسحوق المشار اليه خفيفاً جداً حتى لا يلحق القطعة (اي الثوب او الشقة) الاقليل منه . ثم تنقع الأقمشة مدة في مذوّب كلوريد الكلس ثم تمر في الحوامض . فاذا امرت في الحامض الهيدروكلوريك المخفف اُفلت غاز يسمى غاز الكلور من خصائصه انه يزيل اللون عن كل مادة ملوّنة يصيبها فتقصر بذلك الأقمشة اي يزال عنها ما بقي من الالوان ويزال معه الكلس واثار الحديد اذا كان في الأقمشة آثار منه . هذا من جهة قصر الأقمشة القطنية واما قصر الأقمشة الكتانية فاعسر لانها تبلى اذا أُغليت في الكلس او غطّست في مسحوق القصاره فلذلك تقصر بان تغلي مراراً متوالية في القلي (رماد الصودا) وتحمص بضع مرات في مسحوق القصاره او يوضع هيبوكلوريت الصودا او البوتاسا فيه عوضاً عن

الكلس في القطن لان الكلس يليها كما تقدم (م .)
 (طريقة ثانية في قصر القطن) ضع اوقيتين من رماد الصودا في
 جالون (الجالون ١٢٨٠ درهماً) ماء واغل القطن فيه جيداً ثم اغسله
 بماء بارد . وامرج ايمرا (١٤٤ درهماً) من كلوريد الكلس بينتين
 (البينت ١٦٠ درهم) من الماء كاسراً كل قطع الكلوريد واخف الى ذلك
 ٤٣ بينتاً ماء وابقه مدة الى ان يرسب الكلس . ثم صب عنه ماء
 الكلوريد الصافي وغطس القطن في هذا الماء وابقه فيه سبع ساعات
 في مكان بارد ثم اعصره جيداً واغسله بماء بارد ولا تبقه في هواء
 طويلاً . ثم غطسه في مغطس فيه مزيج من ٢٦ درهماً من زيت المرج
 القلوي (الحامض الكبريتيك) و ٤٥ بينتاً ماء وابقه فيه عشر ساعات
 ثم اعصره واغسله بماء بارد حتى يزول منه كل الحامض ثم اغسله جيداً
 بماء وصابون نقي وبعد ذلك اغسله بماء سخن لازالة الصابون ولا أس
 من ان يضاف اليه قليل من النيل الذي يوضع مع المشاء في الشيب اني
 يراد كياها . (م .)

(الثالثة) توضع كبات القطن في حوض مبطن بارصاص مغلق
 من كل جهاته طوله نحو عشرين قدماً وعرضه نحو سبع اقدام وعرضه نحو
 خمس ويسع ثلثاية ايمرة من القطن . ثم يوص بـ بوبة من المغيض منه
 وبين وعاء فيه نحو ثلاث يردات مكعبة من بحر كورموره متونة من
 صب الحامض الكبريتيك على مزيج من جزء من الكلس حي وجزء من
 كلوريد الكلس وجزء من روح خمر و حامض حبيب وربعة جزء
 من الماء . فيجري بخار الكلورفورم الى كبات القطن ويكون على الكبات
 ثقل جادين (اي ثقل يضغط بقوة تين ايمر على القيرط مربع) وبعد
 ساعتين يتم قصر القطن ثم يصنع في قنينة من قنني وثلث مزيج من
 الهيدروجين و حامض الكربونيت ولايتيز كبريتيت . يترك حتى تنص

قزول كل رائحة في نحو ربع ساعة من الزمان . (م .)

(الرابعة . في قصر القطن بالكلور) امزج خمسة ارطال من

الصودا المكلسة بالماء وامزج ايضاً ثلاثة ارطال من كلوريد الكلس بالماء

ثم امزج السائلين معاً واترك مزيجهما حتى يروق ثم صفه واغسل فيه مئتي

رطل من غزل القطن مدة ثماني ساعات واشطف الغزل بالماء . ثم امزج

عشرة ارطال من كلوريد الكلس بالماء واضف اليها رطلاً ونصفاً من

الحامض الكبريتيك وضع الغزل في هذا السائل من ست ساعات الى ثماني

ساعات وانقله منه الى حوض من الماء البارد فيه خمسة ارطال من

الحامض الكبريتيك وابقه فيه ست ساعات ثم اشطفه بالماء الحار وانقله

الى مذوّب من ثلاثة ارطال من البوتاسا واربعة من الصودا المكلسة

واتركه فيه اربع ساعات ثم اغسله جيداً واشره حتى ينشف . (م .)

(الخامسة . في قصر القطن بالكلورفورم) يوضع في انبيق مقادير

متساوية من كلوريد الكلس والكلس الكاوي والاكحول (كثول)

وكية كافية من الماء لجلب المزيج فيصعد عنه بخار الكلورفورم ويوضع

غزل القطن في صندوق محكم ويدخل اليه البخار الصاعد من الانبيق

وحينما يحنف صعود البخار يضاف الى الانبيق قليل من الحامض الكبريتيك

فيزيد صعوده . وبعد ساعة من اول صعود البخار يزال الانبيق ويمر على

القطن مزيج من غاز الحامض الكربونيك وبخار الاثير وغاز الهيدروجين

ويدوم مرور هذه الغازات من عشر ساعات الى اثنتي عشر ساعة فيقصر

القطن جيداً . (م .)

(السادسة . في قصر الانسجة بدون الكلور) تنقع الانسجة في ماء

الصودا اثنتي عشر ساعة ويكون في الماء ثلاثة ارطال ونصف من مذوّب

الصودا الكاوي لكل مئة رطل من الانسجة . ثم تغطس في مذوّب برونغينات

البوتاسيوم السخن نحو عشرين او ثلاثين دقيقة ثم في مذوّب البورق

المشبع بالحامض الكبريتيك ويكون فيه رطل من البورق لكل مئة رطل من الماء وتترك في هذا السائل مدة عشرين او ثلاثين دقيقة ايضاً وبعد ذلك تغسل جيداً وتجفف (م ٠)

النوع الثاني

✽ في صباغ القطن الاسود ✽

(صباغ القطن الاسود) (طريقة اولى) هي ان تاخذ برميلاً وتضع فيه حدائد عتيقة وتغمرها بالخل مضافاً اليه شي من الطحين ليسرع اختماره وتتركه كذلك اربعين او خمسين يوماً فيصير جيداً لصباغ القطن . فاذا كان ذلك ومضى عليه الوقت المعين نخذ القطن (او الكتان) وانقعناه خمس ساعات في مغلي عنصري مخن (١٠ عنص الى ٨ قطن) بحيث ان حرارته لا تؤذي اليد . ثم احرجه واعصره برفق وسقه باخو . وعند ما ينشف جيداً غطسه في ماء واطر مضاف اليه جزآن من خللات الحديد السائل الذي حصرته اولاً في البرميل و ١٠ جزء قضت تم اعصر القطن داخله لكي يتشرب وارفعه مرة بعد مرة ليتخلله الهواء مجرباً هذه العملية مقدار نصف ساعة ثم اخرجه وشره عشر دقائق . ثم غطسه في مغلي عنص جديد اخف من الاول ثم في معص خللات الحديد اخف من الاول ايضاً ثم في معص عنص ثم في مغص حديد ثم اخرجه وانشره ربع ساعة واغسله وشره حتى يشف تمام .

فبعد صباغ القطن (او الكتان) كما سبق يقسو خيطه ويكون اسود بدون لامعية فلاصلاح ذلك عمل له العمية لآتية :

خذ ماءً كافياً لبل التطن وذوب فيه جزءاً من تحت كرمات الصودا لكل مئة جزء ماء ثم خف عى مذوب ٣٠ درهماً من زيت

الزيتون عنيقاً لكل اقة قطن . ثم غطس القطن الناشف في هذا المزيج وعصره حتى يتشرب منه تشرباً متساوياً ثم اخرجته واعصره جيداً ونشفه ثم اغسله جيداً بماء نهر جارٍ فيكون لونه اسود ثابتاً لأمعاً حسب المرغوب . (د . ص)

(الثانية) يصبغ القطن اولاً بازرق نيلي (ستكلم عنه بالنوع الثالث) ويغسل وينشف ثم ينقع في سائل غصن فاتر ٢٤ ساعة (١ غصن الى ٤ قطن) ثم يخرج ويعصر وينشف ثم يغطس في سائل خلات الحديد الذي يكون في البرميل المار ذكره (٤٠٠ درهم قطن الى ٤٠٠٠ درهم خلات) ويكون تغطيسه بالتدريج اي كل نصف اقة وحدها حتى تتشرب بسوية ويكون لونها متساوياً ايضاً . ثم يترك مغطساً ربع ساعة ثم يعصر وينشر في الهواء عشر دقائق وتكرر هذه العملية مرتين مضافاً كل مرة ١٠ اقات من سائل خلات الحديد لكل اقة قطن ثم ينشر في الهواء ويعصر ويغسل في نهر وينشف . ثم يغطس في مغطس زيتي كما مر في الطريقة الاولى لكي يتلع ثم يغسل جيداً .

غير ان الطريقة الاولى احسن من هذه لانها اقل كلفة . ولكن قبل اخذ خلات حديد من البرميل يجب ان ترفع الرغبة لانها تضر بالعملية ويلون القطن (او الكتان) بلون اسود مخلي بالعملية الآتية وهي ان تؤسس القطن (او الكتان) بغظه في محلول فاتر مركب من جزء من خلات لالومين وجزء من خلات الحديد ثم تنشره لينشف تماماً ٣ ايام في غرفة تضع فيها ناراً . ثم تغسله في ماء سخن ثم في ماء بارد ممزوج به كمية من الطباشير ثم تصبغه في مغطس فيه ٣٠٠ درهم من البقم لكل ٤٥ ذراعاً من القطن بشرط ان تضعه في المغطس وهو بارد ثم تنعه على دريحت يغلي بمد ساعتين . ثم تخرجه وتعرضه للهواء ثم تغسله وتنشده (د . ص ١)

(الثالثة) تؤخذ المنسوجات او المغزولات القطنية وتنيل (اي تغط في النيل) وتعفن (اي تغط في مذوب العفن) على ما هو معروف عند الصباغين ثم تغط في كبريتات الحديد (اي الزاج) مضافاً اليه قليل من البقم واخيراً تغط في مستحلب الزيت لازالة الحشونة الصادرة من الحديد .

اما الصباغ الاسود المنسوب الى منشتر فيتم بغط الاقمشة في العفن او السماق ثم باجازتها في محلول الزاج الاخضر ثم في البقم مخوي قليلاً من خلات النحاس المتعادل (اي الزنجار) واعدة ذلك مراراً عديدة حتى يحصل اللون المطلوب

ويوجد عملية اخرى لربما كانت اسهل من الاوليين وهي ان تغط الاقمشة في السماق ١٢ ساعة ثم تدخل في ماء الكلس وتعرض على هواء مراراً حتى يتغير لونها الاخضر الفاتح الى اخضر غامق فتمر حينئذ في محلول الزاج الاخضر وتعرض للهواء حتى تظهر سوداء وهي مبنوة فهذه اذا نشفت ظهرت خضراء اوزيتية فتغط حينئذ في البقم ومن يحب غين من يمرها في ماء الكلس قبل ما يمرها في البقم وبعد ان تبقى في البقم مدة كافية يضاف اليه مزاج وتغط فيه فالاقمشة الدقيقة يكفيها ذلك والسميكة يعاد عليها العمل

وهالك عملية اسهل من كل ما ذكره غط منسوجات في بقم و تترك في الهواء حتى تشف ثم امرها في يكرومات بيوتاس متعدلاً بيلورات الصودا فتصبغ صباغاً اسود ثابتاً

هذه هي مبادي الصباغ لاسود الثابت ولا يكفى نجاحه لا لماهر في الصناعة بعد امتحانات عديدة كما هو الحال في اكثر الصنائع الموصولة (الرابعة) اذ ب درهمين وحمسة من خلاصة البقم (البقم السوداء) في نحو خمسين درهماً ماء وضع عشرة درهم من التمس والمغزل وتبين

جيداً قدر ساعة ونصف ثم اعصرها وانشرها حتى تنشف وبعد ذلك اغليها في ما يغمرها من الماء بعد ان تذيب فيه درهماً من كرومات البوتاسا ونصف درهم من الصودا المتبلور (صودا فيلورا) ويكون الغليان على نار خفيفة لمدة ساعة ثم صفي الماء عنها وابقها بغير عصير يومين ثم اعصرها وتنشفها واغسلها بماء بارد فتكون صبغت حسب المطلوب (م . ٥)

(الخامسة) خذ اوقية من الغزل واسسها على النيل باللون الصيني الغامق ثم اغلي ثمانية دراهم من البقم الاسود وصفيها واضف اليها ستة دراهم من الراج واغليها معاً ثم ضع الغزل فيها واغليه قدر ربع ساعة حتى يسود جيداً ثم اعصره ونشفه . واصنع مستحلب الزيت على هذه الكيفية . ذوب قدر درهمين من النطرون (والقلي افضل) في مقدار من الماء الساخن كافٍ لبل الغزل ثم اضف اليه نحو نصف درهم من زيت الزيتون الحلو العتيق وامزجه جيداً ثم بل الغزل به ونشفه فقط . واذا كويته بعد ذلك يكون افضل . (م . ٥)

(السادسة) تغط الاقمصة القطنية في مذوّب هيدروكلورات الانيلين ثم في مذوّب كلورات البوتاسيوم المصاف اليه جزء في المئة من كبريتات النحاس . ثم تجفف في مكان حار وتغسل بالصابون فتصبغ بلون اسود ثابت . (م . ٥)

النوع الثالث

✽ في صباغ القطن الازرق وتثبيت الاصباغ ✽

(صباغ القطن الازرق) (طريقة اولى) صبغ القطن (او الكتان) بالازرق سهل فيمكنه ان يغطس في مغطس نيل بارد وهذه كيفية العمل

خذ من النيل ٣٠٠ درهم واسحقه جيداً في هاون مرطباً قليلاً لئلا يتطاير
ثم ضعه في خلقين واضف عليه ما يوازنه عشرين مرة من الماء مذوباً فيه
ثقل النيل من البوتاسا وثقله من الكلس ثم اوقد النار تحت الخلقين الى
ان تغلي وانت تحرك المزيج حتى يطفو عليه شبه رغوة ثم عوض الى اسفل
الخلقين قضيباً وادره فاذا لم يدق بشي يكون النيل قد ذاب . واذا
تصاعد كثير من الماء قبل ان يذوب الراسب في قعر الحلة فاضف اليها
من الماء ما يعوض عما تصاعد . ثم ادخلى ٣٠٠ درهم كلساً بماء رتاً الى
ان يبطل تصاعد البخار منه وامزجه بخمس عشرة اقة ماء وذوب فيه
٦٠٠ درهم من كبريتات الحديد وضع المزيج في برميل يسع مئة اقة ماء
بعد ان تملأ نصفه ماء ثم اضف عليه مغلي النيل المذكور آنفاً واغسل
الحلة بماء حتى لا يبقى فيها للنيل اثر واضف هذا الماء الى البرميل ثم املأه
الا قليلاً من ماء العادة وحركه ثلث مرات في النهار وابقه خمسين ساعة
فيصير حاضراً للصبغ به

فاذا كان ذلك يؤخذ القطر وينط في ماء فاتر ويعصر برفق ثم
يدخل فيه عصاً تجعل على فوهة الرميل فاذا يتغطس يدار حتى يتشرب
تماماً ويداوم ذلك الى ان يصير باللون المطلوب . وارفعه حينئذ من الرميل
واتركه ينضج موقه ما يمكن ثم اغسله بماء ضمن اوعية فينحل عنه ما لصق
به من النيل على غير لروم فاحفظ هذا الماء لكي يضاف على المغطس لذي
تحضره بعد الفراغ من هذا

فبعد ان يصبغ بهذا المغطس مرتين او ثلاثاً ياخذ لونه في ان يضعف
ويسود فلا صلاح الحال اضف اليه ٢٠٠ درهم من كبريتات الحديد
(اي الزاج الاخضر) و١٠٠ من الكلس غير مطف وحركه مرتين في اليوم .
وتقدر ان تقوي فعل المغطس كما تريد باضافة مقادير مختلفة من الحديد
والكلس حسب احتياج لون الصباغ . (د . ص)

(الثانية) خذ كمية من هيدورسيانات الحديد النقي مسحوقاً وامزجه بثلاثة او اربعة امثال ثقله من الحامض الهيدروكلوريك واترك المزيج ٢٤ ساعة محركاً اياه في هذه المدة خمس او ست مرات ثم اسس القطن بغطه في محلول خلات الالومين فاتراً . ونشفه ثم اغسله جيداً . ثم خذ كمية كافية من مزيج هيدورسيانات الحديد السابق ذكره وضع فوقه ٢٠ او ٢٥ مثله من الماء سخناً ليصير لون الماء ازرق غامضاً ثم غطس فيه القطن واشتغله داخل المغطس حتى يتشرب بسوية واتركه هناك حتى لا يعود اللون قابلاً للزيادة . ثم اخرجـه واعصره وانشره ربع ساعة ليتبهرى ثم اغسله وانشره حتى ينشف ثم غطه بماء محمض بالحامض الكبريتيك (١ حامض الى ١٦ ماء) واعصره واغسله باعتناء ونشفه (د . ص)

(الثالثة) ذوب ستين درهماً من الزاج في ماء كافٍ لغمر القطن من القطن واتقع في المذوب ايتين (الاقة ٤٠٠ درهم) من القطن نصف ساعة . ثم اذب ٣٦ درهماً اخرى من بروسياات البوتاسا في ماء كافٍ لغمر القطن وضع فيه نصف ساعة وبعد ذلك نشفه في الهواء واضف ٣٦ درهماً اخرى من القطن . بروسياات البوتاسا الى الماء واغسل القطن فيه وانشره في الهواء ثم اصف ٢٤ درهماً من زيت الزاج الى الماء ورشحه واغمس القطن فيه واستطفه جيداً بماء نقي وانشره (م .)

(الرابعة) اذب جزءين من الحامض الاكساليك في ماء سخن واذب في 'ناء آخر جزئين من الازرق البروسياني في ماء سخن ايضاً . ثم غط ما تريد صبغه في مذوب الحامض ثم في مذوب الازرق البروسياني واعصره ونشفه وكرر غطه مراراً في مذوب الحامض ومذوب الازرق البروسياني حتى يصبغ باللون المطلوب (م .)

(الخامسة) اذب رطلاً ونصف رطل من الانيلين الازرق

في ستة ارطال (الرطل ٤٤ ادرم) من الكحول (السبيرتو) السخن
ورشح المذوب واضفه الى حوض من الماء حرارته ١٣٠ درجة بميزان
فارنهایت ويجب ان يكون الماء كافياً لصبغ مئة رطل من المنسوجات واضف
اليه ايضاً عشرة ارطال من كبريتات الصودا وخمسة ارطال من الحامض
الخليك . وضع المنسوجات في هذا الماء وحركها فيه جداً مدة عشرين
دقيقة ثم زد حرارة الماء رويداً رويداً حتى تبلغ ٢٠٠ درجة فارنهایت
واضف اليه خمسة ارطال من الحامض الكبريتيك المخفف بالماء واغسل
المنسوجات فيه عشرين دقيقة ايضاً ثم اغسلها بالماء النقي وانشرها لتشف
(تثبيت الاصباغ) اذب عشرين اوقية (الاوقية ٨ دراهم) من الجلاتين
في ما يكفي من الماء واضف الى المذوب ثلاث اواقي من بيكرومات
البوتاسا في غرفة مظلمة ثم اضف الصبغ المطلوب الى هذا المذوب واصبغ
المنسوجات به فيكون ثابتاً عليها لانه يصير غير قابل للمذوبان بالماء (م)

النوع الرابع

❖ في صباغ القطن الكحلي والرمادي والريتنوني ❖

(صباغ القطن الكحلي) طريقة ذلك هي ان تغلي ساعة ربع
اوقات (الاقعة ٤٠٠ درهم) من قشر الجوز او الرمان مسحوق لكل ٣٠ ذراعاً قضت
(او كتماناً) في كمية ماء كافية ثم تصفيه وتضيف اليه ٣٠٠ درهم من مسحوق
وغطس فيه القطن ساعة وهو فاتر ثم اخرجهُ وعرضهُ للهواء . ثم اغسل
ثلث اوقات من البقم ساعة وصفه واضف اليه ١٢١ درهم من كبريتات
النحاس وغطس القطن فيه ثم اخرجهُ واربعهُ الى مغطس القشر ثم الى
مغطس البقم اربع مرات ثم اعمل مغطس بقم كالسابق معوضاً عن
كبريتات النحاس بخمس مئة درهم من كبريتات الحديد وغطس فيه

القطن مدة تم اخراجه واعصره وامرره في محلول البوتاسا كما مر الكلام على الحرير (في النوع السابع من القسم الرابع) واغسله جيداً ونشفه في النفي . (د ص)

(صباغ القطن الرمادي) يصنع اولاً القطن (او الكتان) بالازرق ثم يغطس في مغلي العفص ويعصر وينشف ثم يوضع في وعاء خشب فيه ماء بارد مضاف اليه كمية من خلات الحديد المحضر في البراميل المار ذكره وكمية من مغلي البقم وتدعه يتشرب في المغطس ويصير باللون المرغوب ثم يغسل ويعصر وينشف

ويصنع القطن او الكتان (بلون سنجابي ثابت) بالطريقة الآتية وهي ان يغطس القطن بعد تغطيسه في العفص في مغطس خفيف من خلات الحديد المحضر في البرميل ثم في مغلي الفوة ثم في محلول الطرطير سخناً ثم يعصر برفق وينشف . ثم يغطس في مغلي خشب البقم فيكون لونه اسود فاذا امرر في محلول الصابون سخناً يزول عنه مقدار من اللون الاسود ويبقى سنجابياً معتماً وثابتاً

ولذلك عملية اخرى وهي ان تضع في وعاء خشب ٧٥ اقة ماء سخن لتوب حام طوله اربعون ذراعاً . وتمزج بالماء مغلي ٣٢ درهماً من العفص وتغطس فيه القماش وتعصره داخل المغطس ثم ترفعه قليلاً وترده اليه مكرراً العمل مقدار ربع ساعة ثم تخرجه وتشطفه بماء وتضعه في اناء آخر فيه ٧٥ اقة ماء بارد مضاف اليه ١٦٠ درهماً من خلات الحديد من البرميل وتعصره في المغطس ١٠ دقائق ثم تخرجه وتغسله . وهاك عملية اخرى وهي ان تضع في اناء ٨٥ اقة ماء سخن مضاف اليه مغلي السماق (١٦٠ درهماً من السماق مغلي في كمية ماء) واعمل في القماش كما في المغطس السبق وبعد شطفه غطسه في اناء فيه ٧٥ اقة ماء بارد مع ١٦٠ درهماً من كبريتات الحديد واعصره داخل المغطس الى

ان يصير باللون المطلوب ثم اعصره واغسله (د ٠ ص)
(صباغ القطن الزيتوني) هذا اللون يظهر من صبغ القماش
بالازرق ثم الاصفر ثم الاحمر الخفيف بالقوة ويكون اللون معتما او فاتحا
بحسب درجات الالوان الثلاثة المذكورة (د ٠ ص)

النوع الخامس

✽ في صباغ القطن الاحمر القرمزي ✽

(صباغ القطن الاحمر) (طريقة اولى) اعلم ان القوة تلون
القطن والكتان بالوان غير الاحمر وذلك بحسب اساس النسيج . والقوة
هي المادة الوحيدة للصبغ الاحمر التابت على القطن
فيجب اذا ان نشرح عن جملة عمليات بهذا الخصوص وبموجبها
يقدر العامل ان يكلل عمله بالنجاح . وصبغ القطن بلون احمر ثابت
اسهل من صبغ الكتان به مع ان العملية الاثنتين واحدة . وفي بعض
المصايغ يصبغون القطن (او الكتان) عوض القوة بالبقم ولكن بين
اللونين تفاوتاً من حيث الرونق

وعملية الصبغ هي ان تبيض اولاً القطن ثم تعطسه بغلي الغنص
(١ غص الى ٤ قطن) ثم في محلول كبريتات الالومين فاتراً
(١ كبريتات الى ٤ قطن) مضافاً اليه لكل ٢٠ الومين جزء من
مذوّب الصودا (المركب من ٨٠ درهماً من الصودا مع ٣٠٠ ماء)
وبعد ثقبه ١٢ ساعة تخرجه وتعصره برفق وتنشفه وكلما كان تنشيفه
بطيئاً كان لونه اروق بعد الصبغ ولا يصبغ في مغطس واحد الا اربع
اقات قطناً وذلك ليسهل على العامل تدوير القماش في الخلقين ويجعل

اللون أكثر تساويًا .

وأما الخلقين المستعملة لصبغ الكمية المذكورة فيجب ان تسع ١٥٠ الى ٢٠٠ اقة من السائل . فاملاًها من ماء نهر ووضعها على النار واضف عليها ايتين من مسحوق القوة الجيدة وحرك ما فيها ثم ادخل عصاً في القسم المراد صبغه من القطن واجعلها على فوهة الخلقين فاذا يغطس فيها القطن ادره كما سبق القول في غيره حتى يتشرب تماماً . مداوماً الادارة مزيداً درجة الحرارة الى ما دون الغليان وبعد مضي ١/٢ ساعة ارفع القطن على حافة الخلقين واضف الى المغطس مائة وخمسين درهماً من محلول الصودا الذي تقدم ذكره ثم ارجع القطن الى الخلقين واتزع منه العصا وابقه يغلي ربع ساعة بالاكثرت ثم اخرجه وعلقه حتى ينضج بما يمكن من الماء واعصره واغسله في النهر جيداً وانشره يومين حتى ينشف . ثم اصبغ ثانية كما مر في مغطس مركب من نصف وزن القوة المذكورة اعلاه بدون اضافة محلول الصودا وعوضاً عن ماء النهر فليكن ماء بئر . ثم اخرجه ودعه يبرد واغسله وانشره حتى ينشف

واعلم ان القطن بعد اخراجه من مغطس القوة يكون لونه احمر كدراً لان مادة القوة الصفراء اختلطت مع الحمراء وشابت اللون . فلا زالة هذه الكدرة وتلوينه باحمر وردي غطس القطن برهة في ماء فاتر مضاف اليه ١٥٠ درهماً من محلول الصودا ثم اخرجه من هذا السائل واغسله بماء نهر وابسطه على مرج حتى ينشف فيزداد لونه رونقاً

وان اللون الذي يعطى للقطن بالعملية السابقة يكون غير ثابت . ولا يحفى ان اثبات اللون الوردي على القطن صعب جداً فلا يكون ذلك الا في بعض مصابغ اوروبا مع الاعتناء الكلي وهو المسي بصباغ الدم اودم (العفريت) اودم (القرد) اودم (المعشوق) . ولم يتوصل اليه الاوروبيون الا في السنين الاخيرة بعد امتحانات شتى وكان كل من

يتوصل اليه من اصحاب المصايغ يكتم هذا السر عن غيره لم يعرفه لا
القليل منهم . فلذلك قلما عرف الناس طريقة هذا الصباغ .

هذا وبما ان ابناء وطننا قد اعتنوا كل الاعتناء بذلك ولم ينجحوا
او فصاروا متشوقين كل التشوق الى معرفة ذلك فلتكون فائدته عظمي في
وطننا العزيز قصدنا رغبة في تعميم الفائدة ان نشرح بسهولة واحضر
اسلوب كيفية ذلك فيه يأتي

اعلم ان هذه العملية عشرة قونين بها تكمل بنجاح بذن
الله وبعونه تعالى وهي .

(اولى) يجب ان يكون الماء المستعمل لذلك صاف لان الماء
فعلاً خاصاً بالصباغ الذي نحن في صدد . فمن الماء ما يكون معكراً حاملاً
مواد متعفنة ومتغير الطعم لسبب كثرة الاملاح فيه التي منها كبريات
الكس والمائز وهدن اسحق يربط دهن مغسول في السبيج
ويتعان التصاق مدة شوية به وذلك لطير حمض كبريت عليه .
عند غليان مغسول . ومن الماء ما يكون رقيقاً جريلاً لا طعم له وهو
الجيد لكل الصباغات وخصوصاً لهذا الذي دم العفريت فتنبه .

(ثانياً) ان تغلي ٣٨ قرة من التن من صبيحة ٥ و ٦ ساعات
في محلول الصود خفيف (اصبوا ١٠٠ الى ما) ثم تخرج وتنقع وتعتمد
فوق الحاقين حتى ينصح . يمكن وتعتمد جيداً . حرر وتشرط
الهواء حتى ينشف

(ثالثاً) ان تأخذ من مذوب صود ثقيل ١١٥ قرة ٦ صوداً
الى ١٠٠ ماء (وامزج في المذوب ١١ قرة من زبر . عنز وقرة و ٢٠٠
درهم من لحم الكبريت و ١٦٠ درهم من الصبيج عربي و ١٦٠
هيدروكلورات انتدرامج وضع صبيج و هيدروكلورات مع
الزنج بعد تذويب كل منهما كمية كمية من محلول صود حار

٩٠ اقات من زيت الزيتون عكراً (مستخرجاً بالمطروف) محلولاً في
ثلاثة امثال ثقله من محلول الصودا الخفيف . وبعد مزج هذه الاجزاء
وتحريكها جيداً غطس فيها القطن واكبسه حتى يتشرب تماماً وابقه هكذا
٢٤ ساعة ثم خرجه واعصره جيداً وانشره حتى ينشف ثم ارجعه
الى مغطس واقعه ٢٤ ساعة ثم اخرجته واعصره وانشره وهكذا على
ثلاث مرات متوالية . وغسله جيداً اخيراً واعصره ونشفه . (وهذا
المغطس سمي الاسود) والغاية من هذا المغطس هي لكي يعطي القطن
بعض حد من مواد خيوية التي تتحد باكثر سهولة مع المواد الملونة
فكذلك كذا لتصفية بها وتبين .

رابعاً : نتركب مغطس كاسابق لكن بدون زبل الماعز
وتنقع كما سبق فيس هذا وهذا يسمى 'المغطس الابيض' (

(خامساً) : نأخذ ٩ قوت ونصف اقة عصفاً مرضوضاً وتغليه في
١٢٠ قة من ماء بهر في ن . ستحيي نصف الماء الى بخار . فتصفي الباقي
في وعاء حسب وتصب على العفص مقدار ماء الذي تصاعد وتغسله به
وتصفيه فوق مصفى لاول . ثم تضع ماء العفص على النار وعند ما يفتد
عفس فيدبر تنص قسم قسم وعصره دخر المغطس ليتشرب جميعه
بسوية . تركه متروكاً ومغطس وتر ٢٤ ساعة ثم اعصره جيداً عصرًا
متساوياً وشره ليتنف بدون ن تغسله

(سادساً) : نأخذ ٩ قوت ونصف قة من كبريتات الالومين
خام من حمض . في ١٦٠ قة من سخن بدون ان تغليه فيطفو على
النار بعض رغوة . زعيه وضف اليه ٢٢ قة ونصف من مذوَّب
الصودا تتبرن وفي هذا السخن فتر غطس فيه القطن قسماً قسماً
حتى يتشرب ثم وبقه هكذا ٢٤ ساعة ثم اخرجته واعصره وانشره لينشف
(سابعاً) : نتركب مغطس كاسبق وتغطس فيه القطن وتنقعه

كما مر . وبعد اخراجه وتنشيفه تنقعه ست ساعات في نهر وتغسله جيداً وتنشفه وهكذا يكون القطن صالحاً للصبغ

(ثامناً) ان لاتصبغ في كل مغطس الا كل اربع اقات على حدة . ولذلك ضع في خلقين نحاس مبيضة ٣١٥ اقة ماء وبعد ان يفتقر قليلاً اضف اليه اربع اقات من دم البقر وحركه جيداً . ثم اخف ٩ اقات من مسحوق القوة الجيدة وحركه ايضاً ثم خذ القطن وادخل فيه عصاً واجعلها على فوهة الخلقين وغطسه مدبراً ياه حتى يتشرب بسوية وداوم الادارة مدة ساعة مقويًا الحرارة الى ما دون الغليان الى مضي الساعة ثم اسحب العصا من القطن وغرقه تماماً وقو النار حتى يغلي المغطس ساعة فقط ثم اخرجه وعلقه حتى يبرد واغسله جيداً في نهر الى ان يخرج منه الماء رائقاً ثم انشره حتى ينتشف . وهكذا تصبغ كل اربع اقات في مغطس نظير هذا الى ان تصبغ كل القطن وبعد غسه وتنشيفه نعه في المغطس الآتي ليتبت ما عليه من اللون .

(تاسعاً) ان تمزج ما بقي من مغطس لاسود ومغطس لايبض بمقادير متساوية وتغطس القطن في المزيج وهو في كياس الى ان يتشرب بسوية فتركه هكذا ٦ ساعات ثم تعصره برفق عصرًا متساويًا وتنشره لينشف بدون ان تغسله

(عاشرًا) ان تذوب جيداً ٥ قوت صابون يبيض في ٣١ اقة ماء سخن واحذر من ان يبقى شيء من صابون غير ذائب لان ذلك يجمع تلطيخاً على القطن . ثم تخفف في ذلك ٤٥ اقة من محلول الصود المتقن وتحرك المزيج جيداً وتغطس فيه القطن وتضع فوقه قضباناً حتى يبقى غرقاً وتغطي الخلقين وتغايها غلياً لطيفاً مدة ساعتين ثم تخرج القطن وتغسله جيداً وتنشره في الشمس حتى ينتشف . وهكذا تنتهي عملية صبغ لونه واعلم ان المقصد من اغلاء القطن في مغطس لآخر هو كي تذوب مدة

القوة الصفراء وتظهر الحمراء مكدة قليلاً فبتعريضه للشمس يفتح اللون
ويصير وردياً جميلاً

فقد لاحظنا ذاً ان القطن غطس في الزيت فاتحد معه ثم في العنق
فاتحد التانين مع الزيت ثم في الاومين فاتحد مع الزيت والتانين ثم في
القوة فاتحدت مادته الصفراء والحمراء مع ما ذكر من المواد ثم اغلي القطن
في صابون والصودا فزالا عنه المادة الصفراء وبقيت الحمراء متحدة به
اتحاداً ثابتاً

وكي يكون الزيت قد لاقطد مع القطن اضفنا اليه من محلول
الصودا كي يذوب بمزجاً مع الماء وقد جعلنا كمية الصودا قليلة لئلا تتحد
مع الزيت فيصير صلباً. فتفسد العملية واختارنا الزيت معكراً لان
لرائق لا ينسب مطلقاً

واعلم ان اللون يزداد احمراراً كلما كثرت من القوة فاذا صبغت
القطن ثلث وزنه من القوة يكون اللون وردياً فاتحاً بعد وضع القطن في
مغطس الصودا لاجل واذ صبغته باربعة امثال وزنه يكون وردياً معتماً
ويزداد صرماً عند تعريضه للشمس

وذا خرجت قطن من مغطس صابون وكان لونه وردياً فاتحاً
مستديراً الى زيت قيس و غير جيد وذا كان قليلاً يغطس
قطن اكثر من ثلاث مرات في مغطس المحلول فيها الزيت واذا كان
مرحلاً لا يعود ممكناً تجعده معتماً وذا خرجته وكان اللون
احمرانياً تكون عديت لاوية جيدة فتبسطه على مرج مدة يومين
فيشبع وذا يصير صرماً وذا كان اللون مستديراً الى البنفسجي فذلك دليل
على ان قطنه رديء وذا كان لون زيت غير مناسب
وان تصود كانت كثيرة في زيت مكوث معه صابون وان القطن
يستل جيد من كل صيرورة حري

والبعض يزيد على هذه القوانين قانوناً آخر ولم حق به وهو
 ضع في الخلقين ٤٠٠ اقة ماء مذوباً فيه ٧ اقات صابوناً ايضاً وبعد
 ان يذوب الصابون تماماً اغلِ السائل قليلاً ثم اضف اليه بالتدريج مع
 التحريك مزيجاً مركباً من ٢٣٠ درهماً من ملح القصدير في اقة ونصف
 ماء و ٦٠ درهماً من الحامض النيتريك وحرك المزيج جيداً وغطس فيه
 القطن واغله على نار هادئة الى ان يصير بلون وردي فاحرجه واغسله وهو
 سخن وانشره في الشمس حتى ينشف وهكذا لا تحتاج الى بسطه على المزيج
 يومين كما مرّ ويكون لونه اروق . (د ص)

(الثانية . في صبغ القطن بالدودة) خذ من محلول خلاط
 الالومين (١٠ خلاط الى ١٠٠ ماء) فاتراً ما يكفي لغمر ثوب خام
 وغطس فيه الثوب وابقه حتى يتشرب تماماً ثم اخرجه وعصره وانشره
 في غرفة حامية يومين حتى ينشف جيداً ثم غطسه في ماء سخن ممزوج
 به كربونات الكلس واغسله بعد ذلك جيداً بـ ١٠ اعادة . ثم غر ٨٠
 درهماً دودة في ٨ اقات ماء وضع ذلك في خقين فيها ماء بارد ومغلي
 ٣٠ درهماً عفصاً ثم غطس فيها ثوب الخام واضرم النار بالتدريج الى ان
 تغلي الخلقين بعد ساعتين . ثم اخرج الثوب واغسله . واذا اضيف على
 مغطس الدودة السابق كمية من خشب البقم يكون لون الخام ليكياً جيلاً
 جداً . (د ص)

(الثالثة) ذوب قليلاً من ملح طرطير في ماء وعط لتضن في
 هذا المذوّب الخفيف جداً وهو يغلي . ثم ارفعه وعسله وجففه . وبعد
 ذلك عفصه وجففه ثم سبه مرتين وجففه وتنظفه . ثم خذ ثلاثة ربيع
 ثقله من القوة واستحضرمها مغطساً وارفع حرارته وغط القطن في هذا
 المغطس حتى يغلي في ٥٠ او ستين دقيقة حسب تريد ان تكون مدة اللون .
 وبعد الغين بضع دقائق اخرجه واغسله غسلاً خفيفاً . ثم كرر سبه

الغط بقوة جديدة كما تقدم واخيراً اغسله وجففه او غطه في ماء سخن وصابون لتنقية لونه . قيل انه اذا اضيف الى القوة نخالة يصير لونها الفح واهبا . (م .)

(الرابعة) حذ الاقشة القطنية بعد ان تقصر جيداً وغطسها في مزيج مؤاع من ٢٠٠ اوقية من الزيت المسمى زيت كاليبولي (هو زيت زيتون غير صاف يوءى به من نابولي في ايطاليا وربما يصلح ان يعوض عنه بعكر زيت بلادنا) و ٤٠ اوقية من كربونات البوتاسا و ٨٠٠ اوقية ماء ثم اخرجها واسترھ في اخواء صيفاً او امام دار شاء مدة اربع وعشرين ساعة ثم غطسها ثانية في المزيج المذكور ونسفها حسب ما تقدم وكرر العمل سبع وثلاث مرات ثم غمسها في سائل فيه قليل من اقلي او غيره من مواد القوية لكي يزول ما بقي عليها من الزيت واغسلها جيداً ثم خذ ستين اوقية من مسحوق العفص وحللها في ماء سخن واضف اليها ١٢٠ اوقية من انتب الالبيض وعشر اواق من خلات الرصاص وزد السائل مدة حتى يصير ٩٠٠ اوقية واغمس الاقشة فيه ثم نشفها وابها ثلاثة ايام ثم غطسها في ماء سخن يحتوي مسحوق الطباسير ثم اغسلها واصبغها في القوة الممزوجة بتليل من السرق والمدم وان اردت ان يكون لونها غامقاً فاعد عليها العسل من غمسها في العفص الى آخر ما تقدم ثم اغسلها بصابون ثلاث مرات ومررها في ماء فيه قليل من الحامض النتريك ويزيت الكاليبولي سرخامض في هذا الصباغ لم يتصل العلماء الى كشفه وعلمنا استعمالنا مقدير اواقاً ولكن لا فرق اذا كانت اواقاً او ارطالا او دراهم بشرط حفظ النسبة المذكورة . يشترط في الكاليبولي انه اذا مزج بحلول خفيف من كربونات البوتاسا يستحلب ثم اذا بقي ٢٤ ساعة لا تطفو عليه كريات زيت . (م .)

(الخامسة) (اولاً) . يغسل القطن (محوكاً او غير محوك) غير

المبيض غسلًا جيدًا أو يغلى مدة في مذوّب كربونات الصودا
(ثانياً) ينقع في مزيج من زيت الزيتون وزبل الغنم وكربونات
الصودا والماء اسبوعاً أو أكثر. ثم ينشر في الهواء وينشف في مكانٍ حار
(جاف). ويكرّر نقعه وتنشيفه ثلاث مرات متوالية على الأقل

(ثالثاً) يغطس في مزيج من زيت الزيتون وكربونات الصودا ثم
ينشر في الهواء وينشف في مكانٍ حار كما تقدم في العمل الثاني ويكرّر
تغطيسه وتنشيفه أربع مرات متوالية على الأقل

(رابعاً) ينقع في ماء فيه قليل من كربونات البوتاسا والصودا
لكي يزول عنه ما لا حاجة اليه فيه من الزيت
(خامساً) يسحق في اناء فيه ماء وعنص مدقوق أو سماء أو
كلاهما معاً

(سادساً) ينقع تنني عشرة ساعة في مذوّب الشب الابيض الذي
فيه قليل من كربونات الصودا كي يثبت الصبغ عايد. وقد يستعمل
خلات الالومينا بدلاً من الشب وكل الاعمال المتقدمة استعداداً للصبغ
(سابعاً) يغسل جيداً ويغطس في نقاء الفوة المضاف اليها قليل

من الطباشير ودم اليران ويغلى فيها ساعتين فيصبغ
(ثامناً) يغلى في ماء فيه قليل من مذوّب الصودا والصابون

فيزول عنه لون حمري كان فيه وهو اسهل زوالاً من اللون الاحمر
(تاسعاً واخيراً) يغلى في مذوّب كلوريد القصدير لكي يصفو
لونه ثم يغسل جيداً وينشف وقد يستعمل لذلك كلوريد الكلس عوضاً
عن كلوريد القصدير

(تنبيه) لا يمكن ان تختصر هذه الطرق ويكون لون الصبغ
مرضياً ولا بد من اجرائها كلها بالتدقيق التام. اما المقدار فيمكن التوصل
اليها بالممارسة ومراجعة ما ذكر بالطريقة الرابعة. (م.)

(السادسة) تزيث المنسوجات القطنية لصبغها بدم الغفريت على طرق شتى اقدمها واكثرها شيوعاً ان يمزج (زيت خصوصي) بمحلول خفيف من كربونات الصودا غير النقي او البوتاسا بحيث يتفرق بين اجزاء المحلول فيتكون بذلك مستحلب (لا يذوب فيه الزيت ولا يتحد معه بل يقبلاً به تجزؤاً دقيقاً جداً فقط) وهذا (الزيت الخصوصي) هو زيت زيتون رديء يجلب الى اوربا من مدينة صويرة المعروفة عند الافرنج بمدينة مוגادور في مراكش بشمالى افريقية . وقد يستغنون عنه غيره من انواع زيت الزيتون ولكن النجاح بها لا يكفل قبل التجربة وكما اسرع استحلاب الزيت في محلول كربونات الصودا او البوتاسا قوي الظن في صحة الصبغ به . ثم تغمس المنسوجات في مستحلب الزيت هذا وتخرج بعد ذلك وتصر وتنشف في محل دافئ قد اضرمت فيه النار ويكرر ذلك من (ست مرات الى ثماني مرات) وهذا ادق الاعمال واهمها . ثم تغسل المنسوجات بمحلول خفيف من كربونات الصودا او ماء الصفوة ليزول عنها كل الزيت الذي لم يلتصق باليافاها . ومتى تم ذلك تشبب ليثبت اللون عليها ثم تصبغ بالقوة او بالاليزارين الصناعي على ما ذكرناه (في الطريقة الخامسة) . والشائع ان يمزج دم الثيران بالماء الساخن الذي يحل فيه الاليزارين الصناعي او القوة للصبغ ولكن ذلك يمكن ان يستغنى عنه والظاهر انه لا يفيد كما ان زبل البقر وبعر الغنم وصفراء الثور لا تفيد ايضاً وانما استعمالها عادة جارية (م . ٥)

(السابعة) (اولاً) تبل مئة رطل من الانسجة القطنية في الماء النقي تذي يرغي فيه الصابون بسهولة وتترك فيه يومين كاملين ليزول عنها ما بها من النشاء ونحوه ويحسن ان يضاف الى هذا الماء قليل من البيرا لكي يسهل نزع النشاء عن الانسجة (ثانياً) توضع هذه الانسجة في اناء آخر فيه ماء اذيب فيه

قليل من كربونات الصودا حتى صار ثقله النوعي ١.٠١ وتغلي فيه نصف ساعة ثم تخرج منه وتعصر جيداً

(ثالثاً) تنقع الانسجة المذكورة في ٥٨ رطلاً من زيت غاليبولي (وهو ادني انواع زيت الزيتون) و ١٢٥ رطلاً من الماء ونصف رطل من كربونات الصودا ونصف رطل من كربونات البوتاسا . وهذا العمل يقال له التزيت

(رابعاً) بعد ما تزيت الانسجة جيداً تنشر في الهواء حتى تجف قليلاً ثم في مكان حرارته ٦٠ درجة بميزان سنتغراد مدة اثنتي عشرة ساعة ويكرر تزيتها وتجهيفها مرتين او ثلاثاً بقدر ما يراد ان يكون اللون شديداً وكلما كرر التزيت والتجهيف زاد اللون حمرة

(خامساً) تنقع الانسجة بعد ذلك اربعاً وعشرين ساعة في مستحلب بارد مركب من $\frac{1}{2}$ ٨٣ رطل من الماء و ٥ ارطال من كربونات الصودا وخمسين رطلاً من الزيت

(سادساً) تخرج الانسجة وتعصر وتشتطف جيداً بالماء ثم تغط شيئاً فشيئاً مراراً متعدة في ٢٥٠ رطلاً من الماء الذي اضيف اليه ١٠ ارطال من مسحوق العفص او السماق و ١٦ رطلاً من الشب الابيض ويجب ان يكون الماء سخناً وحرارته $\frac{1}{2}$ ٦٥ درجة بميزان سنتغراد ويمكن ان يستعاض عن الشب الابيض بخلات الالومينا . ثم تنشر الانسجة يومين في المكان الحار المتقدم ذكره

(سابغاً) تغط الانسجة في مغطس مصنوع من عشرة ارطال من مسحوق الطباشير و ٤١٧ رطلاً من الماء الذي درجة حرارته ٨٢ سنتغراد ثم تشتطف جيداً فتصبغ بالصبغ الاحمر

(ثامناً) ثم تغط في مذوّب الفوة او الاليزارين الآتي ذكره في الطريقة (الثامنة) وهو سخن وتترك فيه ساعة من الزمان ثم تعصر وتغسل

وتغط في مغطس الطباشير المذكور آنفاً وتشطف بالماء وتعاد الى مذوَّب
الاليزارين وتترك فيه برهة قصيرة ثم تخرج وتغسل جيداً فتجدها قد
صبغت باللون الاحمر ولكن احمرارها يكون قائماً فيزهو بالعمليات الآتية
(الاولى) يذاب ٦ ارطال من الصابون و $1\frac{1}{2}$ من
كربونات البوتاسا في الماء وتوضع الانسجة فيه وتغلى بالبخار الساخن نحو
ثمانى ساعات

(الثانية) توضع الانسجة في اناء آخر اذيب فيه ٦ ارطال
من الصابون ونحو سبع اواقي من كلوريد القصدير وتغلى ثم تخرج وتشطف
وتعاد الى الاناء وتغلى ثانية

(ثالثاً) تشطف الانسجة وتنشر في الهواء حتى تجف ثم تغط في
مغطس سخن من منقوع النخالة فيصير لونها زاهياً . (م . ٠)

(الطريقة الثامنة) خذ ٦٥٠ رطلاً من غزل القطن واغلبها في
اناء مسدود فيه $1\frac{1}{2}$ رطل من البورق المكس مدة اثنتي عشرة ساعة
وليكن ضغط البخار في الاناء بمقدار جلد ونصف (ويعرف ذلك بآلة
متصلة بالاناء اسمها مانومتر) ثم ضعها في اناء فيه ثمانون رطلاً من الماء
الذي اذيب فيه كربونات البوتاسا حتى صار ثقله النوعي ١٥٩٨ و١
ويكون في هذا الماء ٤٥ رطلاً من زبل الغنم او البقر وجففها على درجة
٦٠ سنتغراد وحينئذ تعد للتزيت ومغطس التزيت مؤلف من ٥٥
رطلاً من الزيت وسبعين رطلاً من مذوَّب البوتاسا وما بقي في الاناء
المذكور آنفاً فينقع الغزل في هذا السائل مدة ثم ينشر في الهواء وبعد
ذلك في غرفة حرارتها ٦٣ بميزان سنتغراد ويزيت ثانية في سائل
كالاول ثم ينقع في سائل صاف فيه ٣٨ رطلاً من مذوَّب كربونات
البوتاسا و ٣٢٠ رطلاً من الماء وما بقي من سائلي التزيت المتقدمين .
ويجفف في مكان حرارته ٥٥ درجة وينقع ثانية في سائل صاف مثل

الاول ويحفف ثم يوضع في سائل فيه رطلان او ثلاثة من التين ويترك فيه ليلة كاملة ويعصر بعد ذلك جيداً ويوضع في مؤسس الشب وهو مؤلف من ١٦٥ رطلاً من كبريتات المغنيسيا و ٢٢ رطلاً من الصودا المكلسة او ١٦٥ رطلاً من الشب الابيض و ٢٣ رطلاً من الطباشير . ويحفف الغزل بعد ذلك ويؤسس بالصودا ويغسل .

ويستعمل لصبغ كل ٨٨ رطلاً من الغزل $\frac{1}{4}$ ٨ الرطل من الايزارين (اي خلاصة القوة) و $\frac{1}{2}$ ٤ رطل من الدم و $\frac{1}{4}$ ١ اوقية من التين والطباشير . ثم يجعل لون الصبغ زاهياً بواسطة وضع الغزل المصبوغ في خطين بخارها منضغط ويوضع معه ٢٥ رطلاً من الصودا المكلسة ويحمض بعد ذلك بثلاثة ارطال وربع من ملح القصدير ورطل من الحامض النيتريك و $\frac{1}{4}$ ٨ الاوقية من الشب الابيض ويغسل باثنين وعشرين رطلاً من الصابون وخمسة ارطال ونصف من الصودا ورطلين من ملح القصدير و $\frac{1}{4}$ ١١ الاوقية من الحامض النيتريك ورطل من الاتنو . ويغسل اخيراً ويزيت (م)

(زيت الصبغ الاحمر) يستحضر الزيت اصباغ القطن باللون الاحمر على هذه الصورة . يضاف رطل ونصف من الحامض الكبريتيك الذي درجته ٦٦ بميزان بومه الى $\frac{1}{4}$ ٦ الرطل من زيت الخروع ويجب ان تكون اضافة الحامض الى الزيت تدريجية وبكل اعتناء لكي لا يحمي المزيج واذ حي يجب ان يمتنع عن اضافة الحامض الى ان يبرد المزيج . وتم اضافة الحامض الى الزيت في مدة ساعتين الى اربع ساعات . ثم يترك المزيج اثنتي عشرة ساعة ويخفف بثانية ارطال من الماء . ويضاف اليه من الصودا المكلسة مقادير قليلة حتى لا يعود ورق الشموس يحمر به ويلزم له نحو رطل ونصف من الصودا النقية ولا بدءاً من الثاني اليام في اضافة الصودا خوفاً من الفوران فيصير الزيت مستحلباً ايض

فيضاف اليه قليل من الامونيا الى ان يروق تماماً ويترك اثنتي عشرة ساعة و يسحب بمص فيصير صالحاً للاستعمال (م. ٠)

(التاسعة . في الصبغ بالانيلين الاحمر)
ضع الانيلين في خرقة دقيقة النسيج من الموصلينا وأمرتها بيدك في اناء فيه ماء سخن ثم غطس المنسوجات فيه وادعكها جيداً فتصبغ به ويكون الصبغ ثابتاً على الحرير والصوف . (م . ٠)

(العاشرة . في صباغ الفلانلا باللون الدودي)
يوضع لكل ٢٢ ليبرا من الفلانلا ١ ليبرا وعشر اواقي (الاوقية ٨ دراهم) من الحامض الاوكساليك وثمان اواقي وثلاثة ارباع الاوقية من القصدير المتيلور وليبرتان وثلاث اواقي من الدودي و $\frac{1}{4}$ الاوقية من الفلائين (هو مسحوق اسمر فاتح او اصفر مخضر يستخلص من بعض النبات) وتغلى هذه الاجزاء معاً ثم تبرد وتغطى الاقمشة فيها وتغسل حتى تصير في اللون المطلوب . فاذا اريد ان يغلب الازرق لا يوضع فلائين واذا اريد ان يغلب الاصفر يوضع اوقية وثلاثة ارباع الاوقية منه . (م . ٠)

(الصباغ القرعزي على القطن)
خذ اوقية من غزل القطن وانقعها في ٤ اواقي سماق ليلة كاملة وانضحها بمريات القصدير ثم اغل اوقيتين من خشب الاجاص في اناء و ٣ اواقي من قشر الكورسترون او سنديان الصباغين في اناء آخر واجزل الغزل في الاول ثم في الثاني تسع مرات متوالية وهما فاتران واغسله جيداً . (م . ٠)

النوع السادس

❖ في صباغ القطن الاصفر ❖

(صباغ القطن او الكتان الاصفر) (طريقة اولى) شرب اولاً

القطن (او الكتان) من محلول خلات الالومين فاتراً ثم انشره في غرفة
حامية ٣ ايام ثم غطسه في ماء سخن محلول فيه كمية طباشير ثم اغسله
جيداً بماء العادة . ثم ضع في خلقين نصف الماء اللازم لتغطيس القماش
وضع افة من مسحوق خشب الكرسترون في كيس رقيق تضعه في الخلقين
واغلها ساعة ثم اخرج الكيس واضف النصف الباقي من الماء بارداً ثم من
مذوب الغراء ٦ اجزاء في كمية ماء كافية ولما يفترا المزيج غطس فيه القماش
واشتغله داخل الخلقين من ١٥ الى ٢٠ دقيقة الى ان يصير باللون المرغوب
فتخرجه وتشطفه

واعلم انه كلما ازداد مقدار الالومين والكرسترون ودرجة الحرارة
يكون اللون معتماً والعكس بالعكس . ويجب الاعتناء بتحريك القماش
داخل الخلقين لان الجهة التي تمس حدود الخلقين منه يكون لونها معتماً
فلا يكون اللون متساوياً . (د . ص)

(الثانية . في الصبغ بالانيلين الاصفر) الانيلين الاصفر يذوب في
الماء من نفسه ولكن يفضل ان يذاب الرطل منه في خمسة عشر رطلاً
من الكحول (السيرتو) ثم يضاف اليه الماء ويسخن الى درجة ٢٠٠
فانتهيت وتصبغ به المنسوجات واذا اضيف اليه تقط قليلة من الحامض
الكبريتيك صار لونه زاهياً . (م .)

النوع السابع

❖ في صباغ القطن الاخضر ❖

(صباغ القطن الاخضر) بعض تبييض القطن او الكتان اصيغه
بالازرق ثم اتقعه في ماء العادة ثم اصيغه بالاصفر .

ولك عملية اخرى وهي ان تصبغ القطن بازرق سماوي ثم تغطسه في معلي السماق ثقيلًا سخناً وتركه حتى يبرد ثم تخرجه وتشره لينشف ثم تغطسه في محلول خلاات الالومين وتشره ايضاً لينشف ثم تغسله وتغطسه في نقيع الكرسترون فاتراً (٢٥ كروسترون الى ١٠٠ ق) وتشتغله ساعتين داخل المغطس وتخرجه فيكون باللون المرغوب

واذا حصل لك بالعملية السابقة لون اخضر مائل الى الصفرة او الزرقة لكثرة الاصفر او الازرق فغطس القماش بمحلول هيدروكلورات النشادر خفيفاً او في محلول قلوي خفيف فتظهر الصفرة اذا كانت قليلة . وفي محلول حامض او كبريتات الالومين فتساوي اللون ويصير الاخضر معتدلاً

واما اذا اردت صبغ القطن المحوك (او الكتان) بالاخضر فيجب بعد صبغه بالازرق السماوي ان تغطسه في محلول الحامض الكبريتيك خفيفاً ثم في محلول سخن مركب من ٦٥ درهماً من الصودا للشوب ثم تشطفه وتنشفه ويتأسس بغطه في محلول خلاات الالومين فاتراً . ثم تصبغه بالاصفر بالطريقة الاعتيادية . (د ص)

النوع الثامن

❖ في صباغ القطن البنفسجي ❖

اغسل القطن (او الكتان) في محلول قلوي وغطسه ثلاث مرات متتابعة في المغطس الزيتي الاسود والايض كما تقدم (في الطريقة الاولى من النوع الخامس) في صباغ دم القرد ثم اسسه في مزيج مركب من ٢٥ جزءاً من كبريتات الحديد و ٦ من خلاات الرصاص لكل ١٠٠ قطناً

وطريقة المزج هي ان تذوب كلاً من الاملاح في كمية ماء ثم
تمزجها وتحرك المزيج وتتركه لترسب جوامده ثم تضع الرائق في اناء آخر
وتسخنه كثيراً وتغطس فيه القطن وتتركه ٥ ساعات ثم تخرجه وتعصره
وتنشره لينشف ثم تغسله جيداً وتعصره وتنشره لينشف تماماً . ثم تضع
في خلقين على نار ماء فيه ثقل القطن من مسحوق القوة وعندما يفتر
المغطس غطس فيه القطن بالعصا كما مر حتى يتشرب تماماً ثم قو النار
بالتدريج بدون ان يغلي السائل . فلما يصير لون القطن اسود مائلاً الى
الزرقة اخرجه واغسله ثم غطسه ١٥ او ٢٠ دقيقة في محلول الصابون كما
مر في صباغ دم القرد ليفتح لونه . (د . ص)

(خلاصة البقم) تستحضر بنقع ليرتان ونصف من فتات خشب
البقم في جالونين (ايجالون عشر ليرات) من الماء المقطر الغالي اربع
وعشرين ساعة . ثم يغلي الكل حتى يبخر الماء ولا يبقى منه الا جالون واحد .
ويرشح وهو سخن ويسخن على النار حتى يصير بالقوام المطلوب وهو خلاصة
البقم . (م .)

الفصل الثاني

وهو على ثلاثة انواع *

النوع الاول

* الطبع في الالوان على الاقمشة *

قد رايت انه في صبغ القماش بلون واحد تؤسس القماش وتغطسه
في مغلي المواد الملونة فيتحد معها وهكذا يكون اللون واحداً . واما اذا

أردت ان يكون القماش بالوان مختلفة فليس لذلك الا واسطة الطبع بالقوالب حسبما تختار . فلا يؤسس من القماش لاجل كل لون الا المحل المراد تلوينه . وطريقة ذلك هي ان تمزج المؤسس بصمغ عربي او محلول النشاء حتى يصير بقوام الشراب ثم تغط به قوالب من خشب صلب محفورة بالرسم الذي تريده او محادل او صفائح نحاسية محفورة ايضاً . ثم تطبع القماش بالمؤسس بهذه القوالب وتدعه ينشف ثم تغوصه في مغطس اللون الذي تريده فيصبغ واذ تغسله يزول اللون عما لم يؤسس منه فكيون للقماش لوان فقط وها الاصل قبل الصباغ والاكتسابي وهو ما حصل بهذه العملية وطريقة تحضير اساس للقماش المعد لان يطبع عليه لون احمر هي ان تذوب في ٣ اقات ماء سخناً اقة من كبريتات الالومين ومائة وعشرين درهماً من خلات الرصاص ثم تضيف الى المذوب عشرين درهماً من كربونات البوتاسا ثم عشرين من الطباشير مسحوقاً ناعماً ثم تشدد هذا المزيج بالصمغ او بالنشاء وتغط به القوالب وتطبع على القماش وتتركه حتى ينشف ثم تصبغه في مغلي القوة فيصير لونه كله احمر فيغلى بعد ذلك في ماء فيه نحالة فيزول اللون عن القماش الا محل التأسيس فتنتشره في الشمس فيزداد رونقاً

واعلم انه في طبع الاقمشة تستعمل غالباً الالوان المولدة من الاملاح المعدنية بعد تشديدها بالصمغ او النشاء كما في الاساسات واذا اريد طبع زهور مختلفة الالوان يؤسس القماش اولاً ثم يطبع عليه احد الالوان بغط القوالب في ذلك اللون ثم يغط قالب آخر في لون آخر ويطبع بعد تحكيم وضعه بنوع ان الالوان تكون في محلاتها المعينة . وهكذا بقية الالوان . ولا تغفل ان تنشف القماش كلما طبعت عليه لوناً قبل طبع الآخر

ومن الالوان ما هو ثابت ومنها عكسه فالالوان الثابتة تطبع بتجميد

المؤسس كما قلنا بالصمغ او النشاء فتغط فيه القوالب او بالرسم على الاقمشة
فاللون الاسود يؤسس بمخلات الحديد . يصبغ في مغلي القوة وخشب
البقم . والاحمر بمخلات الالومين ويصبغ بمغلي القوة
والاسمر بمزيج جزئين من اساس الاحمر وجزئين من اساس الاسود
ويصبغ بمغلي القوة

والبرتقالي باساس الاحمر ويصبغ بمغلي القوة ثم بمغلي الكرسطون
والاصفر باساس الاحمر ويصبغ بمغلي الكرسطون فاتراً
والازرق باساس الاسود ويصبغ بالنيل
والاخضر بمخلات الالومين ويصبغ بالازرق ثم يغسل جيداً وينشف
ويغطس في مغلي الكرسطون

واما الطبع بالالوان غير الثابتة فيتم بتجميد مغلي الاخشاب او محلول
الالوان بصمغ الكثيرة ويغط بها قوالب وتطبع على الاقمشة بدون اساس
والاقمشة المطبوعة بهذه الطريقة تباع غير مغسولة بعد طبعها فلذلك
عندما تغسل يزول عنها اللون غالباً . (د . ص)

النوع الثاني

✽ في ازالة الدبوغ الدهنية والزيتية والراتنجية عن الاقمشة ✽
اعلم ان هذه العملية هي من الامور المهمة في الصباغ بشرط ان يزول
الدبغ بدون تغيير لون ولا معية القماش
ويجب على من يريد ذلك ان يعرف اذا كان اللون المصبوغ به
القماش ثابتاً او لا لكي يرجعه بعد ازالة الدبغ

ويجب ايضاً ان تعرف ماهية المادة الملطخ بها القماش فتسهل ازالتها
واعلم ان الدبوغ تكون على شكلين الاول ما يعلو لون القماش بدون
ان يعطيه وانتاني ما يعطب اللون ايضاً قليلاً او كثيراً او بازالة المادة
المؤنة او بتقليص الرونق وكل لون له تركيب مخصوص لازالة الدبغ عنه
فالمادة التي تزيله عن المون الاحمر مثلاً لا تزيله عن الاخضر او
الازرق او خالنه

من المستحضرات المستعملة لازالة الدبوغ الدهنية ما يزيل الدبغ
بتذويبه عن القماش كالايتروزيت التربنتينا والبنزين والصابون وحرارة
البقر والماء المحرل فيه قبل من ملح القلوي ومنها ما يمتص الدبغ بدون
ان يذوبه كالمطاشير والكس المطافا بالهواء والورق الشاش والجص المسحوق
وذلك ان الدبغ جديداً يكفي ان تدفي منه حجرة او حديدة محمية
فيثطار الجسم الدهني بخاراً ويزول الدبغ عن القماش غير ان ذلك لا
يصح غالباً اذا استعمله من لم يمارسه فعوض ان يزول الدبغ بوساطة
الحرارة على القماش

فعلى من يستعمل ذلك ان يعرف ما هو الجسم الاسبب لازالة كل
من نوع نوع عن كل من نوع القماش بدون ان يغير رونق الالوان
والصابون مثلاً يزيل الدبوغ الدهنية عن كل الاقمشة ولكن اذا
استعمل لازالة دبغ عن قماش مصبوغ بلون احمر وردي او كرزي بمادة
العصفر الحمراء يذوب الدبغ ولكن يضعف به اللون فلجل ازالة الدبوغ
الدهنية عن القماش مصبوغ بانون سريعة العطب يفضل الايتر لانه
لا يضر بالون مهما كان ضعيفاً فعرف ذلك

والدبوغ التي تزيل اللون عن القماش هي غالباً سهلة الازالة ولكن
ترجع اللون الى اصله مستعصب فمن الالوان المزالة ما يرجع الى اصله
بيل القماش في محلول الخوامض النباتية كالخامض الخليك وخامض الليمون

وحامض الاكساليك وحامض الطرطير او باملاح الكلس او البوتاسا
او الصودا وهذه الحوامض والاملاح ترجع بنوع خصوصي الالوان
الزائلة بالبول او الغسل كما يحصل مثلاً لبعض الاقمشة المصبوغة بالاسود
ومن التراكيب المزيلة الدبوغ الدهنية والراتنجية عن اكثر
الالوان بدون ان تحف لامعيتها مهما كانت لطيفة مزيج الايتر مع زيت
الترينينا . وطريقة ذلك هي ان تغط به اسفنجة وتمسح بها محل الدبغ
مسحاً لطيفاً متواتراً

واذا نقط شمع على نسيج مخلي فابسط المخمل على طاولة وضع فوق
الشمع ورقاً نشاتاً ثم احمـ مكواة وامسح بها سطح الورق فيسيل الشمع
ويمتصه الورق واما و ر المخمل فيتلبّد فاكي يرجع الى اصله بل اسفنجة
من مزيج الايتر وزيت الترينينا ومس بها المحل المتلبّد مساً لطيفاً ثم امسح
بمخرقة نظيفة وينجح العمل

وهذه الطريقة تستعمل لازالة السمع وجميع الدبوغ الدهنية عن
كل قماش بكل لون ويعد ازالة الدبغ يمسح بمخرقة نظيفة ويعرض لحرارة
خفيفة او للشمس فيشف حالاً

واذا استعملت هذه العملية في ملابس قديمة ازمن عليها الدبغ يجب
تكرارها الى ان يزول تماماً

واعلم ان من الدبوغ ما هي بسيطة وهي ما تحصل من الماء ولزيت
والشحم واليومادا (دهون للشعر) وعصير الاتار والخمر واوكسيد الحديد
والدم . وكلها تزول بواسطة واحدة تقريباً وعملية واحدة

ومنها ما هي مركبة وهي تحصل من جسم مركب من جملة مواد
فيقتضي لازالتها اكثر من عملية ليحلّ كل من الدبوغ كالدبوغ المسببة
عن مس دواليب آلة مدهونة بشحم وزيت مثلاً فالدبغ يكون مركباً من
مادة دهنية واوكسيد الحديد فلذلك يلزم اولاً ازالة المادة الدهنية ثم زالة

او كسيد الحديد وهذه الدبوغ تختلف كثيراً فيلزم العامل ان يعرف كلاً منها ويزيله بضده.

والدبوغ التي تزيل الالوان هي الحوامض والقلويات وعصير بعض الاثمار البول فهذه جميعها تزيل لون القماش غير الثابت او تغيره فلاجل اعادته كما كان يكفي غالباً اشباع الشيء بماله الفة معه فالحوامض تشبع بالقلويات وبالعكس ولاجل ارجاع اللون الزائل يقتضي صبغ المحل الذي زال عنه اللون. وهذه العملية من الامور الدقيقة الصعبة فيقتضي لها ممارسة طويلة واعتناء كلي. (م.)

✽ متفرقات ✽

(ازالة بقع الزيت عن الاطلس ونحوه من الاقمشة وعن القرطاس)
ان لم تكن البقع قديمة يوخذ من رماد عظام ارجل الغنم المكسدة ويوضع قبل ما يبرد فوق البقع وتحتها بحيث تتوسط الاجزاء المملطخة بين الرماد وتكبس بشيء ثقيل فنحو اثني عشرة ساعة فان لم تنزل تماماً حينئذ يعاد عليها حتى تزول. (م.)

(سائل لازالة لطح الدهن ونحوه) يمزج اربعة اجزاء من زيت التربنتينا المصحح وجزء من روح الخمر وجزء من الايترا النقي كل ذلك وزناً ويوضع المزيج في قنينة وتسد سداً محكماً. وهو يستعمل على هذه الصورة. توضع ورقة نشاشة تحت اللطح وتبل قطنه بالسائل وتفرك المطح بها فتزول حالاً اذا كانت جديدة والا فيلزم ان تفرك مراراً (م.)

(ازالة الزفر بزيت الكمفين) زيت الكمفين هو زيت التربنتينا المصحح بامرار بخاره في مذوَّب الكلس او البوتاسا الكاوي او الحامض الكبير يتيك (زيت الزاج) فهذا الزيت يذيب ارباً انواع الذفر عن الاقمشة حتى الحرير والشرايط ونحوها من الامتعة الدقيقة. وذلك بان

يُصبَّ قليل منه في وعاء نظيف وتغطَّ فيه خرقة بيضاء نظيفة ناعمة عطاءً خفيفاً وتفرك بها بقعة الرفر بعد قليل . وهذا لا يتلف القماش الاً انه تبقى عليه رائحة التربنتين وتزال عنه بفركه بماء كولون او العرق القوي ونشره في الهواء واذا بقيت الرائحة بعد ذلك يعاد الفرك بماء كولون . قالت صاحبة هذه الوصفة وقد ازلت الصوء عن الاطلس الابيض على ما تقدم (م .)

(في ازالة الدهن بالنزول) يقلب الثوب و يدهن قعاه حول البقعة المملطخة بالدهن بالنزول ثم توضع ورقة من الورق النشاش على البقعة لمتص الدهن الذي يتطاير مع النزول وتفرك البقعة من محيطها تدريجاً الى مركزها . ولا تبتدىء بمركزها اولاً لان الدهن حينئذ يتفشى فيمتد على النظيف من الثوب وتزيد البقعة اتساعاً (م .)



النوع الثالث

❖ في مزيلات الدبوغ عن الاقستة وترجيع الالوان المتغيرة ❖
❖ ومزيلات الدبوغ بالاجمال ❖

(ازالة الدبوغ المركبة) ان الدبوغ المركبة تكون مسببة عن مس آلة حديدية مزينة او حرا او وحل الازقة وما تنا كل ذلك فيقتضي لازلتها اولاً ان يغسل القماش بماء فاتر ثم يوضع عليه الحامض الاكساليك ثم يبل بالايبر ويغسل . بقي دبغ حديدي على قماش ابيض ولم يؤثر به الحامض المذكور فيبل بمحلول اول كلورور القصدير (١ كلورور الى ٥٠ ماء) ثم يغسل بماء ويغط في محلول حمضي خفيف (٥ ح الى ١٠٠ ماء)

ثم يغسل وينشف . واذا كان دبغ الحبر جديداً فيكفي لازالته عصير الليمون او الحامض الكبريتيك مخففاً او ماء الكلور غير ان الاخير احسن من غيره خصوصاً لازالة دبوغ الحبر عن الورق المطبوع لان من خصائصه ان يحل الحبر الاعتيادي ولا يؤثر بحبر المطابع . واستعماله كثير جداً لازالة الدبوغات عن الابيض لانه يغير جميع الالوان النباتية التي لا تؤثر بها الحوامض كالثيل وما شاكله فلذلك يستعمل لازالة الدبوغ عن الاقمشة البيضاء . وطريقة استعماله لذلك هي ان تغط به نخل الدبغ وهو مخفف وتتركه برهة ثم تغسله بماء بارد واذا لم يزيل الدبغ فكرر العملية

والدبوغ المسببة عن البويا (دهانات الخشب) اذا كانت جديدة تزال بفركها بلباب الخبز اذا كانت البويا طرية واما اذا كانت يابسة فتزال بفركها بترنج الترنبتينا والسبيرتو واذا كانت قاعدة اللون حديدية يستعمل علاوة على ما ذكر الحامض الاكساليك وبعد ازالة الدبغ تماماً يمسح مكانه بالايتر فترجع اليه الالامية الاصلية (د . ص)

(في ازالة دبغ السوائل الحديدية عن الثياب البيضاء) يغلى ذلك الماء في وعاء ويعرض . تاطح من الثياب على البهار الصاعد عن الماء . ثم يؤخذ من الحامض الاعتيادي قدر كافٍ ويعصر ويضاف الى عصيره قدر كافٍ من الملح الاعتيادي (كلوريد الصوديوم) وتغسل الثياب فيه ثم تغطس في ماء منقوع فيه رماد (ماء صفوه) ثم تغسل وتنشر فيرو عنها ما تمصت به (م .)

(في ازالة الدبوغ عن الحرير) من الدبوغ ما لا يزال عن الحرير ومنها . يزل بمرح جرة من خلاصة الليمون وحمسة اجزاء من زيت الترنبيت . ثم يوضع المزيج على لبغ مخروقة نظيفة من الكتان (م .) (في ازالة الدبوغ الحديدية) اذا كان الدبغ حديثاً يزال بغط المحل

المدبغ في الحامض الكبريتيك او الهيدروكلوريك المخفف بمثلثة ١٥ مرة من الماء ثم يفرك بين الايدي حتى يزول الدبغ ثم يغسل جيداً بماء بارد . وقد يزال مثل هذا الدبغ برش محله بثنائي طرطرات البوتاسا ناعماً ثم يرطب الملح ويترك هكذا مدة ثم يفرك القماش بين الايدي ويغسل وهذا الملح افضل من الحوامض لانه لا يغير الالوان مثلها . واما اذا كان الدبغ قديماً وكان لونه اصفر محمراً فيرش عليه مسحوق الحامض الاكساليك ويرطب بماء ويترك برهة ثم يغسل . وقد يعرض عن هذا الحامض باحد مركباته كالكالات البوتاسا المعروف بلح الحامض غير ان النعل يكون ابطأ مما لو استعمل الحامض نفسه (د . ص)

(في ازالة الدبغ عن الجوخ على اختلاف انواعه) يؤخذ لذلك ٢٥٠ كراماً من العسل والملح (صفرة البيض) ومقدار جوزه من ملح النشادر وتمزج كلها مزجاً جيداً ثم يوضع منها على الدبغ ويغسل القماش بعد قليل في ماء بارد فيزول الدبغ (م .)

(في ازالة دبوغ الاتمار عن الحرير والكتان) يقطع الصابون الجيد وينذاب في الماء النقي العالي حتى يصير لزجاً ثم يدهن به الدبغ وينثر عليه مسحوق البوتاسا الناعم وينشر النسيج على العشب الاخضر ويترك عليه اربعاً وعشرين ساعة ثم يغسل بماء نقي فيزول الدبغ عنه (م .)

(في ازالة دبوغ البسيطة المسببة عن عصير النباتات) اذا كان الدبغ حديثاً فقبل ان ينشف اغسل القماش بماء بارد فيكفي ذلك غالباً لازالته ولكن اذا كان قديماً فيزال اما بحامض الكبريتوس او بماء الكلور (م .)

(في ازالة لطخ الشمع) اذا تلطحت التياب بالشمع يستعمل لها الكحول (سبيرتو) وماء (على نسبة ٩٥ جزءاً من الكحول في المئة) حتى تلمين اللطوخ ويزول . ثم يمسح مكانه باستفجة بالكحول فيه ماء اكثر من الاول مع قليل من النشادر (م .)

(في ازالة دبغ الحمر والفاكهة عن الاقمشة الكتانية) افرك الدبغ بالصابون الاصفر عن الجانبين ثم اجعل النشاء بالماء البارد واطل به الدبغ وضعه في الشمس والهواء ثلاثة ايام او اربعة فان لم يزل فاقشر النشاء عنه واعد عليه العمل ثانية . اما الصابون الاصفر فيصنع من الشحم والصدود الكاوي والراتينج (م .)

(في ترجيع الالوان المتغيرة بالدبوغ) ان الحوامض عموماً ترجع بعض الالوان المتغيرة بالدبوغ واحسن المواد المعروفة لهذا الاستعمال هو محلول ملح القصدير بشرط ان يكون مخففاً وهو جيد لارجاع اللون المتغير بالمرق والملبوسات كما يحصل ذلك تحت الابط وما شاكلة

وتغيير الالوان الصادرة عن الحوامض الخفيفة كعصير بعض الاتمار والحل وما اشبه ذلك ينجح استعمال السائل النشادري فيكي مس المكان المتغير لونه بهذا السائل فيرجع اللون الى اصله واذا طهرت هالة عند استعمال ميرات الدبوغات يكي لازالتها ان يفرك مكانها فركاً لطيفاً بخزقة مغموسة بالايتر كريتيك المكرر فيداوم المرك اللطيف على الهالة الى ان تزول ويصير القماش تقريباً ناشفاً عند انتهاء العملية (د . ص)

(في مزيلات الدبوغ بالاجمال) الحامض الكبريتوس يستعمل لازالة دبوغ الفاكهة عن المسوجات البيضاء الصوفية والحريرية . وقد يستعمل لذلك بخار الكبريت المحروق ولكن سائل الحامض الكبريتوس اسلم .

حامض لاكساليك يزيد دموع الحر والحديد واتار الوصل التي لا تروى بغير وتزول البول دي طالت مدته ويستعمل ايضاً لازالة دبوغ لاترو وعصرت لثمة . ولا سلم ان يستعمل في الثياب غير مصبوغة لانه يربس لاور لتي تبوح وبعض الالوان الثابتة الخفيفة . واحسن طرق استعماله في الماء البارد او البارد ويوضع قليل من

مذوبه على مكان الدبغ ثم يفرك المكان باليد
 صفراء التور تذوّب أكثر اللطخ الدهنية ولا تتلف الصباغ
 ولا النسيج وهي افضل من الصابون لتنظيف الاقمشة الصوفية
 ولكن لا يحسن استعمالها في الالوان الخفيفة اللطيفة لانها تكسبها لوناً مخضراً
 واخضر غامقاً . ويمكن ان تخرج زيت التربنتين او الكحول او العسل او مخ
 البيض وحينئذ تستعمل لتنظيف الاتواب الخيرية . وليصح العمل
 بها يجب ان تكون جديدة او محفوظة في مرارة ربط عقها بخيط وغطست
 في ماء غالي وجففت في الظل

غاز الشادر يزيل كل دبوغ الحوامض اذا عرضت الثياب عليه
 (فائدة) حامض الليمون يزيل اللون الاخضر واللون الاصفر بهاء
 وكذلك الحامض الكبريتيك يزيل اللون الاخضر والاصفر والاحمر ولكن
 يجب ان يخفف بماء من ثقله من الماء او اكثر بحسب لطافة اللون .
 وسائل الشادر يرد السواد الى الثياب التي عطلت الرطوبة صباغها
 الاسود (م .)

المقالة الرابعة عشر

﴿ في الغراء وما يتعلق بها ﴾

القسم الأول

﴿ وهو على ستة انواع ﴾

النوع الاول

﴿ في الغراء واوصافه بوجه العموم ﴾

(الغراء) اعلم ان الغراء لا يوحد طبيعياً على حاله في اخلاط الحيوانات بل يتكون بتأثير بعض المواد في اغلب الجواهر الحيوانية الاصلية فيستخرج من لحم العضل ومن الجلود والغضاريف والاورتار البسيطة والعريضة والعظام واكثر استخراجهم من الاغشية لانه لا يستخرج منه من العظام الا نحو وزنها . وعادته ان يستخرج من الجلود الرديئة والرق البالي ومن حوافر البهائم واذان البقر والحيل والغنم

(اوصافه) الغراء اثقل من الماء كالليفين والهلام ولا يؤثر في منقوع عباد الشمس ولا في شراب البنفسج ولا طعم ولا رائحة له . واذا سخن فاحت منه رائحة مخصوصة . وان لم يكن ممزوجاً بمقدار مناسب من الماء يجمد ويحترق . واذا سخن شيئاً متيناً في جفنة من فضة او بلاتين لان وفاحت منه الرائحة المذكورة ثم يذوب قليلاً وينتفخ ويتصاعد منه

دخان رائحته كرائحة احتراق القرن غير التي ذكرت في تسخيه ثم يلهب
 وبعد قليل ينطفأ اللهب و يبقى منه فحم كثير يعسر ترميده واذا اجتهد في
 ترميده يترمد منه قليل جداً حتى انه يكاد ان لا يكون الا فوسفات
 الكلس . ومن اوصاف الغراء كثرة الذوبان في الماء المغلي وقلته في
 الماء البارد . واذا اذيب منه جزء ونصف جزء في مئة جزء من الماء
 المغلي وترك حتى يبرد ينعقد السائل ويصير له قوام مترجرج وان ترك
 اياماً يحمض ويسيل من نفسه ثم يتعفن . واذا صب في محلول الكحول
 او حمض التينيك رسب الغراء بالاول لانه يتملك مقداراً من الماء
 يفصل الغراء وكذا يرسمب الغراء بالتاني لانه يتملكه ويرسمب معه والراسب
 من الاول يكون ابيض ويزول ان كثر الماء لانه غرائقي لا غير .
 والراسب التاني يكون اغزر من الاول ولونه يكون سنجانياً ولا يزول بكثرة
 الماء . فعلى ذلك اذا صب منقوع العفص في سائل ولم يظهر فيه راسب
 ولم يتعكر فهو دليل على عدم وجود شيء من الغراء فيه وهذا الراسب
 يجتمع في قعر الاناء كتلة لزجة مرنة اذا عرضت للهواء جفت وصارت
 سهلة الكسر وهذا الراسب سواء كان رطباً او جافاً لا يتعفن ولا يفسد
 وهذا هو تفسير ما قيل من الجلود المدبوغة بالمواد التي فيها التين يطول
 مكثها . ولا يوجد حمض ولا قلوي يرسمب الغراء بهذه الكيفية لكن من
 الاملاح ما يرسمبه وهو ازونات (نيترات) الزبق وبني كلوروره واول
 كلورود القصدير وكبريتات سيسكوى او كسيد الحديد المتعادل الساخن
 او البارد . واذا مزج بمقدار كافٍ من النشادر احمر احمراراً داكناً وكذا
 الشب الزائد القلوي بحيث يصير على هيئة كبريتات وكذا كبريتات
 البلاتين فانه يرسمبه ويكون راسبه تدفا سمراء لزجة اذا جفت اسودت
 وزعم بعض الكيماويين ان هذا الملح الاخير اذا صب في سائل يحتوي
 على ادنى شي من الغراء رسبه . ومن خواص الكلوران انه اذا صب في

الغراء عكره واذا مكث في المحلول زمناً احدث فيه راسباً ايضاً ندفى
 تظهر فيه خيوط رفيعة لامعة كثيرة المرونة وهذا الراسب لا طعم له ولا
 يذوب في الماء ولا في الكثول ولا يقبل التعفن مع ان فيه حموضة . واذا
 ترك ونفسه تصاعد منه الكلور مدة ايام واذا سخن يزيد التصاعد . واذا
 وضع في محلول قلوي ذاب وتكون منه كلورايدرات واعتبر انه مركب
 من غرا اقلية متغير الحال ومن كلور وحمض كلورايدريك واذا اخذ ١٢
 كراماً من الغراء المسحوق ثم وضعت مع وزنها مرتين من حمض الكبريتيك
 المركز ثم وضع فيه بعد ٢٤ ساعة ديسي ليتر من الماء ثم اغليت كلها مدة
 خمس ساعات واستعوض ما تصاعد من البخار بماء جديد وتماً فوقتاً ثم صب
 في السائل بعد ما اضيف عليه الطباشير المسحوق بحيث يكون لون المحلول
 خفيفاً جداً ثم رشع وركز تحصل منه سائل شرابي القوام اذا ترك ونفسه
 شهوراً وسبت فيه بلورات كالحبوب اذا اخذت وغسلت بالكثول ثم
 ضغطت بين قماش صارت نقية واذا ذوبت ثانياً تبلورت بالتدريج وصارت
 انقى مما كانت وتكون بجمعة كتلاً صلبة اذا كز عليها بالاسنان جرس
 كالسكر النبات لكن الطعم يشبه سكر العنب . واذا سخن في معوجة
 ذابت وتحال تركيبها وتساما منها جوهر ايض وتحصل منها نوشادري
 وهذا دليل على وجود الازوت في تركيبها . ومن اوصافها انها تذوب في
 الماء لا في الكثول واذا وضع في محلولها المائي مقدار من الخميرة لا يظهر
 فيها اختار . واذا سخن في حمض الازوتيك تذوب فيه بدون ان
 يتصاعد منها غاز وان دام التسخين حتى تركز المحلول تركزاً مناسباً صار
 كتلة بلورية المنظر اذا ضغطت بين ورق يوسفي وتبلورت ثانياً تحصلت
 منها بلورات شفافة منشورية بيضاء مخططة خطوطاً خفيفة وتركيبها يخالف
 تركيب البلورات الاصلية لانه قيل ان فيها حمضاً مخصوصاً ناشئاً من
 اتحاد حمض الازوتيك بما في البلورات الاولى من المادة الحلوة ويسمى

حمض ازوتي سكري وطعمه يكون كطعم حمض الطرطريك لكن مشوب بطعم سكري خفيف . وان سخن على النار في جفنة انتفخ انتفاخاً كثيراً ثم تحلل تركيبه سريعاً وفاحت منه رائحة لذاعة واذا بقي منه على الجمر احترق كازوتات البوتاس ولا تأثير له في المحاليل الملحية . ومن خواصه انه يتحد بالقواعد وتكون عنه املاح والمخ المتكون من اتحاده مع الكلس لا يميع ويقل ذوبانه في الكثول المركز . والذي يتكون من اتحاده مع اوكسيد الرصاص اذا سخن تسخيناً مناسباً قرع قرعة خفيفة . وللغراء اشكال منها ما هو سنجابي اللون الى السواد ومنها ما هو سنجابي الى الحمرة ومنها ما هو ابيض الى الاصفرار الخفيف وتختلف شفافتها واجودها ما كان ضعيف اللون قوي الشفوفة ولا يتشقق سطحه بقشور صغيرة كالنفوس واجوده المستخرج من العظام . (ك . ب)

النوع الثاني

✽ في غراء المواد الحيوانية واتشكاله ✽

(غراء المواد الحيوانية) من المعلوم انه اذا اغلي الجلد والغضاريف العظمية للحيوان يبق في الماء مادة شفافة تجمد عندما يبرد . فالمادة التي لها هذه الخاصية العظمى هي المسماة بالجلاتين . فالجلاتين اذا هو تلك المادة التي عرفت من مدة مديدة في جسم الحيوانات وهو المعروف في المتجر بالغراء ويكون اذا ذاك غير نقي . وعندما يكون الجلاتين نقياً يكون عديم اللون شفافاً وله خاصية غرائية قوية جداً تختلف حسب اختلاف المواد التي يستخرج منها . اذا تقع الجلاتين في الماء البارد يرخف ويلين ويفقد شففه ولكن لا يذوب ومن المستحسن ان ينقع الغراء في الماء البارد قبل ان

يستعمل وذلك ليتعري من الاملاح الذوابة التي فيه فانها اذا بقيت
تبلور وتقلل فعله الغرائي . في كمية ماء مناسبة وعلى نار هادية يذوب
الجلاتين بسهولة والمدوب يكون رائقاً عديم اللون وعندما يبرد يصير
قرصاً يترجرج بقوام جموده حسب كمية الجلاتين المذوّب وكمية الماء .
فالجلاتين النقي يمتص ستة امثاله من الماء بدون ان يذوّب لكن يصير
بقوام يترجرج . واما الغراء المتجري فلا يمتص سوى ثلاثة امثال وزنه من
من الماء وكلما كان اقل تقاوة يكون اقل امتصاصاً للماء والغراء الذي يذوب
في الماء البارد يطرح اذ لا خاصية فيه . (د . ص)

(المواد الحيوانية) ان اكثر بقايا الحيوانات التي يستخرج منها
الغراء لها عمليات خصوصية لتصير اهلاً للّغزن وفي اوروبا تجار مخصوصون
بهذه الغاية وحدها والقصد من هذه العمليات هو حفظ المواد المذكورة
من الاحتار وهذا الحادث الاخير يمنع بتقع المواد في مذوب الكلس ثم
باخراجها منه وتنظيفها وهكذا تصير اهلاً للّغزن ولان ترسل الى اماكن
بعيدة بدون ان يدخل عليها عارض . واما اجناس المواد التي يستخرج منها
الجلاتين فهي .

(اولاً) جميع ما يطرح من جلود البقر قبل ان تدبغ وجميع قطع
جلود الحيوانات الغير المدبوغه الطرية فهذه جميعها من ٥٠ الى ٦٥ في
في المائة من الجلاتين .

(ثانياً) قطع جلود الحمير والحيل والغنم الطرية فهذه جميعها تعطي
٦٢ بالمئة من الغراء ويكي لها ان تنقع مرة واحدة في الكلس .

(ثالثاً) الكعوف (التي يلبسها الافرنج بايديهم) القديمة وجميع
جلود الثعلب والكلاب وحرّة المينة والغير المدبوغه وهي تعطي من ٤٥
الى ٥٠ بالمئة من الغراء ويكون من الغراء من احسن الاشكال . والحاصل
ان الجلود الحيوانية الغير مدبوغه طريقة كانت ام جافة تعطي كلها غراء

بعد اجراء عمليات ستذكر . (د . ص)

(اشكال الغراء التجاري) منها (الغراء الابيض الشفاف)

هذا الغراء يستخرج من جلود الحيوانات الحديثة السن ومن غضاريف
الجلود الطريقة ويشاهد بالتجربة هيئة رقائق رقيقة جداً قابلة للليّ لامعة
وهذا الشكل جيد لعمل الجلا تيف الذي ياكله الافرنج ولتصنيع
الانسجة البيضاء ويستعمل ايضاً لترويق الحمر ويقوم هكذا مقام بياض
البيض والغراء

(الغراء المستخرج من العظام) يستخرج بواسطة الحامض

الهيدروكلوريك وهذا يعد من اجود انواع الغراء ويستعمل كالمذكور
آتفاً وعند التجارين

(الغراء الاشقر) وهو ما يستخرج من قطع الجلود القديمة الغير

المدبوغة واحياناً يكون لونه اسمر وهو كثير الاستعمال لتعريه الحشب .
واعلم ان الغراء اذا اغلي مدة طويلة بالماء يفقد بعض خصائصه الغرائية
واما غراء السمك فيفضل على ما سواه من انواع الغراء في بعض الحرف
لكونه عديم اللون اصالةً وشفاف للغاية . ومن احسن المواد التي يستخرج
منها الغراء جلود العجول وهي التي يصنع منها الغراء الاجود لقوة الخاصية
الغرائية فيه (د . ص)

النوع الثالث

✽ اعداد المواد الحيوانية لعمل الغراء ✽

(اعداد المواد الحيوانية لعمل الغراء) طريقة (اولى) من اراد

ان يتعاطى هذه الحرفة فاستحضر من قطع الجلود الطرية كميات وافرة بحيث
لا يمكنه ان يستخرج منها الغراء ببرهة وجيزة يلزم ان يعمل لها عملية ليقدر

ناً يخزنها الى حين الطلب والآن فتختبر وتتعفن ببرهة وجيزة وخصوصاً في
 الفصول الحارة . والعمليّة لذلك هي ان تنقع تلك الجلود ١٥ او ١٨ يوماً
 في ماء محلول به كلس بحيث يكون في برك مكلسة الداخل او في براميل
 مع الاعتناء بتغيير ماء الكلس عنها جملة امرار في المدة المذكورة . وبعد
 مضي ١٨ يوماً تخرج الجلود من ماء الكلس وتقد في محل هارٍ محجوب عن
 الشمس وتقلب جملة مرات في اليوم ليسرع نشافها فتؤخذ اذ ذاك وتخزن
 بدون خوف من تعطيّلها او من رايحتها . يجب ان تجري هذه العمليات
 في مكان منفرد عن الاماكن المسكونة ومتسع وقرب ماء جارٍ . والقصد
 من وضع الجلود في مذوب الكلس قبل ما يستخرج منها الغراء هو لكي تنحل
 عنها الاجزاء الرخوة والدم وبعض مواد دهنية تضر بالعمل اذا بقيت فيها .
 واعلم ان الجلود المهيأة كما مر اذا اُقيت مدة طويلة تغزونة وارث ان
 تطبخها غراء فيلزم ان تعيد عليها التغطيس والنقع بماء الكلس بشرط ان
 يكون الكلس اقل من الذي وضعتهُ في المرة الاولى . انه كلما كان تقع
 الجلود بماء الكلس اطول مدة يكون الغراء المستخرج منها اروق ويكون
 بعد بيسر شديد الصلابة فاذا اردت كسره يكون كالزجاج . واذا اراد
 له من ان يكون الغراء ليناً بعد نشافه فليستعمل الجلود بعد اخراجها من
 ماء الكلس وهي ناشفة نصف نشاف . والغاية ايضاً من تقع الجلود في ماء
 الكلس تايّة كما مر هي لكي ترخف فينثذ اذا شطفتها بماء لتعريها من
 الكلس يخرقها الماء تماماً ويذوّب منها الاملاح الدواة ومن بعد شطفها
 بماء تمّ في رواق وتترك بعض ايام ليشبع ما بقي فيها من الكلس بالحامض
 الكربونيك الذي في الهواء فيصير كربونات الكلس عوضاً عن اكسيده
 وهكذا تكون اجود ناعم وسهل ذوباناً . نكرر انه يلزم غسل الجلود بعد
 اخراجها من الكلس وذلك توضع في سلال وتوضع هذه في ماء كثير
 ولاحسن وضعها في ماء جارٍ وتحركها تمّ تمدها في رواق وتتركها بضعة ايام

محركاً كل يوم ليستحيل أكسيد الكلس الذي فيها الى كربونات الكلس
بأكتسابه كربون الهواء وقبل ما تنشف تماماً اي عندما يبقى الجلد راخفاً
ليناً توضع في الخلقين لتعمل غراء . (د . ص)

(الثانية) قد مر آنفاً ن المواد التي يستخرج الغراء منها هي قصاصة
الجلود التي نقص منها قبل دبغها واللاوتار والعصاريف التي ترمى في المساخ
وكل قطع الجلود التي ليس فيها تنين (مادة عفص) . وتعد هذه المواد
لعمل الغراء بوضعها في الكلس الرائب في حياض واسعة من الحجارة
اسبوعين او ثلاثة ويغير الكلس ثلاث مرات او اربعاً في هذه المدة .
ثم تخرج من حياض الكلس وتوضع على سطح مائل هي وما يلصق بها من
الكلس وتبسط عليه حتى يكون سمكها قيراطين او ثلاثة فقط وتترك حتى
يجري الماء منها وتجف ولا بد من ثقلها مراراً حتى تجف كلها وحينئذ
توضع في اكياس وتنقل الى معامل الغراء . وفائدة الكلس انه يذوب
الدم وبعض الاجزاء اللينة من هذه المواد ويعرض المادة العروية التي
فيها للذوبان . (م .)

النوع الرابع

✽ في طبخ الغراء ✽

(طبخ الغراء) طريقة (اولى) تؤخذ خقين من نحاس او من
حديد عمقها اقل من اتساعها ذات قعر سميك ومقعر الى الخارج وتوضع
هذه الحلقتين على النار من بعد ان يوضع فيها مصفاة من التنك او انحاس
بعيدة عن قعرها بعض قراريط (والغاية بوضع المصفاة هي لكي تمنع قطع
الجلد ان تمس راساً قعر الحلقتين لئلا تحترق وتلصق هناك وتكون الخلجة
سوداء وكل يعلم ما بذلك من الصرر) احيراً يلزم ان تكون في جية

السفلى حنفية لاجراج الغراء عندما يتكون داخلها . ثم تملأ الخلقين المذكورة ماء الى ثلثيها تقريباً . واعلم ان ماء النهر او ماء المطر هو اجود من خلافه لان الاملاح الكلسية فيه قليلة وان هذه الاملاح تعيق ذوبان المادة الجلاتينية وتقلل كميتها . ثم تضع في الخلقين من قطع الجلود المهيأة كما مر كمية وافرة لتكون عالية فوق فوهتها ولا يصير ضرر من ذلك لانه كلما ذاب جزء منه في اسفلها يهبط ما فوقه الى تحت وهكذا يكون قد تلين بخار الماء المتصاعد فتوفر عليك مواد الاشتعال (اي المحطب) واعلم انه لا يلزم ان النار تحت الخلقين تكون قوية لان ذلك يضر بالغراء بل تكون النار لطيفة واترك الخلقين تغلي بعض ساعات حينئذ تنظر ان القطع التي كانت عالية فوق الخلقين آخذة في الهبوط الى اسفل ثم تفرق تماماً بالسائل فاتركه يغلي بهذه الحالة على نار لطيفة وفي كل برهة غطس رقاقة خشب قرب حافة الخلقين وارفع بها الجلد الغاطس بالسائل وذلك ليتشرب من الماء الساخن بسوية ثم ارفع بمصفاة الرغوة الدهنية الممزوجة بكمية من الكلس التي عات سطح السائل . ولكي يكون امتزاج السائل جيداً افتح الحنفية واستلق ما ينصب منها من السائل وصبه ثانية من الخلقين . واعلم انه كل المواد ولاي نوع من الغراء اردت طبخه يلزمك ان تبتيدي بما ذكرناه وكن عندما تبتيدي اجلود ان تذوب وقبل ان تذوب تماماً يلزم العامل ان يجري بعض عمليات حسب نوع الغراء الذي يريد . وسنذكرها فيما ياتي . ثم يجب ان تفحص اذ كان الغراء صار بالقوام المطلوب وتذلت خذ من السائل قليلاً وصفه على صحن واتركه ليبرد فان جمد يكون غيه صار كافياً والآن فاتركه الى حصول هذه الغاية . وعندما ترى ان السائل شديد القوام وبعد ما تجربته بالصحن كما مر غط النار وافتح حنفية الخلقين فتح غير كامل لئلا ينزل السائل معكوراً واستلق السائل في خاتمين مركبة تحت الحنفية وتحتها نار قليلة جداً لتسخنها فقط ويلزم

ان يكون في هذه الخلقين حنفية عالية عن قعرها قليلاً وعندما ينقطع نزول السائل سد الحنفية واترك السائل في الخلقين الثانية فاتراً قليلاً ٤ او ٥ ساعات وهذه المدة لازمة ليرسب من السائل داخل الخلقين ما تبعه من العكر والندف الغير الذائبة ثم افتح الحنفية واستاق السائل الرائق في دلو وصبه فوق منخل داخل قوالب . بينما تكون تركت السائل ليرسب في الخلقين الثانية صب فوق ما بقي في الخلقين الاولى بدون ذوبان ماء سخناً من الوعاء الموضوع اعلى الحلة لهذه الغاية وهو وعاء مصنوع من تنك وله حنفية تصب اذا فتحت داخل الخلقين التي تغلي فيها المواد الجلاتينية . وبعد ان تضع الماء السخن باي طريقة كانت فوق ما بقي من المواد في الخلقين الاولى قو النار واغلي المزيج حتى يصير بقوام مناسب وجربه بوضع قليل منه على صحن كما مر وعندما تراه صار بالدرجة المطلوبة افتح الحنفية بتأن واترك السائل في الخلقين الثانية ليرسب بضع ساعات ومن ثم تمعه في التوالب . واعلم انه يبقى جلاتين في المواد الحيوانية بعد ان تغلي ثانية فضع فوقه ماء فاتراً واتركه يغلي مرة ثالثة ثم افتح الحنفية واعمل كما فعلت المرتين السابقتين . ويحدث غالباً ان السائل بعد ان تغليه وتخرجه من الخلقين الاولى لا يكون بقوام شديد بكفاية ليجمد عندما يبرد فيهكذا حالة اتركه في الخلقين الثانية واضف اليه قليلاً من الجلد واغله قليلاً واذا لم تجد قطع جلود يغلي مدة ليتطاير عنه كمية ماء . ولكن الاحسن انك لا تخرج السائل من الخلقين الاولى الا عندما يصير بالقوام المطلوب لان الغراء المغلي كثيراً يفقد بعض خصائصه الغرائية ولا يكون اذا كما قدمنا جيد النوع . يلاحظ ان السائل المحوّل الى غراء بالغليان الثالث لا يروق بسهولة كالسائل الاول في الخلقين الثانية ولاسراع رواقه يضاف عليه جزء من الشب مسحوقاً لكل ٥٠٠ جزء منه ويحرك اذ ذاك جيداً ويترك ٤ او ٥ ساعات ثم تغطي الخلقين الموضوع فيها بغطاء

خشبي ويلقى عليها حرام من صوف سميك (او سجادة) وبعد مضي
الوقت المذكور يكون راق السائل تماماً فيؤخذ ويصب في القوالب . وبعد
الغليان الثالث يبقى في الخليقين بقايا غير ذائبة فتؤخذ وهي سخنة وتعصر
جيداً ويحفظ العصير ليضاف الى طبخة اخرى . واعلم ان الثلاثة سوايل
التي اخذناها من الخليقين الاول بالتتابع عندما تجمد لا يكون غراها بلون
واحد بل يكون السائل الاول قليل اللون وعندما يكسر يكون كسرة
لامعة ولده قوة غرائية قوية جداً . والسائل الثاني يكون أكثر تلويثاً من
الاول وهو أيضاً جيد وله خاصية غرائية قوية واما السائل الثالث فيكون
لونه محمراً غير شفاف وخاصيته الغرائية اقل منها في السائلين الاولين
وهو ذلك جيد للبخارين . واعلم ان من المتعاطير هذه الحرفة من يضع
المواد الجلاتينية في خليقين ويغمرها بماء ويغليها مدة ثم ينزل الخليقين
عن النار ويزل السائل ويضعه في القوالب ولكن من امتحن هذه الطريقة
والطريقة التي تكمن عنها يعرف الفرق الكلي بين الاثنتين من حيث
النوعية وكثرة الغراء الحاصلة من كمية مفروضة من المواد الجلاتينية (د . ص)
(الطريقة الثانية) حينما تأتى المواد (المذكورة في الطريقة
التي من انواع الماش ، الى صانع الغراء ينقيها بانيةً ينقعها في الكلس
الكثير الماء ثم يضعها في سلال ويغسلها في مجرى الماء مدة ثم يبسطها
على سطح مائل ويقلبها حتى يتحد الكلس اللاحق بها بالحامض
الكرونيك الذي في الهواء ولا يعود يضر بالغراء وقت الغليان . وقبل ان
تجف يضعها في خليقين المعدة لاستخراج الغراء

وحقين تصنع من الخحاس الاحمر او الاصفر وتكون واسعة غير
عميقة وقعرها مسنن وهو معرض كله للهيب النار وبها فوق هذا القعر
قعر آخر من نحس وحيد فيه ثقب وهو يعلو عن القعر الاول ثلاثة
قرايط او اربعة واهـ مدة تعمر لاعى منع المواد الحيوانية المذكورة عن

الاتصال بالقعر الاسفل لانها ان اتصلت به احترقت ثم تملأ الخلقين بماء ناعم (الماء الناعم الذي يرغى فيه الصابون بسهولة) الى حد ثلثي علوها وتوضع المواد الحيوانية فيها وتكوى فوقها وتضرم النار فتقوى ابتداء الماء في الغليان يقل حجم هذه المواد فتتهبط من نفسها ولا يمضي ساعات كثيرة حتى يغمرها الماء . ولا بد من تحريكها من وقت الى آخر ورصها جيداً . ويجب ان تكون الحرارة معتدلة حتى يدوم الغليان ولا يكون شديداً وبين قعري الخلقين ثقب حنفية فيخرج بها شيء من السائل من وقت الى آخر ويوضع في قشرة بيضة . ويعرض للهواء حتى يبرد فاذا اشتد اقوامه في بضع دقائق وصار يمكن قطعه بسلك معدني فقد صار جيداً والآن يدام الاغلاء مدة اخرى حتى يصير جيداً وحينئذ تتمد النار وتترك الخلقين ربع ساعة ثم تفتح الحنفية قليلاً ويخرج منها سائل صاف الى خلقين ثابتة تكون تحتها وهذه الخلقين غائصة في خلقين ثالثة اكبر منها فيها ماء سخن . ويترك السائل في الخلقين الثانية نحو خمس ساعات ثم يسحب منها بحنفية فوق قعرها ويوضع في صناديق التجميد الآتي وصفها

ويكون بجانب الخلقين الاولى حوض ماء قعره على مساواة سطح الخلقين الاولى والمدخنة تمر من تحته وتسخن الماء الذي فيه فلا يضيع شيء من حرارة النار . وفي قعر هذا الحوض حنفية يسحب ماء منها في الخلقين فاذا سحب كل الغراء من الخلقين تبقى فيها مواد غير ذائبة فيصب عليها ماء سخن من الحوض المذكور وتغلى ثانية ويسحب الغراء المتحصل منها ثم يصب عليها الماء السخن ثالثة وتغلى ويسحب الغراء ولا بد من وضع كل نوع من هذه الانواع الثلاثة وحده لان الاول اجودها ويتلوه الثاني . واما الثالث فلا يصلح غالباً ما لم تضاف اليه مواد جديدة من المواد التي يستخرج الغراء منها .

والغالب انهم يضيفون الى الغراء وهو في الخلقين الثانية قليلاً من مسحوق الشب الايض (درهماً من الشب الى ٥٠٠ درهم من الغراء) (م . ١٠)

(الطريقة الثالثة) ان تؤخذ المواد المذكورة وتنظف وينزع منها الشحم والشعر حتى تصير ناعمة لينة ثم تغلى في مقدار من الماء مدة طويلة ويرفع ما يطفو منه على اللحم وقد يجعل في المعلى قليل من الشب او الكلس لسهولة تكوين الطفاحة واستخلاصها من المواد المذكورة وبعد اقطاع ذلك يؤخذ اناء ويجعل في قعره قش طويل لئلا يلتصق به شيء ويرشح من غربال واسع العيون والاحسن ان يكون من غربال مصنوع من اعواد صغيرة من حشب او قش طويل ثم يترك المترشح حتى ترسب منه المواد الغريبة ثم يصفى ويسخن ثانياً ويكشط ما يعلو عليه من الطفاوة ويدوم التسخين الى ان يتركز السائل تركزاً جيداً ومتى تركز على ما ينبغي يصب في قوالب مفرطة كحياض صغيرة غير عميقة لكن قبل الصب يبل باطن القوالب المذكورة ثم يترك السائل حتى ينعقد ويصير صفائح مرنة ساسة وبعد ٢٤ ساعة تؤخذ الصفائح وتقطع مربعات ثم تجعل على شبك من سلك من الخاس او من حبال في محل دافئ يتجدد مولونه بسهولة ويترك حتى يجف (ك . ب)

النوع الخامس

✽ في ترويق وتجديد قوالب الغراء ✽

(ترويق الغراء) عدد ما يكون الغراء في الخلقين الثانية (كما في الطريقة الاولى من نوع الربع) حيث يرسب منه مواد متعلقة به خذ

من السائل معلقة وصبها بين لوحى زجاج بين الواحد والآخر مسافة
سمك الريال المجيدي ومثبتين بهذا البعد بواسطة برواز من تنك الواجهة
واحدة تبقى مفتوحة وعندما تصب السائل بين الزجاجتين اطرفه مخايلاً
بين عينك ونور الشمس وهكذا يعرف لون شفافته ورواق الغراء فاذا كان
عكراً يلزم ترويقه . واترويق الغراء طريقان الاولى بالشب والثانية
ببياض البيض . وطريقة الترويق بالشب هي ان تأخذ منه مسحوفاً ١٦
درهماً لكل ٢٥ اقة (الاقة ٤٠٠ درهم) من السائل الغروي وبعد ان
تذوب الشب بكمية من السائل سخناً ضعه في الخلقين وحركه جيداً ثم
غط الخلقين واتركها ٦ ساعات فيروق الغراء تماماً فتصبه في القوالب
وطريقة الترويق ببياض البيض هي ان تأخذ بياض بضع بيضات وتحففه
في وعاء مع قليل من الماء ليصير كالرغوة وتصبه فوق الخلقين وتحركها
جيداً وتركها بعض ساعات فالمواد المعكرة السائل تطفو على سطحه
فترفعها ويكون السائل رائقاً . وبعد الامتحان وجدنا ان طريقة الترويق
بالشب اصح وانجح فانت بالخيار (د . ص)

(صناديق التجميد) اما صناديق التجميد (المذكورة في الطريقة

الثانية من النوع الرابع) فتصنع من الحطب الصلب وهي مربعة الشكل
الاً ان قعرها اضيق من فمها قليلاً . ويصب فيها الغراء السائل بقاء
فيها شيء من النسيج لاجل ترشيحه حتى اذا امتلأت جيداً ترك في
الغرفة التي هي فيها . ويجب ان تكون هذه الغرفة باردة الهواء جافته لكي
يجمد الغراء بسهولة وان تكون ارضها بطيفة حتى اذا انصب عليها شيء
منه لا يتلف . والغالب ان يصب الغراء في الصناديق في المساء فيوجد
في الصباح جامداً جموداً كامياً لزعه منها وحيث ترفع الى غرفة عالية
لها شبايك الى كل الجهات حتى يدحها هواء من كل ناحية . ويكون
في هذه الغرفة مائدة مبلولة بالماء فتقلب الصناديق حتى يقع الغراء منها

على المائدة . والغالب ان تبل سفرة سكين ماضية بالماء وتدار حول
 الغراء وهو في الصندوق حتى ينصل عنه قبل قلبه على المائدة
 ثم يؤتى بساك معدني دقيق مربوط بشيء كالقوس ويقص به
 الغراء الواحاً رقيقة وترفع باعناء وتبسط على السباك المعدة لتجنيها .
 وللسباك براويز فيها مسامير خشبية علوالمسار منها نحو ثلاثة قراريط
 حتى اذا تضدد بعضها فوق بعض في الصقالة التي توضع عليها يبقى بينها
 مجال لحركة الهواء . تخرج هذه البراويز من الصقالة ثلاث مرات كل يوم
 وتقلب الواح الغراء (م) .

(القوالب وصب الغراء فيها) عندما يروق الغراء في الحاقين
 (كما ذكر في ترويق الغراء) تفتح الحنفية وتستلقي السائل في دلو
 ومنه يصب في القوالب . فهذه القوالب تصنع من خشب الصنوبر والاحسن
 ان تكون من صفائح توتيا محكمة الضبط على هيئة غطا الصندوق فتصنع هذه
 القوالب بحيث تكون فوهتها اوسع من قعرها ذلك ليسهل على العامل اخراج
 الغراء منها بعد ما يتجمد . ومن اهم الامور ان تكون هذه القوالب بغاية
 النضافة لان ادنى جسم متعفن داخلها يكفي ليكون كخبرة تفسد جميع
 الطبحة او على الاقل تعض الغراء فذلك تحت العامل ان يلاحظ دائماً
 القوالب قبل صب الغراء فيها ويعتني بتنظيفها اذا اراد النجاح ونصح من
 اراد معاطاة هذه الخرفة ان يستعمل قوالب التوتيا عوضاً عن الخشب وان
 كانت اكثر كلفة لانها ولا تنظف بسهولة ثانياً لا تمتص من السائل
 غروي تبيد فتعوض بذلك عن زيادة كلفتها . فوضع السائل الغروي
 بهذه القوالب مرهين جداً وطريقة ذلك هي ان تصف القوالب بطيفة
 في نحو من اربع جهات محجوب عن الشمس ثم تأخذ السائل من
 تحتين . . . وتضع في فوهة القالب منحلاً وتصب فيه السائل الى ان
 ينتهي انقلابه وهكذا تنعس القوالب الثاني وهلم جرا . والمستحسن

وضع القوالب في محل مبلط لانه في الايام الحارة يلزم ان يهرق ماء جملة مرات في النهار حول القوالب ليكون المحل دائماً رطباً وذلك ليجمد الغراء بسهولة (د . ص ١٠٧)

النوع السادس

✽ في تجفيف وتلميع الغراء ✽

(تجفيف الغراء) طريقة (اولى) تجفيف الغراء اصعب شيء في عمله فان اقل اضطراب في الطقس في الثلاثة ايام الاول من تعريضه للتجفيف يفسده فان اشتد الحر سال وتساقط عن الشباك او التف حول اسلاكها ولصق بها حتى لم يعد يمكن نزعها عنها الا بغطيسها في الماء الغالي وان اتندد الرد جمد الماء الذي في الغراء فتشقق فوجب اذابته ثانية . واذا حدث ضباب او كثرت الرطوبة في الهواء ترطب الغراء وعفن . والنوء الكهربائي قد يزيل قوة التجمد منه . والريح الشديدة الجفاف او التديدة الحر تجمده بسرعة قبلما يتقاص فيتشقق تشققاً . والدواء الوحيد لذلك اغلاق كل الشبايك واعلاقها بحفف الضرر ولو لم يزل كلة . ولذلك تحار الفصول المعتدلة من السنة لعمله

بعد ما يجفف الغراء على الشباك ينزع عنها ويوضع في مكان فيه ابر حتى يزيد جفافاً . هذا اذا كان المكان الذي يضع فيه رطباً . وحينئذ يتم جفافه يعطس في ماء سخن ويمسح بفرشاة مبلولة بالماء السخن لكي يصير سطحه صقيلاً لامعاً ثم يجفف في الهواء الجاف او في غرفة فيها نار وهو اذ ذاك صالح للبيع (م .)

الطريقة (الثانية) يجمد الغراء اعتيادياً بعد مضي ٢٠ ساعة من وضعه في القوالب (المذكورة في النوع الخامس) واحياناً يلزم مدة

حول من هذه حسب حرارة الوقت . فعندما تنظر الغراء جامدًا تأخذ
 في محس آخر وهو المنشر واعلم ان من الضرورة ان يكون المنشر في محل
 مرتفع وهو كناية عن محل مسقوف فقط ومفروح للهواء من جهاته الاربعة
 وتحكم بحيث لا تدخله الشمس مطلقاً وداخل هذا المحل تعمل صقالة وفي
 احدى زواياه مائدة نظيفة فتؤخذ القوالب عند ما يعرف ان الغراء قد
 صار جامدًا الى قرب هذه المائدة وتمسح هذه باسفنجة مبلولة . ثم يكفي
 غالبًا ان تقلب القالب فوق المائدة وتضرب على اطرافه واسفله قليلاً
 لينزل منه الغراء قرصاً واحداً هذا اذا كان القالب من التوتيا واما اذا
 كان من الحشب فيلزم ان تاخذ سكيناً رقيقة عريضة وتبلها بماء وتمرها بين
 الغراء واطراف القالب لتنزيل الالتحام بينهما ثم تقلب القالب على المائدة
 بعد مسحها بماء كما مر فينزل عليها الغراء قرصاً مرجرجاً . يحدث احياناً
 ان مرور السكين بين الغراء واطراف القالب لا يكفي لانزال الغراء من
 القالب بعد ان تقلبه على المائدة فيحالة كهذه وبعد ما تمر السكين
 كما تقدم اقسام القرص داخل القالب الى عدة قطع ثم خذ رقاقة خشب
 وبها بلاء وارفع عليها بطرف قطعة الغراء وضعها على المائدة وهلم جراً .
 وبعد وضع الغراء على مائدة خذ سكيناً رقيقة وبلها بماء واقطع بها الغراء
 بسك والاتساع المطويين (اعني ادياً تكون قطع الغراء بسعة الكف
 وبسك ربالين مجيديين) . ومنهم من يعوض عن السكين بخيط نحاس
 رقيق مركب على خشب كالنشار وبعد بل الخيط النحاسي يضغط به
 على الغراء فيفعل به كما لو كان سكيناً فاختر منه ما اردت . واعلم انه مما
 عني العمل في طبخ الغراء وترويقه وتصفيته يكون دائماً على الاقراص
 لغروية وهي في القالب بعض اوساخ وهذه الاوساخ ليست ممزوجة بالغراء
 تتجمد ولكنها متجمعة في اسفله وعلى سطحه فلذلك من المستحسن قبل
 تقطيع الغراء ان تقطع اولاً عن وجه القرص قشرة رقيقة ومن اسفله

كذلك وتضع هذه القشرة في الخلقين عند ما تطبخ طبخة غراء ثانية .
وبعد ثقطيع الغراء صفه على شبك وهذه الشباك هي كشباك صيادي
السماك مصنوعة من خيطان المصيص ومسمرة اطرافها على براويز من
خشب . ومن الواجب ان لا يمس بعض القطع بعضها الآخر على الشباك
بل تكون كل قطعة بعيدة عن الاخرى قليلاً ثم ارفع الشباك الحاملة
الغراء وركزها على الصقالة المقدم ذكرها آنفاً

ويوضع الغراء على الشباك وهذه على الصقالة بآتية الهواء من الجيات
الست ويسرع نشافه . ولكن نشره هكذا لا يكفي لتنشيفه تنشيفاً متساوياً
فمن الضرورة ان ثقلب القطع على الشباك ثلاث مرات كل يوم وذلك
بعد ان تنزل الشباك عن الصقالة . ثم ترجعه الى مكانه وهكذا : واعلم ان
تدوير قطع الغراء على الشباك ليس فقط ليسرع نشافها بل لان القطع اذا
بقيت بدون تدوير فقلها وعدم نشافها بكفاية يجعلان الخليط يحرق داخل
القطعة وان تركته كذلك فعندما يبس الغراء تماماً لا تقدر ان ترفعه
عن الشباك بدون ان تفتته او تقطع الخيطان وعلى كل الاحوال تكون
عليك خسارة فتنه . وان مدة تيبس الغراء هي المدة التي بها يخشى
بالاكثر من فسادة لان حالة الجو والحرارة الخارجية لها تأثير كلي بذلك
خصوصاً في الايام الاولى من نشره على الشباك . فان كانت الحرارة قوية
يلين الغراء ويملاً ثقوب الشبك واحياناً يسيل الى الارض فيحتاج العامل
فضلاً عن خسارته ان ينقع الشبك في الماء العالي لينظفه من الغراء
المتجمد عليه . وان كان البرد شديداً يجلد الماء على الغراء فيتشقق ويفقد
بعض خواصه الغرائية واذا دخل المنشر ضباب مهما كان قليلاً يعطل
الغراء ويضطر العامل الى ان يذوبه ثانية . وان كان الهواء نمحناً ناتفاً
يضر بالغراء لانه يبس بسرعة وذلك تراه بعد مدة مشققاً والواسطة
الوحيدة لمنع الاخطار التي تطرأ على الغراء مدة تيبسه هو انه لا يطبخ

في النخل احرار ولا في الفصل البارد من السنة بل يختار فصل الخريف
 وترييع . ومع ذلك من اراد اتقان هذه الحرفة يقدر ان يصنع المنشر
 بحيث يكون قادراً ان يقيه من تغيرات الجو الخارجية وذلك بوضع
 بردايات على كل الجهات الاربع . (د . ص)

(قلميع الغراء) وبعد ان يبس الغراء على الشباك تماماً يكون
 وجهه مكشداً او مغطى غالباً بغبار مبيض ملتصق بسطحه حيث يظن انه
 من جنس دون فلا زالة هذا الغبار وتليع الغراء تعمل له عملية احيرة وهي
 ان تضع في وعاء ماء سخف وتغط به الغراء قطعة قطعة وبعد اخراج
 التلعة من الماء تتركها سديداً بفرسة مبللة بالماء الساخن ايضاً (وقد
 يعوض عن الفرسة بخرقه نضيفه مبللة) وعندما تنتهي من قطعة تضعها
 على لوح وتضع هذا على الصقالة في المنشر هذا اذا كان الوقت حاراً واما
 اذا كان بارداً فتضع الاواح الحاملة قطع الغراء التلعة داخل فرن حار
 قليلاً وتبقيها الى ان تنشف تماماً . واعلم انه اذا اردت خزن الغراء
 يلزمك ان تصعه في محلات باسفة جيداً وان تستفده غالباً لتشره في
 الهواء عند الاقتضاء . واما اذا اردت شجحه الى اماكن بعيدة فمن المستحسن
 ان تضعه في برايس محكمة الضبط ملبسة داخلها بورق والا فيمتص
 الرطوبة الكرية ويفسد قبل ان يصل الى المحل المرسل اليه . وكل هذه
 الاحتياطات سهلة التتيم واسلم عاقبة للعامل وتترك للفطن مجالاً للتحسين
 يرتع فيه كيف يشاء .

(تنبيه) قطع الجهود القديمة يلزم ان تنقع قبل ان تنقع بماء
 الكس ٤٨ ساعة في ماء العادة مغيراً عنها هذا السائل كل يومين واذا لم
 يكف تقعا هذه لمدة ثنين وترخف ابقها داخل الماء لنوال هذه الغاية .
 ثم ضعها بماء الكس وتركه منقوعة به ١٥ يوماً ثم اخرجها واسطفها وضعها
 في ماء كس جديد ٣٠ يوماً ثم اغسلها وانشرها لتتشف قليلاً ويتكرن

عليها الكس كما ذكر سابقاً فتكون مهيأة للطبخ . واعلم ان العمليات التي ذكرناها تصنع لكل الجلود من اي نوع كانت وهي العمليات الاصح واكثر نجاحاً فلا يغرك قول زيد وعمر ولا كل من ادعى عرف . (د . ص)



الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في استخراج الغراء من العظام ❖

اعلم ان الجلاتين يوجد بكثرة في العظام وكميته تختلف حسب اختلاف العظام وسن الحيوان المأخوذة منه . فالعظام الرقيقة والدقيقة تفضل على ما سواها . ويفضل عظام الحيوان الحديث السن على ما سواه . لانها اسهل للعمل ويحصل منها كمية حلاتين وافره . غير ان عظام الغنم الطويلة كالتقويم مثلاً تفضل احياناً ولو كان الحيوان مقدم السن لانه يستخرج منها غراء جيد . واما عظام الخيل ففيها املاح كسبية ويكون الغراء المستخرج منها دائماً ملوناً فلذلك فيما تستعمل . (د . ص)

(تنبه) لم يعرف استخراج الغراء من العظام بالغلي الا في آخر القرن الحادي عشر من الهجرة واول من استخرجه الشهير الماهر (ياين) في بلاد الانكليز وحين اتقن استخراجه قدم رقعة للملك اسمى (شارل

(الثاني) يستأذنه ان يستخرج الغراء لتغذية الفقراء او المساكين في
 المارستانات وذكر انه يستخرج نحو ١٥٠ رطلاً (الرطل ١٤٤ درهماً) من
 الغراء الهلامي في ٢٤ ساعة ولا يصرف عليه الا ثمن ١٤ رطلاً من القمح
 في القدر الذي اخترعه وسمي باسمه اعني قدر (پاپين) وذكر انه
 يستخرج امراقاً جيدة باقل مصرف ويحصل منها اعظم منفعة للمرضى والفقراء
 فقبل الملك كلامه واراد ان ينعم له بذلك فحسده بعض الناس وكتب
 جملة رقاع على لسان كلاب الصيد التي للملك مضمونها اننا نرجوا من سعادة
 الملك ان ينظر لنا بعين الرحمة ولا يحرمنا من انفس ما كونا وعلقها في
 اعناق الكلاب المذكورة ولما نزل الملك للصيد رأى كلابه وفي عنقها
 الرقاع فطلب رقعة منها فرفعت فلما قرأها فهم ان مقصدهم بذلك العظام
 فضحك من هذا الفعل ورجع عما كان عازماً عليه من تمكن (پاپين) من
 عمل الغراء الهلامي للفقراء (فانظر) الى هذا الملك كيف صرف عزمه
 عن شيء نفيس مثل هذا بما هو كالمزء وبقي الامر على هذا الحال الى ان
 كان سنة (٣٥) من القرن الثالث عشر من الهجرة اجتهد الناس في
 اوروبا في استخراج الامراق واول ما اجتهد في ذلك اهل فرنسا فانهم
 استحضروا منه مرقاً للفقراء بالمارستانات (خستخانات) وسموه المرق
 والشروب الوافر. (ك. ب.)

(استخراج الغراء من العظام بالغلي) تؤخذ عظام الحيوانات
 يدكات ثم تسحق ناعماً في جرن من حديد ثم يوضع المسحق في خلقين
 على دايرها قرميد على هيئة كانون واسفلها على قبوة من القرميد ايضاً وذلك
 لئلا تمس النار اسفلها رأساً فيحترق الغراء داخلها ثم يغمر مسحق العظام
 بماء نهر بنوع ان يكون ماء فوقه على علو قراريط ثم تشعل النار تحت
 خنقين حتى تغلي ١٢ ساعة متتابعة فاذا كان ذلك اخرج النار واترك
 مغلي ٤ ساعات ليرسب ثم زن السائل الرائق وضع ماء نهر فوق ما بقي

من مسحوق العظام داخل الخلقين واوقد النار تحتها واتركها تغلي ١٢ ساعة ايضاً ثم اطفئ النار واترك المغلي الثاني ٤ ساعات ليرسب ثم انضح عنه السائل واضفه الى السائل الذي نضجناه اولاً واضرح ما بقي من العظام في الخلقين من بعد ان تضعه في اكياس سميكة وتعصره جيداً بالمكبس لينضح ما بقي فيه من الغراء السائل. والسائل الناتج من الغليان الاول والثاني يوضع في خاقين موضوعة على نار هادية الى ان ينضج عنه كمية ماء ويصير بقوام الشراب الجامد فصبه في قوالب تنك واتركه حتي يجمد تماماً ثم اخرجه من القوالب وقطعه وانشره على الشباك في محل هادئ فيبعد مضي ١٢ يوماً في الصيف و ٢٣ يوماً في الشتاء يابس الغراء تماماً. وليكن معلوماً ان هذه الطريقة لا يستخرج بها جميع المادة الجلاتينية الموجودة في العظام وفضلاً عن كلفة الجرن الحديدي والمكبس يقضي للنار حطب كثير ولذلك قلما تستعمل. (د. ص)

(استخراج الغراء من العظام بواسطة المحوامض) . طريقة (اولى)

توضع العظام في حمض الكورايديت السائل الممزوج بقليل من الماء فتجرد العظام شيئاً فشيئاً من فوسفات الكلس وغيره من الاملاح ويجدد الحمض بعد نحو ثمانية ايام فتى مكثت العظام في الحمض مدة يبق العظم على هيئته لكن متجرداً عن الاملاح والمواد الصلبة فيكون مرناً سنساً وفيه بعض شفوفة فاذا اخذ وهو في تلك الحالة واغلي في ماء استحال غبه الى غراء وانسب مدد الغليان اربع ساعات

وقد يستحضر الغراء باخذ العظام بعد تجريدتها مما عليها من اللحم والشحم ثم تجرش وتجعل في اساطين من حديد ويسلط عليها تيار من بخار المغلي فيتخلص الغراء شيئاً فشيئاً ويتزجج بما يجمد من البخار وما استحضر بهذه الكيفية يكون احسن طعماً من غيره ولذا يعمل منه مرق يتناول. (ك. ب)

(الثانية) خذ عظام رؤوس البقر والغنم وعظام سوق الغنم
واضلاعهم واضلاع البقر والعظم الرقيق المعروف بالرفش الحاصل
جميع العظام الرقيقة من هذه الحيوانات . فابدأ أولاً برض العظام ثم
اغسلها جيداً بماء العادة ثم ضعها في وعاء خشب محكم الضبط ثم ضع فوقها
مثل ثقلها من الحامض الهيدروكلوريك ومثل ثقلها ٥ مرات من ماء
العادة . ويجب ان تضع الالوعية التي فيها العظام في محل محجوب عن
الشمس فاذا اجريت العملية على قاعدتها اية وضعت الحامض بالعيار
الحقيقي والدرجة المطلوبة والماء بالوزن اللازم فبعد عشرة ايام تجد ان
العظام قد تيننت داخل السائل الحامض . حينئذ انضح ذلك السائل
الحامل هيدروكلورات وفصفات الكلس وضع فوق العظام مثل وزنها ماء
محولاً به جزء حامض هيدروكلوريك لكل ١٠٠ جزء ماء واتركه ٢٤
ساعة فهذا الماء المحمض الاخير هو لكي يحل ما بقي في العظام من فصفات
الكلس فيبقى الجلاتين اذ ذاك خالياً منه ومنفرداً . ثم اهرق عن
الجلاتين الماء المحمض وصفه بنوع ان ينضح منه تماماً . ثم اغمره بماء
العادة (وهذا الماء ليعريه من الحامض الذي بقي فيه) وابقه كذلك بضع
ساعات ثم رق ماء عنه وعوض عنه بماء جديد وابقه مدة ثم ارقه
وهكذا على ٨ مرات متوالية . وما اذا كان معسلك قرب ماء جارٍ فتوفر
عانت اتعاباً ووقتاً اذا وضعت الجلاتين في سلال او في اكياس ووضعتها
داخل ماء وهكذا يتجدد الماء كل برهة ويعري الجلاتين من الاملاح
الكسيتية ومن احامض البقي فيه . وتعرف ان الحامض زال تلمماً عن
الجلاتين عندما تضع منه قطعة على لسانك فلا تستطعم بطعم حامض
قطعاً . ثم ضع العظام المحضرة كما مر في خلقين واغلبها مدة ثم صيها في
قوالب وقطعها بعد ذلك ونشفها فيحصل من ذلك جلاتين ابيض غراء
نظيف جداً .

وتجرى العمليات المذكورة على العظام اذا كان مراد استخراجها من العظام
جلاتين اي غراء نقي جداً واما لغراء المتجري فلا يلزم كل هذا الاعتناء
بل يكفي لذلك ان تلين العظام تماماً ببخلول الحامض الهيدروكلوريك ثم
تغسلها بعد ذلك بماء (ولا يضر اذا بقي اثار للحامض الهيدروكلوريك) هو
الحامض كلورايدريك كما في استخراج الجلاتين) ثم تغليها في الحامضين
وتجري عليها عملية الغراء المستخرج من الجلد . واعلم ان العظام المعدة
بالحامض كما مر يحصل من كل مئة جزء منها ٢٠ من الغراء وذلك اذا
اجريت على اصولها تماماً . (د . ص)

النوع الثاني

✽ في استخراج غراء السمك والفهي ✽

(استخراج غراء السمك) اعلم ان غراء السمك الجيد يستخرج
من الطبقة الباطنة للمثانة وهي التي اذا انتفخت بالهواء يخف جسمه
وتسهل عليه السباحة على وجه الماء او قربه وهذا الغراء يكون ابيض
شفافاً واغلا تمناً من الغراء المعتاد . ويستحضر باخذ المثانة المذكورة من
السمك لاسيا المسمى (استرجون) فتقلى طولاً وتزغ منها الطبقة
الظاهرة وعادتها ان تكون سمراء فترمي لدم نفعها وتوحد الطبقة الباطنة
وتجفف تجفيفاً مناسباً بحيث يبقى بها بعض ابرن ثم تلف على نفسها وتترك
في الهواء حتى تجف جيداً

وبوجد نوع آخر يستحضر بالكيفية التي ذكرناها في اول الكلام على
الغراء وكيفيتها ان تغلي رؤوس انواع من الحوت ورؤس واذناب وفكك
انواع مخصوصة من السمك او رؤوس وافكك واذناب اغب الاسماك

التي لا فلوس لها لكن الغراء المتحصل من ذلك يكون اقل جودة من السابق وان كان احسن من الغراء المعتاد . والغراء المعروف في المتجر بغراء الارنب ادنى رتبة من الكل ويكون فالوذي القوام ويستعمل في النقش الغليظ للبيوت . (ك . ب)

(الغراء الفمي) هذا الغراء يسمى بالغراء الفمي لانه اذا اريد الصاق اوراق على بعضها او ما مائلها توضع قطعة منه في الفم فيلين سطحها لينايكفي لالتصاق الاوراق . واستحضاره كاستحضار الغراء المعتاد الا انه يستحضر من الاجزاء اخفيفة كالأوتار والغضاريف واحياناً من ارجل الجمول الصغيرة ومتى كان تركيز السائل جيداً وقت الاستحضار يمزج بمثل وزنه من المسحوق ولهذا يسهل تليينه بجمارة الفم . (ك . ب)

✽ متفرقات ✽

(غراء الدقيق) كيفية تحضير هذا الغراء هي ان تأخذ من دقيق اقمح والاحسن دقيق الشعير كمية نضعها بقليل من الماء الغالي ونحركه جيداً ثم تضيف عليه ماء رويداً رويداً مع التحريك ليصير كمشحوب اي كحبيب صاف ثم تضع السائل في مرجل وتسخنه تدريجاً ومحرراً دئماً ثم تخلص الغراء بقعر المرجل فيأخذ السائل في ان يشتد بالشدريج وبعد ان يغلي بعض دقائق ازاله عن النار وصبه في قوالب حيث يجمد بعد ان يبرد . وهذا النوع من الغراء كثير الاستعمال عند مجلدي الكتب ونامي كرتون . وعندما يراد استعماله يؤخذ منه كمية وتحمل بتقدرها من ماء ثخيناً وتستعمل . ولتحضير غراء النشاء والاراروط تجري العملية نفسها . وغراء هذه المواد الاخيرة منه ما هو مستعمل لغرضية لورق ومنه ما هو يعطى لاييس قواماً اشد من قوامها ويستعمل عند الحائط لتكون المنسوجات اشد قواماً . (د . ص)

(غراء للمغزولات والمنسوجات) تدهن المغزولات قبل نسيجها بنوع من العصيدة او الغراء النباتي . وقد وجدوا الآن انه يمكن تعصيدها بمزيج من نشاء البطاطا وكوريد المغنيسيوم . وذلك بان تمزج خمسة ارطال من نشاء البطاطا بما يكفي من الماء حتى تنحل كل حبوب النشا ثم تغلى ويضاف اليها خمسة ارطال من كلوريد المغنيسيوم وتحرك جيداً وبعد ذلك يضاف اليها نحو نصف اوقية من الحامض الهيدر وكوريدك وتغلى ساعة ويضاف اليها ماء الكلس وتحرك جيداً حتى يفقد المزيج حموضته ويعرف ذلك بورق اللتموس . ثم تغلى ساعة اخرى فتصير غراء جيداً يستعمل للمغزولات المتقدم ذكرها والمنسوجات الصوفية والحريرية فتصير به لامعة جداً ولا يزول لعانها بسهولة ولو غسلت . ويمكن استخدام نشاء الذرة بدل نشاء البطاطا ولكن نشاء البطاطا اجود منهما لهذه الغاية لانه يتركب مع كلوريد المغنيسيوم والكلس ومركبه لا يذوب . (م .)

(غراء لمجلدي الكتب) ضع طحيناً في وعاء وحله بماء بارد ليصير كالحليب واضف لكل مائة جزء من هذا المحلول نصف جزء من الحامض الكبريتيك المركز ثم حركه جيداً واتركه ليرسب بضع ساعات ثم زل السائل وخذ ما رسب ومدّه على رقاقة من النحاس وضعه في محو قليل الحرارة (كالفرن) وعندما ينشف الا قليلاً اخرجّه وحفظه الى حين الاستعمال . عند ما تريد استعماله حل منه كمية في مقدارها من الماء الغالي (لانه لا يذوب في الماء البارد) وهذا الغراء جيد . (د . ص)

(غراء جيد) اذب خمسين جزءاً من الغراء في قليل من اترينتين في حمام مائي ثم اضف الى المذوب غراء مصنوعاً من مئة جزء من الشا

وما يكفي من الماء . فيكون منها غراء جيد تغري به الاوراق التي
تكتب بها اسماء الكتب وتلصق بظهورها وهو سريع الجفاف . (م)
(تركيب غراء جيد للمجلد بين وعاء الكرتون وللحاقة) خذ ١٥٠
درهماً من البطاطا واغسلها جيداً بماء وبدون ان تقشرها فتنها ببرش
اعتيادي ثم ضعها في ٤٥٠ درهم ماء واغلبها دقيقتين محركاً دائماً ثم
انزلها عن النار واضف عليها ٥ دراهم من مسحوق الشب ناعماً وحرك
المزيج جيداً بملقعة فيصير غراء جيداً شفافاً معداً للاستعمال . فهذا
الغراء هو مثل غراء النشا بل اجود واقل كلفة وفضلاً عن ذلك ليس له
رائحة رديّة كرائحة ذاك . واعلم ان اربعة اجزاء من البطاطا تعمل ثمانية
اجزاء من الغراء . (د . ص)

(الغراء السائل) طريقة (اولى) يؤخذ ٣٠٠ درهم من الغراء
الجيد ويوضع في اناء فخار مدهون وفوقه ٣٠٠ درهم ماء ويوضع الاناء على
نار هادية ويترك الى ان يذوب الغراء تماماً . خذ حينئذ ٦٤ درهماً من الحامض
النيتريك وصبه تدريجاً ومحركاً فوق الغراء السائل . فعند اضافة الحامض
يحدث غديان في المزيج وعندما تنتهي من اضافة الحامض نزل الغراء عن
الدروتركة يبرد فيكون معداً للاستعمال ويبقى جيداً مدة طويلة

ان قد حفظ هذا الغراء سائلاً في زجاجة بدون سدادة ما ينوف عن
سنتين ولم يفسد او يدخل عليه عارض ما . وهذا الغراء جيد لتغرية
حشب والكرتون والورق . ويستعمل ويستعمل في معامل الكيمياء
سداً للمرجات المستعملة لجمع الغازات وكيفية التغرية به . لهذه الغاية
لاخيرة هي ان تغطى حرقه وتلف دائر الانبوبة الداخلة في فوهة
المعوحة وعلى الفوهة ذتها . (د . ص)

(الثانية) ضع ٤ اجزاء من قشر الك البرنقالي الماخضر و ٣ اجزاء
من السبيرتو القوي في قبة مسدودة وضعها في مكان حار حتى يذوب

قشر اللك . او اذب اربعين درهماً من الغراء الجيد في ٥٠ درهماً من الماء الناعم (ما مطر او مقطر) في حمام ماء (اي حمام ماري) كما يذاب الغراء عادة ولما تبرد اضع اليها رويداً رويداً ثمانية دراهم من الحامض النيتريك الذي ثقله النوعي ١.٣٣٥ . (م . ٠)

(الثالثة) اذب الصمغ العربي في الماء واضف اليه قليلاً جداً من زيت كبش القرنفل فلك نوع من الغراء السائل . (م . ٠)

(الرابعة) خذ من الغراء الجيد ١٠٠ درهم واتقعه بماء كافٍ لغمره الى ان يرخف ثم سخنه وهو على هذه الحالة فيذوب بسهولة فاخف له عند ذلك ٢٠٠ درهم من سكر النبات مسحوقاً و ٥٠ درهماً من الصمغ العربي وداوم تسخينه الى ان يصير شفافاً ثم انزله عن النار وعندما يبرد ضعه في قنينة فيكون معداً للاستعمال . ادهن بهذا الغراء سطح ورقة ونشفها واحفظها الى ما شئت وعندما تريد ان تلتصقها على معدن او خشب او ورق يكفي ان تبلها قليلاً بريقك وتلتصقها بالحاجة لتلتحم بها التماساً شديداً . (د . ص)

(غراء لا يذوب بالماء) اذا اغلي جزء من الغراء في اربعة اجزاء من اللبن المخيض كان من ذلك غراء يقاوم فعل الماء . (م . ٠)

(غراء يقاوم النار والماء) امزج قبضة من الكلس الحي بستين درهماً من زيت الكتان المغلي وحرك المزيج جيداً وابسطه صفائح في مكان ظليل فييبس ويصير صلباً . وهذا الغراء يذوب على النار كالغراء الاعتيادي ويستعمل مثله . (م . ٠)

(غراء لاصاق الورق بالمعدن) اذب ثلاثين غراماً من صمغ الكنيرة و ١٢٠ غراماً من صمغ الاقاقيا في ٥٠٠ غرام من الماء ورشح المذوب واضف اليه غرامين ونصف غرام من التيمول ممزوجة بثلاثة وعشرين سنتيمتراً مكعباً من الغليسرين واضف الى المزيج قليلاً من

الماء حتي يصير جرم الجميع لتراً فيكون من ذلك غراء اذا دهن به الورق
امكن الصاقة بالحديد والزجاج والخشب . (م .)

(غراء مستحسن جداً) طريقة (اولى) امزج عشرين جزءاً من
اسا البطاطا باربعة وعشرين جزءاً من الماء واضف اليها جزءاً واحداً من
الحامض النيتريك (اي ماء الفضة) وضع هذا المزيج في مكان دافئ
وحركه من وقت الى آخر مدة ٤٨ ساعة ثم اغله حتى يصير غروياً شفافاً
وخفقه بالماء اذا لزم ورشحه بقطعة من الجوخ السميكة . (م .)

(الثانية) اذب ستين جزءاً من الصمغ العربي واثنى عشر جزءاً
من السكر في ستين جزءاً من الماء واضف الى المذوّب جزءاً واحداً من
الحامض النيتريك وسخن المزيج حتى يغلي وامزجه بالغراء المصنوع بحسب
الطريقة الاولى فزيجهما غراء سائل يجف على الورق بلمعان ولا يعفن
.(م .)

(الثالثة) اغل ١٢ جزءاً من الغراء في قليل من الماء حتى
تذوب ثم اضف اليها خمسة اجزاء من السكر واتركها على نار خفيفة حتى
تجمد عند ما تبرد . ثم بردها واحط قطعها الجامدة الى حين الحاجة
فانها اذا اذيت في ماء فاتركان منها غراء جيد جداً . (م .)

النوع الثالث

✽ في عمل البرشان ✽

البرشان معروف وهو نوعان الاول وهو البرشان العادي و يصنع من
لدقيق و ماء و ثاني وهو البرشان الشفاف و يصنع من الجلاتين او الغراء
(فالبرشان العادي) يصنع بعجن احسن انواع دقيق القمح بالماء

النقي او الملوّن حتى يصير رخوًا الى الغاية . ثم يصب في منخل ليتصفي من العجر والكتل وما شاكلها ويصب حالاً قبل ان يختمر بين صفيحتين من الحديد متصلتين معاً اتصال شعبي الملقط بحيث يبقى بينهما حيز ضيق فارغ . ولا يصب العجين فيهما الا بعد ان تحميا سيراً وتدهنا بالسمن او بالزيت ثم تطبقان وتوضعان قليلاً على نار الفحم وترفعان وتركان حتى تبردا وبعد ذلك تفتحان ويخرج العجين منهما قرصاً مخبوزاً فيقطع اقراصاً مستديرة بطوابع مستديرة

(واما البرشان الشفاف) يصنع باذابة الغراء او غراء السمك في حمام مائي بكمية من الماء تكفي لجعله خائراً القوام نوعاً بعد ان يبرد ثم يصب سخناً على لوح من زجاج المرايا مسخن بالبخار ومزيت يسيراً ومحاط بحرف من الكرتون علوه بقدر ما يراد ممك البرشان ثم يوضع عليه نوح تان من الزجاج مسخن ومزيت كالاول فتصير سماكة الغراء بينهما متساوية في كل اقسامه . وبعد ان يبرد اللوحان يجمد الغراء ويسهل تزعته عنها ثم يقطع اقراصاً مستديرة بالطوابع كما تقدم .

واما الاصباغ التي يصنع بها البرشان فيجب ان لا تكون (سامّة) ولذلك يلوّن بالثرمليون (اي نوع من اللعل) وكبريتات النيل والكرم الاحمر والازرق والاصفر ويحصل الاحضر بئزج الازرق والاصفر . واللعل الحيد من اجل الاصباغ الاحمر ولكنه تين . والبعض يشيرون بعمل كبريتات النيل متعادلاً بالطباشير ثم يعالجونه بالكحول فيحصلون على اجمال الوان الازرق لصبغ البرشان . (م .)

المقالة الخامسة عشر

✽ في الحديد وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على تسعة انواع ✽

النوع الاول

✽ في الحديد ✽

(الحديد) قد يوجد نقياً في الطبيعة على حالته الحلقية وهو نادر ويكون عروقاً في بعض بلاد اورونا والاميركا والاسبيريا والاكثرو وجوده في حاة الكبريتور او الاوكسيد ويقل وجوده في الحاة المحمية او مخلوطاً بغيره من المعادن والحديد معدن معروف قديماً يستعمله الناس عموماً في حاجاتهم على انواع مختلفة وهو اكثر المعادن وجوداً في كرة الارض ويندر وجود معدن خالياً عنه واجود انواعه ما يوجد في الحفر الكثيرة اعماق وانقبول منه الى الآن ما يجلب من السويد والنرويج ونوسكوب . (ن . ب)

النوع الثاني

❖ في اوصاف الحديد ❖

اوصاف الحديد المميزة له (اولها) انه سنجابي اللون يميل للزرقة قابل للطرق والتمدد الى خيوط رفيعة جداً حتى انهم ينسجون منها قلنسوات يلبسها من لا تشعر برأسه بدل القلنسوات التي تعمل من التعر وخيوطه تكون متينة جداً حتى ان الخيط منها الذي ممكه تلت حط يحمل الجسم الذي زنته ستون رطلاً واذا ذك الحديد انتشرت منه رائحة خفيفة خاصته به (ثانيها) انه لا يذوب الا في حرارة مرتفعة جداً هي درجة المائة والثلاثين (وجوود) واذا اذيب بغاز الاوكسيجين او في الغاز تأكسد وظلي وانتشر منه ضوء وحرارة (ثالثها) انه يتأكسد اذا عرض للهواء الرطب او الاوكسيجين الرطب اعني المخلوط ببخار الماء في درجة الحرارة المعتادة واذا ترك للهواء بعد تأكسده استحال الى سيكوي كاربونات الحديد والشارد الذي يتكون موقه بسبب ايدروجين الرطوبة وازوت الهواء والوزن النوعي للحديد هو (٧٨٨ و ٧) (ك ب)

النوع الثالث

❖ في استخراج الحديد وسبكه وقوابله ❖

(استخراج الحديد) طريقة (اولى) ان تفتت القطع المستخرجة من المعدن ثم توضع في نار قوية في تنانير مربعة فتتأكسد وتتخلص من اغلب المعادنات المخلطة بها كالزنجير والكبريت وغيرها وان كان المستخرج من المعدن حيوياً او ترابياً غسل قبل وضعه في التنانير وما

كان منه مخنوباً على المغنيسيا يحرق ثم يعرض للهواء فيتحلل منها وكثيراً ما يخلو طون المستخرج على اختلاف انواعه ببعضه ثم يضعونه في الننانير بعد مزجه بمادة مساعدة للذوبان كالكستين والأربو فان كان في المستخرج مقدار زائد من المواد الطبيعية مزج بالكستين وان كان فيه مقدار زائد من المواد الكلسية او الصوانية مزج بالأربو و (الكستين) حجر كلسي اي اكثر اجزائه الكلس المكرب و (الأربو) مادة رملية طينية اي اغلبها الرمل والطين الابلز وخاصة هاتين المادتين فصل المواد الغريبة عن الحديد وتسهيل اذابته فيوضع المستخرج على هيئة طبقات منه ومن الفحم في التنانير المرتفعة اعني المبنية كالمنارة ويسلط على التنور منها جملة من الاكيار لقوى النار على اذابته كما هو مشاهد في الكارخانات ومتى سمرت النار واخذ المعدن في الذوبان وهبطت الطبقات وضع في التنور طبقات اخرى مكان الهابطة وهكذا فاذا ذاب الحديد استحال الى حالة الكاربور وفائدة كثرة الفحم وجعله على طبقات بين اجزاء الحديد فصل الحديد عن الجواهر الغريبة التي يمكن ان تمتزج به كالكبريت والفوسفور والمغنيسيوم بخلاف ما يذوب ويطفو على وجهه كالكلس والسيليس والالومين ونحوها فانه يتكون منه القشرة العليا وتمنع تاثير الهواء فيه فاذا ذاب الحديد جرى في جداول في الارض مهيئة له حين بناء التنانير او صب في قوالب ليكون فيها قضباناً او صفائح على حسب العادة في ذلك وهذا هو الحديد الغيظ الذي يقال له الني و لغشي وهو كاربور الحديد مع الكربون وتذيقته مع ذلك الكربون تكون بقمير في تنانير اخرى واعادة اذابته فيها وتحريكه ليدخل الهواء في خلالة ويتصاعد منه الكاربون غازاً اي في حالة غاز حمض الكاربونيت وكم تحلل الحديد من ذلك الكربون اخذ له قواماً حتى يتجمد ويكون قطعاً يكن تناولها فتؤخذ بجفوت كبيرة وتوضع على

محل ارضيته مصفحة بالحديد ويطرق عليها لتندمج وثماسك ولا يبقى بين اجرائها اخلية ثم تحمي تلك القطع ثانياً ويطرق عليها مرات حتى تصير قضباناً وهي التي توجد في التجارة . وقد ينقى بطريقة اخرى تسمى الطريقة (الكتلائية) او (القرفساية) وهي ان يوضع الحديد في تنور يسمى بالنار وبيورة التنقية وبمجر الثعلب بعد ان يحاط الحديد بالقمح من جميع جهاته وتضرم عليه النار بكبيرين فيتصاعد منه حمض الكاربونيك وكلما خالص الحديد من اوكسيجينه ذاب واخذ قواماً حتى يصير كالعجين يمكن تناوله بالجفوت فيؤخذ ويوضع على السندات ويطرق ثم يحمي ويعادله الطرق وهكذا مرات حتى يصير قضباناً والذي تقوله ان الحديد المستعمل الآن المستحضر في المعامل ليس نقياً لانه لا اقل من ان تكون المائة منه مخنوية على نصف جزء من الكاربون وهذا في احسن ما يوجد من الحديد مستخرجاً بهذه الطريقة وعلى جزء يسير من السيلسيوم والمقدار المذكور من الكاربون وان كان قليلاً جداً يفيد الحديد صلابة شديدة فاذا اريد تنقيته من ذلك فليوضع مع برادته مقدار ربعها من الاوكسيد الاسود للحديد في بودقة ويغلى بطبقة من مسحوق الزجاج وتطين البودقة من الخارج ثم تسبك مقدار ساعة بنار قوية فيتحلص الحديد ويرسب في قعر البودقة نقياً وهذا الحديد النقي يكون عسر القوبان جداً . (ك . ب)

(الثانية) يخرج الخليط من الارض وبكسروينقي اي يستخرج الخليط من الارض ويكسر قطعاً صغيرة بمطرقة او بآلة معدة لذلك وتطرح منه كل القطع التي لا معدن فيها ثم يقسم ما بقي الى ثلاثة اقسام قسم يتضمن القطع التي تكاد تكون معدناً صرفاً وقسم القطع التي اكثرها معدن وقسم التي اكثرها غير معدن وهذا الاخير قد لا يكون فيه من المعدن ما يقوم بنفقة استخراجه فيطرح . واذا خالط المعدن تراباً او

رمل تزع بواسطة الفسل في الماء) ثم يشوى في فرنٍ او اتون لازالة الماء والكبريت والزرنيخ التي كثيراً ما تصحبه ثم توضع معه حجارة كلسية وكوك و يوضع في الاتون واللاتون هو كاية عن بناء متين مخروطي الشكل ارتفاعه من خمسين قدماً الى ستين بينى بجانب جبل او تل لكي يمكن الاتصال الى اعلاه على قنطرة . واللاتون ثلاث طبقات . فالطبقة الداخلة مبنية من قرميد مشوي بالنار عسر الصهر . والطبقة الخارجة مبنية من حجارة كبيرة . والطبقة التي بينهما ملانة من ثقل الحديد او من رمل عسر الصهر . وللرمل فائدتان الاولى ان قوته على ايصال الحرارة ضعيفة فلا تضيع حرارة الاتون والثانية انه عندما يحشى القرميد يتمدد حسب قوانين الحرارة فيضغط على الرمل وبما انه توجد اخلية بين دقائق الرمل ينضغط ولولا ذلك لانشق الاتون او خرب . وعند طرف الجبل الذي بني الاتون بجانبه انبوبة يدخل منها الهواء الى اسفل الاتون ويقابلها على الجانب الاخر انبوبة مثلها والغالب تسخين الهواء قبل ادخاله بواسطة احماؤه في فرن ومنهم من يفضل ادخال الهواء الحار بناء على انه يغني عن نحو ثلث الوقود ومنهم من يفضل البارد بناء على ان الحار يضر بالاتون . وعند ما يجتمع الحديد الذائب ويخرج من خلاء بين الاتون والحجر الكبير . فيلاء الاتون فخماً . واهل اسوج يستعملون فحم الحطب واهل انكلترا الفحم الحربي النقي او الكوك وتضرم فيه النار ثم تطرح فيه الحجارة الحديدية مع كلس وفحم على التوالي مدة دوام الاتون التي تكون سنتين فكثر وفي كل هذه المدة يحرسه فريقان من الرجال ينام فريق ويقوم فريق فيوقدون ويضعون الحديد والفحم والكلس او الدفغان ويستخرجون الحديد ليلاً ونهاراً على الدوام واذا ترك الاتون ليبرد يجمد ما فيه ويخرب

ويحفر قدام الاتون حفرة في الرمل تصل اليها قناة من اسفله

مسدودة بقرميدة ولما يذوب الحديد تفتح فيسيل منها الى الحضرة ويجمد فيها ثم تفتح على التوالي وعند ما تفتح يقطع ادخال الهواء في الانبوبة والحديد الخارج على هذه الصورة هو حديد الصب . واما حديد الدق فيستخرج من حديد الصب وذلك بان يوضع حديد الصب الابيض في اتون ويذاب بنار شديدة تمر عليه ويبقى على ذلك عدة ساعات وفي كل هذه المدة يحركه رجل بشدة حتى يجمد قليلاً مع بقاء الحرارة فيؤخذ مقدار منه وهو حام ويطرق بمطرقة كبيرة تحركها آلة فيخرج منه كثير من الثفل ثم يوضع وهو حام الى درجة البياض بين اسطوانتين تدوران احدهما على الاخرى فيخرج رقوفاً سمكها بقدر البعد بين الاسطوانتين اذا كان سطحها مستويين واذا كان فيهما تلوم ذات زوايا قائمة خرج الحديد قضباناً مربعة او ثلوم مستديرة فقضباناً مستديرة . وحديد الدق ابيض او اسمر لين غير قصف صعب الصراي انه يحالف حديد الصب في اكثر صفاته مع انه يستخرج منه باهلات قليل من الاوكسجين والكربون الممتزجين معه على ما يظن . والبعض يستخرجون حديد الدق راساً وذلك بان تؤخذ حجارة الحديد وتحمي مع الفحم وتطرق مرات متوالية حتى تخرج منها اكثر المواد الغريبة اما باتحادها بالفحم او بالطريق ولكن ذلك يقتضي معدناً غنياً وتعباً شاقاً كما لا يخفى . (م ١٠)

(سبك الحديد) يختار للسبك الحديد الرمادي لانه متين محتسك الدقائق ويميع كالماء فيملأ القوالب كلها ويجمد جوداً غير شديد الصلابة فيمكن ثقبه وخرطه . وقد يمكن سبك الحديد في القوالب حال اذابته في اتون استخراج الحديد ولكنهم يفضلون ان يذوبه ثانية بعد جموده ويسبكه . ويحرون ذلك في بواتق كبيرة او في اتون اسطواناني او في اتون منقلب . اما البواتق فتصنع من بلجاجين او من خزف ناري ولا يزيد مقدار الحديد المذاب في البوتقة الواحدة عن ثلاث اقق . اما الاتون

الاسطواناني فهو على شكل اسطوانة مجوفة علوها من مترين ونصف الى ثلاثة امتار ونصف ولها فتحتان من الجانب الواحد احدهما فوق الاخرى وعلو السفلى عن قعر الاتون نصف متر وعلو العليا ثلاثة ارباع المتر وله فتحة ثلاثة على جانب آخر عند اسفلة متحدرة قليلاً واسفل الاتون متحدر كذلك. ويذيون الحديد في هذا الاتون على هذه الصورة. يكسرون حديد الصب الرمادي كسراً متوسطة الحجم و يضعونه في الاتون طبقات منضدة وبين كل طبقة واخرى طبقة من دقيق فحم الحطب ثم بضرمون النار ويسدون الفتحة المتحدرة بقرميدة من القرميد الناري ويدخلون منفخاً كبيراً الى الفتحة السفلى من الفتحتين الاخرين وينفخون به بشدة الى ان يذوب الحديد ويلاء الاتون الى حد هذه الفتحة فيسدونها وينقلون المنفخ الى الفتحة التي فوقها وينفخون وعند ما يبيع الحديد جيداً يفتحون الفتحة المتحدرة فيجري منها الى القوالب او يرفعونه بمناشل ويصبونه في القوالب

اما الاتون المنقلب فاتون له امتداد بين محل الوقود ومحل خروج الدخان ويجري لهيب النار في هذا الامتداد ويكتنف ما فيه . فيضعون فيه بواتق فيها حديد او يضعون الحديد على ارض هذا الامتداد بعد ان يضعوا فيها رمالاً . ويحتى في هذا الاتون فساد العمل بالهواء المار فوق الحديد فلا حاجة الى ستيفاء شرحه . (م .)

(قوالب الحديد) القوالب اصعب شيء في سبك الحديد وعمل القوالب هي ما من رمل رطب او من رمل ناشف او من تراب او من حديد . اما رمل الرطب فنوع من الرمل مختص بالسبك وهو ناعم الى الغاية ان تصوى تتهسك دقائقه بشدة حتى تطبع فيه كل الاشكال مهما كانت زواياها حادة وتعاريجها كثيرة ولذلك يضعون معه من الدفان ما يكفي حتى اذا خذت منه قبضة بيديك ورطبتهاء بماء قليل سهل عليك ان تصنع منها كرة تامة لاستدارة . ويجب ان تكون فيه مسام ليخرج

منها البخار الموجود في الحديد الذائب الذي يصب فيه . واذا كان الاناء المطلوب سبكه صفيحةً سطحها مستوي من جانب واحد يفرش الرمل على الارض ويطبع فيه مثال الاناء المطلوب فيؤثر فيه شكلة ثم يفرغ الحديد في هذا الاثر فيكون من اسفل كالمثال ومن اعلى مستويًا . وان لم يكن جانب من جوانب الاناء مستويًا يسبك في قالب ذي فالتين كما هو معروف عند الصاغة والسابكين . اما قوالب الرمل الناعف فمصنوعة من رمل وغضار (اي دلعان) او تراب وتنشف جيداً قبل السبك فيها . واما قوالب التراب فهي من تراب دلعاني رطب منخول جيداً مع قليل من روث الخيل لكي لا تنشق حال السبك . واما قوالب الحديد فاكثرت استعمالها لسبك المدافع وغيرها مما يقتضي له ان يبرد ويجمد سريعاً وقد اكتشفوا حديثاً انهم اذا ادخلوا قصباناً من حديد في وسط الحديد المفرغ في هذه القوالب حالما يصب فيها يجمد على السواء من داخل ومن خارج ولا يتبلرر ويصبر قصماً . وقوالب الرمل الرطب اكثر استعمالاً لكثرة الادوات التي تسبك فيها وقوالب الرمل الناعف تستعمل لسبك انايب الغاز وانايب الماء ومدافع الحديد والادوات الصغيرة كالدويات والشماعدين وادوات الزينة كالحلق والذخائر . وقوالب التراب لسبك الاجراس وغيرها مما لا يقتضي مثلاً من خشب ولسبك اساطين الآلات البخارية .

وفي قوالب التراب ثلاثة اجزاء مهمة وهي القاب و مثال والاعلاف فعند ما يراد ان يسبك شيء كثير الغضون والتعاريج والاجزاء النافرة كالصنم مثلاً يصنع القلب من تراب ويكون قريب المتساوية للصنم ولكن اصغر منه في كل جزء من اجزائه على السواء ثم يسبك شمع في المثال (ويغلب كون المثال مركباً من اجزاء عديدة) ويلبس القلب هذا اشمع فيكون ظاهره ظاهر الصنم تماماً بعد اصلاحه جيداً حتى لا يفرق

عن الصنم المطلوب بشيء من الاشياء . ثم يدهن الشمع دقيق البله باجين والغضار الناعم جيداً بفرشاة ناعمة ويكرر الدهن مراراً عديدة . ثم يغطي كل ذلك بطين مصنوع من تراب دلغاني رملي فيه قليل من شعر البقر ولما ينشف يذاب الشمع بحرارة خفيفة ويخرج من ثقب في القالب يفتح له . وحينئذ يسبون الحديد مكان الشمع وعندما يبرد المسبوك ينظف مما لصق به من الرمل وتهذب اطرافه بالازميل او بالمخرطة . وان كان المسبوك شديد الصلابة والقسم بحيث لا يمكن خرطه ولا تهذيبه يحمى الى درجة الحمرة الشديدة ويبرد تدريجاً وهو محفوظ من الهواء بطليه بالطين او بوضعه في اناء فيه دقيق الفحم وتغطيته بالرمل ثم احماؤه . (م .)

النوع الرابع

✽ في البولباجين ✽

البولباجين يوجد في بلاد الاوروبا كفرنسا والانكليز والنرويج واسبايا وهو جسم مولى في كل مائة جزء منه تسعون او اثنان وتسعون جزءاً من الكربون وتعمل منه اقلام الرسم المعروفة باقلام الرصاص لكونها تخط مثل الرصاص وتسببه في عدم اليوسة وتعمل منه البنادق بحظه بالطين لا بلانز . (تنبيه) قد مر ذكر عمل اقلام الرصاص بالمقالة الثانية عشر في مقالة الاحبار (ك . ب)

النوع الخامس

✽ في الفولاذ وصنعه وسقيه ✽

(الفولاذ) هو الذي يحتوي على جزء النقي من الكاربون الى عشر جزء النقي منه ومن زيادة هذا المقدار ونقصه تتكون انواع الفولاذ والاحسن منها ما كان فيه من سبعة اجزاء الى ثمانية من الجزء الالهي المذكور واجود انواع الفولاذ ما كان محتوياً ايضاً على قليل من المنقنيز (المغنيس) مع قليل من الفوسفور ولذا كان احسن معادن الحديد لاستحضار الفولاذ منه ما كان محتوياً على المنقنيز واذا خلط بنحسائة جزء من الفولاذ جزء واحد او جزء آن من الكروم او الروديوم تكون فولاذ متين صلب اكمل ما يكون من انواع الفولاذ غير انه من حيث ان الروديوم نادر لم يستعمل في ذلك ومن الفولاذ نوع يجهز في بلاد الهند يسمى وطس يجلب الى بلاد اوروبا من يونبي ولا نظيره الا المكون من الفضة او الروديوم . واذا خلط بمائة جزء من قضبان الحديد جزء آن من الهباب وطبخا معا تكون عنهما فولاذ جيد فيه من الخطوط البارقة المسماة بالرغلة ولون الفولاذ اشد يياضاً من لون الحديد ووزنه النوعي من سبعة وثمانية اعشار الى سبعة وتسعة اعشار على حسب انواعه وهو جيد الصقل وقابل للطرق اكثر من الحديد واكثر هشاشة واشد صلابة واسهل ذوباناً منه . واذا كان في درجة الاحمرار تعسر طريقه عن الحديد واذا زاد فيه مقدار الكاربون تفتت . واذا سقي الفولاذ زادت صلابته ومرونته وسهل كسره فلا يؤثر فيه المبرد ويشدخ الزجاج ويقل قبوله للتمدد الى خيوط كما يقل قبوله للطرق وسقي الفولاذ يكون بالماء البارد او الزيت او الحوامض او الرقيق او الجليد او السحيم او محلولات من جواهر مختلفة . وكيفية ذلك ان يحمي

الفولاذ حتي يصل لدرجة الاحمرار ثم يطفأ دفعة واحدة في احد الاجسام السابقة وتأثير البرد فيه وكونه دفعة واحدة لا بد منه ليكون السقي متساوياً في جميع اجزائه

وينبغي في وقت السقي ان تزال عن سطحه القشور التي كانت عليه حتي يصير نظيفاً واذا حمي الفولاذ الصلب المسقى وترك حتي يبرد على التدرج فقد من يبوسته مقداراً مناسباً لدرجة الحرارة التي كن وصل اليها ولذلك اذا وجد منه سكين حدها يابس جداً لين بوضعها في باطن رغيف حال اخراجه من الفرن ثم نترك حتي يبرد الفولاذ

(صنع الفولاذ) طريقة (اولى) اعلم ان الفولاذ يجهز بطرق مختلفة منها ان تغمر قضبان الحديد مدة دقائق في (الفونت) الذائب فيكتسب منه بعض الكاربون ويستحيل الى فولاذ وادنى الفولاذ هو الذي يتخذ من الفونت اذا اذيب وبقي مدة تحت طبقة من حبث الحديد فانه بذلك يفقد اكثر كاربونه ثم يصب قضباناً صغيرة يتجمع منها اثني عشر او خمسة عشر على النار وتلحم ببعضها فيكون الفولاذ السيوري

و (الفونت) بسكون الون ويسمى ايضاً بالحديد النيء وبالحديد الغتيم هو كاربور الحديد وهو اول ما يتحصل من اذابة الحديد المعدني واكثر انواعه ذوباً وليونة ما كان لونه اسود وسبب سواده كثرة الكاربون فيه والسنجابي منه اصلب وامتن وفيه القابلية للانثقاب والانخراط فهو الدافع لحم (المدافع) بانواعها والمبقع متوسط بين النوعين السابقين في الصلابة وقابلية الذوبان . واما الابيض فيحتوي على قليل من انكاربون وهو سهل الكسر ويقبل تخطيط الزجاج له ولا يظهر اثر الطرق فيه وتصنع منه (السكاكين والامتصات) ونحوها (ك . ب)

(الثانية) وقد يصنع الفولاذ من حديد الدق بان تؤخذ قضبان منه وتوضع في اون خزفية مع فحم مسحوق ثم تسد الاواني بالطين سداً

محكمًا وتوضع في فرن وتضرم تحتها النار وتدوم عدة ايام ويشترط ان تبقى الحرارة كل هذه الايام على درجة واحدة حتى يمتص الحديد مقدارًا من الفحم يكفي لجعله فولاذًا صالحًا الاعمال (م . ٠)

(الثالثة) اعلم ان اشهر الطرق المستعملة الآن لعمل الفولاذ الطريقة الانكليزية المسماة طريقة الملائط وهي تعريض الحديد المظهور في الفحم لحرارة مستمرة مدة طويلة . ويتم ذلك في اتون مثل اتون الزجاج يوضع فيه حوضان من الخزف الناري الذي تصنع منه بواتق الصاغة طول كل حوض منهما من ٨ الى ١٥ قدماً واتساعه من ٢٦ قيراطاً الى ٣٦ وعمقه كذلك وهو مفتوح الطرفين . ويفرش في قعرها طبقة سمكها قيراط من فحم الحطب الصلب ممزوجاً بعشر وزنه رماداً وملحاً ويوضع عليها قضبان من الحديد الاسوجي او المسكوبي النقي بين كل قضيب وآخر نصف قيراط . وينخل عليها مسحوق الفحم ممزوجاً برماد وقليل من الملح حتى تمتلئ الفسحات التي بينها ويصير سمك الفحم فوقها قيراطاً . ثم يوضع صف آخر من قضبان الحديد على الفسحات المتروكة بين كل قضيب وآخر وينخل عليه مسحوق الفحم ايضاً ثم يوضع فوقه صف آخر وهلم جراً كما تقدم الى ان يمتلئ الحوض الى ما تحت شفته بثلاثة قراريط فتلأئ كل تلك الفسحة مسحوقاً كان مستعملًا في عملية سابقة ويفرش فوق الكل رمل مبلول او طين ناري وتملط الجوانب بطين ناري . وعند وضع القضبان المتوسطة يوضع بعضها بارزاً من الحوض ويجعل لها ثقب في الاتون تبرز منها الى خارج فيخرج الواحد منها بعد الآخر في اثناء العمل لكي يعلم هل صار الفولاذ في الدرجة المناسبة او لا . وبعد ذلك تضرم النار وتزداد بالتدريج مدة اربع وعشرين ساعة الى ان تصير الحرارة على درجة مئة من (بيروميتر ودجود) فتبقى على هذه الدرجة بلا زيادة ولا نقصان مدة ستة ايام وفي نهايتها يخرج قضيب من

القضبان البارزة ويمتحن وبعد نحو يومين تخرج القضبان كلها فتكون مغطاة بقشور رخفة ووزنها أكثر مما كان يجرء من مئتين وطولها أكثر مما كان يجرء من مئة وعشرين

وهذا الفولاذ صلب جداً ويصلح للبارد والازاميل وأكثر آلات القطع وإذا أُريد أن يكون اللين يخرج من الاتون قبل الستة الايام وهو اذ ذاك صالح للزناير (جمع زنبرك) والمناشير وغيرها من الآلات التي يستعمل لها الفولاذ اللين وفي كلا الحالين لا يسوغ اخراج القضبان من الاتون حال صيرورتها فولاداً مناسباً بل يجب ان تطفأ النار وتترك القضبان فيه نحو اسبوعين حتى يبرد تماماً

والفولاذ المصنوع كذلك ليس على غاية الجودة ولا يصلح للالات الدقيقة المتقنة ان لم يعالج معالجة اخرى ايضاً وهي ان تحمي حزم منه الى درجة عالية (درجة اللحام) مطلية بطين ناعم لكي لاتأكسد ثم توضع حامية تحت مطرقة كبيرة ثقلها اربعة قناطير فاكثر تضرب عليها نحو ٣٠٠ ضربة في الدقيقة فيزداد الفولاذ كثافة وتقترب دقائقه بعضها من بعض ويصير قابلاً للصقل الى الدرجة القصوى . ثم يطوى ويحمي ويعاد عليه التطريق فيصير غاية في الجودة وكن يوجد نوع ثالث اجود منه وهو المسمى بالفولاذ المصبوب . ويصنع باذابة قطع الفولاذ المذكورة اولاً في بواتق موضوعة كل بوثة منها في كود صغير نازل في الارض ولا تستعمل لاثت مرات . فيحمي الكور بفحم الكوك او الاثراسيت ويوضع في البوثة في المرة الاولى ٣٦ ليراً وفي المرة الثانية ٣٢ وفي الثالثة وهي المرة لاحيرة ٣٠ . وعند ما توضع فيها قطع الفولاذ تغطي وتضرم نار شديدة تحتها وحواليها مدة ٣ ساعات او اربع فيذوب الفولاذ وعند ذلك ترفع البوثة من الكور ويصب الفولاذ في قوالب من حديد الصب ثم يطرق صفائح او يمد قضباناً حسب الاقتضاء وهو اذ ذاك من اصلب انواع

الفولاذ المعروفة . ويجب ان يحترس من تطريقه حامياً بلون الكرز لئلا يتكسر كسراً صغيرة . (م . ٠)

النوع السادس

❖ في سقي الحديد والفولاذ ❖

(سقي الحديد والفولاذ) طريقة (اولى) اذا غط الحديد او الفولاذ في ملح مذاب بالحرارة فقط امكن تطريقهما وسقيهما الى الغاية القصوى . وان الفولاذ اذا غط وهو حام بمصهور الملح على النار ثم ترك حتى يبرد رويداً رويداً يقسو بدون ان يصدى سطحه . (م . ٠)

(الثانية) يدق بروسيات اليوتاس ويذر على سطح الحديد ويحمي الحديد فيذوب البروسيات عليه فيزج في ماء بارد وقد يمزج البروسيات بما يساوي ربع وزنه من ملح النشادر . (م . ٠)

(الثالثة) يسقون النقاشون وعملة الساعات ادواتهم على هذه الصورة يحمون الاداة الى درجة البياض ثم يغرزونها في شمع الختم الاحمر ويتركونها فيه ثمانية من الزمان ثم يغرزونها في مكان اخر منه وينزعونها من هذا ويغرزونها في مكان آخر وهلم جرأ الى ان ترد ولا تعرد تدخ في الشمع . والاداة المسقية على هذه الصورة يمكن احفر بها على الفولاذ المسقي بطريقة اخرى اذا غطت بزيت التريبتينا . (م . ٠)

النوع السابع

❖ في نقسية الحديد والفولاذ والمبارد ❖

(نقسية الحديد) طريقة (اولى) احم الحديد المنصوب صياً

(مثل حديد المكاوي والوجاقات) الى درجة الحمرة ثم رش عليه سيانيد البوتاسيوم (وهو سام جداً) واحمه الى فوق درجة الحمرة ثم غطه في الماء فيقسو كثيراً حتى لا يعود المبرد يؤثر به وتمتد القساوة الى قلبه .
واذا فعل ذلك بالحديد اللين يقسو سطحه ايضاً ويصير فولاداً . (م . ٠)

(الثانية) امزج رطلين (الرطل ١٤٤ درهم) من الحامض الكبير يتيك الثقيل واوقيتين (ا لاقية ٨ دراهم) من الحامض النيتريك بعشرين رطلاً من الماء واحم الحديد الى درجة الحمرة الكرزية وغطه في هذا المزيج فيصلب سطحه شديداً (م . ٠)

(تصليب الفولاذ) اسحق ثلاثين جزءاً من كربونات البوتاسا وثلاثين من ملح البارود النقي وثلاثين من مكلس حوافر البقر وجزءاً من اصمغ العربي وجزءاً من الصبر وخمسة عشر جزءاً من ملح الطعام وامزج هذه المواد معاً مزجاً جيداً ورش منها على الفولاذ وهو محمى الى درجة الحمرة وعلى الحديد وهو على درجة البياض فيصلبان كثيراً . (م . ٠)

(تقسية المبارد) طريقة (اولى) امسح المبرد بالصابون حتى يدخل الصابون بين اسنانه ثم احمه الى درجة الحمرة الكرزية واغمسه في ماء مالح ثم في ماء صرف سخن لازالة اثر المالح عن الاسنان وجففه على النار وادهنه بقليل من زيت بزر الكتان (م . ٠)

(الثانية . سقي المبارد) اغل الغراء والملح في الخمر واضف لهما من فحم الخشب والبنه اجين (بولومباجين) واعجن المزيج وطين ببرد به وذر عليها مسحوقاً موافقاً من حثانة القرون والفحم والملح ثم ضعها في . . . مموء بالريصاص التائب وذر على سطحه مزيجاً من كربونات البوتاس واصوداً واطرطير لكي لا يتأكسد واترك المبارد في الريصاص التائب من خمس دقائق الى ثمان حسب سمكها ثم غطسها في الماء البارد (م . ٠)

النوع الثامن

✽ في خليط الحديد والالومنيوم ✽

(الالومنيوم مع الحديد) لا يخفى ان الحديد اللين والفولاذ (الحديد الذكر) اذا اذينا وافرغنا في القوالب لم يخلو من الفقائيع الكثيرة التي تفسدها . وقد حاول كثيرون اصلاح هذا الخلل باضافة المغنيس الى الحديد فاصلحه من جهة وافسده من جهات لانه صيره اشد صلابة واسهل انقصافا . والان قد اكتشف بعضهم طريقة لاصلاح هذا الخلل بدون افساد خواص الحديد الاخرى وذلك باضافة قليل من معدن الالومنيوم اليه وهو ذائب . فان الالومنيوم يزيد سيولة الحديد ويسهل خروج الانجزة منه وافرغه في القوالب وتبقى فيه خواصه الاصلية فان كان لينا بقي لينا وان كان فولاذاً صلباً بقي صلباً وهذا اكتشاف مهم جداً في صناعة سبك الحديد . (م ١٠)

(خليط الحديد والالومنيوم) للحديد قابلية شديدة للاختلاط بالالومنيوم ولذلك كانت قضبان الحديد التي تستعمل في استحضار الالومنيوم تكتسي قشرة منه كانها كانت ملبسة به . قال (يدسيه) انه باضافة ٥ اجزاء من الحديد الى ١٠٠ من الالومنيوم يتكون خليط قاس قصب عسر الصهر بحيث ان المعدن البسيط يصهر في الخليط المذكور والخليط لا يتاثر بالحرارة . وقال (دبواي) من الجهة الاخرى ان ٧ و ٩ اجزاء من الحديد اذا اضيفت لمئة من الالومنيوم قلما تؤثر في خواصه وقال (روجر) ان وجود الالومنيوم في الفولاذ يزيد قساوة ويكسبه خواص الفولاذ الهندي واذا كان في الفولاذ ١٠٠ جزء من الالومنيوم

وعولج بالحامض الكبريتيك يظهر عليه خطوط متموجة كما في الفولاذ
الدمشقي (٠م)

النوع التاسع

✽ في تليين صفائح وقطع الفولاذ ✽

(تليين الفولاذ) دق عظام البقر وازجها بمقادير متساوية من
التراب وشعر البقر واجباها دماء واطل الفولاذ بها وضعه في بوثقة وغطها
ببوثقة اخرى واربط الاثنتين بسلك معدني واطلها من خارج بالطين
ثم احمهما بالتدريج ثم بردهما في الرماد فيوجد الفولاذ ليناً كاللهاس
ويمكن نقشه مثله (٠م)

(تليين صفائح الفولاذ) اذا اريد تليين صفائح الفولاذ لاجل
نقش الصور عليها توضع في اناء من الحديد المصبوب ويغلى سطحها
ببرادة الحديد النقية ثم يملأ الاناء بالرمال الابيض النقي او بالرماد منعاً
لللهواء عن البلوع الى صفائح الفولاذ ثم يحمي الاناء الى درجة الحمرة ساعتين
او ثلاثاً ويترك بعد ذلك حتى يبرد بالتدريج (٠م)

(تليين قطع الفولاذ الصغيرة) احم القطع احماء بطيئاً وضعها
وهي محمية بين لوحين من الخشب واضغطها بالملزمة ضغطاً شديداً فتحرق
الوحين وتغور فيها وحينئذ تبرد توضع فيها قد لانت كثيراً ويمكن ان
تدين كثيراً بعد العمل مرة اخرى (٠م)

الفصل الثاني

❖ وهو على ستة انواع ❖

النوع الاول

❖ في تلوين الحديد ❖

(تلوين الحديد بالرصاص) اذب درهماً من هيبوكبريتيت الصودا (ثيو كبريتات الصودا) ودرهماً من خلات الرصاص في اربعة دراهم من الماء وارق السائل الصافي في صحن صيني وسخنه قليلاً حتى يكاد يغلي فيرسب منه شيء اسود هو كبريتيد الرصاص ثم سخن القطع الحديدية الصقيلة بعد تنظيفها جيداً واغمسها في السائل فتكتسي بلون ازرق لامع كعنق الحمام ويتغير اللون باطالة مدة بقاء القطع الحديدية بالسائل المذكور. وهذا اللون هو كبريتيد الرصاص الذي يرسب على الحديد (م. ١٠)

(تلوين الحديد بالنحاس) اذب ست قمحات من كبريتات النحاس في نحو درهم من الماء وغط فرشاة في هذا المذوب وامسح به قطعة حديد نظيفة فتكتسي نحاساً وهو ثبات عاياً والغرض من تلبس الحديد بالنحاس على هذه الصورة حفظه من الصدأ لان النحاس لا يصد كالحديد (م. ١٠)

(تلوين الحديد بالانثيمون) نطع الحديد الصقيل وامسحه بمذوب كلوريد الانثيمون التات فيكدر لونه 'ي يرسب عليه شيء من الانثيمون وبما ان الانثيمون لا يصدأ في الهواء ولا تفعل به الحوامض الخفيفة فهذا الغشاء يقي الحديد الذي تحته وهو المراد بقولهم ان كلوريد الانثيمون يستعمل لتلوين الحديد بلون البرنز (م. ١٠)

(تلوين الحديد بالحرارة) احم الحديد الصقيل في حمام رملي على درجات مختلفة من الحرارة فيزرق بعضه ويحمر بعضه او يكدر بحسب شدة الحرارة . واذا احميته ايضاً في لهيب النار راساً فتتوالى عليه الالوان المذكورة . قيل وعلى هذه الصورة تلون ديوك البواريد ونحوها من الادوات الحديدية (م .)

(تلوين الحديد والفولاذ باللون الازرق) طريقة (اولى) ضع قطعة من الحديد المصقول في مزيج من تحلول هيبو كبريتيت الصود (١٢٠ غرام في لتر ماء) يتحول حالات الرصاص (٣٥ غرام) واحمر اعيان فتكتسب القطعة المذكورة لوناً ازرق جميلاً (م .)

(الثانية) نطف الفولاذ بالكلس جيداً واصقله ثم امزج ثمانية اجزاء من زبدة الالتيمن وثمانية من الحامض النيتريك المدخن بستة عشر جزءاً من الحامض المرباتيكي رويداً رويداً لثلاثي المزيج حمواً شديداً . ثم ادهن الفولاذ بهذا المزيج بخرقة وافركه جيداً بقضيب اخضر من السنديان حتى يصير باللون المطلوب (م .)

(تلوين الحديد والفولاذ باللون الرمادي) احقل الفولاذ واسمحه بمزيج من ثمانية اجزاء من زبدة الالتيمن وجزئين من الحامض الكبريتيك واذ لم يضر اللون على ما تريد فاضف الى المزيج قطراً قليلة من الحامض العفصيك (م .)

(تلوين الفولاذ باللون الاسود) امزج ثمانية اجزاء من زبدة لالتيمن بأربعة من الحامض الكبريتيك وجزئين من الحامض العفصيك وادهن الفولاذ احقق بهذا المزيج مراراً كثيرة حتى يسود

او امزج ٣ جزئين كبريتيد الصود يوم وجزء واحد من خلاص الرصاص وضع المزيج على صفيحة مصقولة من الحديد فتحدث حرارة ويتولد كبريتيد الحديد يمتد على الصفيحة على هيئة قشرة رقيقة تشف عن الوان مخففة

او اغمس قطعاً صغيرة من الحديد المحمي في كبريت مصهور وفيه قليل من السناج (الهباب) يكتسب سطحها قشرة من كبريتيد الحديد ويظهر مصقولاً لامعاً جميلاً . (م . ٠)

(تلوين حديد البنادق) (اللون الاسمر) بل خرقه في مذوب كلوريد (كلورور) الانتيمون ثم غطها في زيت الزيتون وامسح الحديد بها واتركها ٤٨ ساعة فتكتسي الحديد قشرة من الصدا المسحها بفرش من شريط ثم بزي بزر الكسان فتنلون بلون مسمر كلون البرنز . (م . ٠)

او نظف الحديد واحمها قليلاً ثم اغمس خرقه في كلورور الانتيمون السائل وافركها كثيراً فركاً شديداً الى ان تصير باللون المرغوب (د . ص)

(اللون الازرق) نظف الحديد جيداً وافركها بمخل ونشفها جيداً ثم امسحها بخرقة مرطبة بالحامض الهيدر وكلوريك وتركها ربع ساعة لتتشف بالهواء ثم اطمرها في رمل حام موضوع في وعاء مناسب هذه الغاية . ثم قو النار بالتدريج واكشف الحديد مرة بعد مرة لترى اذا كانت قد صارت باللون المطلوب . ولما يكون ذلك ارفعها من الرمل وامسحها بخرقة ناشفة وادهنها بالفرنيس الاتي ذكره بعد هذه

(اللون الاسمر الغامق) اعمل العملية السابقة وعند اخراج الحديد من الرمل امسحها بخرقة مرطبة قليلاً بزي زيتون فيسمر اللون الازرق

واذا اريد ان يكون هذا اللون متشعباً كالرخام مثلاً فبعد تنظيف الحديد ادهن قليلاً المحلات المراد تشعبها بمادة دهنية ثم امسحها بمخل الآ في المحلات المدهونة ثم اجر العملية السابقة وعند اخراجها من الرمل امسحها حالاً بخرقة ناشفة وادهنها بالفرنيس الاتي

(فرنيش للحديد والفولاذ . خصوصاً للأسلحة) خذ من المصطكي
 ١٠ اجزاء ومن السندروس الابيض ١٥ جزءاً ومن الكافور ٣ اجزاء
 ومن صمغ البطم ٥ اجزاء فذوب هذه الاجزاء في كمية كافية من السبيرتو
 وغطّ بها فرشاة واطل بها الحديدية . وهذا الفرنيش يحفظ السلاح من
 التأكسد وهو شفاف بحيث لون الحديدية يبقى ظاهراً كما لو كانت غير
 مدهونة به (د . ص)

النوع الثاني

✽ في جوهرة نصل السيف وعمل حديد البواريد وجوهرتها ✽
 (جوهرة نصل السيف) نظف نصل السيف جيداً واصقله
 وصب عليه حامضاً نيتريكاً خفيفاً بسرعة ثم اغسله بماء عذب (م .)
 (اصطناع حدائد البواريد المجوهرة) تصنع حدائد البواريد من
 جسم من اربعة اجسام . لما فولاذ مصفح او فولاد مصبوب او حديد
 مجتمع من فتات الحديد وفولاذ يرمان معاً فتصنع منهما الحدائد المعروفة
 بالحدائد المجوهرة وهي التي يكون عليها ما يشبه النقوش وفيها كلامنا الآن .
 وقد تصنع من حديد بنحس الثمن

فالحدائد المجوهرة تصنع بان تضم ثلاثة قضبان من الحديد الى ثلاثة
 من الفولاذ بحيث يلي كل قضيب من الواحد قضيباً من الآخر ثم تحمى
 في الكور جيداً وتدق معاً حتى تلتحم وتصير قضيباً واحداً حينئذ يفصل
 بعد ذلك قضباً لا يزيد قطع كل منها عن ثلاثة اثمان القيراط المربع .
 ثم تؤخذ قضيباً فتصيب وتحمى حتى تحمر ويركب طرف كل منها على
 اداة تدور ويتثبت طرفه لآخر بحيث لا يتحرك . فيحصل من دوران

احد طرفيه وثبوت طرفه الآخر انه يبرم على نفسه كالخيط المقتول
فيشبه لولبا خيوطه في غاية الدقة . ويدار اربعة من هذه القضبان في
جهة واثنان في جهة اخرى لكي تتخالف جهة قتلها ثم يضم ثلاثة منها معا
اثنان من الاربعة وواحد من الاثنين . وتلحم هذه الثلاثة معا بالاحماء
والتطريق حتى تصير قضيبا واحدا وتمد صفيحة عرضها ثلاثة ارباع القيراط
وسمكها مختلف بحسب اختلاف ما يصنع منها فان كان ما يصنع منها من
الحديد جعل سمكها ثمن قيراط وان كان ما يصنع منها وسط الحديد
جعل سمكها $\frac{1}{12}$ من القيراط وان كان ما يصنع منها مؤخر الحديد
جعل سمكها ربع قيراط

وبعد ما تجعل الصفائح على ما تقدم من العرض والسمك تحمى حتى
تحمرا احمرارا لامعا ثم يثبت احد طرفيها بكلاب يبرز من قضيب من
الحديد (كلقضيب الذي تركب عليه الاشياء فيدور بها فتخرط في
الخرطة) له يد يدار بها على نفسه . فتدار اليد فتدير القضيب فتلف
عليه الصفيحة المحماة شيئا فشيئا حتى تصير لفة حلزونية الشكل طولها نحو
عشرة قراريط . ثم تطرق وهي حامية حتى يتحمم بعضها ببعض ويلحم
الثلاثة القراريط الاولى دفعة واحدة ثم الثلاثة التي بعدها وهكذا . ومتى
لحمت كذلك تنقل الى قضيب ادق من الاول ويتم لحما عليه حتى تصير
اسطوانة مجوفة . وهكذا يقيقه اللغات

ثم يركب على القضيب ثلث اساطين لواحدة بجانب لاخرى وتعمل
اولاها اسطوانة رقيقة يعمل منها ثم الحديد وثانيها اسطوانة سمك
يعمل منها وسط الحديد وثالثها سمك الثلاث يعمل منها مؤخر
الحديد وتطرق وهي حامية حتى تلحم الواحدة التي تليها فتصير مخروطية
الشكل قليلا تشبه الحدائد الكامنة . والاعتاد ان الحديد والنمولا ذينقصان
عند تمام الحديد ثلاثة ارباع ما يكونان عليه قبل الابتداء بها . فانه

يستعمل لصنع حديدتين ١٦ ليبرة من الحديد والفولاذ فلا يتم العمل الذي مر وصفه آنفاً الا صار ثقلهما ٨ رات ولا يتم ثقبهما وحكهما وجلاؤهما على ما سياتي حتى يصير ثقلهما بين ثلاث ليرات واربع والحداث تصنع كما تقدم ثم تسلم للقرداحي فيتم ثقبها بقدر الامكان ثم يخرطها في اقسام متعددة منها جاءلاً سطحها الظاهر مناسباً لسطحها الباطن بمقاييس يتحقق بها ذلك ثم يتم خراطتها كلها حتى يصير سطحها مناسباً لثقبها على طولها كله . فاذا اراد ان يصنع (جقتاً) ضم حديدتين معاً ووصلهما قرب فوهتيهما ومن وسطهما وفرّق بينهما من موخريهما بقطعة من الفولاذ . اما محورا الحديدتين فيلتقيان على بعد اربعين يردياً من الجفت اي انه اذا وضع غرض على ذلك البعد واطلقت الرصاصة من قم احدهما في جهة محورها اصاب عين المكان الذي تصيبه لو اطلقت من الاخرى

وقد يموت الصانع الحداث الرخيصة الاثمان بهذا (المجوهر) وذلك انهم يلتون حول حديدة البارودة لثأت رقيقة من اللثات المذكورة آنفاً ويطرقونها حتى تنحمر بها اتحماً شديداً فيظنها المشتري حديدة مجوهره واشترى بها بثمان الحديد المجوهر وهي ارخص منه . (م .)

النوع الثالث

❖ في حفر الفولاذ ❖

(حفر الفولاذ) طريقة (اولى) خذ قطعة الفولاذ وسخنها قليلاً ثم افرك سطحها بقطعة شمع ابيض نوع انه يغطي تماماً فاتركها لتبرد ارسم عليها اذ ذاك بقلم ترما تريد ان ترسمه بنوع ان راس القلم يزيل

الشمع و يمس الفولاذ غطس عند ذلك قطعة الفولاذ في خل قوي ورش على الرسم من مسحوق ثاني كلورور الزئبق (السليمانى) ورطب مارشسته بخل ايضاً وبعد مضي ٥ دقائق اغسل القطعة بماء العادة وعرضها لنار خفيفة ليزوب الشمع فتتظر اذ ذاك بان ما رسمته على الفولاذ محفوراً كما لو استعملت قلم النتر لحفره

ولا يخفى ما بمعرفة هذه الطريقة من الفائدة لانه معلوم لدى الجميع

بان الفولاذ قاس للغاية ويقتضي لحفره تعب ووقت (د. ص)

(تنبيه) السليمانى هو من السموم الشديدة القتالة فيجب التحذر التام عند استعماله

(الثانية) احمل شفرة سكين قليلاً وضع عليها شمعة بيضاء

فيذوب الشمع عليها ولما تبرد يجمد فاكتب عليها بسمار ما رأس حتى

يخرق المسار الشمع ويلس الفولاذ ثم اغمسها في حامض خليك ورش

عليها من مسحوق السليمانى ورطبه بالحامض الخليك ايضاً وبعد عشر

دقائق اغسله بماء وانزع الشمع عنها فاذا الكتابة محفورة فيها حفر عميقاً

محدود الجوانب (تنبيه) الحذر جداً من السليماني لانه سام (م.)

(الثالثة) البس شفرة اخرى شمعاً كما تقدم في الطريقة

الثانية وارسم عليها بسمار حتى يوصل المسار الى الفولاذ ثم صب فوق الرسم

حامض نيتريكاً مخففاً بمثل ماء وبعد ربع ساعة اغسلها وازل شمع عنها

فتجد الرسم محفور فيها جيداً (م.)

(الرابعة) امزج ثمانية دراهم من كبريتات انحاس واربعة

دراهم من الشب الابيض ونصف معلقة صغيرة من مسحوق الملح الدقيق

واربعة وعشرين درهماً من الخل وعشرين نقطة من الحامض النيتريك

فيحصل من ذلك سائل ياكل الفولاذ كثيراً اذا طال زمان مكثه عليه

وقليلاً اذا قصر . ولذلك يستعمل لحفر الفولاذ حفر عميقاً وغير عميق

كما في السيوف المجوهرية . ويحفر الفولاذ كذلك بتغطية ما لا يرد

حفره منه بشمع العسل او شمع الشمع وابقاء ما يراد حفره مكشوراً وصب
هذا السائل عليه فيأكله حيث كشف ولا يؤثر فيه حيث غطي (م. ٠)
(الخامسة) نظف الفولاذ بالزيت وادهنه بالشمع الذائب
وأكتب عليه باداة مراسة وادهن مكان الكتابة بزيج من اوقية من
الحامض النيتريك وسدس اوقية من الحامض الهيدروكلوريك حتى
يمتلئ بالمزيج واتركه خمس دقائق ثم اغسل الفولاذ بالماء جيداً وانزع
الشمع عنه فترى الكتابة والنقش ظاهرين عليه (م. ٠)

النوع الرابع

✽ في تنظيف وتبيض وقصدرة وتليس الحديد وجلاء التنك ✽
(تنظيف الحديد والفولاذ) طريقة ذلك هي ان تغلي القطعة
منهما في سائل البوتاسا ثم تفركها بمسحوق الحفان الناعم ثم تضعها مقدار
حمس ثوان في المزيج الاتي وهو ١٠٠٠ جزء من الماء الاعتيادي و ٣٠٠
جزء من الحامض الهيدروكلوريك (او مئة من الحامض الكبريتيك)
ثم تغسلها حالاً بقاء بارد (د . ص)

(صقل الحديد وتبيضه) صب عشرين اوقية من الكحول المركز
(٩٠ في المئة) على ١/٢ الاوقية من كلوريد الانتيمون النقي المعروف
بزبدة الانتيمون ودرهم ونصف من الزرنيخ الابيض الناعم ودرهم ونصف
من حجر الدم النظيف واترك هذا المزيج على حرارة معتدلة مدة وحركه
جيداً من وقت الى آخر ثم ادهن به قطع الحديد بعد تنظيفها فيلصق بها
قشرة رقيقة بيضاء لامعة من الانتيمون والزرنيخ تحفظها من الصدأ (م. ٠)
(تبيض لجم الخيل) تنظف اللجم جيداً بفركها بالرمل ثم تغطس

في الحامض الهيدروكلوريك المخفف باربعة امثاله ماء وتغطس بعد ذلك في مذوب القلفوني وبعده بالتوتيا المصهورة او في القصدير المصهور وعند ما تخرج من الصهارة تنفض حتى يسقط عنها ما يزيد عليها من التوتيا او القصدير (م .)

(قصرة الحديد) يراد بالقصرة تليس الحديد قصديراً حتى يبقى ايض لامعاً . وقد استنبط بعضهم طريقة جديدة لذلك وهي ان يطلي الحديد اولاً بقشرة رقيقة من الحديد الصرف بواسطة الكهربية وذلك بان يذاب ٦٠٠ كرام من كبريتات الحديد في ٥ التار من الماء ويضاف اليها ٢٤٠٠ كرام من كربونات الصودا مذابة في ٥ التار من الماء ويجمع كربونات الحديد الذي يرسب ويذاب في قليل من الحامض الكبريتيك الثقيل حتى يصير لون السائل اخضر ثم يضاف اليه ٢٠ لترات من الماء وتوضع قطعة الحديد في هذا السائل وتوصل بالقطب السلي من بطرية كهربية فيرسب عليها قشرة من الحديد الصرف فتغسل بالماء جيداً وتجفف وتدهن بمزيج من الامونيا وكلوريد التوتيا ثم تغطس في اناء فيه قصدير ذائب فيلصق القصدير بها ويزال الزائد منه بفرشاة (م .)

(قصرة الدبابيس) كيفيتها ان يذاب القصدير في مذوب جزء من فوق طرطرات البوتاسا وجزئين من السب وجزئين من ملح الطعام ومقدار من الماء . ثم توضع الدبابيس في ذلك المذوب ويؤخذ قضيب من القصدير وتحرك به الدبابيس فتمس القضيب واحداً من الدبابيس تقصرت كلها سريعاً (م .)

(تليس الحديد بالمينا) طريقة (اولى) يحلى سطح الحديد جيداً بالزمل والحامض الكبريتيك المخفف ثم يصنع معجون شديد قليلاً من مسحوق الكورتز والبورق والفلدسپار والكاولين والماء ويمد بفرشاة مدّاً متساوياً على وجه الحديد المنقول بالزمل ثم يرش عليه حالاً بخوف

ناعم جدًا من الفلدسبار والصودا والبورق واوكسيد القصدير ويحمى بعد ذلك على وجاق مثل الذي تخلص عليه الفضة حتى تحترق المواد المذكورة وتصير مينا (م . ٠)

(الثانية) يحاط ١٣٠ جزءاً من الزجاج الصواني و $2\frac{1}{2}$ جزء من كربونات الصودا و ١٢ جزءاً من الحامض البوريك (البورقي) ثم تذاب هذه المواد معاً على النار وبعد ما تبرد تسحق سحقاً ناعماً وترش على الحديد ويحمى كما ذكر بالطريقة الاولى (م . ٠)
(جلاء التنك) يحلى التنك حتى يصير في منظر الفضة بان يفرك بمخروقة تنمس في الحامض الخليك (الاساتيك) المخفف

النوع الرابع

✽ في تليس الحديد بالصيني وتنجيس الحديد ✽
(تليس الحديد بالصيني) تؤخذ مئة اوقية من مسحوق الصوان المكس وحسون اوقية من مسحوق زجاج البورق (وهو بورق يجفف على حرارة خفيفة ثم تزد الحرارة حتى يذوب ويجمد كالزجاج بعد ما يبرد) وتترج مع وتوضع في بوتقة وتذاب ثم تترك تتيثاً فثيثاً . وبعد ما تبرد تسحق وتينج ربعين اوقية من مسحوقها بخمس اواقي من الكاولين (وهو التراب الابيض الذي يصنع منه الخزافون الخزف الابيض) وي سحق من يجيد مع في الماء حتى يصير كالمعجون . ومتى تم ذلك فاغمس لآنية حديدية في حمض الكبريتيك المخفف واجلها بالرمل حتى ينظف سطح جيداً . ثم طبا بهذا المعجون حتى تكتسي كساءً سمكه سدس فترش . ومنه في محن سخن حتى يجف طلاؤها بعض الجفاف . ثم رش عليه قهقهة جندفة تينه من المسحوق الآتي ذكره وجففه بعد

ذلك في فرن حرارته كحرارة الماء الغالي (٢١٢ فارنهایت) . واما المسحوق فيصنع من ١٢٥ اوقية من الزجاج الابيض الخالص من الرصاص والزرنج و ٢٥ اوقية من البورق و ٢٠ اوقية من كربونات الصودا مصهورة على النار ومسحوقة ومبللة بالماء . فيضاف لكل ٤٥ اوقية من هذا المسحوق اوقية من الصودا ويمزجان معاً جيداً بقليل من الماء الساخن ويسحق مزيجهما ثم يرش طلاء الحديد بهذا المسحوق كما تقدم . ومتى جف الطلاء على الحديد يوضع في فرن كالفرن الذي يخص الذهب والفضة فيه ويحمى حتى يذوب المسحوق الذي على وجهه . ثم يخرج ويزاد عليه المسحوق ويعاد الى الفرن حتى يذوب المسحوق على وجهه ايضاً ثم يترك ليبرد رويداً رويداً (م .)

(تنحيس الحديد) اجل الحديد واغسله بـ مذوّب كبريتات النحاس او مذوّب الزنجار او اغمسه في مذوّب احدهما فيكتسي كساء نحاسياً (م .)

(تنحيس الحديد والفولاذ) طريقة ذلك وهي ان يغمس في نحاس ذائب قد غطي سطحه بمذوّب الكريوليت والحامض الفوسفوريك وفي هذه الطريقة تحمي الادوات المطلوب تلييسها حتى تصير حرارتها كحرارة النحاس الذائب . ومنها ان تغمس الادوات في مذوّب مزيج من جزء من كلوريد النحاس او فلوريد النحاس وحمسة اجزاء وستة من الكريوليت وقليل من كلوريد الباريوم . ويجعل تلييسها في هذه الطريقة اذا وصلت القطب السابي من بطارية كهربائية . ومنها ان تغمس الادوات في مذوّب اكسالات النحاس ويكربونات الصودا في عشرة اجزاء او خمسة عشر جزءاً من الماء ويحمض هذا المذوّب قبل غمس الادوات فيه بحامض آلي . مهما كان (م .)

(تنحيس الحديد الاحمر) يصنع مزيجاً من ٣٢ درهماً من

كبريتات النحاس و ٣٢ درهماً من الحامض الكبريتيك الثقيل و ٤ او ٨ اقات من الماء الاعيادي فبعد تنظيف الحديد (كما مر في النوع الرابع من القسم الثاني) تغطسه في هذا المزيج بعد تذويب الاجزاء جيداً وتخرجه حالاً فيكسى غشاء احمر لامعاً معتدل الالتصاق . ولكن اذا ترك الحديد في هذا المغطس بعض دقائق يعلو سطحه غشاء نحاسي عديم الالتصاق حتى ان ادنى احتكاك يزيله . ففي اوربا حيث ينحسون بهذه الطريقة كميات وافرة من شرط الحديد المستعملة للفرش والمقاعد الرفاصة يسحبون الشريط في حديدة السحب المستعملة عند الصائغ فينضغط النحاس على الحديد المغشي به ويمتد فيصير اسد التصاقاً واما اذا كان الحديد المنحس صفيحة فتضغط بين محدتي مكبس فيمتد النحاس ويصير كذلك اسد التصاقاً (د . ص)

النوع السادس

❖ في مانعة (قضيب) الصواعق ❖

(مانعة الصواعق) كانت من مدة سنين قضيباً من الحديد طوله اربعون قدماً منتهياً اعلاه بسن دقيق من البلاطين لثلاثين يتاكسد ويندوب من الصداء في الهواء لو كان من معدن آخر ولم يلتفت الى ان وضع القضيب بهذه الحالة على البناء يكون معرضة للصاعقة اكثر من ان يصونه عنها فثبت اضافوا له ما يمنع كهربائية الصاعقة عن البناء فوضعوا بجانب قاعدة القضيب مذكور سلسلة من سلوك من حديد واوصلوها الى ثرى بعض الارض وجعلوا هذه السلسلة مرتكزة في مرورها بجانب طول البنية على عمدة من حطب ونحوه لتبعد عن البنيان قليلاً وجعلوا نهاية

هذه السلسلة سلوكاً رفيعة من حديد متشعبة في ذلك البئر لتسري فيها
الكهربائية للأرض بسهولة واحسن من ذلك اذا كانت متشعبة في ماء
البئر . والذي استحسنوه الان في مانعة الصواعق ان يجعلوا طولها سبعة
وعشرين قدماً ومركبة من قضيب من (الحديد) طوله خمسة وعشرون
قدماً متصل به قضيب آخر صغير من النحاس الاصفر طوله اثنان
وعشرون قيراطاً وفي طرفه ابرة من الپلاتين طولها قيراطان تلحم مع
القضيب النحاس بفضة ويحاط محل اللحام بانبوبة صغيرة من النحاس
وقطر قاعدة القضيب قيراطان . ثم يأخذ في النقص تدريجاً الى ان
ينتهي طرفه بمحفرة صغيرة يوضع فيها الطرف السفلي من القضيب النحاس
المنتهي ببرمة وهناك برمتان جانبيتان ايضاً يقويان اتصال القطع ببعضها
فاذا هيئت مانعة الصواعق على هذه الكيفية كانت مأمونة من ان يمكث
ماء المطر اسفل القضيب فيصداً تم يجعل بعيداً عن القاعدة بقيراطين
حلقة من حديد تفتح وقفل برزة او ببرمة وتلك الحلقة تكون محل ابتداء
موصل الصاعقة وهو قضيب مربع من الحديد عرض كل من اسطوحه
سبعة خطوط او ثمانية ينزل من الحلقة الى البئر في الارض وينتهي بسن
دقيق او يجعل بدله السلسلة المصنوعة من الحديد المنتهية بسلوك دقيقة
الاطراف كسن السهم ويجعل كل من القضيب المربع او السلسلة
مرتكزا في كل عشرة اقدام على حمالة او وتد من الحديد ليبعد عن
جدران البيوت بنحو خمسة قراريط او ستة واهم الامور هنا ان يجعل
محل الاستفراغ في الارض بئراً لا يجف ماؤه او تجرى ماء وان تلاء
القناة النازل فيها الموصل بفحم المطايخ من حواليه يحفظه من الصدأ
وايكون مساعداً لجرى ان الكهرباء على الموصل من حيث ان هذا الفحم
من انواع الموصل الجيد للحرارة فان لم يتيسر البئر او تجرى الماء عمل بدله
سرداب رطب في الارض وجعلت اطراف الموصل في قنوات طويلة تلاء

من هذا الفهم . فان قيل اذا صنعت مانعة الصواعق على هذه الكيفية فما
 حصل اذا مرت سحابة مكهربة كهربائية زجاجية مثلاً يقال في جواب
 ذلك ان الكهرباء الطبيعية للقضيب والموصل والارض المجاور لذلك
 ينحل تركيبها بالتأثير فتذهب الراتينجية منها بكثره نحو السن تجذوبة
 بالزجاجية التي للسحاب وينمحق جزء من زجاجية السحاب باتحاده مع
 الراتينجية الصاعدة للسن فيكون فعل المانعة اقوى واسرع كلما قربت منها
 السحابة واما زجاجية المانعة فتعوص في الارض . وبموجب ذلك تحصل
 دورة كهربائية قوية من الارض الى اعلا ومن اعلا الى الارض بدون
 ان يتحد السيل الكهربائي في محل واحد وبدون ان يحصل انطلاق
 اصلاً فيتأذى الانسان حينئذ ان يقرب من المانعة ومن الموصل ويلامسهما
 ولا تحصل له الوجة ولا الاضطراب لكن لا يصنع ذلك اذا انقطع
 الموصل او كانت اطرافه الدقيقة التي في الارض غير حادة او لم تكن
 متصلة بالارض لان الجهاز في هذه الاحوال يكون كآلة كهربائية منعمة
 بالكهربائية تجتهد في ان تفرع كهربائيتها في الاجسام القريبة منها وتنتخب
 ما كانت قوة التوصيل فيه اجود (فقد حكى ان سبب موت المعلم رشيان
 الطبيعي الموسكوفي انه كان دنى من مانعة الصواعق التي على سطح داره
 يبحث عن نتائج الكهرباء وكان موصل المانعة مقطوعاً واحد اصحابه
 ينظر اليه فرآى ان شرارة كجمع الكف خرجت من المانعة واصابت جبهة
 المعلم المذكور فمات وقته) . واذا نتلم حد السن الاعلا من مانعة الصواعق
 صدمته الصعقة وينكس ان تذيبه لكها تسري على موصله وتستفرغ في
 الارض . وذو حد على سحابة البيوت التي لها مانعة الصواعق مواد
 معدنية مكن . تجب تلك المواد اسحاوية الصاعقية ويحصل من ذلك
 ضرر عظيم ينبغي تحريه عن ذلك ان توص تلك المواد بالمانعة توصيلاً
 متقنة ليكون جذب عصبي لها . وقد ثبت بالتجربة ان مانعة الصواعق

إذا كان طول قضيبها سبعة وعشرين قدماً حمت من ما حولها بقدر دائرة شعاعها وهو ستون قدماً من جميع الجهات وتوجد الآن مانعة الصواعق في السفن والمدرعات الحربية عند الجميع . وهي سلسلة من نحاس معلقة برأس الصاري الأعظم وفي رأس ذلك الصاري منهم من حديد كرج الريح ففي وقت المؤتفكات تبعد السلسلة عن السفينة بأن يربط في طرفها السائب جسم يعوم على الماء وتلقى في البحر فيتكون من السلسلة النازلة من رأس الصاري غائصة في الماء مع السفينة زاوية منفرجة . وقد شوهد أن الصاعقة اذا ابت السلسلة بطلقة واحدة من غير أن يحصل للسفينة ضرر البتة . وفي ذات يوم كانت سفينة انكليزية بخارية وعليها مانعة الصواعق متوجهة الى اميريكافلما اصاب الصاعقة السلسلة اذا انها ونجت السفينة وما فيها ومن اغرب ما اتفق أن بعض السفن كان بها رحل مفلوج من مدة سنين اعياء الاطباء علاجه وكان ذاهباً لبلاد الانكليز ليتداوى هناك فاصابه شيء من الصاعقة فعوفي وعاد في احسن حال (ا . ط)

(قواعد قضبان مانعة الصواعق) اعلم اذا لم يحكم نصب هذه القضبان (اي مانعة الصواعق) اضرت أكثر مما نعت بل قد تكون ضرراً محضاً ولذلك صرف بعض اهل الفنون همهم لوضع قواعد لنصبها مبنية على العلم والاحبار وقد نشر الآن مؤتمر قضبان الصواعق القواعد التالية ليصير العمل بها

(القاعدة الاولى في مادة القضيب) الاولى ان يكون القضيب من نحاس ويجب ان يكون ثقل القدم منه ست اواقي (الاوقية ١٢ درهماً) فاكثر وان تكون قوته لا يصال الكهربائية تسعة اعشار قوة لنحاس الصرف فاكثر . ويصلح ان يكون قصيباً واحداً او مؤلفاً من اسلاك منصمة بعضها الى بعض كالخيل بشرط ان لا يكون قطر السلك

منها اقل من ١٠٩ من القيراط . ويمكن ان تكون القضبان من الحديد بشرط ان يكون ثقل القدم منها ليبرتين وربيع ليرة فاكثر
 (الثانية في المفاصل) يجب ان تكون المفاصل نظيفة مشدودة باللوالب مدخلا في بعض ويجب ان تلحم جيدا

(الثالثة في شكل الرؤوس) يجب ان لا يكون في طرف القضيب البارز فوق البناء زاوية اضيق من ٩٠° وان تركيب على القضيب حلقة من نحاس تحت راسه بقدم وتمكن باللوالب . وتلحم به ويركب فيها لآلة رؤوس حادة من النحاس او اربعة طول كل منها ستة قراريط وتطلى بالپلاتين او الذهب او النيكل لكيلا تتأكسد

(الرابعة في عدد القضبان وعلوها) ان عدد القضبان التي تنصب لوقاية بناء واحد وعلوها فوقه يختلفان باختلاف مساحة البناء ومواده وعلوه ولذلك لا يمكن وضع قاعدة مطردة لها الا هذه وهي ان كل قضيب يقي مساحة مخروطية الشكل راسها راس القضيب وقطر قاعدتها مضاعف طوله

(الخامسة في التواء القضيب) يجب ان لا يلوى القضيب بحيث تكون من التواء زاوية حادة . ويجب ان لا يكون قوس ملووه اطول من وتره بأكثر من مرة ونصف . واذا كانت في البناء رفوف رززة فالاولى ان نتقب تقباً واسعاً يمر القضيب فيه لا ان يعطف امامها
 السادسة في فصل القضيب) لا يجوز ان يفصل القضيب عن بهاء - رجاج او بالحشب اليابس حيث به بل ان يوصل به بموصلات من دته (اي مادة القضيب)

(السابعة في كيفية نصب القضيب) الاولى ان ينصب القضيب في جانب اسف لاكثر تعرضه لخطر ويجب ان يكون ما يتبته بالخائط شديد التحكيم ولكن لا يمتدح على القضيب بحيث يمنع تمدده بالحر

(الثامنة في اتصال المواصلات بالقضيب) كل ما في البناء من المواد المدنية مثل المداخل الحديدية والانايب ونحوها يجب ان توصل بالقضيب بسلوك معدنية

(التاسعة في الاتصال بالارض) من المناسب جداً ان يمد طرف القضيب الاسفل الى مكان دائم الرطوبة مثل الآبار والسياقات ونحوها ويحسن ان يشق تحت سطح الارض الى شطرين ولحم احدهما يرق من النحاس طوله ثلاث اقدام وعرضه ثلاث اقدام وسمكه $\frac{1}{16}$ من القيراط ويطمر في مكان دائم الرطوبة محاطاً بالفحم او بالكوك ويوصل الثاني بسير من النحاس يمد في حفرة مملوءة بالكوك بحيث تكون مساحة سطح النحاس على وجهيه ١٨ قدماً مربعة

(العاشرة في دهن القضبان) اذا كان القضيب من الحديد يدهن بدهان ما سواه كان مطلقاً بالتوتياً او غير مطلي . واما قضبان النحاس فدهنها بالاحيار

(الحادية عشر في امتحان القضيب) عند ما ينصب القضيب يجب ان يتحنه رجل خبير يتأكد كونه موثقاً عديم الخلل (م .)

المقالة السادسة عشر

✽ في النحاس وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على ثلاثة انواع ✽

النوع الاول

✽ في النحاس وصفاته ✽

(النحاس) هو أكثر المعادن وجوداً في الطبيعة وهو معدن معروف قبل ان يعرف الحديد حتى ان اهل القرون السالفة كانت تخلطه بالتصدير ونعم منه لاسلحة القاطعة وغيرها وكانت اليونان والرومانيون يجلبونه بكثرة من جزيرة قبرص ولذا سمي بالكوبريوم ثم بالكوبروم وكان معناه المعدن القبرصي ويوجد في الطبيعة بالحالة المعدنية وبحالة وكسيد او كبريتور او ملح (ك . ب)

(صفاته) هو جسم احمر ثقيل قابل للتمدد لين من الحديد واكثر قبولاً لتطريق منه له زنة اكثر من جميع المعادن وبذوب في درجة سبع وعشرين من مقياس (ووجور) وهي درجة (٧٨٨) من المقياس مئني ويتجمد بالتبريد واذ سبكت مكشوقاً للهواء استحال اولاً الى اول وكسيد ثم مر مرث اسود فن زاد عليه السبك التهب بشعلة خضراء

واذا اخذت برادته الناعمة واوكسيد من اكاسيده ووضع في نار ملتبهة اكتسب الذهب منها الى الخضرة في الحال فيكون الذهب اخضر مع اللمعان وقد استعملوا ذلك العوام الاقدمين واوقعوا في اوهامهم بذلك وجود شياطين ونحوها وكثيراً ما يستعملونه في الملاعب في تار الصواريخ ونحوها واذا كشف للهواء مدة اعم لونه وصار اولاً او كسيداً ثم كاربونات لونها اخضر وهو من اجود الموصلات للحرارة ولذا كان ينبغي ان تكون القوالب التي يصب فيها جافة جداً ولا اتقذى منها بصوت شديد ووزنه النوعي ٨٧٨ ، ٨ (ك ب)

النوع الثاني

✽ في استخراج النحاس ✽

(استخراج النحاس) طريقة (اولى) قد ذكرنا في تحضير الكبريت (راجع النوع الثاني من القسم الثاني في المقالة العاشرة) كيفية تكليس بيريت النحاس لاستخراج الكبريت منه وبقاء النحاس والنحاس الباقي يكون محتويًا على اوكسيد النحاس واوكسيد الحديد وكبريتور لا يتحلل تركيبه فاذا سبك مع انجم سبكاً شديداً في تنور عالي القبة ازال منه الفحم اوكسيجين الحديد والنحاس وبقي موند محتوي على النحاس والحديد وقليل من الكبريت وذلك الموند يسمى بالناس فاذا فتت هذا الموند وكلس ثمان مرات او عشرة او اثنتي عشرة مرة ذاب منه الكبريت وتأكسد الحديد وبعض النحاس فيؤخذ هذا الاوكسيد ويضاف اليه انجم والكوارس وهو الرمل الخشن يكون الموجود فيه من السيليس مقداراً كبيراً لان الكوارس يسهل اذابة اوكسيد الحديد ويمنعه من الرجوع

الى الحالة المعدنية فيتكون من ذلك نحاس اسود مركب من تسعة اعشار
 جزء من النحاس وعشرين من الحديد والكبريت وهذا المخلوط يسمى
 بالمال الثاني فيؤخذ ويزدوب في تنور مطلي باطنه بالطين المخلوط بالفحم
 فاذا اشتدت عليه النار اتحد الكبريت والحديد باوكسيجين الهواء وذاب
 النحاس فيوجد بعد ساعتين من اشتداد النار في اسفل التنور ذائباً
 فيصفي في قدور ساخنة ويرد برش الماء عليه بان تبل مكنسة في الماء
 ويرش بها عليه فيتكون كتلاً مستديرة تسمى بالنحاس الاول والنحاس
 الرشيد وان كان المعدن محتوياً على قليل من الكبريت يور يكلس فيتكون
 الى كبريتات النحاس والحديد . ثم يغسل فيدوب الكبريتات في الماء
 فيؤخذ هذا الماء وتوضع فيه قطع من الحديد القديم فيرسب النحاس
 وتبقى الكبريتات في الماء . وان كان المعدن محتوياً على اوكسيد النحاس
 وكاربونات النحاس كلس مع الفحم فيتحصل من ذلك النحاس المحلول
 ويصب على حديد قديم فيرسب جميع النحاس (ك . ب)

(طريقة ثانية) يؤخذ خليط النحاس ويحمى ثم يمزج معه رمل
 ويصهر في اتون كتون الحديد فيتحد الرمل مع بعض المواد المخالطة
 النحاس ويزدوب ويخرج معها ثم يضاف الى الباقي فحم ويصهر فتطرد عنه
 بقية المواد التي تخالطه ويعاد عليه الصهر مكثوفاً (م .)

النوع الثالث

✽ في امزجة النحاس مع المعادن ✽

(امزجة النحاس الابيض) (منها نحاس الابيض الصيني) يصنع
 بأخذ اربعين جزءاً واربعة عشار جزء من النحاس واربعة وعشرون

واربعة اعشار من الخارصيني وواحد وثلاثين وستة اعشار من النيكل
وجزئين وستة اعشار من الحديد (ك . ب)

(النحاس الابيض) طريقة (اولى) خذ ٦٢ جزءا من النحاس
الاحمر و ١٨ من الرصاص و ١٠ من القصدير و ١٠ من التوتيا (زنك)
اذبها معا فالمزيج نحاس ابيض سهل الصهر (م . ٠)

(الثانية) خذ من $4\frac{1}{2}$ جزء الى ٥ اجزاء من قصاصة النحاس
وجزئين من الزرنيخ وضع النحاس المعين مقداره صفيحة فوق صفيحة في
بوثة وضع الزرنيخ بين صفائح النحاس بحيث تلي صفيحة من الزرنيخ صفيحة
من النحاس على التعاقب حتى تفرغ من جزئي الزرنيخ . ثم غط هذه
الصفائح ببلع اعنيادي وغط البوثة جيدا واضرم النار تحتها حتى يصير
ما فيها فيتحول الى نحاس ابيض (م . ٠)

(الثالثة) اصهر معا ٧٥٠ جزءا من النحاس و ١٤٠ من النكل
و ٢٠ من اوكسيد الكوبالت الاسود و ١٨ من القصدير و ٧٢ من الزنك
فلك المعدن المطلوب (م . ٠)

(الرابعة) يصنع من ٢٥ جزءا من المغنيس و ٥٥ من النحاس
و ٢٠ من الزنك (م . ٠)

(الخامسة) يصنع من ٥ من المغنيس و ١٠ من النكل و ٤٥ من
النحاس و ٤٠ من الزنك (م . ٠)

(السادسة) يصنع من ٥ من الحديد و ٢٠ من المغنيس و ٦٥
من النكل و ٥٧ من النحاس (م . ٠)

او يصنع بصهر ٥٠ جزءا من النكل و ٥٠ من النحاس وهذا المزيج
سهل الانصهار يستعمل على الخصوص في معامل الفضة الجرمانية واذا
جعل فيه ١٥ بالمئة فقط من النكل كان شديد القابلية للانحباب ذا
لون ابيض ويمكن تطريقه صفائح رقيقة سمك الواحدة ٢٠ من المليمتر

ومحبه اسلاكاً دقيقة جداً حسب الاحتياج ويستعمل لصنع جميع انواع
المصاغ (م٠)

(السابعة) يصنع بئزج ٨٠٠ جزءاً من النحاس و ١٦٠ من
النكل و ٢٠ من القصدير و ١٠ من الكوبالت و ٥ من الحديد و ٥ من
الزنك وهذا الخليط يقال له معدن باريس (م٠)

(الثامنة) يصنع من ١٢٠ جزءاً من النحاس الاصفر و ٦٠ من
النكل و ٥ - ١٠ من البلاتين (م٠)

(التاسعة) يصنع بتدوير مقادير متساوية من النحاس الاصفر
والبزموت الالتيمنون والقصدير ثم يضاف المذوب الى القصدير الذائب
حتى يصير حسب المطلوب لوناً وقساوة وهذا الخليط يقال له المعدن
البريطاني (م٠)

(العاشرة) اصهر ٧٩ جزءاً من الحديد مع ٥ و ١٩ من القصدير
و ١٥ و ١٠ من الرصاص وهذا المزيج ذو منظر جميل ويملاً البوثة تماماً ولذلك
كثر استعماله في اصطناع الادوات الصغيرة وهو قابل للانطراق الى
درجة معينة (م٠)

(الحادية عشرة) يصنع من رعين جزءاً من النحاس وستين
جزءاً من الفرومغنيس تصهر مع وتسبك ثم تصهر ثانية ويضاف اليها
عشرون جزءاً من التوتيا . وهو قابلاً للانطراق (م٠)

(معدن ابيض ويسمى بالمعدن الجرمانى او الارجتان) طريقة
(اولى) يصنع باخذ ٩ جزء من القصدير وجزءاً واحداً من كل من
المرقتيت والالتيمنون والرصاص . تمع الاجزاء في بوثة (د٠ ص)
(الثانية) يؤخذ ٤٠٠ جزء من القصدير و ٢٥ جزءاً من
الرصاص و ٩ اجزاء من نحس الاحمر و ٣ اجزاء من التوتيا . تماع في
بوثة و معدن يابس . وهذا معدن جيد لهم اواني المطبخ (د٠ ص)

(الثالثة) يصنع بأخذ ٥٠ جزءاً من النحاس و ١٩ جزءاً من التوتيا و ١٣ جزءاً من النكل ٠ او بأخذ ٦٦ جزءاً من النحاس و ٣١ جزءاً من التوتيا و ٥ و ١٨ جزءاً من النكل ٠ وكيفية المزج هي ان يوضع قطع صغيرة من النحاس او النكل والتوتيا في بوثة ويوضع النحاس اسفل واعلى وتغطى كلها بمسحوق الفحم وتصهر وعندما تذوب تحرك جيداً بقضيب من حديد (تنبيه) هذا المزيج قابل الصقل كالفضة ولا يفعل به الحل والحوامض بسرعة ٠ وتصنع منه الملاعق والشوك ٠ وهو ابيض كالفضة ثقله النوعي ٨ و ٥ وكان معروفاً عند الصينيين من عهد قديم جداً ولم يستعمل في اوروبا الاً من ثلاثة واربعون سنة ٠ (م) (مزيج ما يشور الابيض) يؤخذ ٥٠ جزءاً من النحاس و ٢٥ جزءاً من التوتيا و ٢٥ جزءاً من النيكل (نكل) ٠ (ك ٠ ب)

(امزجة النحاس الاصفر) طريقة (اولى) يصنع بصهر عشرين جزءاً ماكثر الى اربعين من الحارصيني ومن ستين الى ثمانين من النحاس ٠ (م)

(الثانية) تسمى هذه الطريقة بنحاس التوج ٠ يصنع بصهر عشرة اجزاء او اثني عشر جزءاً من القصدير وثمانية وثمانين او تسعين من النحاس ٠ (ك ٠ ب)

(الثالثة) يؤخذ من النحاس الاحمر ٩ اجزاء ومن القصدير جزءاً واحداً تمام في بوثة (د ٠ ص)

(الرابعة) يؤخذ من النحاس ٩٠ جزءاً و ٨ اجزاء من القصدير (ك ٠ ج)

(الخامسة) يؤخذ من النحاس ٩١ جزءاً ومن القصدير ٩ اجزاء (ك ٠ ج)

(السادسة) يؤخذ من النحاس ٩٢ جزءاً و ١٠ جزءاً من

النحاس (ك.ج)

(السابعة) يصنع من ٩٠ جزءا من النحاس و ٩ اجزاء من القصدير و قليل من الفسفور (٠م)

(الثامنة) يصنع بصهر ٦١ و ٨٨ نحاس و ٧ و ١٠ من القصدير و ٧٩ و ٠ من الحديد (٠م)

(التاسعة) يصنع بصهر سبعين جزءا من النحاس الاحمر و ثلاثين جزءا من التوتيا . وكيفية صهره ان تنضد طبقات متوالية من النحاس والتوتيا في بونقة كبيرة من الدخان الناري او الكرافيت وتغطى بطبقة سميكة من الغحم وتوضع في اتون وعندما يذوب المزيج يسكب في قوالب من المرمر الازرق مبطنة بالدخان وزبل البقر او في قوالب رملية .

(تبييه) ان قلت التوتيا فيه ضرب لون المزيج الى الاحمر او ان كثرت فالى الاصفرار او الى البياض وكلما قلت التوتيا زادت قابلية المزيج للسحب والتطرق ولا يسحب شريطا ولا يرق صفائح الا اذا كان حاميا وينوب بسهولة واذا رد لا تكون فيه مسام واذا اضيف اليه جزء في ائمة من الرصاص يسهل رده والعمل به على المحرطة (٠م)

(العاشرة) يصنع بصهر ٦٦ جزءا من النحاس و ٣٤ جزءا من الزنك (اي التوتيا) (٠م)

(الحادية عشر) يصنع باذابة جزئين من النحاس الاحمر و جزء من التوتيا فانزج نحس اصفر (٠م)

(الثانية عشر) يصنع بزوج ٥٤ جزءا من النحاس الاحمر بستة واربعين جزءا من التوتيا ويستترط في النحاس والتوتيا ان يكونا خاليين من القصدير والرصاص (٠م)

(الثالثة عشر) خذ مئة جزء من النحاس الاحمر النقي واربعة عشر جزءا من التوتيا النقية . مع الاجزاء في بونقة فيكون المعدن

لينا . (د . ص)

(الرابعة عشر) يؤخذ مئة جزء من النحاس الاحمر النقي و ٢٢ جزءا من التوتيا النقية . تمام في بوتقة فيكون المعدن لينا . (د . ص)
(الخامسة عشر) يؤخذ مئة جزء من النحاس الاحمر النقي و ٨ اجزاء من التوتيا . تجرى العملية السابقة (د . ص)

(السادسة عشر) يؤخذ مئة جزء من النحاس النقي و ٧ اجزاء من كل من التوتيا والقصدير . وهذا المعدن لين وسهل تحت المبرد (د . ص)

(السابعة عشر) يؤخذ مئة جزء من النحاس النقي و ٦ اجزاء من كل من التوتيا والقصدير (د . ص)
(الثامنة عشر) يؤخذ ٩ اجزاء من النحاس الاصفر و ٣ اجزاء من التوتيا . تمام في بوتقة (د . ص)

(التاسعة عشر) يسمى هذا المزيج بالنحاس المنقصر . يصنع باذابة ٩٠ جزءا من النحاس وعشرة اجزاء من القصدير ونصف جزء من الفسفور فتذوب بسهولة ويكون مزيجها قويا مرغا (م . ١٠)
(العشرون) يسمى هذا المزيج عند الافرنج (اوريد) ويصنع من ٢١ و ٦٨ جزءا من النحاس الاحمر و ٧٢ و ٨٥ من القصدير و ٣٤ و ١٠ من الانيون و ٩١ و ٢ من لث (اي التوتيا) و ٧١ و ٠ من النحاس الاصفر (م . ١٠)

(الواحدة والعشرون) يسمى هذا المزيج عند الافرنج بمزيج مانهايم الذهبي . يصنع باخذ من ٨٨ الى ٨٠ من النحاس ومن ٢٠ الى ١٢ من التوتيا (ك . ج)

(الثانية والعشرون) يسمى هذا المزيج عند الافرنج كريسون وهو ذهبي اللون وتزيد اللعان ولا يكتمل في الهواء ويصنع من مئة جزء

من النحاس الاحمر و ٥٠ جزءا من الزنك (اي التوتيا) وتصنع منه ظروف الساعات ونحوها (م. ٠)

(الثالثة والعشرون) يسمى هذا المزيج بمزيج قريز وقال ٠ يصنع بأخذ ٩٢ جزءا من النحاس و ٨ اجزاء من التوتيا (ك. ٠ ج)

(الرابعة والعشرون) يسمى (بنشيك) ويصنع من ٩٠ جزءا من النحاس الاحمر و ٣٠ من الزنك (م. ٠)

(مزيج الالومنيوم والنحاس) طريقة (اولى) يصنع من ٩٥ جزءا من الالومنيوم و ٥ من النحاس الاحمر وهذا المزيج يصنع منه زنابر الساعات (م. ٠)

(الثانية) يصنع من ١٠ اجزاء من الالومنيوم و ٩٠ جزءا من النحاس وهو قاس ولكنه ينسحب اسلاكاً ويقبل الصقل (م. ٠)
(الثالثة) يصنع من ١٩ جزءا من النحاس وجزءا واحداً من الالومنيوم (ك. ٠ ح)

(الرابعة) يصنع من ٩ اجزاء من النحاس وجزءا واحداً من الالومنيوم (ك. ٠ ج)

(الخامسة) يصنع من ٩١ جزءا من النحاس و ٩ اجزاء من الالومنيوم (ل. ٠ ج)

(مزيج الاجراس) طريقة (اولى) يصنع من اثنين وعشرين جزءا من القصدير و ٢٨ جزءا من النحاس و ٩٠ جزءا من النحاس و ١٠ اجزاء من القصدير يذب نحاس والقصدير ويسكب المزيج في القالب المتعددة وقد يعوص عن بعض القصدير بتوتيا او رصاص ومنهم من يضيف قليلاً من الخمسة تحسين الصوت ولكن لا فائدة منها وحسن صوت الحرس يتوقف على شكله (م. ١٠)

(ثانية) يصنع من ٧١ جزءا من النحاس و ٤٦ من القصدير و ٢

من التوتيا و ١٠ من الحديد تذاب معاً (م. ٠)
 (الثالثة) يصنع من ١٠٠ جزء من النحاس و ٢٠ الى ٢٥ من القصدير
 وهو للاجراس الكبيرة (م. ٠)

(الرابعة) يصنع من ٣ اجزاء من النحاس و جزء من القصدير (م. ٠)
 (الخامسة) يصنع من ٢٨ جزءا من النحاس الاحمر و ٢٢ جزءا
 من القصدير (د. ص)

(السادسة) يصنع من ٨٠ جزءا من النحاس و ٢٠ جزءا من
 القصدير (ك. ج)

(اجراس الساعات) يصنع من ٨٠ و ٤٨٧ من النحاس ومن ٥٧٣
 و ١٩ من القصدير يذاب معاً (ك. ب)

(مرايا التياسكوب) طريقة (اولى) تصنع من جزء من القصدير
 وثلاثة اجزاء من النحاس و قليل من الزرنيخ (ك. ب)

(الثانية) تصنع من ٦٧ جزءا من النحاس و ٣٣ جزءا من القصدير
 و جزءا واحداً من الزرنيخ (ك. ج)

(مزيج نحاس الاواني الابيض) طريقة (اولى) يصنع من ٢٥ جزءا
 من المغنيس و ٥٥ جزءا من النحاس و ٥٠ من الزنك (اي التوتيا) (م. ٠)

(الثانية) يصنع من ٥ اجزاء من المغنيس و ١٠ من النكل و ٤٥
 من النحاس (م. ٠)

(الثالثة) يصنع من ٥ اجزاء من الحديد و ٢٠ من المغنيس و ستة
 اجزاء ونصف جزء من النكل و ٧٥ جزءا من النحاس (م. ١٠)

(الرابعة) يصنع من ٧٥٠ جزءا من النحاس و ١٤٠ من النكل
 و ٢٠ من اوكسيد الكوبالت الاسود و ١٨ من القصدير و ٧٢ من التوتيا
 (م. ٠)

(مزيج المداليات النحاسية) يصنع من ٩٥ جزءا من نحاس و ٥

اجزاء من القصدير (ك.ج)
 (مزيج العملة النحاسية) تصنع من ٨٥ جزءا من النحاس وجزء
 واحد من التوتيا واربعة عشر جزءا من القصدير. او من ٩٠ جزءا من
 النحاس و٥ اجزاء من كل من التوتيا والقصدير (ك.ج)

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

(نحاس البرونز) يصنع من ٩١ جزءا من النحاس و٦ اجزاء من
 التوتيا وجزئين من القصدير (م.١٠)

« مزيج من النحاس يلصق بالراح والصيني والمعادن » وكيفيته
 يرسل النحاس ، يذوب كبريتات النحاس ثم يؤخذ من هذا
 الراسب من ٢٠ الى ٣٠ جزءا وتعجن بريت الراح (اي حامض كبريتيك)
 ثم يضاف الى هذا محلول ٧٠ جزءا من الرقيق ويدق الكل جيدا ثم
 يغسل ثم غسل حتى يزول منه الحامض ويترك المركب حتى يبرد . وبعد
 ١٠ ساعات و ١٢ ساعة تقسو حتى يقبل الصقل جيدا ويجدش الذهب
 و القصدير . وهذا مركب يلبس ذا أحمي واكمه متى برد لا يتقلص وينكش
 يبقى على حاله ويصق بالمعادن والراح والصيني (م.١٠)

« مخاليط العياكل طريقة (اولى) يصنع من ٩١,٤٠ جزءا من
 نحاس و ٥,٥٣ جزء من توتيا و ١٠٧٠ جزءا من القصدير و ١٣٧

جزءاً من الرصاص (ك. ج)

(الثانية) يصنع من ٨٢٠٤٥ جزءاً من النحاس و ١٠٠٣٠ جزءاً من التوتيا و ٤١٠ جزءاً من القصدير و ٣١٥ من الرصاص (ك. ج)
(الثالثة) يصنع من ٨٩٠٦٢ جزءاً من النحاس و ٤١٢٠ جزءاً من التوتيا و ٥١٧٠ جزءاً من القصدير و ٤٨٠ من الرصاص (ك. ج)



النوع الثاني

✽ في انواع تلوين النحاس ✽

(تلوين النحاس الاصفر باللون الاحمر) اذا اردت ان تلوين النحاس الاصفر والراشير النحاسية وما اشتهر باللون الاحمر او النحاسي الاحمر معطها مدة قصيرة في محف زيت الراح محم (م ١٠)
(تلوين النحاس باللون الاسمر) يلون النحاس لاصفر بكل لون اسمر بتعطيسه في مذوب بيترات الحديد او مذوب ركلوريد الحديد .
اما تفاوت الالوان في الشدة والحدة فباع لقوة المذوب وضعفه (م ١٠)
(تلوين النحاس باللون الاخضر الزيتوني) يلوين النحاس به بتسويد سطحه بمذوب احديد والرريح في حامض موريت وصقه بعد ذلك بفرشاة من الرصاص الاسود . ثم بطيه وهو حام بطلاء مؤلف من جزء من قرنيش الك و ٤ اجزاء من الكركم و جزء من الكبوج (م ١٠)

(تلوين النحاس باللون البنفسجي) يلوين النحاس به بتعطيسه في مذوب كلوريد الالومنيوم والالوان البنية محرق اوكسيد الحديد الاحمر وطباً على سطح النحاس ثم صقله بكية صغيرة من الرصاص الاسود (م ١٠)

(تلوين النحاس باللون الرمادي) يلون النحاس بتغطيس
النحاس في مذوب كلوريد الزرنيخ المخفف وهو يغلي فيرسل اللون عليه
واللون الازرق بمعالجته بهيدروكبريتيت الصودا . واللون الاسود بطليه
بمذوب كلوريد الذهب ممزوجاً بنترات القصدير واهل اليابان يلونونه
بانغلائهم في مذوب كبريتات النحاس والتسب والزنجار

(تنبيه) يتوقف النجاح في تلوين النحاس على امور منها حرارة
الآنية او حرارة المذوب الذي تغطس فيه او نسبة الاجزاء التي يتركب
النحاس منها ونوع مادتها والوقت الكافي لتغطيسها في المذوبات
وتشيفها (م . ٠)

(تلوين النحاس بغير البياض) تلوين التوج وهو المادة التي
تعمل منها المدافع لاجل عدم تاكلها واضمحلالها من الهواء واستمرار
نظافتها وهو ايضا نوع من اكسدة النحاس وكيفيته ان يذوب جزاً من
الزنجار وجزوة من ملح النوتادري في الحل ثم يغلي ويكشط ما يعلو فوقه من
الريم ويضاف اليه ماء الى ان يصير بحيث لا يحسن منه بطعم النحاس
الايسر ولا يرسل منه راسب ايض فيصفي الرائق ويغلي بسرعة لثلاث
يتركز او يرسل منه تنية . ومتى تم غليانه صب على ما يراد تلوينه بعض
وضعه في آنية اخرى ثم يسخن حالاً لاجل سرعة غليان السائل فتسود
القطعة من النحاس اولاً ثم تلون باللون الكحلي الداكن ثم بالحمرة السمراء
ثم الدكنة وان ريد منها بالسواد فقط رعت الآنية عن النار حال اخذ
محم في اسود ثم تعسل مراراً بماء كثير وتجنف بحرقه تجفيفاً كلياً . واذا
كان مصوب تلوينه قسعة كثيرة خرجت للغسل واحدة فواحدة والاولى
ان يكون محم . . كور صعب لانه كلما كان صعب كانت النتيجة اجود
ولو بدت عمية . . .

(تلوين النحاس لاصفر : اللون البرتقالي) اذب ثلاثة دراهم من

الصودا الكاوي وخمسة دراهم ونصف درهم من كربونات النحاس في ٢٤ درهماً من الماء وغط النحاس في هذا المذوّب فيتغير لونه من الذهبي الى البرتقالي حسب مدة بقائه في السائل ثم يغسل جيّداً وينشف ينشارة الخشب (م .)

(تلوين النحاس باللون الاحضر) غطّ النحاس الاصفر في الحامض النيتريك المخفف ثم عرّضه لبخار الامونيا وكرّر ذلك مراراً فيصير لونه احضر كالبرونز القديم . ويمكن تلوينه كذلك باذابة جزء من ركلوريد الحديد في جزئين من الماء وغط النحاس فيه او باغلاؤه في مذوّب يترات النحاس (م .)

(حفظ النحاس الاصفر من الاكسار) اذا اردت بقاء لون النحاس الاصفر على ما هو مع سلامته من الاكسار فانقعه في الحامض النتريك المخفف حتى تزول الآثار الباقية عليه بعد العمل به ثم احمله بالرمل والماء وتنشفه وغطه هنيئة في الحامض النتريك التجاري الذي واغسله بماء نظيف وجفّه في دقيق النشارة ثم احمله على سطح حامٍ واطله بالطلاء الآتي كما ستري اوقية من قشر اللك تذاب في ٢٠ اوقية من روح الحمر المتيلي (اي المضاف اليه عشر جرمة من نقت الخشب غير النقي) ويضاف اليه دم الاخوين او (انطو) اذا اريد ان يلون النحاس بلون احمر وزعمران او كرم اذا اريد ان يكون بلون اصفر ومزيج من كلا الفريقين اذا اريد ان يكون بلون متوسط بينهما . فاذا ريد تحويل النحاس بلون الذهب مثلاً يضاف كل جزء من اللك المذوب في روح الحمر المتيلي ٤ اجزاء من دم الاخوين وجزء من الكركم . او يكون سد صفرة تصاف ٤ اجزاء من الكركم وجزء من الانطو

(قتميه) هذا الطلاء يتحمله احررة والور وبذلك ينبغي ان يوضع في اوعية مغطاة من الزجاج او الخزف وتطلى به الآلية النحاسية نرسدة من

وبر الجمال لا معدن فيها (م ٠)

(تسويد النحاس) طريقة (اولى) ضع في اناء زجاجي ثمانية درهم من سائل التشادر واضف عليه اربعين درهماً من كربونات النحاس وحركهما فيذوب النحاس . وبعد تنظيف قطعة النحاس الاحمر (كما سيمر في مقالة التلييس ٢٨) غطسها في هذا المذوب واخرجها فتكون بلون اسود يزداد رونقه اذا صقلتها (د ٠ ض)

(الثانية) اذب يترات الفضة في اناء فيه قليل من الماء وشبع الماء منه ثم اذب يترات النحاس في اناء آخر واخرج المذوبين معاً وغطس النحاس فيهما ثم احمه حتى يسود ويصير باللون المطلوب . ويرى هذا النحاس الاسود في النظارات وغيرها من الآلات البصرية

او اذب اربعة دراهم من بي كلوريد اليلاتين وقمحة من نترات الفضة في ست اواقي من الماء وادهن النحاس الاصفر بها بفرشاة ناعمة وكرر الدهن مراراً حتى يسود النحاس ويصير باللون المطلوب (م ٠)

(تسويد النحاس الاصفر) نظف النحاس جيداً ثم اذب درهماً من سلفات النحاس ونصف درهم من هيبوسلفيت الصودا في ثمانين درهماً من الماء وغطس النحاس فيه وسخنه جيداً فيسود واذا زدت الهيبوسلفيت زاد السواد فحومة واذا زدت سلفات النحاس صار الاسود رمادياً . ولك (طريقة اخرى) لتسويد النحاس وهي ان يذاب زرنيخ في حامض ايدروكلوريك ويغطس النحاس فيه فيسود ويجب ان تحفظ قشرة السود على النحاس في الحالين بدهنه بقريش

(ا م ٠)

النوع الثالث

✽ في تنقية وجلاء النحاس والنقش عليه وتنظيف النقود ✽

✽ والنياشين النحاسية ✽

(تنقية النحاس الاحمر) خذ برادة نحاس وذوبها في الحامض النترك ومد المذوب بماء وغطس فيه قضيب حديد فيرسب النحاس ضع الراسب في بوثقة بعد غسله واصهره على النار فلك النحاس الخالص وهكذا اذا سمحت كبريات النحاس وصهرته في بوثقة (م . ٢٠)

(جلاء النحاس بالمحوامض) ذا كان النحاس انراد جلاؤه ملطخا بالدهن او بالزيت يحى اولاً ثم يغط في ماء محمض بالحل ثم في ماء نقي وبعد ذلك يكال جران من الحامض النترك ويزجان بالماء او يمزج جزء من ملح النتادرو جزء من زيت الرج (اي الحامض الكبريتيك) وجرن من الحامض النترك وجزء من الماء (ويزوب ملح النتادر في الماء حتى يشبعه) وتغمس الآلية والادوات النحاسية في المزيج الاول او الثاني برهة لا تزيد على عشر ثوان ثم ترفع وتغمس في ماء بارد نقي ثم في ماء سخن وصابون وتنشف في دقيق التشارة الحامي ثم رمت بعد ذلك ان تحفظها من الصدأ فادهن بغريش ولاحسن تركها لا دهن وتكرر الجلاء عند الحاجة (م . ١٠)

(منظف للنحاس الاصفر) خذ اوقيتين من النحاس لاصفر واربع اواقي من الحجر الطرابلسي (تريبولي) وعجن الكل مد . او اعجن الحجر الطرابلسي بالزيت الحلو . ثم اجز به النحاس لاصفر بمجدة ناعمة . والاحسن ان تبل النوع الاول بالماء قبل الجلو به والثاني بالزيت الحلو . ولا يجلي كذلك من النحاس ما كان ملبساً او مطياً (م . ١٠)

(تنظيف النقود والنياشين النحاسية) هذه اذا كانت غير
مغطاة بالبرونز تنظف هكذا . يستحضر مغطس مؤلف من تسعة اجزاء
من ماء المطر وجزء من الحامض الكبريتيك تغطس فيه القطع المطلوب
تنظيفها مدة كافية لتذويب الكبريتيد الاسود الذي يكسوها ويكفي
لذلك اعيادياً ٥ او ١٠ دقائق ثم ترفع وتغطس في ماء نقي ثم تغسل
بصابون (ويفصل صابون الصاغة) بفرشاة ناعمة جداً ومتى صفا لونها
تغطس ثانية في الماء النقي وتنشف بحرق ناعمة واحيداً تنشف باطف
بجلد الأروى الجديد انستحضر لهذه الغاية . اما اذا كانت مغطاة فيلزم
الانباه ان لا تقرب من السائل الحامض لانها حالما تلامسه ينكشف
نحاسها . فاذا كان النيشان وسمّاً يوضع في مغطس من البزيرين ثم يغسل
بالصابون بفرشاة ناعمة وهكذا كما تقدم اما اذا كان وسمه حاصلًا من
عجود اللبس باليد بدون اعتناء (لانه يجب ان يمسك عند الاقتضاء
بالمقط) فالأفضل ان يمسك بطرف الانامل وينطف بمسحه بجلد الأروى
اما اذا كان النحاس مكشوراً لكثرة الاستعمال كما هو الاغلب ينظف
مرشاة قاسية يلوّث شعرها تسمع اصغر ثم يمزج من مسحوق التراب
الحديدي الداعم والبلوواجين ويتركها النيشان فيكسوه عتاء من
الروزنم)

(التمش بالقصة على النحاس) تعنى الصفيحة النحاسية التي يراد
نقش عليها صبغة رقيقة من التسمع الابيض ثم يحفر فيه الرسم الذي
يرد نخته برأس محدد بحيث ينكشف النحاس ويجب لاعتناء الكلي
الكبلا يترك تبي من تر التسمع على النحاس الذي كشف ثم توصل
الصفيحة المذكورة ببطارية لبطاريات قطبها السالب متصل بصفيحة
أخرى من النحاس ثم تعمس الاثنان معاً في مذوب الراج الابيض
وجرى الكبريت في يفع على الصفيحة الملبسة بالتسمع أكثر مما يفعل على

الأخرى فيجفر عليها الخطوط التي هي عارية من الشمع . ومتى صار عمق
الخطوط المذكورة نحو ميليمتر ترفع الصفيحة وينقط عليها نقط قليلة من
الحامض الهيدروكلوريك لتسطيفها من اثر الزجاج ثم تغسل جيداً . ومتى
حنرت الصفيحة على هذه الكيفية يكن املاء المكان المحفور بالفضة او
النكل او غيرها بواسطة مغطس كهربائي اعيادي واخيراً تنظف من
الشمع وتصل (م . ٠)

المقالة السابعة عشر

✽ في الرصاص وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على نوعين ✽

النوع الاول

✽ في الرصاص ووصفه ✽

(الرصاص) هو جسم معروف قديماً يوجد في الارض بالحالة
الرصاصية والحالة الاوكسيدية والحالة محبة وحالة الكبريتية التي
تعرف ايضاً بحالين (ك . ب)

(او صفه) هو جسم يمين للورقة لامع كثيراً لليونته بحيث تحفظه
الاعظار ضعيف الوجة كثير القبول للطرق قيس لامتداد وامتانة ولسا

مه الذي قطره عشر قيراط ينقطع اذا علق فيه ثقل ثلاثين رطلاً
 ويسج في حرارة درجتها (٢٢٢) من المقياس المئتي واذا استدام سبكه
 غلا وتطير شيئاً فشيئاً واذا وصل لدرجة الاحمرار البيضاء واذا سج
 مكتوباً للهواء استحال اولاً الى اول اوكسيد اصفر ثم الى بي اوكسيد
 احمر واذا كسف للهواء في الحرارة المعتادة مدة تاكسد ثم استحال الى
 اول كاربونات ابيض بسب ما يمتصه من حمص الكاربونيك الذي في
 الهواء ووزنه النوعي (١١٤٥٥) (ك . ب)

النوع الثاني

✽ في استخراج الرصاص ✽

(استخراج الرصاص) ان يؤخذ الحالين اعني الكريتور الطبيعي
 ويغسل عد ان يفتت في الماء لتفصل عنه اوساخه ثم يكلس على النار
 ويوضع في تنور عاكس ليس عالي القبة ليسبك فيه فيتأكسد جزوة من
 الرصاص ويحترق لعب الكريت تم تقوى النار فيرل الرصاص الى
 اسفل التنور وتبقى الاوسح فوقه فيبقى عليها كمية من الجير الكاوي ليتحد
 بالاوساح ويسهل زعمها تم يستنزل الرصاص من التنور وهذا الرصاص
 يسمى بالرصاص عملي ومن حيث ان الاوساح تحوي على كثير من
 كريتات الرصاص فيستحضر منها رصاص بان توضع تايماً في التنور
 معروسة فيه وتسبث فيتحد خير بحامض الكريتيك ويتسرب الكريتور
 الموجود في الكتلة اوكسيد الرصاص ويخلص الرصاص الا انه يكون
 اقل نقاء من لاول والرصاص العملي المذكور يحتوي على قليل من
 المنحاس والحارصيني ولا تيمون فاذا سبك مكتوباً للهواء تاكسد الحارصيني

والانتيمون اولاً تم تأكسد النحاس و بقي الرصاص قتيماً وفي هذه العملية
يتكون كثير من السيلقون الذي هو مكون من اول اوكسيد او بي اوكسيد
الرصاص . ويستحضر الرصاص النقي ايضاً بتكليس كاربونات الرصاص
بالفحم في بواق من طين (ك . ب)

الفصل الثاني

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في صناعة حروف الطبع ❖

(حروف الطبع) طريقة (اولى) تصنع باذبة عشرون جزء
من الانتيمون وثمانين جزءاً من الرصاص (ك . ب)
(الثانية) احسب لكل عشريئة اقة من الرصاص ثلاث
اقات من الانتيمون . ثم احمِ الرصاص الى درجة خمرة وكثر
الانتيمون كسراً صغيرة جداً والحقها عليه فيتنزع المعدن . ثم ضع كل
عشرين اقة من المزيج اقة من القصدير وانقِ اكل على نار خفيفة مدة
يومين حتى يتم امتزاجه . ثم ضع قليلاً من اشمع او من الزيت على
وجهه وحركه فتطفوا الاوساح على وجهه فانزعها عنه فيصير صالحاً
لسكب الحروف . واحذر من دخل التوتيا (اي الزنك) في المزيج لانه
يفسد الرصاص . واما الحروف العتيقة والمكسرة فبتذويبها في النار
تطفوا اوساحها فتنزع عنها . واذا تثبت ان تبقى الحروف طيبة قليلاً فقد

النوع الثاني

❖ في اصطناع الخردق ❖

(الخردق ١ مركب من نحو جزء واحد من الزرنيخ لكل مئة جزء من الرصاص . ويصنع في ابراج علو بعضها نحو مئتين وخمسين قدماً وكيفية عمله انهم ينقون المركب على راس البرج ثم يصبونه في مصاف فينزل من ثقوبها ويتجمع تقطاً مستديرة ويجمد وهونازل ويقع في بر ماء بعد نزوله لئلا يصطدم بحجم جامد فيبرد فيها . ثم يخرجونه منها ويضعونه في اسطوانة دائرية متقوية تقوياً متفاوتة في الصغر والكبر فيرل الصغير مع ثقوبها الصغار والذي اكبر منه من ثقوب اوسع وهكذا يجمع انواعاً ابواً . ثم يضعونه مع الرصاص الاسود على دواليب سريعة الدوران فيحك بالرصاص فيصقل . ثم يدحرجونه على سطوح مائلة موضوعة قريبة بعضها من بعض فاذا كانت الخردقة محكمة الاستدارة قفزت من سطح الى آخر والا فصرت عن ذلك . وقد يدحرجونها على سطح واحد مائل فالمستديرة تندحرج الى اسفله والبقية تندحرج عن جوانبه ولا تبلغ اسفله (م ٢٠)

المقالة الثامنة عشر

✽ في القصدير وما يتعلق بها ✽

القصير الأول

✽ وهو على ثلاثة انواع ✽

النوع الاول

✽ في القصدير واوصافه ✽

(القصدير) هو من المعادن المعروفة قديماً حتى انه مذكور في كتب موسى عليه السلام ويوجد معدنه في بلاد الاوروبا فيوجد بكثرة في (كوروايل) من بلاد الانكليز ويحلب ايضاً من المكسيك والشيلى من بلاد الاميريكا والنبي منه ما يحلب من جزيرة الملوك في بلاد الاسيا ويوجد في مكديوا واكثر وجوده في المعدن يكون بحالة الاوكسيد واحياناً يكون بحالة الكريتور والغالب ان يوجد مختلطاً بالزرنج والنحاس وخارصبي والانتيسون والونجستين ويكون حبوباً مخلفة في الصغر وكبر وعروة في لارض

(اوصافه) (واحد) وهو بيض فصي والصلابة واليبوسة واللمعان فيه اشد منها في لردص ميقب الطرق واتمدد اكثر منه حتى يمكن ان يصفح في صفائح رقيقة واحدة منها جزء من الف جزء من القيراط وتنفع هذه الصفائح لطلاء (المرايا) (ثانياً) ان فيه خشة تسمع عند

ثنيه وفردة تسمى بخشة القصدير لكونها خاصة به وتلك الخشة ناشئة من تفكك القوة التماسكية التي بين اجزائه الدقيقة المركب منها كتلته .
 (ثالثها) انه يذوب في درجة مائتين وثمانية وعشرين اذا سبك في اوان مسدودة بدون ان يتصاعد منه شيء فان لم تكن الاواني مسدودة بان كانت في ممر الهواء امتص اوكسيجين الهواء وتأكد هو بضوء يظهر منه عند التأكد فاذا ترك ذاتياً مدة ظهر على سطحه قشرة سنجابية تميل للرمادية تتلألأ بالوان تخلفه كالوان قوس قزح وتبقى كذلك بعد ان تبرد بمدة واذا ترك القصدير مكشوقاً للهواء في الدرجة المعتادة مدة طويلة تغبش لونه شيئاً فشيئاً فان كان مخلطاً بالرصاص حصل له الغبش بسرعة وذلك الغبش حاصل من اتحاده بالاوكسيجين . (رابعها) انه يذوب في حمض الكبريتيك وحمض لايدروكلوريك والماء الملكي فاذا انحل في واحد منها وصبت عليه الجواهر الكعاقبة ظهرت حالة الاجسام المخالطة به ماذا صب عليه من الجواهر الكعاقبة كبريتات الصودا ورسب عنه راسب ايض كان ذلك الراسب هو الرصاص وان صب عليه سيلن ايدرات البوتاسا ورسب راسب ازرق بنفسجي كان ذلك الراسب الحديد والنحاس فيعلم ان القصدير كان محمواً على الرصاص في الاول وعلى الحديد والنحاس في الثاني . (خمسها) انه اذا اذيب على النار وبقي عليها حتى وصل الى الاحمر لا يبيض ثم اتي على الارض انفصل الى كرات صغيرة تنشط على الارض ويظهر منها ضوء عظيم والوزن النوعي للقصدير (٧٢٩١) (ر . ك . ب)

النوع الثاني

❖ في استخراج القصدير ❖

(استخراج القصدير) ان يؤخذ المستخرج من المعدن الذي يكون بحالة الاوكسيد ويكسر ويفصل ثم يحمى لينفصل عنه ما كان مختلطاً به من الكبريت والرنيخ واللاتيمون . ثم يؤخذ الخالص ويحاط بالفحم ويحمى عليه بنار قوية ويرش بالماء زمناً فزماً لئلا يضع منه شيء بسبب نفخ الكبر عليه حتى يسيل القصدير ويجمع في فخار احواض والمخطط بكبريتوري النحاس والحديد يحمى ايضاً ليستحيل الكبريتور الى كبريتات وتبقى الاكاسيد الثلاثة او كسيد الحديد واوكسيد النحاس واوكسيد القصدير فتغسل على طاولة او الواح من خشب توضع منحرفة ليذهب اوكسيد كل من النحاس والحديد خلقتة ويبقى اوكسيد القصدير على الطاولة فان بقي معه اثر من الحديد فصل عنه بواسطة المغناطيس ثم يذاب القصدير بالطريقة السابقة (ك . ب)

النوع الثالث

❖ في التنك وتنظيفه وتبييضه وعمل التموج عليه ❖

(الصفيح او التنك) الصفيح الابيض المشهور بالتنك ليس الا صفائح حديد يطل سطحها بالقصدير فيتحد بالحديد ويتكون عنهما بورات صغيرة متعقدة بعصر التصاقاً كلياً تصير السطح امس نضراً وهذا ترتب بعض حوامض الحفيدة في هذا السطح اورثته المعان التموجي الذي يتهدد في بعض الاور وقد اخترع ذلك من مدة المعلم (الاور)

وسماه بالتموج المعدني (ك . ب)

(تنظيف وتبييض الصفائح) طريقة (اولى) تنظيف الصفائح الرقيقة التي من الحديد بنمرها في حمض الكبريتيك المخفف بالماء ليندوب به الاوكسيد الذي يكون على سطح الحديد . ثم تدلك الصفائح بالرمل الناعم وتغمر في السحيم الذائب ثم في القصدير الذائب وعليه طبقة من السحيم وكلما كان القصدير اقل يكون السطح اسد ملامسة والقصدير الانكليزي هو الاجود في ذلك (ك . ب)

(الثانية) تقص صفائح الحديد قطعاً يجعل شكلها هكذا [حتى تستقر على قاعدة تم تنقع في الحامض الكبريتيك (اي زيت الزاج) المخفف وقد يفصل الحامض الهيدروكلوريك (اي روح الملح) عليه . والمعتاد في بتسرك ان يخفف الحامض الكبريتيك بعشرة امثاله من الماء وتنقع صفائح الحديد فيه نحو ثلث ساعة . ثم تنقل منه اقل الى كاون حديد او فرن حديد مغلق محمي الى درجة الحمرة وتترك فيه نحو ست ساعات حتى تزول عنها ابار التاكسد . ثم تخرج منه وتقوم بعد ما تبرد وتقر بين اسطوانتين من الحديد تضغطانها ضغطاً عظيماً حتى تملس وتسير لدنة مرنة . ثم تعاد الى الكاون وتترك فيه ست ساعات اوسبغاً على حرارة اخف من الاولى كثيراً . وتعاد فتنقع في الحامض الكبريتيك الساخن المخفف نحو عشر دقائق من الزمان . وقد تجلى بعد ذلك بالرمل والتهنب ثم تعط في الماء وتغمس بعده في اسحيم المذاب حتى تسخن وتطير عنها الرطوبة بجمارة السحيم فتعط في مذوب القصدير على ما ستري . هذا من جهة الحلاء واما الببيض بالقصدير فيكون بوضع حديد في قدور متعددة وذلك اهم يصنعون وجاقاً واضحاً من الاجرة ويضعون عليه قدراً شكها قائم الروايا (كصندوق الكاز) يذيون فيه القصدير ويذيون تسخين على وجه القصدير لمعه من التاكسد ويحيطون الوجاق بقعر هذه القدر

وبجوانبها . ويضعون بجانبها قدرًا آخرى يذيبون الشمع فيها . وقدرًا ثالثة كالاولى شكلاً ولكن اصغر منها حجماً مقسومة بفواصل قسمين مملوءة من اجود انواع القصدير المدرغل وقدرًا رابعة ذات قعر مشبك ولا يوقدون تحتها بل يستعملونها لتجفيف الحديد . وقدرًا خامسة فيها قصدير علوه نحو ربع قيراط فقط فاذا ازدادوا غط صفائح الحديد في القصدير تفلوها من قدر الشمع صفيحة فضيحة وواقفوها على حافتها في قدر القصدير الاولى وابقوها فيها نحو ثلث ساعة . ثم رفعوها وصبروا عليها حتى تجف قليلاً وغطوها في القسم الثاني وواقفوها بعد ذلك في القدر الرابعة لتجف فيكون بعض القصدير قد سال وتجمع على حافتها السفلى فتغط حافتها في القصدير القليل الذي في القدر الخامسة وتهز فيها حتى يسيل عنها القصدير الرائد اجتمع عليها . ثم تعاد فتغط في قدر الشمع وتمر بعد ذلك بين اسطوانتين تدوران عليها فتخرج ملساء مستقيمة فتجلى بالنخالة والحلدة وتنضد في الصناديق وتنحن الى حيث تصنع آية وادوات كصحون وكؤوس التنك وغيرها مما هو شائع الاستعمال (م . ٥)

(عمل التموج) التوج له اربع طرق (اولها) ان يخلط جزءان من حمض الاروتيك بجريين من حمض الايدروكلوريك (اي روح الملح) وثلاثة جزء من الماء المقطر (ثانياً) ان تمزج اجزاء متساوية من الماء وحمض الازوتيك وحمض الكلورايدريك وحمض الكبريتيك (ثالثاً) ان تمزج جزء من ملح السادر باربعة اجزاء من حمض الازوتيك (رابعاً) ان تمزج اربعة اجزاء من حمض الازوتيك بجزء من كلورايدرات الصود وجزئين من الماء المقطر ثم بعد تحصيل احد هذه المخلوطات تؤخذ صفيحة رقيقة من الحديد وتحمى ويمسح سطحها الذي لم يكن على النار باستفجه معموسة في حد المخطوطات فيحصل من ذلك التموج سريعاً ثم تغمر الصفيحة في الماء البارد وكلما كان الماء ابرد كانت خطوط التموج

اصغرة فاذا اخرجت الصفيحة من الماء وشوهد فيها اثر بقع سنجابية او بقع سود دلت دلالة خفيفا بقطن او زغب ريش مبتل كل منهما في الماء المقطر الموضوع في كل لتر منه ملعقة من الحمض فاذا اريد حفظ هذا التموج مدة طلي سطحه بطبقة من محلول الصمغ السنكالي في روح العرقي او محلول الصمغ العربي في الماء ولا بد ان يكون للمحلول قوام حتى تكون عنه تلك الطبقة وحيث كان هذا الطلاء شفافا ولا يحجب التموج ولو كان ملونا بل يحكيه في لونه (ك . ب)

الفصل الثاني

وهو على ثلاثة انواع *

النوع الاول

* في امزجة المعادن مع القصدير *

(مزيج لا باريق الشاي) يصنع بصهر ٥٥ و ٨٨ جزءا من القصدير و ٥٣ و ٩٥ من الالسيوم و ٩٤ و ٩٥ من الرث (اي التوتية) و ١٨ و ٠ من النحاس الاحمر (م . ١٠)

(مزيج تطبع عليه نقوش الصور المنقوشة على الخشب ونحوها) يصنع بصهر ٤ اجزاء من البزموت و ٢ ١/٢ من الرصاص و ٢ من القصدير و واحد من حروف الطباعة القديمة على حرارة خفيفه جدا (م . ٢٠)

(مزيج القصدير والالومنيوم) يصنع هذا المزيج على سبب مخصوصة فاذا قلت فيه كمية القصدير بالنسبة الالومنيوم كان تصم و اذا زدت

زاد قابلية الانسحاب وامكن استعماله عوضاً عن القصدير لانه اقسى
وامرن منه فيصنع من ٣ اجزاء من الالومينيوم و ١٠٠ من القصدير (م. ٠)
(مزيج قاس) قلما يتاثر بالحوامض ولنا من ٥ اجزاء من الالومينيوم
و ١٠٠ من القصدير فهو مزيج كثير الاستعمال (م. ٠)

(مزيج سهل الذوبان) طريقة (اولى) يصنع من ٤٧٣٨ جزءا من
البزموت و ١٣٢٩ جزءا من الكاديوم و ١٩٣٦ جزءا من الرصاص و ١٩٩٧ جزءا
من القصدير . فيذوب بالماء الساخن ويمكن وضعه في اليد ذائبا كما يوضع
الزئبق فيها (م. ٠)

(الثانية) يصنع من ٨ اجزاء البزموت و ٥ من الرصاص و ٣ من
القصدير يذوب بجمارة اقل من حرارة الغليان (م. ٠)

(الثالثة) يصنع من ٢ بزموت و ٥ رصاص و ٣ قصدير . فهو
يذوب في الماء الغالي (م. ٠)

(الرابعة) يصنع من ٣ رصاص و ٢ قصدير و ٥ بزموت . فهو
يذوب على درجة ١٩٢ فارنهایت (م. ٠)

(مزيج لاصطناع اباريق الشاي والصحون ونحوها) يصنع من ٨٩
جزءا من القصدير و ٧ من الانتيون و جزئين من كل من النحاس
الاحمر والبزموت (م. ٠)

(مزيج يفرغ في القوالب الصغيرة) هذا المزيج يصنع من ٦ اجزاء
من البزموت و ٣ من القصدير و ١٣ جزءا من الرصاص فبعد ذوبانها
واختلاطها معاً تجعل قضباناً وتذحر الى حين الاستعمال وحينئذ تذاب
وتفرغ في الميزم (م. ١٠)

(مزيج يفرغ في القوالب الكبيرة) يصنع من ٣ اجزاء من البزموت و جزء
من القصدير و جزء من الرصاص . وتغط الادوات المرغة منه في الحامض
النيتريت المخفف وتغسل بالماء وتغسل بمخرقة من الصوف فيصير منظرها

كنظر المزيج الذي تصنع منه الادوات الصغيرة (سيأقي) (م. ٥)
 (مزيج لعمل النياشين والنقود وما شاكل) لهذا المزيج انواع
 متعددة منها نوع يذوب على ١٠٤ سنتيكرا و هو يصنع من ٥ اجزاء من
 البزموت وجزئين من الرصاص وجرء من القصدير. ونوع يذوب على ١٢٢
 سنتيكرا و يصنع من ٣ اجزاء من البزموت و ٣ من الرصاص و ٣ من
 القصدير. ونوع يذوب على ٩٣ سنتيكرا و يصنع من جزئين من كل
 من القصدير والبزموت والرصاص (م. ٥)

(مزيج تلبس به الاجسام المفرغة في القوالب) يصنع من جزء
 من كل من القصدير والزيق والبزموت وذلك بان يمزج الزيقي بياض
 بيضة ويضاف الى القصدير والبزموت وها ذائبان ويخلط بهما جيداً
 فيحصل من ذلك مزيج تطلّى به الادوات المفرغة وهو سائل سخن بواسطة
 فرشاة (م. ٥)

(مزيج ابيض) يصنع من ١٠ اجزاء من حديد الصب و ١٠ من
 النحاس و ٨٠ من التوتيا ويفرغ في القوالب فلا يلصق بها ويبقى صقيلاً
 لامعاً ولو تعرض للهواء مدة طويلة (م. ٥)

(مزيج ليتر) ان هذا المزيج يلصق شديداً بالمعادن والزجاج
 والحزف ويصح استعماله عوضاً عن (اللحام) ولا سيما اذا كانت الادوات
 مما لا يطبق الحرارة الشديدة واكثره مؤلف من مسحوق النحاس دقيق
 (يصنع مسحوق النحاس بتذويب كبريتات النحاس وتسخينه الى درجة
 الغليان ثم يرسب بالتوتيا المعدنية فيلصق النحاس الراسب بالتوتيا ويفرغ
 عنها بواسطة الحامض الكبريتيك) (اي زيت الزاج المحفف) ثم يغس بالماء
 ويجفف على حرارة معتدلة) وهو يصنع بوضع ٣٠ او ٣٦ جزءاً من
 مسحوق النحاس هذا في هاون من حديد الصب او هاون مبطن بالحزف
 وعجنها جيداً بحامض كبريتيك (اي زيت الزاج) تقطه النوعي ٨٥ و ١

ثم يضاف الى هذا المعجون ٧٠ جزءاً بالوزن من الزئبق ويحرك تحريكاً دائماً من البداية الى النهاية . وبعد ان تتمزج هذه الاجزاء امتزاجاً تاماً تغسل بماء سخن وتوضع على جانب لتبرد فلا يمضي عليها عشر ساعات او اثنتا عشرة ساعة حتى تقسو وتصير تتخدش القصدير . ثم اذا اريد استعمالها تحمي الى درجة ٣٧٥ سنتيكراد فتصير لينة كالشمع بعد عجنها في هاون من الحديد . وحينئذ تمد على سطح الاداة المطلوبة فتقى بردت وقست تلتصق بها الصوقاً شديداً

(مزيج تصنع منه الادوات الصغيرة) ان هذا المزيج يذوب على درجة اوطأ من درجة الحرارة التي يذوب عليها المزيج المذكور قبله وهو صلب جداً وغير قصم ويصنع من ٣ اجزاء من معدن البزموت و٦ من التوتيا و١٣ من الرصاص تذاب جيداً في وعاء وتحرك معاً ثم تصب في وعاء آخر وتذاب ايضاً فتصير مزيجاً واضح الحروف عند الجمود واذا غطت الادوات المصنوعة منه في الحامض النيتريك ثم غسلت بالماء وصقلت بمخرقة من الصوف صارت اجزاؤها البارزة صقيلة وبقيت اجزاؤها الغائرة غبراء قائمة فيتحسن منظرها بذلك كثيراً . اما مقدار ما يدخل في هذا المزيج من المعادن في اجزاء من المئة فهو ٢٧ و ٢٧ من البزموت و ٦٤ و ١٣ من التوتيا و ٠٩ و ٥٩ من الرصاص (م .)



النوع الثاني

✽ في تبيض المعادن بالقصدير ✽

(تبيض المعادن بالقصدير) تبيض المعادن بالقصدير على اربع طرق (الاولى) الدهن بمذوب القصدير و (الثانية) ما هم القصدير

(الثالثة) الخط في القصدير و (الرابعة) التليس بالبطرية . الطريقة (الاولى) تبيض بها صفائح الحديد وقد مر شرح ذلك (في النوع الثالث من القسم الاول في عمل التلك) وتبيض بها ايضاً الاوعية النحاسية (والحديدية اذا اتقن جلاؤها) وذلك بان تنقع في الحامض الكبريتيك (اي زيت الزاج) المخفف وتجلى بالرمل وتحمي على النار الى الدرجة التي يكاد القصدير يذوب عليها وترش بمسحوق القلفونة ويصب فيها قصدير ذائب مبرغل معطى بالقلفونه نمتنع تاكسده ويقلب الوعاء سريعاً حتى يصيب القصدير كل جانب من باطنه ثم يصب ما بقي من القصدير ويفرك باطن الوعاء بالكثيت ليتساوى دهان القصدير عليه . ويكرر ما تقدم اذا كان التكرار لازماً . وواضح ان الاوعية تكون حارة اثناء تبيضها ليبقى القصدير ذائباً فيها (م ١٠)

(الثانية) تبيض بها الاوعية بطلي سطوحها بملغم القصدير والرئبق بعد جليها وتشيئها ثم تسخين تلك السطوح ليتطير الرئبق عنها ويبقى القصدير لاصقاً بها . وقد قل استعمل هذه الطريقة الان ع كن قديماً (الثالثة) يؤثر تبيض الادوات النحاسية بها . وذلك بان تغمس في مذوب القصدير الساخن فيرسب القصدير على سطوحها . ومن احسن مذوبات القصدير لذلك هذا المذوب يصنع من شب السادر (اي كبريتات المشادر والالومينيوم) ١٧ وقية (طبية) ومن الماء الغلي ١٣١ نيرة ومن كلوريد القصدير الاول اوقية فتجلى الادوات جيداً وتغمس في هذا المذوب حاراً حتى تبيض بقدر المطلوب . واحسن مما تقدم ان تقرن الادوات بقطعة من التوتيا النظيفة وتغمس في هذا المذوب : يصنع من بي طرطيرات البوتاسا ١٤٤ اوقية ومن الماء الناعم ٢٤ اوقية ومن كلوريد القصدير الاول اوقية واحدة ويجب اغلاء هذا المذوب بضع دقائق قبل غمس الادوات فيه (م ١٠)

(الرابعة) وهي التليس بالبطارية يستعمل لها المنطس الاقي .
 يصنع من بيروفسفات البوتاسيوم ١٢ اوقية ومن الماء الناعم ٢٠ اوقية ومن
 كلوريد القصدير الاول $\frac{1}{2}$ ٤ اوقية فيصب هذا السائل في البطارية
 وتغمس فيه قطعة من القصدير النقي موصولة بالقطب الايجابي من البطارية
 (اي النحاس او الكربون) وتوصل الادوات المراد تبييضها بالقطب السليبي
 (اي التوقيا) ويلزم ان تكون البطارية معتدلة القوة فتلبس الادوات بها
 وتجلى بعد تلييسها بفرشاة من الشريط كما تجلى كل الادوات الملبسة
 بالكهربائية . تنبيه . الاوقية ثمانى دراهم والليبرة ١٢ اوقية (م) .

النوع الثالث

✽ في التنك الاسود بدل لوح الحجر ✽

(التنك الاسود بدل اللوح الحجر) يصنع الافرنج الواحاً معدنية
 يكتب عليها باقلام الحجر كما يكتب على الواح الحجر السوداء . وطريقتها
 ان يمزج ١٦ جزءاً من مسحوق حجر الحفان و ٢١ جزءاً من مسحوق الفحم
 الحيواني و ١٠ اجزاء من الكاوتشوك النقي و ٥ اجزاء من الكبريت ويصنع
 المريج رقوقاً . ثم يوضع لوح من التنك على مائدة ويوضع عليه طاحية
 ورق وعلى طاحية الورق رق من هذه الرقوق ثم لوح من التنك وطاحية
 ورق ورق من هذه الرقوق وهلم جرا . ويضغط هذا الرصيف ويوضع
 في ختمين حرارتها من ٢٦٦ درجة فارنهایت الى ٢٨٥ مدة ساعتين
 ونحف ثم يضغط كل لوح وحده بامراره بين فميتين من الحديد محماتين
 بهجرو يجب ان يكون معطى من جانبيه بطاحيتي الورق ويعرض بعد
 ذلك لحرارة مذكورة فوق ساعتين اخريين وحينما يبرد ينعم بمحجر
 الحفان (م) .

المقالة التاسعة عشر

✽ في الفضة وما يتعلق بها ✽

الْقِسْمُ الْأَوَّلُ

✽ وهو على أربعة أنواع ✽

النوع الاول

✽ في الفضة واصنافها ✽

(الفضة) قد توجد في المعدن نقية في اماكن كثيرة من اوربا والاميريكا والغالب انها توجد مخلوطة بحديد ونحاس او بزرنيخ وذهب او تلور او زبيق او كبريت او بعض من الكبريتورات كبريتور الانتيمون او كبريتور الزبيق وكبريتور الزرنيخ وتارة توجد بـ كالور او باليود وفي بعض الاحيان توجد بمحالة كرويات الفضة وهي من المعدن المعروفة قديماً (ك . ب)

(اوصاف الفضة) هي جسم ابيض لين كثير القبول لتمدد واتصافه حتى انه يمكن مدخيط منه وزنة قشحة وطوله اربعة اقدام ويكون متين والوزن النوعي للفضة (١٠ و ٤٧٤٣) وتذوب في درجة عشرين من (البيرموميتر) اي مقياس النار وذلك يسوي حمئة واربعين درجة من التيرموميتر اي ميزان الحرارة فان زادت عليه النار عن ذلك تطير

بخاراً واذا ترك ليبرد على مهل تبلور على هيئة اهرام مربعة الزوايا وفي درجة الحرارة الجوية لا يؤثر فيه الاوكسيجين النقي ولا اوكسيجين الهواء فان سبك في نحو بودقة تأكد منه شيء قليل باوكسيجين الهواء وبتبريده يفارقه الاوكسيجين خصوصاً اذا طرح وهو ذائب في الماء . واذا سلط عليه تيار من مخلوط الاوكسيجين والايدروجين بواسطة البورى الاوكسيجيني واشعل ذلك التيار بالهب تطايرت الفضة بخاراً مع تشربها اوكسيجين الهواء وكان البخار على هيئة دخان فاذا اخذ في قبة نحو كاس من الزجاج التصق بجدرانه بلون اصفر مائل للسمره وهذا هو الاوكسيد وفي هذه العملية تلتهب الفضة بالهب اصفر (ك . ب)

النوع الثاني

❖ في استخراج الفضة ❖

اذا كان المعدن الذي توجد فيه محوياً على كثير منها اخذت وعسات لتنفصل عنها الاوساخ والمواد الترابية ثم اذيت مع قدرها من الرصاص بعد وضعها في جفنة من العظام المكسدة على ما ياتي في التحليل فيتأكسد الرصاص وتشربه الجفنة وتبقى الفضة نقية في وسط الجفنة وينبغي ان تكون الجفنة في هذه العملية طويلة لتأخذ مقداراً كبيراً . وان كانت المعدن محوياً على قليل منها وكانت بحالة الكبريتور كما هو الغلاب ومخوطة بكبريتور النحاس والحديد معاً اخذت وغسلت كما مر ثم خلطت بعشرونها من ملح الطعام ويكس ذلك المخلوط فيتصاعد منه غاز حمض الكبريتوز . والمادة البقية تكون تحوية على كلورور الحديد وكريثات كل من الصودا والحديد والنحاس وكلورور الفضة واوكسيد

كل من الحديد والنحاس فتسحق هذه المادة سحقاً ناعماً وتوضع في اदनان مع قدرها خمسين مرة من الزيت وثلاثين من الماء وستة من برادة الحديد وتحرك مدة ست عشر ساعة او ثمان عشرة فيذوب كل من كلورور الحديد وكبريتات الصودا والحديد والنحاس وتُخذ برادة الحديد مع الكلورور من كلورور الفضة فتتماغم الفضة بالزيت فتؤخذ هذه الماغمة وتعصر من جلد واسع المسام فينزل منه الرائد من الزيت ثم تقطر في معوجة فيتطير الزيت وتبقى (الفضة خالصة) . وفي بلاد (المكسيك والبيرو من الاميريكا) تستخرج الفضة (بطريقة اخرى) وهي ان يؤخذ المعدن المحنوي على الفضة مخلوطة بكلورور الفضة واوكسيد الفضة واتيمون وبعض حديد معدني وصوان وغير ذلك ويجروش ثم يسحق ويحيط كل مائة منه بجزئين ونصف من ملح الطعام ويترك ذلك المخلوط بعض ايام ثم يضاف اليه الكلس فيتفاعل ذلك في بعضه ولم يعلم ما يحصل من ذلك التفاعل ثم يمزج الكل بالزيت فيتشرب الفضة ويرسب ثم يغسل الكل بالماء ليدوب منه ما يذوب فيه ثم يصفى وتقطر الماغمة فيتصاعد الزيت وتبقى الفضة ولا يتم العمل في هذه الطريقة الا في مدة اشهر (ك . ب)

النوع الثالث

✽ في كشف الفضة وكشف النحاس الاحمر في النضة ✽

(كشف الفضة) خذ المعدن واسحقه بين حجرين حتى يصير دقيقاً ناعماً وتضع معه نحو عشرة ملحاً ونحو نصف الملح زاجاً (اي كبريتات الحديد) وامتزجها مزجاً جيداً وضعها في مقلي حديد مطين واشوها على النار وانت تحركها بسلك ثخين من الحديد وادم الشيء بهدق ما دامت رائحة الكبريت تقوح منها ولا تزد الحرارة عن درجة الحمرة المعتمة . ود ينقطع دخان

الكبريت زرد الحرارة حتى الاحمر الفاتح بحيث لا يذوب المعدن وانت
تحركه بسلك الحديد فتصير رائحته غير رائحة الكبريت وتمتاز عنها بسهولة
فينتفع المعدن ويصير صوفياً لزجاً ويكفي لذلك بضع دقائق . ثم ضع
المعدن وما معه على بلاطة وصب عليه شيئاً من الماء والملح حتى يصير
كالطين وشك فيه سير نحاس نظيفاً وبعد عشر دقائق انزعه منه (ولا
تلمس طرفه الذي كان في المعدن) واغسل الوحل عنه بماء نقي فان
كان في المعدن فضة تظهر على السير غشاء ابيض وبما انه لا يوجد معدن
آخر يغشي النحاس غشاء ابيض في هذه الاحوال الا الفضة فهو دليل
قاطع على وجودها . وسلك الغشاء يكون بالنسبة الى مقدار الفضة واما
اذا كانت الفضة كثيرة جداً فتكون الغشاوة رمادية خشنة (م .)

(كشف النحاس الاحمر في الفضة) (طريقة اولى) اغمر

قطعة صغيرة من الفضة بثلاثة اجزاء من الحامض النتريك الصنف المسخن
ومتى ذابت فصب عليها مقدار ذلك من ماء الشادر القوي . فان كان
فيها نحاس ازرق لونها (م .)

(الثانية) افعل كما تقدم ولكن ابدل ماء الشادر بالحامض

الكر بونيك النقي . وخذ نقطة من مذوّبها بعد ما ترشحه وضعها بلبق
نقطة اخرى من مذوّب فروسيانيد البوتاسيوم النقي . فان كان فيها فضة
صار لونها اسمر محمراً (م .)

النوع الرابع

✽ في تنقية الفضة ✽

ذا ريد تنقية الفضة اذيبها في حمض الازوتيك النقي ثم رشح ذلك
وخذ الصافي وصب فيه محلول صافي مسخن من ملح الطعام حتى لا يرسب

شيء من كلورور الفضة لان كل ما يوجد في الفضة من الاجسام الغريبة يبقى ذائباً في المحلول ولا يرسب الا الكلورور المذكور فيرشح الراسب ويغسل على المرشح بالماء المغلي ثم ينشف ويسبك في بودقة مع مقداره مرتين من البوتاسا فاذا ذابت البوتاسا التي عليها الكلورور شيئاً فشيئاً لاجل منع الفوران الزائد الذي به يتقذف بعض الفضة خارج البودقة ثم يسبك بنار شديدة فتذوب الفضة وتنزل في قعر البودقة فيبعد تبريدها توجد اكرة نقية والبوتاسا تستحيل الى كلورور البوتاسيوم (ك . ب)

الفِصْمُ الثَّانِي

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في امزجة الفضة ❖

(مزيج الفضة لعمل الاواني) تصنع من تسعة اجزاء ونصف من الفضة ونصف جزء من النحاس . يصنع منها الملاعق والستوك (ك . ب) (فضة المحلى) تصنع من ثمانية اجزاء من الفضة وجزئين من النحاس (قتييه) هذه المخاليط يكون لونها ابيض فضياً لا يظهر فيه تغير البتة . واذا مزج سبعة اجزاء من الفضة بجزء من الرصاص كانت لون المخلوط اسمر . فاذا سخن في بودقة تأكد الرصاص من اوكسجين الهواء وبقيت الفضة نقية (ك . ب)

(مزيج الفضة والالومينوم) هذان يمزجان بسهولة فيكون

مزيجهما اقصى من الالومينوم واسهل منه في العمل ولهما نسب مختلفة .
 منها ٣ اجزاء من الفضة و ٩٧ من الالومينوم ومزيجها جميل اللون لا يتأثر
 بهيدروسلفيد الامونيوم . ومنها اجزاء متساوية من الفضة والالومينوم
 ومزيجها قاس كالبرونز . ومنها ٥ من الفضة و ١٠٠ من الالومينوم
 ومزيجها اقصى من الالومينوم وحده ويقبل الصقل جداً ويسهل العمل
 فيه كما في الالومينوم الصرف . ومنها ٩٥ في المئة من الالومينوم و ٥ من
 الفضة وخليطها ابيض ومرن وقاس وتصنع منه سكاكين الفاكهة
 وصحونها (م . ٠)

(مزيج لحشو الاسنان النقدة) (طريقة اولى) يصنع من
 جزء من الذهب و ٣ اجزاء من الفضة و ٢ من القصدير وذلك بان يصهر
 الذهب والفضة اولاً في بوتقة ثم يضاف اليهما القصدير عند ابتداء
 صهرها ومتى برد المزيج يسحق سحقاً دقيقاً ثم يعجن مسحوقه بكمية تساويه
 من الرقيق في كعب اليد وتحتى الاسنان بمعجونهما (م . ٠)

(الثانية) يصنع من ٢٠ الى ٦٠ جزء من الفضة ومن ٢٥ الى
 ٣٠ من القصدير ومن ٥ الى ٨ من الذهب وذلك بان يصهر الذهب
 والفضة اولاً في بوتقة ثم يضاف اليهما القصدير عند ابتداء صهرها ومتى
 برد المزيج يسحق سحقاً ناعماً ثم يوضع المسحوق المعدني في هون ثم يوضع
 عليه الرقيق بكمية كافية لتكون من ذلك عجينة بالتهوين وبعضهم
 يوصى بوضع بعض نقط من الايتير أو الكحول لتخليص العجينة من المواد
 الغريبة مع التهوين ثم يقلب الهون على قطعة جلد شموا أو في رفادة ثم
 يعصر لاح طرد جميع الرقيق ثم تدخل العجينة في الثقب جزءاً بجزءاً
 مع الضغط بعد ٢٤ ساعة عبر السد صلباً يمكن تليعه بقطعة من حجر
 احفاش (م . ج ١)

(مزيج ابيض) ذب ٦٥ جزءاً من الحديد و ٤ اجزاء من

التنجستن في بوثقة واسكبها في الماء واذب ٢٣ جزءاً من النكل و ٥ من
الالومينوم و ٥ من النحاس في بوثقة اخرى واضف اليها قطعة صوديوم
لمنع تأكسدها ثم اذب هذين المزيجين معاً فالحاصل مزيج ابيض ولا يفعل
به الهيدروجين المكثرت ويمكن ان يعمل به اواني (م ٠)

النوع الثاني

✽ في جلي الفضة ✽

(جلي الفضة) الافرنج يبيعون مسحوقاً اسمر محمراً يسمونه مسحوق
الصحنون وهذا تركيبه . اوقية من اوكسيد الحديد المسحوق ناعماً تشتري
من عند الصيدلاني واربع اواقي من الطباشير المستحضر المسحوق سحقاً ناعماً
تمزج معاً جيداً وتفرك الفضة بزيجها تم تجلي بجلد الوعل النظيف ثم
بمبدل من الحرير فتلع كأنها جديدة (م ٠)

(جلي الفضة من البقع السوداء) ان اجساماً كثيرة ترك على
الملاعق ونحوها من الادوات الفضية بقعاً سوداء حمرية لاتزول بالوسائط
المعتادة فهذه تزول اذا صب قليل من اخامض الكريتيك (اي زيت
الزاج) في وعاء وبلت به خرق كتان نظيفة ومسحت الفضة بها ثم تجلي
بمسحوق الطباشير الناعم المنخول المبلل روح احمر ومتي جب الطباشير
عليها بعد ربع ساعة من الزمان او اكثر تمسح بمندلين من الحرير وتجلي
بجلد الوعل الناعم (م ٠)

(جلي الخواتم وسائر المحلى والجواهر) ضع قليلاً من الشادر في
وعاء وامسح به الخواتم والمصوغات بخرقه نظيفة ناعمة مسحة تاماً ثم سنفها
واجابها بخرقه اخرى ناعمة وبعد ذلك بقطعة من الحرير . كذا تجلي
الحجارة الكريمة ايضاً وانواع الفسيفساء . وما الاى المنزلة في حى

فتجلى بورقة من الورق الذي تغرز فيه الدبايس وذلك بان تلف الورقة
وتمسح كل لؤلؤة بطرف اللفة حتى تنظف . هذا والنشادر يزيل الدبوغ
التي تكون على الحرير احيانا وعلى الكفوف الجديدة . واذا كانت قويا
يمحف بالماء ولا يصب كثير منه دفعة واحدة لانه يطير (م .)

(جلي العري المذهبة والمفضضة ونحوها) اسحق الشب الابيض
المحروق سمحا ناعما جدا وخذ منه اوقيتين ونصف اوقية (اي ٢٠ درهما)
واخلطهما بنصف اوقية من الطباشير الناعم جدا وخذ فرشاة صغيرة
نظيفة ناسفة وغطها في الشب والطباشير وافرك بهما ما تكدر من الكشاكش
والتطريز والعري المذهبة واجله بعد ذلك بقطعة من الفلانلا الناعمة
وكذلك تجلي الكشاكش الفضية والمجوهرات ونحوها (م .)

(تنظيف الاوعية المفضضة والمذهبة) اسلم الطرق لتنظيفها ان
يطلق عليها مجرى ماء لطيف بحيث ينظفها ولا يحمكها ولا يخذشها . فان لم ينظفها
الماء تمسح بالسائل الآتي وهو : اوقية (اي ٨ دراهم) من الكلس الحي تهز
في قليل من الماء ويضاف اليها كاس (٢٠ اوقية) من الماء الساخن لترويب
الكلس . ثم يذاب اوقيتان من البوتاسا المكلسة في اوقية ونصف من
الماء الساخن وتمزج بالكلس المتقدم ذكره ويهز الكل من مدة الى اخرى
ساعة من الزمان ثم يترك حتى يركد وحينئذ يراق عنه السائل الصافي
ويوضع في قناني مسدودة جيدا . ويستعمل كما هو او باضافة ماء اليه لتخفيفه
وهو الافضل ويتم استعماله بغط اسفنجية ناعمة فيه وتلطخ الاوعية لطيفا
لينة بدون ان يفرك عليها . (تنبيه) يجرب هذا السائل على بقعة صغيرة
ولا ان يكون اقوى مما تحمل الاوعية فيتلفها (م .)

(تنظيف النياتين الفضية) يستحضر مغطس مؤلف من تسعة
اجزاء من ماء امطر وحزء من الحامض الكبريتيك تغطس فيه القطع
المطلوب تنظيفها مدة كافية لتذويب الكبريتيد الاسود الذي يكسوها

ويكفي لذلك اعتيادياً ٥ او ١٠ دقائق ثم ترفع وتغسل في ماء نقي ثم
تغسل بصابون (ويفضل صابون الصاغة) بفرشاة ناعمة جداً ومتى صفا
لونها تغسل ثانية في الماء النقي وتنشف بمنشفة ناعمة واخيراً تنشف
بلطف بمجلى الأروى الجديد المستحضر لهذه الغاية (م ٠)

المقالة العشرون

✽ في الذهب وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على ثلاثة انواع ✽

النوع الاول

✽ في الذهب ووصفه ✽

(الذهب) هو معدن معروف من قديم الزمان لا يوجد بكثرة
في الطبيعة كماكثر باقي المعادن بل لا يوجد الا نادراً والغائب ن يوجد
مخلوطاً بالنفضة او النحاس او الحديد او التلور او الزرنيخ او غيره واكثر
وجوده بالاميريكاً خصوصاً بلاد البيرو والمكسيك والكافورنيا والبريزيل
و يوجد كثيراً في جبال اورال الفاصلة بين الاسيا والاوروبا من جهة
الشمال ومن نحو ست وستين سنة وهو عام اربعين القرن الثالث عشر
الهجري تقريباً استخرجوا من تلك الجبال من مكن اسمه الروروك تدورسك
قطعة من الذهب نقيه وزنها من عشرين رطلاً (طي) وعض قطع

اخرى وزن الواحدة من رطلين الى اربعة ويوجد فيها حبوبًا وخيوطًا
ومنشورات ويوجد ايضا في غير ذلك من الاراضي لكن لا بكثرة مثل
الاميركا وفي الزمان القديم كان مستخرج من بلاد سنار وكوردفان
(اي في بلاد السودان وبلاد الحبش) ويجلب الان من تلك بلاد على هيئة
الرمل وهو المعروف بالتبر. وعلى ما ذكر في التواريخ القديمة انه لا يوجد
في الافريقيا الا على هذه الهيئة وانه دائما مخلوط بالرمل وفي بعض
الاماكن يشاهد منه القليل في رمل الانهر في مجاري المياه (ك. ب)
(اوصاف الذهب) هو جسم معدني صلب اصفر اللون معروف
فيه ليونة اذا كان تقيا قابل للطرق والامتداد بكثرة حتى انه يمكن
ان ترقق الاوقية منه ويطلى بها خيط من الفضة طوله اربعمائة واربعة
واربعون فرسخا وهو متين جدا ووزنه النوعي (٢٥٧ و ١٩) واذا حثي
في النار لا يذوب الا في درجة ثنتين وعشرين من بيروميتر (وجوده)
واذا برد يبطيء تبلور على هيئة منشورات. وكل من الهواء وغازي
الاوكسيجين والايدروجين والبور والكاربون والازوت لا تأثير له في
الذهب واما الكبريت فقد يتحد به ويتكون عنهما اول كبريتور الذهب
الذي لونه سنجابي مائل للسواد وفوق كبريتور الذي لونه اصفر واكره (ك. ب)

النوع الثاني

❖ في استخراج الذهب ❖

ذا كان لذهب مخنوطا بالمواد الرملية او ملتقا بمواد ترايه فتصفيته
تكون باسحق ثم الغسل على الواح من خشب توضع مائلة وقت الغسل
يبقى لذهب على الواح كونه اثقل من المواد الرملية والماء يمر تلك

المواد ويذهب بها ثم يالغ المغسول بالزبيق فيتشرب الزبيق الذهب
ويترك بقية المواد ثم تقطر الملعمة فيتطاير الزبيق ويبقى الذهب تقياً .
وان كان مخلوطاً بمواد كبريتورية لينفصل عنه الكبريت ثم يذوب أولاً
مع الرصاص على النار ثم يوضع الرصاص والذهب معاً في الجفنة المصنوعة
من العظام المكلسة . وان كان مخوباً على قليل من الحديد او القصدير
او الفضة كانت تصفيتها من ذلك بملح البارود بان يذوب على النار مع ملح
البارود فيتأكسد ما احتوى عليه الذهب بسبب هذا الملح بدون ان
يؤثر الملح في الذهب او الفضة ويأتي قريباً كيفية تحليصه من الفضة
وان كانت المواد الكبريتورية هي المحتوية على مقدار كثير من الذهب
عولجت بوضع الزبيق عليها حتى يثامم الذهب بالزبيق ثم تقطر الملعمة
الذهب وكيفية تحليص الذهب من الفضة انه ان كان لا يزيد عن ربع
الفضة اغلي المجموع في قدر وزنه من حمض الازوتيك الذي في درجة
خمس وعشرين مدة نصف ساعة فيتكون حينئذ زوتات الفضة ذائبة في
السائل ويبقى الذهب وحده ويكرر هذا العمل مرات حوفاً من ان يبقى
مع الذهب شيء من الفضة وبعد تكرار العمل يغلى الباقي من الذهب مع
وزنه مرتين من حمض الكبريتيك المركز لاجل ان يزيل اثر الفضة
من الذهب ثم يؤخذ السائل الذي فيه زوتات الفضة وسائل الذي فيه
كبريتات الفضة ويسخن على النار كل حتى حداثته تسحب خفيفاً بعد ان
يوضع في كل صفائح من نحاس ويكون تسخين لاولي وفي من ختب
والثاني في اواني من الرصاص فترسب الفضة وان كان ذهب محتوي على
قل من رابعه من الفضة اذيب على النار وضيف له مقدار من الفضة
حتى تصير الفضة قدر رابعه وزناً ثم عومل بحمض الازوتيك كما مروءلاً
ذلك ثم اذيب حمض الازوتيك الفضة كلها وصيرها زوتات الفضة التي
(الثانية) تسحق المحنور المنشور فيها ذهب سحقاً عرياً بالآلات

خاصة . ثم يرش مسحوقها على الواح من الخشب طولها ١٥ قدماً وعرضها ٣ اقدام توضع مائلة ويجعل في وسطها ثقباً دائرياً في سمكها ويصب الزيت في هذه الثقب حتى يصير علوه نصف قيراط ثم يصب الماء على الألواح فيعمل مسحوق الصخور المحتوية الذهب ويجري به الى ثقب الزيت الذهب وهو مارة به فينتزع من بين جواهر الصخور وهكذا يشبع الزيت من الذهب (اي حتى تنتزع كل ٧٥ ليبرة منه ٣٦ درهماً من الذهب) ثم يوضع الزيت بنا فيه من الذهب في انبيق خصوصي ويحمى فيتصعد بخاره عن الذهب الى حيث يعود فيتحوّل الى ما كان عليه فيستعمل كما استعمل اولاً وأما الذهب فيبقى في الانبيق مع قليل من الزيت فيخرج ويعالج بقليل من لحمض النيتريك (اي ماء الفضة ١٠ والحامض الازوتيك) ثم يضاف الى ما استخرج مثله قبله ويذاب معه في بوتقة ويسبك سبيكة . وأوضح مما تقدم ان الزيت ينقص قليلاً كل نوبة فيعاض عنه بزيت جديد (م ١٠)

النوع الثالث

✽ في امزجة الذهب ✽

(مزيج الحديد والذهب) يؤخذ ٣٨ قمحة من الحديد واوقية (١٢ درم) من الذهب ويصهر . فالذهب لا يخسر شيئاً من ليونته وقبيلته نسحب ولكن لونه يصير ضارباً الى البياض (م ١٠)

(مزيج انبلاطين والذهب) يؤخذ ٣٨ قمحة من الانبلاطين لكل اوقية من الذهب ويصهر فون المزيج ابيض ضارب الى الصفرة قابل نسحب كثير ولكنه صلب وامرن من الذهب الممزوج بالنحاس (م ١٠)

(مزيج النحاس النخالص والذهب) يؤخذ ٣٨ قحمة من النحاس لكل اوقية من الذهب ويصهر فلون المزيج ضارب الى الحمرة وكان اصلب من الذهب الصرف . ويمكن مزج النحاس بالذهب على نسب اخرى ولكن يشترط في النحاس ان يكون صرفاً وما كل نحاس قيل انه صرف صرفاً فاذا كان فيه قليل من الرصاص او الاتيمون كما يكون غالباً فقد الذهب قابليته الانسحاب ولو كان مقدار الرصاص او الاتيمون جزءاً من الفين من الذهب (م .)

(مزيج الذهب والفضة) اذا مزجت الفضة على اية نسبة كانت بقي الذهب قابلاً لانطراق والانسحاب ولكن ضرب لونه الى البياض بحسب ما فيه من الفضة (م .)

(مزيج الذهب مع غيره من المعادن) طريقة (اولى) يصهر ١٨ جزءاً من الذهب مع ١٣ جزءاً من النحاس و ١١ جزءاً من الفضة و ١٦ جزءاً من البلاتيوم فيحصل منهما مزيج اسمر ضارب الى الحمرة يحكي الحديد صلابته ويصلح لعمل بعض الادوات في الساعات (م .)

(الثانية) يصهر ٩٠ جزءاً من النحاس و ٢٥ من الذهب و ٢٥ من الالومنيوم فيحصل منها معدن رخيص الثمن تصنع منه لادوات الرخيضة (م .)

(مزيج الذهب والالومنيوم) هذا يكون على نسب مختلفة منها ٩٩ جزءاً من الذهب وجزءاً من الالومنيوم وهو قاس جداً ولكن غير منسحب ولونه ككون الذهب الاخضر . ومنها ١٠ من الذهب و ١ من الالومنيوم وهو ابيض متباور قصم . ومنها ٩٥ جزءاً من الذهب و ٥ من الالومنيوم وهو قصم سريع الكسر كالزجاج (م .)

الفصل الثاني

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

في تنظيف الذهب

منظف للذهب (طريقة (اولى) اذا اردت ان تنظف الامتعة المذهبة مهما كانت فعليك بهذا المزيج : يرش على اوقية (اي ٨ دراهم) من الكلس الحى عشرون اوقية من الماء الغالى رشاً تدريجياً حتى يروب الكلس جيداً . ثم تذوب اوقيتان من مكس البوتاسا (مكس البوتاسا يسمى هذا المكس رماد المؤفؤ وهو يصنع هكذا تؤخذ البوتاسا التجارية غير المضبوخة ي كربونات يوتاسا غير نقية وتكلس على وجاق ذي قبة تعكس حرارة اندر على البوتاسا . ثم يذوب المكس في الماء وبعد ما يترك يرقى احد في منه ويسخن على النار في اوعية قريبة القعر حتى يطير كل ماء منه . ثم يحرث ما بقي تحريكاً دائماً حتى يصير محبباً على شكل ما فيبيع كذلك وهو كثير الاستعمال في الصنائع لغايات متعددة) في ٣٠ اوقية من الماء الغالى ويزج هذا المذوب بالكلس الرائب ويغطى وعاءه لى فيه مزيج ويحرك من مدة الى اخرى ساعة من الزمان . ثم يترك حتى يرسب كدبر منه ويراق الصافي في قناني صغيرة وتسد القناني جيداً بعد ذلك . وبعد ما تريد تنظيف الامتعة المذهبة فغط اسفنجة فيه ومسح لامتعة به كما هو او مخففاً بالماء واغسلها بالماء النظيف بعد ذلك . ويمكن تنعيم لامتعة مذهبة ايضاً بان يضاف الى سائل

البوتاسا خمسة امساله من الماء لتخفيفه ثم تمسح الامتعة به كما تقدم (م .)
 (الثانية) تغمس القطعة المراد تنظيفها في مقدار يغمرها من
 روح النشادر (اي الامونياك) الثقيل مدة ثلاث دقائق ثم ترفع وتغسل
 بالماء وتنشف . واذا اريد تليعها تفرك بمسحوق السبازج بقطعة جلد
 ناعمة (ط)

النوع الثاني

✽ في الكتابة الذهبية على المعادن وعمل ورق الذهب ✽

(الكتابة الذهبية على المواسي) يذاب كوريد (اي كلورور)
 الذهب في الايتير ويكتب به على نصال المواسي والسكاكين ونحوها من
 السطوح الحديدية الصقيلة بقلم غير معدني فيطير الايتير وتظهر الكتابة
 بحروف ذهبية (م .)

(الكتابة الذهبية على الادوات الحديدية) تدهن لادوات
 الحديدية بمادة غروية ثم يذر عليها غبار البروتز بقطنة او تدهن بقرنیش
 ذهبي فقط . ويصنع هذا القرنیش هكذا : يسحق درهم من الزعفران
 ونصف درهم من دم الاحوين ويوضع مسحوقهم في ١٦٠ درهم من
 السبيرتو ويضاف اليها ١٦ درهم من صمغ الك ودرهم من الصبر
 السقطري ويذاب كل ذلك بحرارة خفيفة فاذا دهن حديد بدهان
 اصفر تم طلي بهذا القرنیش ظهر اصفر لامعاً كذهب (م .)

(ورق الذهب) يصنع من الذهب المنمزوج بقليل من الفضة
 وانحاس . فيسبك اولاً سبائك طول كل منها سبعة قراريط وعرضه
 قيراط وثمان وسبكها ربع قيراط . ثم تضغط بين اسطوانتين وتخرق

حروفها حتى تصير سيوراً سمكها مثل ورق الكتابة وعرض كل منها
 قيرط فقط . وتقطع قطعاً مربعة وتنضد بعضها فوق بعض ويوضع بينها
 وراق صفيقة مصنوعة من الاغشية الحيوانية وكل ورقة منها اربعة قراريط
 مربعة وتطرق بطرقة ثقلها سبع ليبرات ساعة من الزمان . ثم تحمى بالنار
 مع لاحتراس التديد لئلا يحترق الورق وتطرق ساعة وثانية وثالثة
 ورابعة وتحمى بين كل ساعة وأخرى على ما تقدم . ويكون عدد مربعات
 الذهب في الرصيف ١٨٠ مربعاً . ثم يزداد عدد الاوراق التي بينها وتطرق
 تصدق تزيد ثقلاً حتى يصير ثقل المطرقة عشرين ليرة . والورق
 خفيف مذكور يصنع في بلاد لانكيز من امعاء البقر وهو رقيق جداً
 حتى يشف عى وراءه لفته مع ان كل ورقة منه طاقان . ولكن الذهب
 رقيق منه كثيراً لان سمك الورقة منه جزء ٢٨٢ الف من القيراط اي
 نه اذا وضع ٢٨٢ الف ورقة من ورق الذهب بعضها فوق بعض بلغ
 سمكها قيراطاً واحداً (م ١٠)

المقالة الحادية والعشرون

❖ في تذرت الصائم وما يتعلق بها ❖

القسم الأول

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

(برونز يلاتيني) ذ مزج النكل بكمية قليلة من الپلاتين يفقد

قابليته القليلة للتأكسد ولا يعود يتأثر بالحامض الخليك وكيفية استحضار
البروتر المذكوران يصهر النكل مع الپلاتين وكية معينة من القصدير
بدون مساعدة مادة من المواد المسهلة للصهر فلنا من ذلك المعادن الامزجة
الآتي يانها

(مزيج لصنع السكاكين والشوك) يؤخذ من النكل جزؤ واحد ومن
الپلاتين جزؤ واحد ومن القصدير جزؤ واحد ويصهر

(مزيج لصنع الاجراس) يؤخذ جزؤ واحد من النكل وجزؤ واحد من
الپلاتين وعشرين جزءا من القصدير وجزئين من الفضة

(مزيج لصنع الادوات المزخرفة) يؤخذ مئة جزؤ واحد من النكل
وقصاف جزؤ واحد من الپلاتين و ١٥ جزءا من القصدير

(مزيج لصنع النظارات المقربة) يؤخذ مئة جزؤ واحد من النكل
و ٢٠ جزءا من الپلاتين و ٢٠ جزءا من القصدير

(مزيج الزنك (اي التوتيا) والالومينوم) هذا قاس جدا ويقبل
التقن كثيرا ومنه ما يصنع من ٣ اجزاء من الزنك و ٩٧ من الالومينوم
وهو ابيض كالالومينوم الصرف وينسحب جدا او اقصى من الالومينوم
وهو احسن مزيج للزنك والالومينوم . ومنه ما يصنع من ٣٠ جزءا من
الالومينوم و ٧٠ من الزنك وهو ابيض قصم جدا متبلورا م . ١٠

(مزيج خريستوف) يركب هذا مزيج من ٥٠ جزءا من النكل
و ٥٠ جزءا من النحاس وهو سهل التدوير

(دهن التوتيا) امزج جزءا من يترات النحاس وجزءا من
كلوريد النحاس وجزءا من كلوريد النشادر واذب هذه الاجزاء في
٦٤ جزءا من الماء الذي اضيف اليه حرارة من الحامض الهيدروكلوريك
التجاري وادهن التوتيا بهذا المذوب وهد نحو عشرين ساعة يصير صلبا
لان يدهن باي دهان كان من الدهان الزيتية فتعلق به جيد م . ١٠

(المرجان الاصطناعي) يصطنع المرجان اصطناعاً بإذابة أربعة أجزاء من الزاينج الاصفر وجزء من الفرمليون (وهو نوع من الزنجفر) (م ١٠)

(الحجر الصناعي) طريقة (أولى) اجبل مئة جزء من الكلس الناعم بالماء حتى يصير قوامه سائلاً واضف اليه ٢٥٠ جزءاً من الحصى الدقيق وحمسين جزء من رماد انجم الحجري وامزج الجميع جيداً واضف الى المزيج نحو مئة جزء من الماء وصبه في القوالب واتركه الى ان يشتد قوامه ويجف (م ١٠)

(الثانية) اجبل ١٢٥ جزءاً من الكلس الناعم بالماء واضف اليها ٢٥٠ جزءاً من عجروش الاصداف و ١٥٠ جزءاً من الرماد وما يكفي من الماء جعل المزيج حمضية جزء تم افراغ المزيج كله في قوالب واتركه فيها حتى يجف (م ١٠)

(الثالثة) حنف احامض الكريتيك بالماء جزءاً من الحامض بثنة جزء من الماء ثم احط جزءاً من السمنتو بتلاتة من الكلس واجبل المزيج بالخمض مخفف وضغطه ضغطاً متديداً وصبه في قوالب وجففه يومين في ضوء ثم غصه في احامض المخفف وجففه بعد ذلك (م ١٠)

(الرابعة) اطحن عشرة اجزاء من الكلس الحي مع ثلاثة اجزاء من الماء ومزجها بأربعين او خمسين جزءاً من الرمل الجاف واربعة او خمسة اجزاء من السمنتو المائي واطحن هذا المزيج ثانية وصبه في قوالب (م ١٠)

(الخامسة) اذب جزءاً من الشب الابيض في ١٥ جزءاً من الماء وطف وادوب جزئين من الكلس الناعم و ١٠ من الرمل وجزءاً من السمنتو وافرغ المزيج في القوالب وحنطه فيها واتركه ٢٤ ساعة وهذه الحجارة لا تصح بنده لاً بعد اسبوعين او اكثر (م ١٠)

السادسة منج ربعة اجزاء من الرمل الخشن وجزءاً من

السمنتو بالحصى واجبل المزيج بماء الكلس حتى يصير طينًا وافرغهُ في قوالب وغط سطحهُ بمزيج من جزئين من الرمل الناعم وجزء من السمنتو وجزء من مادة معدنية ملونة واذا اريد ان يكون وجه الحجر منقوشًا يجعل النقش في اسفل القالب ويفرغ فيه المزيج الاحير اولاً ثم المزيج الاول . وحينما يقرب الحجر من الجفاف التام يدهن بقليل من مذوب الزجاج المائي (م . ٠)

(السابعة) امزج ٣٠ جزءاً من رمل الكوارتز وجزءاً من اوكسيد الرصاص بعشرة اجزاء من الزجاج المائي تم اضعف الى المزيج شيئاً من مادة ملونة واضغطه وعرضه لحرارة شديدة مدة ساعين (م . ٠)

(الثامنة) احم كربونات انغيسيا الطبيعي في فرن الى درجة الاحمرار نحو ٢٤ ساعة ثم اسحقه وامزجه برمل وحصى وما اشبه او بصوف وتطن وما شاكلها من المواد اللينة بسبة واحد في ٤٠ و ٢٠ حسب الاحياح تم بل مزيج بتحويل كوريد انغيسيوم و ضغطه في القوالب (م . ٠)

(التاسعة) امزج ٤ اجزاء من نخاعة العرليت بحجر من سمنتو البورتلاندي وكمية كافية من الماء تجعل المزيج بقوام العجين ثم فرغه في قوالب واتركه مدة بضعة ايام يجف تماماً وعند ذلك يغمس في محلول سلكات الصودا (م . ٠)

(العاشرة) نظف لول ومات كلة من امود اسكية تم مزجه بسليكات الصودا بواسطة طاحون مزج وفرغ المزيج في قوالب ومتى جف اغمسه في محلول كلوريد الكسيوم فذ كانت القطع كبيرة يسهل امتصاصها للمحلول بواسطة خطبها الخوية وخصص من ذلك سليكات الكسيوم غير القابل الموبن وكلوريد الصوديوم وينفخ هذا الاخير بالغسل بالماء وهذا ضروري ويجب الاعتن به لئلا يبقى من

كلوريد الصوديوم ما يشوه وجه الحجر المطلوب (م . ٠)
 (الحادية عشرة) امزج سممتوبورتلاند بالرمل ورطبه مذوب
 الماء ثم اصف اليه ماء ليصير بقوام العجين ثم افرغه في قوالب وبعد
 برهة يسيرة يصير المزيج صلباً جداً (م . ٠)

(الثانية عشرة) خذ اربعمائة جزء من الرمل و ٥٢٨ جزءاً من
 الحجر الكسي و ٦٠ جزءاً من الدلفان المحروق ومن ١٣٠ الى ٢٥٠ جزءاً
 من الزجاج المائي وامزج الجميع كما تقدم (م . ٠)

(الثالثة عشرة) امزج الكلس الناعم بالرغام المسحق و اصف
 في المزيج محلول الشب ومادة ملونة ثم امزج قطعاً ملونة بالوان مختلفة
 فيصير من ذلك حجارة شبيهة بالمرمر المجزء (م . ٠)

(الرابعة عشرة) يمزج جزآن من الرمل الخشن او كسر الحجارة
 الصلبة وجزء من ملاط برتلند وما يكفي من الماء ويوضع المزيج في
 القوالب ويضغط بالضغط المائي ضغطاً شديداً فتخرج منه حجارة صلبة
 قليلة اسام تشبه اصلب الحجارة الطبيعية ويمكن استعمالها في بناء البيوت
 وتبليط السوارع وبناء المرقي، وغيرها (م . ٠)

(المرمر الصناعي) طريقة (اولى) كيفية عمله ان ينقع جبسين باريس
 في مذوب الشب الابيض ثم يتسوى في فرن ويسحق بعد ذلك سحقاً دقيقاً .
 وتصنع التماثيل منه بان يصب الماء ويضاف اليه اللون المطلوب جافاً ويحرك
 فيه فيحدث العروق والخطوط والسحب المعهودة في التماثيل ثم يفرغ في
 قالب مراد فيجمد جموداً شديداً ويصقل بعد ذلك فينصلق غاية
 الانصاف . وقد يتفننون فيه بعد اخراجه من القالب المفرغ هو فيه
 فيضعونه في غرفة حارة جافة الهواء حتى يجف جيداً ثم ينقلونه الى وعاء
 ويصبون عليه نقي ما يوجد من زيت الكتان حتى يغمره . وبعد اثنتي
 عشرة ساعة من غمره نه يخرجونه ويصبون عليه حتى يجرى الزيت

عنه ثم يضعونه في غرفة نظيفة لا يصل الغبار اليها ويتركونه حتى يجف فيشبه منظره بعد جفافه منظر الشمع فيغسل ولا يخشى من الغسل عليه وقد يكتفون بتعليق التمثال بعد اخراجه من قالبه في مذوّب رائق من الشب الايض ويصبرون عليه حتى يتبلور الشب على سطحه ويكسوه فيصقلونه بخرقة مبتلة فيصقل تمام الصقال (م ٠)

(الثانية) يكس الحجارة المغنيسية تكليسا كافيا لاجراج الحامض الكربونيك منها ويستحقها جيدا ثم يمزجها بنحو ثلاثة امثالها من الجبس ويحبل المزيج بالماء ويصنع منه الادوات المطلوبة وعند ما تجف ينسب عليها مذوّب كبريتات التوتيا (اي ثلاثين جزءا من الكبريتات في مئة من الماء) وان كانت الادوات صغيرة تغطس في مذوّب الكبريتات ثم تجفف وتصل (م ٠)

(الثالثة) اذا كانت الادوات كبيرة فم يحرقها مذوّب الكبريتات كما يجب فيجبل مزيج جسين ومغنيسيا بمذوّب من كبريتات نريت احف من الاول ثم يفرغ في القوالب او تصنع منه الادوات باليد فيتصب عند ما تجف حتى لا يحفر لأرأس من حديد . واذ كان باغن الذهب من الزنك الصقيل او الزجاج خرج الجسم المفرغ فيه ابيض صقيلا كاحسن انواع المرمر . ويمكن تلوين هذا المزيج في اماكن محضمة منه حتى يشبه المرمر المخطط او المون . ويمكن فرش ارض لبيوت بهذا المزيج بدلا من البلاط ويحاض حينئذ بمذوّب كبريتات حديد عن كبريتات التوتيا فيصير لونه كونه خصب الصنوبر ولاسيما ذ دهن بعد ذلك زيت بزر الكتان . واحسن انواع مغنيسيا مغنيسيا لارخيبي لرومي ويجب ان تكون خالية من السلكا وان تكس جيدا . وثمن الطن من المغنيسيا غير المكسة نحو ٣٠ فرنكا . ١٠ م ١

(الرابعة) يمزج ٢٠ جزءا من الجبس (اي المصيص) بجزئين من

الصب لايض وما يكفي من الماء لجلبها وتكس وتسحق . ثم يمزج
المسحوق باثنين وعشرين جزءاً من الطلق واربعة اجزاء من كلوريد
المنغنيوم و ٤٤ جزءاً من تراب الحزف وجزء من شب البوتاسا ويفرغ
النزج في القوالب ويصقل ويدهن (م . ١٠)

(جلي الرخام) يجلي الرخام اولاً بالرمل والماء حتى ينعم جيداً ثم
تؤخذ صفيحة ممزوجة من الرصاص والقصدير ويرش عليها سنبادج خشن
ويجلى الرخام بها ثم يرش عليها سنبادج ناعم ويجلى بها جيداً ثم تؤخذ
قطعة من كتان مصنوعة كالمحدة ويرش عليها (تريبولي) ناعمة ويجلى
بها الرخام واحيراً يرش على المحدة تي (اوكسيد القصدير الابيض)
وفي كل ذلك ينصح على الرخام دائماً قليل من الماء لكي يوطئه ولا يذهب
بالددة المردخة (م . ١٠)

١ ازالة اللطوخ عن الرخام الابيض) خذ مرارة ثور وملّ قدح
حار مما يبقى بعد عمل الصابون وعصف ملئه من التربنتين واعجنها كلها
مع دغن العلابين وضع من معجونها بضعة ايام على ما تلطخ من الرخام فاذا
لم ينظف فكر العن يطف (م . ١٠)

(تنظيف الرخام) طريقة اولى) اكنس الغبار عن الرخام
بقطعة من القماش ثم ذب الصمغ العربي في الماء حتى يصير بقوام الغراء
وادهن به الرخام بفرشة واتركه حتى يجف ثم اقشر الصمغ عن الرخام او
غسله بماء بحرقة خفيفة فينظف وان لم ينظف جيداً فكر العمل مرة
ومرتين (م . ١٠)

(الثانية) هي ن ترح ربع ابرة من الصابون وربع ليبرة من
غبار سدر ناعم لتي و وفيه من الصودا (اي الكربونات) وقدر جوزة
من شب لاذرق وتذيق في ماء وتدهن الرخام بها بقطعة من القفلا بلا
وتترك عليه ٢٤ ساعة ثم تغسله جيداً بالماء التي وتمسحه كذلك بقطعة

من الفلانا او اللباد الناعم (م ٠)

(الثالثة) ان تسحق جزئين من الصودا وجزءا من حجر الخفان وجزءا من الطباشير الناعم وتنخلها بنخل وتمزجها بالماء وتدهن الرخام بها ثم تغسله بماء صابون (م ٠)

(الرابعة) وهي ان تبل الدمان بالبنزين وتبسطه على اللطخ ثم تغسلها جيدا فينزل الزيت عنها وتعود الى اولها (م ٠)

(الخامسة) ان تذيب نصف جزء من زبدة الانثيسون وجزءا من الحامض الاوكساليك في عشرين جزءا من ماء المطر وتضيف الى المذوب طحين حتى يصير بقوام العصيدة ثم تبسطه على اللطخ بفرشاة وتركه عليها بضع ايام وبعد ذلك تغسل عنها فتزول وان لم تزل فكرر دهنها حتى تزول (م ٠)

(السادسة) اذ اصاب الرخام مادة زيتية او دهنية وجب الطباشير بالبنزين ومسحه به فيزول عنه زيت والدهن . ثم سحق حجر الخفان والطباشير وكريرات الصودا ومزجهم مع وجبهم فغسل من الماء وابسطها في اللطخ حتى تجف ثم فرك اللطخ بيب ثم غط بالماء والصابون (م ٠)

(السابعة) يؤخذ ١٢٥ جزء من شمع لا يبيض الكاموري تذاب على نار خفيفة ويضاف اليه ٣٢ جزء من مسحوق تنجدر وتحرك تحريكا متواصلا الى ان يتم خلط مسحوق الشمع ثم تصفى من اسيج حتن ويضاف عليه ١٢٥ جزء من التريبتيد ويوظف على تحريك هذا المزيج الى ان يبرد ثم يجمع في وعاء يسد عليه سد محكم الى حين الحاجة . ومتى اريد استعماله يمد منه كمية قليلة على الرخام (او على الخشب) بقطعة من اسيج خشوف ثم يؤخذ قطعة اخرى منه ويفرك بها الرخام (او الخشب) فركا شديدا الى ان يتم حذوه

ولا يبقى شيء من الشمع يلصق بالاصابع . وهذه الطريقة كما وانها تستعمل لتنظيف الرخام كذلك تصلح لخشب الاكاجو او ما هو بلونه فان كان الخشب اصفر كالافلمور واشباهه يجعل مكان الشنجار عقدة صفراء . ومكان الشمع الابيض الكافوري شمع اصفر (م . ٠)

(صبغ الرخام باللون الاسود المحمر) اذب قليلاً من نترات الفضة المتبلور في فنجان ماء وادهن به قطعة رخام صقيلة واكتب على اخرى وضعهما في نور اشمس بضع ساعات فتصير الاولى سوداء محمرة وتظهر الكتابة على الثانية كذلك . واللون لا يجي (م . ٠)

(قلوين الرخام) طريقة (اولى) اذب دم الاخوين اورب الرواند في الكحول (اي السبيرتو) السخن وارسم به على الرخام بواسطة فرشاة مغموسة بالسائل فالاول يلون الرخام بلون احمر والثاني بلون اصفر . فاذا تقعت الدودة في الكحول واضفت الى منقوعها قليلاً من الشب الابيض ورست بالنقيع وهو سخناً على الرخام فانه يتلون الرخام بلون ارجواني جميل (م . ٠)

(الثانية) اذا اخذت من خلات النحاس الناعم واغليته مع الشمع لايبض ثم صبته سخناً على الرخام وتركته ليبرد عليه ثم مسحت الشمع عن الرخام ترى اللون الاخضر خرق بالرخام على عمق ٨ خطوط من سطحه (م . ٠)

النوع الثاني

• باغ الاحذية • بوبا (طريقة) (اولى) ذوب ١٠ احزاء

بالوزن من اللك (اي كوم لاك) ٥٥ من التريبتين في ٤٠ من الكحول
 المذوب فيه جزء من خلاصه البقم وبعض كرومات البوتاسا وكبريتات
 المتعادلة . وابقى الصباغ في قناني مسدودة جيداً الى حين الاستعمال (م . ١٠)
 (الثانية) امزج ٢٤ درهماً من فحم العاج او فحم العظام و ١٦

درهماً من الدبس وملء ملعقة من الزيت الحلو و ٨ دراهم من الحامض
 الكبريتيك و ٨ من الصمغ العربي مذوباً في الماء ودرهم من الخل (م . ١٠)
 (الثالثة) يؤخذ اوقيتان من شمع العسل و ٤ اوقي من شحم
 البقر واوقية من الراينج واوقيتان من الزيت الذي يستخرج من اظلاف
 الغنم والبقر وما شاكلها . تذاب وتمزج معاً وتدهن بها الاحذية فتصير
 كالشمع فلا ينفذها الماء (م . ١٠)

(الرابعة) خذ من كل من الدبس والفحم الحيواني ١٥ درهماً
 ومن الخل ١٢ درهماً وزيت الزيتون درهمين وحامض كبريتيك ٦ دراهم
 واعرك الجميع جيداً في جرنر ان كان يصير بقوام المحجين ثلاث صبغات سود
 (اي بوياء) للجلد يلمع بسهولة عندما يفرك (م . ١٠)

(الخامسة) زن ١٦ جزءاً من فحم العظام و ١٢ من ندبس و ٣
 من زيت الزاج و ٢ من زيت الزيتون و ١ من الصمغ العربي . ضع فحم
 العظام في وعاء من الخشب او الحجر لا معدن واجعله بزيت زيتون
 جيداً ثم صب عليه الدبس شيئاً فشيئاً واجبه جيداً حتى تتأكد ان
 جميع الاجزاء اختلطت اختلاطاً تاماً ثم غطها وتركها كذبت يومين و
 ثلثة وحررها في تلك الاثناء ثلث ساعة كل يوم وخيراً ذوب الصمغ
 في قليل من الخل او الماء (كما كثرت من الخل او الماء وتحت البوب
 وكما تالت استندت فعليهما مدار الفرق بين البوب الرخوة والشديدة
 وصبة شيئاً فشيئاً على الاجزاء المذكورة وحركها جيداً واعد التحريث على
 ثلاثة ايام او اربعة (م . ١٠)

(السادسة) تصنع احسن انواع البوبان من هباب اوقية ونصف (الاولية ٨ دراهم) دبس اوقية ونصف زيت الحوت ٣ دراهم زيت الزاج القوي ٣ دراهم خل ١٠ اواقي . امزج الكل معاً فلك بوباً جيدة (م . ٠)
 (السابعة) هذه البوبيا تغني صاحبها عن تعب الدلك والصقل وقذار الفرشاة اذا احسن الصبغ بها وتصنع كما يأتي تؤخذ ٤ اواقي من الصمغ العربي و $\frac{1}{2}$ اوقية من الدبس وخمس اواقي من الخبز الاسود الجيد واقتان من الخل القوي واوقية من روح الخمر المصححة (كالمرق) ووقية من زيت الخلو . ثم يذوب الصمغ في الخبز ويضاف اليه الزيت ويدلك الكل معاً في هاون او يهرط مدة حتى يمتزج معاً جيداً ثم يضاف اليه الخل ثم روح الخمر ويدهن الجلد به اما بالاصبع او باستفجة ثم يترك الحذاء حتى ينشف بعيداً عن الغبار . لان الغبار والوحل ونحوها تذهب بلعانه وتسميك هذه البوبيا على الاحذية لا يزيد لمعانها بل يجعل تشققها وتساقطها (م . ١٠)

(عمل المشمع) طريقة (اولى) يذاب الكاوتشوك في النفط الفارسي او زيت التربينينا او سنفيد الكربون والاخير افضل ويدهن النسيج بذبوبه فعماً قيس يظير المذوب ويبقى الكاوتشوك على النسيج غشاء رقيقاً صقيلاً مانعاً لدخول الماء ثم ييخر بطيوب لازالة رائحته الكريهة وقلماً تزول بسرعة . والكاوتشوك عصير نبات ينمو في الهند وفي اميركا الجنوبية (م . ٠)

(الثانية) يذوب جزء واحد من كبريتات الالومينيوم المتعادل في ١٠ جزء ماء بارد . ثم يغلى جزء من الراتينج الابيض وجزء من الصودا في ١٠ جزء من الماء حتى تذوب فيضاف الى المذوب جزء من ملح الطعام فيذوب ويخفف عن المذوب صابون . انزع هذا الصابون وذوبه مع مقدار يساويه من صابون زيت نخس في ٣٠ جزءاً من الماء . واتقع الاقمشة ولا في مذوب الالومينيوم اسبقم ذكره ثم امرها في مذوب هذا

الصابون غالباً واشطفها بماء صافٍ . ومن جملة طرقه ان يذوّب البارافين في البنزين حتى يشبع البنزين منه ثم يغط القماش فيه وينشر حتى يتشف (م .)

(الثالثة) يؤخذ اوقيتان من الصابون و٤ اواقي من الغرا وجالون من الماء . ينقع الغرا في الماء المعين بارداً حتى يلين ثم يضاف اليه الصابون ويسخن الماء ويحرك حتى يذوب ما فيه . ثم تغط الثياب في هذا المذوّب وتترك فيه زمناً يتوقف طوله على سمكها ونوع اليافا . ومتى امتصته وشبعت منه تخرج وتعصر جيداً وتنشر في الهواء حتى تكاد تجف . ثم تنقع من خمس ساعات الى اثنتي عشرة ساعة في هذا المذوّب سخناً وهو ١٣ اوقية من الثب الابيض و١٥ اوقية من الملح في جالون من الماء . وتخرج بعد ذلك وتعصر وتغسل بالماء النظيف وتنشر في محل درجة حرارته (٨٠ فارنهایت) وهذه الطريقة يقال لها طريقة (لوري) (م .)

(الرابعة) خذ ليبرا من كربونات الصود (اي الكربونات التجارية) ونصف ليبرا من الكلس الكاوي و $2\frac{1}{2}$ بنت من الماء واغها معاً وتركها حتى تركد ثم ارق صفوتها واضف اليها ليبرا من الشحم ونصف ليبرا من 'راتينج مذوّبين معاً واغها في الصفوة وحركهما من وقت الى آخر نصف ساعة من الزمان ثم اضف اليهما ٢٤ درهماً من الغراء بين و٢٤ درهماً من زيت الكتان وادّيم الغليان وتحريك نصف ساءه اخرى . ثم خذ ربع اوقية من الصابون المتكون كذلك وخطه بنصف جالون من الماء الساخن وغط فيه اثياب يوماً ولية و اكثر حسب سمكها واليافا . وبعد ذلك انشرها حتى يجف بعض ماها ثم اغمسها مدة ست ساعات او اكثر في هذا المذوّب وهو ليبرا من كبريتات لاوميت ونصف ليبرا من خلاص الرصاص و٨ جالونات من الماء . وقب غمس

التياب فيه هزةٌ جيدةٌ وحركةٌ حتى يرسب منه الثفل وارق صافيه
واغمس التياب فيه ثم اخرجها واشطفها بالماء واعصرها وانشرها في
محل حرارته (٨٠ فارنهيت) حتى تنشف . وهذه الطريقة تسمى
طريقة (بو) . تنبيه . الجالون ١٠ ليترات والليبرا ١٦ اوقية والاقية
٨ دراهم والپينت ٢٠ اوقية (م)

(الخامسة) اذب جزءا من تجستات الصودا في خمسة اجزاء من
الماء الفاتر واضف الى المذوب قليلاً من فصفات الصودا ثم انقع المنسوجات
فيه واعصرها وجففها على حرارة خفيفة فلا تعود تحترق بسرعة واذا
احترقت لا تلتهب بل تخبص تخبصاً . اذب عشرين جزءا من ملح
البارود في الماء واغسل الماء ثم اضف اليه كلساً راوياً حتى يكاد قوامه
يشد واذب ٢٧ جزءا من الراتنج وثلاثة اجزاء من الصمغ على نار
خفيفة واضف مذوبهما الى المذوب الاول واترك المزيج حتى يبرد . ثم
اذب عشرة اجزاء من هذا المزيج في جزء من الماء الغالي . واذب ايضاً
جزءا من الثب الابيض في عشرة اجزاء من الماء الغالي واغسل النسيج
في المذوب الاول ثم في الثاني فيصير مانعاً للبلل (م)

(السادسة) يذوب جزء من الثب الابيض في اناء وجزء من
خلات الرصاص في اناء آخر ثم يمزج المذوبان فيرسب منهما كبريتات
لرصاص ويبقى خلات الالومينا ذائباً فيراق الى اناء آخر وتغمس فيه
الانسيجة وتنشر في افواء بلا عصر حتى تجف (م)

(السابعة) يؤخذ خمسة اجزاء من الجلاتين وخمسة اجزاء من
صابون و ٧ جزء من الثب الابيض و ١٧ جزءا من الماء ويذوب
معاً . فاذا غمس نسيج في هذا المزيج ثم جفف جيداً لم يعد الماء يبله بل
يجرى عنه كما يجري عن شمع الكوتشوك . وهذه الطريقة افضل من
طريقة الكوتشوك (م)

(الثامنة) يذوّب مئة جزء من الشب الابيض ومئة جزء من الغراء وه اجزاء من التين وجزءان من الزجاج القابل الذوبان وذلك بان يذوّب الشب في مقدار معتدل من الماء الغالي وينقع الغراء في الماء البارد حتى يمتص مضاعف وزنه منه ثم يذوب بالحرارة . ثم يوضع التين والزجاج القابل الذوبان في مذوب الغراء ويحركان ويضاف مذوّب الشب الى الكل معاً ويحرك . ويترك الكل حتى يبرد فيصير لزجاً . ثم يؤخذ كيلو منه ويغلى على النار مدة ثلاث ساعات في ١٠ لترات او ١٥ لترًا من الماء وكلما قل الماء الغالي يتبخره يضاف اليه ماء جديد قدر ما تبخر عنه . وبعد انتهاء المدة المذكورة يترك حتى يبرد الى درجة (٨٠ سنسكرياد) وتغمس فيه الثياب الصوفية وتترك نصف ساعة من الزمان ثم ترفع وتعلق حتى يقطر منها السائل مدة ربع ساعات . ثم تنتشف وتجفف على درجة (٥٠) من الحرارة وتكوى بعدما تجف بامرارها بين اثنتين حاميتين فتصير مشعاعاً ينفذه الهواء ولكن لا ينفذه الماء . ويزيد تقنياً عما كن . م .

(التاسعة) حل مئة كرام من الصابون الابيض في ١٢ لتر من ماء المطر الغالي وحل في اناء آخر مائة وحسين كراماً من الشب في ١٢ لتر ماء وبعد انحلال هاتين المادتين تمام الانحلال اغر كلا منهما على حدة الى حدة ٩٠ درجة من حرارة سنسكرياد اي حتى تصير حرارتها اشد قليلاً من ان يمكن لليد احتما لها وحيثئذ حذ قطعة منسج وغسب ولا في ماء الصابون ثم في ماء الشب وكرر نفس عدة مرّات دون بقاء ثم جففها في الهواء . واذا كان المنسج من القطن ينزم ان يكون مقدار الصابون والشب مضاعفاً في كمية الماء نفسها . ون كانت قطعة منغموسة هي من سيج القنب او الورق فيجب ان تكون المادتين ثلاثة اضعاف ون كانت من الخريف فاربعة اضعاف . م .

(تقليد خشب الماهوغنو) اغر وقية من الخوة وتنت وقية من

خشب البقم في خمس عشرة اوقية من الماء وادهن به الخشب وهو سخن
 وحينما يجف ادهنه بمذوب كربونات الصودا (اي درهم من كربونات الصودا
 في ١٦٠ درهماً من الماء) ثم ادهنه بقرنيش الماهوغنو وهو يصنع على هذه
 الصورة يمزج ٣٢ درهماً من صمغ الايني في ١٠٠ درهم من الزيت المكرر
 ودرهم من كل من المردسك وسكر الرصاص الجاف النقي وتغلي معاً حتى
 يستند قوامها ثم تبرّد قليلاً وتمد بمئة وثلانين درهماً من التربينينا (م)
(الابنوس الصناعي) يرى في مخازن اميركا واوروبا وسوريا ومصر عصي
 سوداء اتسبه لابنوس مشابهة نائمة وتباع كأنها ابنوس طبيعي وهي ابنوس
 رخيص الثمن. ويصنع هذا الابنوس بان تعالج الاعشاب البحرية
 بالحامض الكبريتيك اخفيف حتى تصير كأنهم تم تجفف وتندق ويتمزج
 ستون جزءاً من دقيقها بعشرة اجزاء من القراء السائل وخمسة اجزاء من
 الكتابرخا وجزئين ونصف من الكاوتشوك بعد مزج الكتابرخا والكاوتشوك
 بقطران الفحم حتى يصيرا كأنقراء ويضاف الى المزيج عشرة اجزاء من
 قطران الفحم وخمسة من الكبريت الناعم وجزءان من السب الابيض
 الناعم وخمسة من القلفوني الناعم ويحمى كل ذلك الى درجة (٣٠٠ فارنهایت)
 فتى برد يكون مادة سوداء كخشب الابنوس الاسود تماماً وهي قابلة الصقال
 اكثر من الابنوس الحقيقي (م)

(تقليد الاكاجو) يقد لون الاكاجو في كثير من انواع الخشب
 النقاين الصقل خصوصاً خشب الجوز والاجاص. والعمل في ذلك ان
 يثرى خشب اولاً بالحامض اليتريك مخففاً بالماء ثم يدهن طبقة او
 طبقتين من محلول مركب من ٥٠ كراماً من دم الاخوين و ١٥ كراماً
 من كربونات الصودا تحس في لتر من الكحول وتصفى. وبعد ان يجف
 خشب يدهن مرة اخرى بمحلول مؤلف من ٥٠ كراماً من صفائح
 نك تحس في لتر من كحول ثم يذاب فيها ٨ كرامات من كربونات

الصودا. ومتى جف هذا الطلاء جفافاً تاماً يصقل الخشب بالخفان بواسطة قطعة من حشب الران تغلى في زيت الكتان (ط)

(عمل ورق الزجاج) يدهن الورق او القماش بقليل من الغراء ويرش عليه مسحوق الزجاج لعمل الاول ورمل لعمل الثاني وسنباذج لعمل الثالث (م. ٠)

(تصوير الطيور) تسخ الطيور ويدهن جلده من الداخل بالحامض الزرنيخوس (اي الزرنيخ الابيض) ثم تحتوى وتوقف على هيئة طبيعية (م. ٠)

(ورق لا ينفذه الماء) امزج ٥٠ جزءاً من زيتينج و٥٠ من البارافين و٥ من سلكات الصودا واجمها معاً وهزها حتى تمتزج جيداً ثم ضعها في حوض وأجر ورق فيها وضغطه بعد ذلك بين سطونتين فيخرج صقيلاً مكتنز لا ينفذه الماء (م. ١٠)

(جعل الورق كالزجاج) دهّن ورق سميت بقرنيت الكوپيل حتى يتشرب منه جيداً وحين يجفّ صقده بنحجر خشن ثم ادهنه بالزجاج الدواب وافركه بامسح فيصير شفافاً مثل الزجاج (م. ١٠)
(قصر الاسفنج) طريقة (اولى) ذب جرة من رمنغذات الپوتسيوم في مئة جزء من الماء وسميه بالمدوب الاول وذب جزءاً من حمض الاوكساليك في مئة وعشرين جزءاً من الماء وضم اليها في عشر جزءاً من هيبوكبريت الصودا وسميه بالمدوب الثاني. وغس سفجة سمرى بالماء حتى تنظف جيداً وغطسها في المدوب الاول فستمر كثيراً ثم اغسها بالماء وغطسها في المدوب الثاني وبقيا فيه ربع ساعة فتبيض وتصير كاحسن الاسفنج الابيض (م. ١٠)

(الثانية) يغسل الاسفنج ويوضع في الشمس مرات عديدة (م. ١٠)

(الثالثة) ان يعرض لاسفنج على دخن الكبريت وهو مبلل و

ان يبيض (م٠)

(الرابعة) ان يعرض على بخار الكلور او يغسل بمذوب كلوريد

الكلس فيبيض (م٠)

(الخامسة) افضل طريقة لذلك على ما اهتدى اليه بعض اهل

ابحت في جرمانيا ان يمزج بعض قطرات من محلول البروم المركز - على نسبة ١ من البروم الى ٣٠ من الماء في قنينة من الماء المقطر ويوضع الاسفنج في المزيج المذكور فلا يمضي عليه ساعات قلائل حتى يجمع اللون لاسمر ويميل الى البياض ثم يعاد عليه العمل مرة اخرى فيتم قصره على ما ينبغي . واذا اريد تحسين لونه بعد ذلك يغسل مرارا متوالية بمحلول اخامض الكريتوس ثم بالماء (ط)

(عمل حجارة الجبلح) طريقة (اولى) ان الهنود والصينيين يعملون الجبلح من

الحجر المعروف بحجر الكورند وذلك بسحقه ومزج جزئين من مسحوقه بجزء من راتينج اللك وبعد تمام المزج يعجنون المزيج في وعاء من الفخار ثم يرققونه ويجعلونه على الشكل المعهود ويصقلونه ويثقبونه من الوسط بقضيب من الخحاس يحمونه ويدسونه فيه . ويحددون الآن القطع به على ما هو معروف . وتتوقف جودة هذا الجبلح على سحق الكورند وتفاوت حبه في الدقة واختوبة . ويمكن ان يصنع الجبلح على طريقة اخرى وهي ان يختار رمل على ما يراد من الدقة وتمزج اربعة اجزاء منه بجزء من قشر الدك حتى تصير الاجزاء كلها كالجسم الواحد ثم تفرغ في قوالب على الشكل مضروب وتضغط ضغطا شديدا (م٠)

(الثانية) 'مزج ٣٢ رطلا من رمل الانهار وعشرة ارطال من

مات وورطين من مسحوق لزج وضع المزيج في اناء حديدي على النار حتى يذوب مات ويترج منه رمل ولرجاج جيدا ثم افرغه في القوالب (م٠)
(تذويب النيل) - قع النيل اربع ساعات في ماء سخن فيه

درهم من الصودا المكلسة لكل اربعة دراهم من النيل . ثم اسحق النيل صحقا
ناعما واضف اليه درهمين من الصودا و ١٦ درهماً من الكلس وبعد
ذلك اضف اليه عشرين درهماً من الزاج واحمر الجميع في اناء من
الحديد (م . ٠)

(ازالة الذفر والدهن عن الثياب) طريقة (اولى) يصب
قليلاً من زيت الكفين (زيت الكفين هو زيت التربنتينا النصحح بامرار
بخاره في مذوب الكلس والپوتاس الكاوي او الحامض الكبريتيك) في
وعاء نظيف وتغط في خرقه بيضاء نظيفة ناعمة غطاءً خفيفاً وتفرك بها
بقعة الذفر بعد قليل . وهذا لا يتلف القماش الا انه تبقى عليه رائحة
التربنتينا وتزال عنه بفركه بماء كوفون او العرق القوي ونشره في الهواء
واذا بقيت الرائحة بعد ذلك يعاد الفرك بماء كوفون (م . ٠)

(الثانية) يقلب التوب ويدهن قفاه حول البقعة لمسحة بالدهن
بالبنزول ثم توضع ورقة من الورق المتش على البقعة تمتص الدهن الذي
يتطاير مع البنزول وتفرك البقعة من محيطها تدريجاً الى مركزها . ولا
تبتدى بمركزها اولاً لان الدهن حينئذ يتفشى فيمتد على التنظيف من
التوب وتزيد البقعة اتساعاً (م . ٠)

(الثالثة) يؤخذ ٣٢ كراماً من الصابون لايبض و ٦ من
اليوتاس الخالص و ٣ من زيت المرعر الضار ويصنع الجميع بهيئة كرة .
وعند الاستعمال يرطب اولاً موضع النسخ بماء بارد وحرارة يدهن ذلك
موضع بالكرة وبعد ذلك يفرك بالامال او باستنجة نينة شعيرية (فروشة)
ناعمة حتى يمتد الصابون النخل من الكرة ويدوم على ذلك حتى يزول
النسخ . ثم يغسل بماء ١٠ قتييه) هذه الطريقة تصح لازالة الزيت والنظرون
وتشبع وسائر انواع الادهان (م . ٠)

(ازالة الدبوغ والبقع عن الثياب) طريقة (اولى) يؤخذ

جزء من سيال الامونيا (اي روح النشادر) وه اجزاء من كحول الامتحان
 اتقبن وتمزج في زجاجة ثم يضاف الى المزيج ٢٠ جزءاً من الماء . وعند
 لاستعمال توء خذ قطعة من الفلاندز وتغمس في المزيج ويفرك بها الدبغ
 فركاً متولياً فيزول تماماً . (قنبيه) هذا أكثر ما يصلح للثياب الملونة
 بالالوان المشبعة فاما الثياب البيضاء وذات الالوان الصافية فقد يبقى
 عليها بعد استعماله لطخة صفراء يصعب ازلتها . اما استعمال البنزين
 لهذه الغاية فغير محمود لانه يوسع دائرة الدبغ فيظهر للمستعمل انه
 ازداد (م ٢٠)

(الثانية) " بقع الصمغ والسكر والجلاتين " تزال بغسلها بالماء فقط
 « وجبر الايزارين » يزال عن الثياب البيضاء بالحامض الطرطيريك .
 وعن اشباب القطنية والصوفية المصبوغة والثياب الحريرية بالحامض
 الطرطيريك المخفف . (والدم) . يزال عن الثياب بنقعها في ماء فاتر ثم
 بغسلها بالبيسن وذا وجد « آثار الحديد والحبر الاسود » تزال عن الثياب
 البيضاء باخامض الاكساليك الساخن وعن الثياب القطنية والصوفية
 المصبوغة باصباغ ثابتة باخامض الاكساليك ولا تزال عن الثياب الحريرية .
 « وآثار الحوامض والشمع والامار اخامضة » تزال عن الثياب البيضاء
 بغسلها بالماء الصافي وذا كن مع الحامض لون نباتي تغسل ايضاً بماء
 الكور . وتزل عنها وعن الثياب الصوفية والحريرية بترطيبها بالامونيا
 المخففة كثيراً . واذ كن لونها ضعيفاً ويخشى ازالته يجبل الطباشير
 استحضرت ماء ويدهن به الاثر . « دبغ الكستنا والجوز الاخضر » يزال
 عن ثياب البياض بماء الكور ساخناً وبالحامض الطرطيريك الساخن .
 وعن ثياب المصبوغة قطنية او صوفية او حريرية بماء الكور المخفف ثم
 بغسلها بالماء وتكرر غسلها بهما حتى يزول الدبغ « القطران وزيت
 نجولات واشحم واخامض اخليك » تزال عن الثياب القطنية البيضاء

بغسلها بماء وصابون ثم بزيث التربنتين . وعن الثياب المصبوغة صوفية كانت او قطنية بفرکہا بالاكسونج ثم بالصابون ثم تغسل بزيث التربنتين والماء دواليك وتزال عن الثياب الحريرية كذلك ولكن يستعمل لها البنزين عوضاً عن زيت التربنتين « التثويط » يزال عن الثياب البيضاء بفرکہا بمخرقة كتان مبتلة بماء الكلور وعن لانسجة القطنية المصبوغة بصبغها ثانية اذا امکن وعن الصوفية بفرکہا بشيء خشن حتى يحير لها خمل ولا يزال عن الحرير (م ١٠)

(الثالثة) يوضع ثلاثون درهماً من كلوريد الكلس في قنينة ويصب عليها قليل من الماء وتحرك بقضيب حتى تنكسر قطع الكلوريد المذكور وتمتزج بالماء جيداً ثم تضاف القنينة ماء وتترك حتى يروق ماؤها جيداً وحيث يصب السائل الرقيق في قنينة اخرى وتسد وتوضع في مكان بارد مظلم في حين الحاجة . وكيفية استعمال هذا السائل هي ان يبل الملبغ به ويغسل جيداً بماء نقي بلا صابون (لان الغسل بالصابون يثبت الدبوغ) فيزول ويجب ان تزال كل الدبوغ قبل الغسل امدي بالصابون (م ١٠)

النوع الثالث

(اللاوندا) يسكب رض من السبيرتو على وقتين من زهر اللاوندا ويضاف الى ذلك ماء ويترك ربعاً وعشرين ساعة ثم يستقر منه رطالان على نار خفيفة (م ١٠)

(مسن للموامي) طريقة (اولى) خذ وقية من وكيد تقصير الابيض المغسول وربع اوقية من مسحوق الحامض لاوكسيت و ٢٠ قحمة من

مسحوق الصمغ واعجن الكل بماء حتى تصيره معجوناً شديداً ثم ابسطه على وجه قايش ذي وجهين غشاء رقيقاً مستوياً واطل الوجه الآخر بزيت او مادة اخرى دهنية . ثم رطب المومى قليلاً ويكفي ان تنفخ عليه وجره يسيراً على الوجه الذي غشيته بالمعجون فيمضي جيداً وجره بعد ما تحلق به على الوجه الآخر لكيلا يصدى . (قتيبه) الاوقية هنا ١٢ درهماً (م . ٠)

(الثانية) امزج ١٨ جزءاً من رب الورق الناعم بثلاثة اجزاء من السبازج الناعم وجزئين من النشاء وابسط المزيج على الجلد (اي القايش) الذي تسن عليه المواسي . وقد يعتاض عن السبازج باوكسيد الحديد او اوكسيد الرصاص (م . ٠)

(شجرة ديانا او زحل) طريقة (اولى) ضع مقداراً من الزئبق في قينة وصب محلول مركز من ازوتات الفضة عليه فتكون سريعاً بللورات متفرعة كتفرع الشجرة متشبكة ببعضها على وجه التصالب وغيره بعضها طويل وبعضها قصير ولذلك يسموها بشجرة ديانا اسم لالهة الحديد في خرافات اليونانيين (ك . ب)

(الثانية) ضع اربعة دراهم من مسحوق خلات الرصاص في كوبه ماء مقطر واخف اليها عشر نقط من الحامض النتريك وحرك . ثم خذ قطعة خشب او فلين مساحتها كافية لتغطي الاناء الموضوع فيه مزيج واتقيا وخذ رقاقة توتيا نظيفة وعلقها بخيط في الحتبة وغطها بالاس تر بوع انها لا تمس قعر الاناء ولا جدرانها واترك الوعاء في محل منفرد حيث لا يمسّه احد فعلى اقل يرسب الرصاص على التوتيا فلك عند ذلك ما يسموه شجرة زحل . واذا ذوبت عشر قمحات من الزموت في قدر كافي من حامض النتريك واخفت كوبه ماء مقطر وغطت بالاس تر رقاقة نحس نحيفة يتحول الزموت الى مسحوق معدني لامع .

واذا ذوبت في ماء مقطر في وعاء كالسابق اربعة عشر كراماً من موريات
 القصدير واضفت اليه عشر نقط من الحامض النيتريك وادخلت في
 الاناء قضيباً من توتيا وتركته يتحول القصدير الى مسحوق معدني لامع .
 واذا ذوبت جزءاً من نترات الفضة في ماء مقطر واضفت اليه جزءاً من
 نترات الزئبق محلولاً في اربعة اجزاء ماء ترسب الفضة بهيئة نبات
 متشعب . واذا غطست رقاقة نحاس مصقول في محلول نترات الفضة
 تحول الفضة حالاً وترسب وهذه اجود طريقة لاستخلاص الفضة مما
 يخالطها كالنحاس وما اشبه (م ٠)

الفصل الثاني

❖ وهو عن حمسة نواع ❖

النوع الاول

(عمل عيدان الكبريت) طريقة (اولى) تشق العيدان من
 خشب الصنوبر الابيض المجفف جيداً على حرارة ٤٠٠° ف ا بنة
 بخارية وتشق اما مربعة كما في تحت كثر و مسوية كما في تحت
 جرمانيا تم تصف على لوح يوضع بعضها فوق بعض ويدح ويزن
 يسكانها بحيث تكون العيدان بارزة منها من نظرين ومفترقة حده عن
 الآخر . ثم تشيط رؤوسها بجديد محمي وتغط في كبريت مصهور و
 العمق المطلوب (او تغط في شمع) وتعط تية بمزيج نيتروني
 المصبوب على بلاطة مستوية حتى يكون سمكه عليها نحو ثمن عتدة ويجب
 ان تكون البلاطة محماة من سفها بخار . اما مزيج نيتروني فتركيبه

مختلف باختلاف البلدان والمعامل وهو في انكلترا مركب غالباً من جزئين غرة تقياً يكسر قطعاً صغيرة وينقع في الماء حتي يلين ثم يضاف اليه اربعة اجزاء ماء ويسخن بحمام مائي حتي يسيل تماماً على درجة بين ٣٠٠ و ٣١٢ ف ا ثم يرفع عن النار ويضاف اليه نحو جزئين من الفسفور ويحرك حركة شديدة بحراك خشب ذي اسنان في راسه كالمشط . وحينما يذوب الفسفور يضاف اليه اربعة او خمسة اجزاء من كلورات البوتاسا وثلاثة او اربعة اجزاء من مسحوق الزجاج وما يكفي من التريزفون او نحوه من المواد الملونة . ولا بد من كون كل الاجزاء ناعمة جداً . ويدام التحريك الى ان يبرد المزيج قليلاً . والشحط المصنوع من هذا المزيج من اجود الالوان ولاشتعاله صوت شديد ولا خوف عليه من رطوبة اخواء (م .)

(الثانية) شقق عيداناً من خشب الشوح الابيض وجففها واذب قليلاً من الكبريت في اناء وغطس رؤوسها فيه ثم اوضع ٢٥ قحمة من الماء في صحنه صغيرة واطبعها فوق اناء فيه ماء غالي واذب فيها ٦ قححات من الجلاتين المكسروعة . ما يذوب الجلاتين ارفع الصحنه من فوق الماء الغلي واخف الى مذوب الجلاتين الذي فيها اربع قححات من الفسفور وحركه بقطعة خشب حتى يمتزجا جيداً . وعند ذلك اضع الى هذا المزيج ثلاث قححات من اوكسيد الرصاص الاحمر و ١٠ قححات من مسحوق كلورات البوتاسيوم واخلط المزيج جيداً وغطس فيه رؤوس النيران بدهونه بالكبريت واضعها على طرف مائدة حتى تجف فتكون هي كحسن عيدان الكبريت او الفسفور . واذا اراد احد ان يجرب ذلك فيجرب اولاً بتدبير قيصة ثم يتدرج الى المقادير الكبيرة

(رقيب) لا يجوز انس الفسفور باليد مطلقاً لانه يشتعل بمجرد فركه لاصبعه ويحرق لاصبعه وحرقة مؤلمة جداً . ولذلك يخرج من

القنينة التي يكون فيها باداة مرأسة ويوضع في صحنة فيها ماء ويقص بسكين وهو تحت سطح الماء (م ٠)

(الثالثة) يؤخذ من الفصفور ٤ دراهم ومن كلورات البوتاس درهمين ومن الصمغ العربي ٧ دراهم ومن الغراء درهمين ومن السيقون درهمين ومن الرمل الابيض اربع دراهم ٠ ذوب اولاً الصمغ في كمية ماء ليكون بقوام خثر ثم ضعه في قنينة وضع معه الفصفور ١ علم ان الفصفور جسم يلتهب اذا تعرض للهواء الكروي ووبره وجيزة وتلك يحفظونه مغموراً بآء فاحذر منه ١ وضع القنينة في حمام ماريّا محركاً كل برهة الى ان يتجزأ الفصفور تماماً ثم ذوب حيثئذ الغراء واضفه الى المحلول الفصفوري ثم ضع كلورات البوتاس في حاوٍ ورطبه بآء واسحقه وضعه مع المزيج واضف اخيراً الرمل والسيقون ١ ثم خذ من حصى المستديرة الشكل النساء واحط بهذا المزيج وتركها لتتسفت فتكون متفرقة اذا القيتها على مح ملطف واذا نطقتها على جسم صلب ١ وانه ان منهم من يحذف من التركيب كلورات البوتاس ويعوض عنه بنيترت بوتاس فيلتهب القش بدون ان يتفرقع وما التعويض بالنيترت عن كلورات البوتاس تخوفاً من تفرقع هذين الجسمين عند مزجهما ٠ ومن بعد تحضير المعجون يؤخذ من العيدان الرفيعة ويغسل طرف منها في مذوب نكزيت العمودي على النار ثم تغط في معجون الفصفوري وتترك لتتسفت فتوضع في علب ويدهن اسفل واعلا لعبة بمذوب لغراء مشددة يرمي وذلك لتحك قشة النفط عند ما يراد تسعده ١ د ٠ ص ١

ويعطى غالباً لرؤوس قش النفط (اي الشحيط) من فصي لامع وذلك بغضها في سائل تحت خالات الرصاص ثم يعرضها بخار فيدروجين مكثرت في مح حامٍ ٠ ونظراً للتفرقع الذي يحشى حدوثه عند مزج كلورات البوتاس والفصفور قد يعوض عن لاول بثاني وكسيد رصاص وبنيترت

البوتاس او بمنج مركب من هذين الصنفين (د ٠ ص)
 (الرابعة) خذ ٧٥ درهماً من كلورات البوتاس و ٣٥ درهماً من
 ثاني اوكسيد الرصاص او المنغنيز و ٣٥ درهماً من كبريتور الانتيون
 (اي الاثمد) سحق هذه الاجزاء كلاً وحده ثم تعجن بمذوب الغراء لتصير
 بقوام ختر فتطلى بها قضبان دقيقة من بعد غطها في الكبريت مذوباً على
 النار (د ٠ ص)

(الخامسة) يؤخذ ١٠ دراهم غراء و ٣ كلورات البوتاس و ١/٤
 ثاني كرومات البوتاس و ١/٢ كبريتور الانتيون الذهبي و ٣ زجاج مسحوق
 اسحق الاجزاء كلاً وحده واجري عملية الطريقة الرابعة (د ٠ ص)

(السادسة) خذ ٢٦ درهم كلورات البوتاس و ٢٥ ثاني اوكسيد
 الرصاص او المنغنيس و ٢٠ ثاني كرومات البوتاس و ٢٠ كبريتور
 الانتيون والبوتاس و ٢٠ سيانور الرصاص و ٤ زجاج مسحوق و ٥ صمغ
 عربي . اسحق الاجزاء كلاً وحده وذوب الصمغ بكمية ماء واعجن به
 المساحيق ومن بعد تغميس رؤوس القضبان بالكبريت تطلى بهذا المعجون
 وتنشف (د ٠ ص)

(السابعة) خذ ٥٢ درهم كلورات البوتاس و ٢٦ درهم
 هيبوكبريتيت الرصاص و ٨ دراهم صمغ عربي اجري عملية الطريقة
 السادسة (د ٠ ص)

(الثامنة) المزيج المستعمل في جرمانيا يصنع بان يذاب ١٦ جزءاً
 من الصمغ العربي في قليل من الماء ويضاف اليها ٩ اجزاء من الفسفور
 الناعم وتمزج بها جيداً ثم يضاف اليها ١٤ جزءاً من ملح البارود و ١٦ جزءاً
 من القرمليون و ثاني اوكسيد المنغنيس فيصنع من ذلك طلاء تغط به
 رؤوس عيدان استحض بعد ان تغط في الكبريت على ما تقدم وحالماً
 تنشف تغط ثانية في قرنيش الكوبال او اللك وتجفف . وهذه العيدان

تشعل بلا صوت (م ٠)

(التاسعة) يصنعون نوعاً آخر (غير الطريقة الثامنة) من عيدان الشحط لا يشتعل الا بحكمه على علبته وذلك بان تغط روءوس عيدان الخشب في مزيج مركب من ستة اجزاء من كلورات البوتاسا وجزئين او ثلاثة من كبريت الالتيوم وجزء من الغراء . وتدهن علبته بغراء ورمل ثم بطلاء مركب من عشرة اجزاء من الفسفور الامورفي وثمانية اجزاء من كبريت الالتيوم او اول اوكسيد المنغنيس واربعة او خمسة اجزاء من الغراء (م ٠)

(طلاء علب الكبريت) طريقة (اولى) خذ ٦ دراهم من كلورات البوتاس ودرهم سيرفون ودرهم سباج ودرهم ماشفير (اي الكتل الشبيهة بالزجاج التي تتكون في كور الحديد) ومن الغراء كمية كافية يعجن سوية (د ٠ ص)

(الثانية) خذ ٥ دراهم من ثاني اوكسيد المنغنيس و ٢٠ كريتور الالتيوم و ٣ ثاني كرومات البوتاس و ٢ زجاج مسحوق و ٣ غراء . اسحق الاجزاء كلاً وحده ثم ذوب الغراء في كمية ماء مناسبة واعجن به المساحيق فيكون مهيا للعمل (د ٠ ص)

النوع الثاني

(ورق الرسم) يراد بورق رسم ورق شفاق تنقل عليه الصور التي يتلف عنها ثم تمحى عنه اذا اريد ذات وتنقل عنه الى سطح اخر او تنزع شفافيته منه فيعود ظليلاً وتبقى الصور عليه وكل من ذات

ضرق مخلقة كما ترى . فاذا اريد النوع الاول يوقى بورق الكتابة
 ويدهن بالبنزين حتى يتشبع منه ثم يدهن بقرنیش سريع الجفاف قبلما
 يطير البنزين عنه فيبقى شفافاً . ويصنع هذا القرنیش بان يمزج عشرون
 جزءاً من زيت بزر الكتان المقصور واحد عشر جزءاً من قصاصة الرصاص
 وحمسة اجزاء من اوكسيد التوتيا ونصف جزء من التربنتينا الفينيسي
 وتغلى خمس ساعات ثم تبرّد وتصفى ويضاف اليها حمسة اجزاء من الكوبال
 وستة اجزاء ونصف من السندراك . فهذا الورق يكتب عليه بالخبر او
 بقلم الرصاص او بالكربون ثم تمحى الكتابة عنه ويبقى على حاله وهو
 يستعمل لتعليم التلامذة الكتابة والرسم والتصوير ولنقل الصور من سطح
 الى آخر حيث لا يمكن نقلها من الاول الى الثاني رأساً . واذا اريد
 الثاني اي الذي يعود غير شفاف بعد نقل الرسم اليه يبل الورق الابيض
 بروح التربنتينا او البنزولين فهذان السائلان يجعلان الورق شفافاً ولكنهما
 طياران فلا يثبتان عليه الا ريثما يرسم عليه ثم يطيران فيعود غير شفاف
 وقد اخترع مسيو (بوشر) طريقة أخرى لذلك وهي ان يذاب زيت
 الخروع في الكحول الصرف المنصّح ويدهن به الورق فيطير الاكحول
 سريعاً ويبقى الورق شفافاً بما فيه من زيت الخروع وحينئذ ينقل عليه
 الرسم المطلوب بقلم الرصاص او بالخبر الهندي ثم يزال الزيت عنه بتغطيسه
 في السيرتو المنصّح . هذا لا يمكن جعل الورق شفافاً بطرق أخرى
 فأورق الذي يستعمله المهندسون ورأسمو الابنية يصنع على هذه الكيفية
 يسط الورق المتين (اي التسيجي) على مائدة ويدهن سطح منه بمزيج
 مصنوع من وقتين من بلسم كندا وثلاث اواقي من روح التربنتينا
 وتقطعتين من زيت الخوز العتيق وينشر على جبل وعندما يجف يلف على
 اساطين مغطاة بأورق . وهالك طريقة أخرى اذب درهماً من المصطكى
 في اربعة وعشرين درهماً من اجود انواع روح التربنتينا وهزها يوماً بعد

يوم حتى تذوب جيداً فاذا دهن الورق الجيد بهذا المزيج صار شفافاً .
ويجعل الورق شفافاً بدهنه بزيت البترليوم او بمذوب الشمع في روح
التربتينا ونشره في الهواء اياماً في مكان خالٍ من الغبار (م ٠)

(ورق المرمرى) خذ اثناء خشباً عمقه عقدتان وعرضه ست
عقد وطوله قدر ما يلزم واغلِ كوبتين من زيت بزر الكتان والماء في
مقلٍ نحاسية حتى يصير منهما غرائلِج وصب هذا الغراء في اثناء الخشب
مصفيًا اياه ودعه حتى يبرد ثم اسحق الالوان المطلوبة في بيرا على بلاطة
وصبها على الغراء ماداً اياها بمذوب مرارة البقر وجرها بريشة كما تريد .
ثم ابسط الورق فوق الالوان وبعد قليل ارفعه وانشره حتى ينشف او
اضغط الكتاب بين لوحين بعد قصه وغط حافظتها في الالوان المبسوطة
على الغراء ثم ارفعه حالاً واتركه حتى ينشف . اما المواد الملوّنة فهي
الازرق البروسياني او النيل الازرق . والاحمر القرنفلي ا وهو ضبا تير
نقي ملون بنقاعة خشب برازيل وقد اضيف اليه قليل من رماد مرجان
او الشب الابيض) او الفرميليون الاحمر . و (كبريقت الزرنج الثالث)
او تراب الحرمل الاصفر الاصفر . والاسبيداج النقي الابيض . واسود
العاج او الهباب المحروق الاسود . واسود واصفر للبني . وازرق واصفر
للاخضر . واحمر وازرق للبنفسجي . وقد تصب الالوان على ورق راس
وتمد عليه بمذوب مرارة البقر (م ٠)

(صبغ الورق بالازرق) يصبغ الورق الذي تنف به التيب
ونحوها صبغاً ازرق كما يأتي : يمزج الازرق البروسياني بنحو ٦٠ في ائة
من الماء المسخن و ١٥ في ائة من مسحوق فروسينيد البوتاسيوم . ثم
يصفى المزيج بمنخل دقيق ويحفف بقليل من الماء المسخن ويغص به
الورق جافاً غير مغرغى وينشر في هواء حار حتى يجف (م ٠)

(الورق المنير) اذا صنع ورق من اربعين جزء من رب وورق

وعشرة اجزاء من المسحوق المنير (مثل كبريتيد الكلسيوم) وجزءاً من الجلاتين وجزءاً من بي كرومات البوتاسيوم وعشرة اجزاء من الماء امار ليلاً كالدهان المنير (م ١٠)

(ورق منير لا يقبل) يعمل هذا الورق كالورق العادي من المواد التالية وهي ١٠ اجزاء من الماء و ٤٠ جزءاً من رب الورق و ١٠ اجزاء من المسحوق المنير وجزءاً من كلٍ من الجلاتين ويكرومات البوتاسا . فلا ينفذه الماء لما فيه من يكرومات البوتاسا وينير لما فيه من المسحوق المنير وهذا المسحوق مزيج من كبريتيدات الكلسيوم والباريوم والسترونتيوم (م ١٠)

(ورق لا ينفذه الماء) ذوب ٦٤ درهماً من الشب و ٣٠ درهماً من صابون نقي في ٦٠٠ درهم من الماء واضف الى ذلك ١٦ درهم من الماء وامزج ذلك جميعه وسخنه تدريجاً على نار لطيفة واغمس فيه الورق وجففه وغش به الصندوق (م ١٠)

النوع الثالث

(اوراق الهكتوغراف للنسخة) امزج خمسة اجزاء من الماء بثلاثة من مذوب الامونيا واتقع ٤ اجزاء من اجود انواع الغراء في هذا السائل حتى تلين ثم سخن السائل والغراء قليلاً حتى يذوب الغراء واذب فيه ثلاثة اجزاء من السكر وثمانية من الغليسرين وحركه جيداً وسخنه الى درجة الغليان وادهن به الورق الالبيض النشاش (اي النشاف) وهو سخن حتى يتشرب الورق منه جيداً وتلصق به قشرة منه . ثم اترك الورق يومين او ثلاثة حتى يجف . فاذا بل هذا الورق باسفنجة وترك دقيقتين مبلولاً ثم كتب على ورق عادي ببحر كثيف من احبار الانيلين ونقلت الكتابة

على الورق الذي عليه الغراء لصقت الكتابة بالغراء وامكن ان تنقل عنه
نسخ كثيرة بالضغط (م .)

(المستنسخ) طريقة (اولى) اذا اردت نسخ نسخ كثيرة عن
كتاب واحد فاصنع اناء مسطحاً من التوتيا عمقه ربع عقدة وصب فيه
مزيجاً سخناً من اربعة اجزاء ماء وجزئين ونصف من كبريتات الباريات
وجزء سكرًا وجزء جلاتينًا وستة اجزاء كليسرينًا واكتب على الورق
بالخبر المسمى بنفسجي المثل انيلين وحاملاً تنتف الكتابة قليلاً ابسط
الورقة على سطح المزيج الغروي المتقدم ذكره والكتابة الى اسفل واضغطها
براحة يدك فيمتص المزيج الخبر وحينئذ يمكنك ان تبسط قرطاساً على
سطح المزيج وتترك قفاه يدك فتنتفج الكتابة عليه ويمكن طبع اربعين
او خمسين نسخة كذلك عن كتابة واحدة في بضع دقائق . واذا كان
الطقس حاراً يبيع المزيج قليلاً فضع فيه ٣١ جزء من كبريتات الباريات
عوضاً عن ٢١/٠ واحمى بحمام مائي قدر ساعة قبل استعماله (م .)

(الثانية) وهي المسماة بالكروموغراف : اذب مئة كرام من افض
انواع الجلاتين واربع مئة او خمس مئة سنتيمتر مكعب من كبريتات
الباريوم المبلل في حمام مائي (كما يذيب التجارون الغراء) ثم اصف
الى مذوبهما مئة كرام من الدكسترين وحركة جيدة تحريكاً متوصلاً
واخيراً اصف اليه من الف الى الف ومئتي كرام من الكيسرين ثم رفع
الاناء الذي فيه المزيج من الاناء الذي فيه الماء الساخن وحركة مرار
متوالية قليلاً يرسب كبريتات الباريوم وعند ما يبرد قليلاً ويبقى سائلاً
صبه في اناء مسطح وبرده بسرعة . فاذا جمد هذا المزيج بسرعة شديدة
اكثر مما يلزم وجب ان تكثر مقدار الكيسرين . واذا لم تستطع نحو
الكتابة عنه الا بصعوبة ولو بالماء الفاتر فزد مقدار كبريتات الباريوم او
الدكسترين والاحسن ان تستعمل انقى نوع الجلاتين لانكليزي ونقى

انواع الكليسرين وكبريتات الباريوم النقي المستحضر بالرسوب بدون
 دكسترين . (تنييه) يزال الحبر عن المزيج بغسله عنها بماء فاتر (م .)
 (الثالثة) خذ ٧٥ قمحة من كبريتات الباريتا و ٣٠ قمحة من
 السكر و ٣٠ قمحة من الجلاتين و ١٨٠ قمحة من الكليسرين و ١٣٠
 قمحة من الماء النقي وضع الماء في اناء زجاجي وضع فيه كبريتات الباريتا
 والجلاتين المتقدم ذكرهما وحرك المزيج بقضيب زجاج . ولما يذوب
 الجلاتين الذي فيه اذفت اليه السكر ثم الكليسرين وانت تحركه
 بقضيب الزجاج حركة متواصلة . وبعد نحو ثلث ساعة صب المزيج في
 وعاء مسطح مساحه نحو ثلاثة قراريط مربعة فيكون سمكه فيه نحو
 ثلث القيراط . ولما يبرد يجمد ويكون ابيض كالثلج ولدنا كراحة الحلقوم .
 ثم اصنع حبراً بان تذيب قليلاً من الانيلين البنفسجي في ماء واذف
 اليه شيئاً يسيراً من الصمغ العربي فيكون منه حبر بنفسي كثيف
 فاكتب به على ورقة ولما تنشف الكتابة ضع وجه الورقة المكتوب عليه
 على المزيج المار ذكره واضغط الورقة بالانامل قليلاً ثم ارفعها فترى
 الكتابة مرسومة على سطح المزيج مقلوبة فضع عليه الورقة واضغطها
 بالانامل قليلاً ثم ارفعها فتنتقل الكتابة اليها . وقد تنقل كتابة واحدة
 على ستين ورقة في نحو دقيقة من الزمان . ثم امحو ما بقي من آثار
 الكتابة على المزيج بغسله بماء فاتر (م .)

(الرابعة) خذ مئة جزء من الغراء الجيد وخمس مئة جزء من
 الكليسرين و ٢٥ جزءاً من مسحوق كبريتات الباريوم او ٢٥ جزءاً من
 من الكولين و ٣٧٥ جزءاً من الماء . والحبر الذي يستعمل للنسخ يصنع
 من مذوب انيلين باريس البنفسجي . وتمحى الكتابة الاصلية عن المركب
 بمسحه بماء حمض بقميص من الحامض الهيدروكلوريك بواسطة حرقة نظيفة
 ناعمة وتجفيفه بعد ذلك بالورق الجفاف (اي الانشاف) (م .)

النوع الرابع

(زيت للساعات) طريقة (اولى) ثلاث قنينة من الزجاج الصواني زيت زيتون ويغطس في الزيت قطعة من رصاص وتوضع القنينة في الشمس اياماً فيلصق بالرصاص كل المادة الصمغية التي في الزيت ويبقى الزيت صافياً لا يجمد على آلات الساعة ولا يعيق حركاتها (م . ١٠)

(الثانية) ضع ثمانية دراهم من زيت الزيتون في كأس وضع فوقها ١٦ درهماً الكحولاً (اي سبيرتو) من عيار ٩٦ بالمئة . حرك المزيج وابقه في مكان مظلم ٢٤ ساعة مغلياً جيداً ثم ضعه في قنينة وضع فوقه ٦٠ درهماً ماء مقطراً بشده مدة خمس دقائق واتركه نصف ساعة ثم جلده بثلج ومنح (كما تصنع البوزة) فانزيت يطفو على الوجه ويسحب بالمحس فهو المطوب (م . ١٠)

(عمل الشيد) الشيد تبيض به جدران البيوت فيسحق بها شديداً حتى اذا غسل لا ينخل عنها وذلك بن مزج ٣ اجزاء من مسحوق الصخر الاصم المعروف بالكورتز و ٣ اجزاء من مسحوق الرخام والحجر الرملي وجزآن من دلفان الخرف انشوي وجزآن من الكس الرائب جديداً وهو سخن . ويبيض البيت بهذا المزيج فيتصلب بعد مدة حتى يصير كاللحجر . ويمكن توينه باي لون يضاف اليه . وتضئ به جدران وهو غليظ ثم يترك يوماً يجف ويرش كثيراً بماء في اليوم الثاني ولا يعود الماء ينفذه وكلما رش بالماء زاد صلابة حتى يمكن غسه بالماء بدون ان يزول لونه عنه (م . ١٠)

(عمل اللبد) اعلم ان النوع لبدة كثيرة ولكنها كلها تمنع على مبداء واجد وهو ان تمشط نقاية الصوف التي لا تصلح للغزل وتبين بماء السخن او بانجار وتبسط وتدق بدقات ثقيلة حتى تتبد وتصبح حسب

المطلوب ثم تصبغ او تطبع بالوان مختلفة (م . ٠)

(حفظ الفلين) الفلين من افضل ما تسد به القناني ولكن الحوامض والقلويات وبعض المواد الكيماوية تفسدهُ سريعاً ويمكن حفظه منها بمعالجته على الطريقة الآتية . يذاب نصف اوقية من الغراء او الجلاتين في مزيج من ثلاثة ارباع الاوقية من الكليسرين وعشرين اوقية من الماء المسخن الى درجة (٦٠ سنتكراد) ويوضع الفلين الجيد فيه حتى يتشرب ما يمكنهُ تشربهُ ثم يرفع ويجفف ويغط بعد ذلك في مذوّب اربعة اجزاء من البارافين وجزء من القاسلين ويترك في هذا المذوّب ربع ساعة (م . ٠)

(ختم الكاوتشوك) تجمع حروف الاسم والعلامات والاشارات التي يراد وضعها معه من حروف المطبعة العادية وعلاماتها وتحاط ببرواز مرتفع من الحديد بحسب شكل الخاتم الذي يراد عمله . ويجعل الجبس الجيد الناعم جداً بالماء وتدهن به الحروف جيداً بفرشاة تم يصب الجبس عليها حتى يعلو فوق البرواز . ويترك حتى يجمد فيرفع عن الحروف وهو اذ ذاك قالب مرسومة فيه الحروف رسماً غائراً فيشوى في فرن خمس ساعات او ستاً ويدهن بقرنيش اللك دهناً خفيفاً حتى يصير سطحه صقيلاً ويزر عليه غبار حجر الصابون وتوضع عليه قطع الكاوتشوك بعد ان يندر عليها غبار حجر الصابون ويعرض لحرارة بين (١٢٠ او ١٣٠ بميزان سنتكراد) مدة عشرين او ثلاثين دقيقة في الآلة المعروفة بالملكينزر وهي الآلة التي تصنع فيها لثة الكاوتشوك للاسنان الصناعية فيلين الكاوتشوك وينطبع بالقالب ويصير فيه حروف ناتئة مثل حروف المطبعة الذي ارتسم القالب بها وهو الختم المطلوب فيلصق بقبض من الخشب او المعدن ببلاط من الكاوتشوك المذاب في البنزين (م . ٠)

(قتل الثياب) احسن ما تنيل به الثياب التركيب الآتي ٦٠

كراماً من خشب البقم تغلي في لتر من الماء مدة ساعة ثم يضاف عليها ٦٠ كراماً من الشب التي ومثلها من النيل القابل الذوبان مسحوقاً ناعماً جداً ويترك هذا المركب كله يغلي بضع دقائق ثم يصفى ويحفظ مأوّه الاستعمال وهو يستعمل كالنيل المعتاد بعد ان يمد بالماء . وهذا التركيب سهل العمل كما لا يخفى وهو لا يتاثر باضواء ويمتد لونه في المنسج امتداداً متساوياً ويشرق به البياض (م . ١٠)

(اطفاء نار البترول) ينبغي الاحتياط من مفاجأة اخطار البترول ولا سيما مع عموم استعماله في هذه الايام ان يكون في كل بيت قنينة من الامويناك (اي روح النشادر) فاذا التهب البترول يصب فوقه شيء من الامويناك فتطفىء ابخرته اللهب للحال . على ان الامويناك يصح استعماله في كل لهيب سواء كان من البترول ام غيره (م . ١٠)

(اطفاء نار المدخنة) طريقة (اولى) ضع في لوجاق ثلاث قبضات من دقيق الكبريت وسدّ حلاً مجرى الهواء بوضع ماء المدخنة غطاء بدلاً فياتهب الكبريت سريعاً وينتهم اوكسيجين الهواء الساكن في المدخنة فتخمد النار على الفور (م . ١٠)

(الثانية) ضع في الوجاق ١٢ بصّة اوكمية من قشر البص فقط ثم سدّ باب المدخنة بغطاء مبول كما سبق تذكر فتخمد النار حالاً (م . ١٠)

(اطفاء الثياب الملتعبة) ذ التيبث ثيبث فترغ عى لارض حالاً في حين اجتدادك بخلعها عنك فذ نه ينطفىء لهيب بهذه الوسطة سريعاً فان قوة النار تخف به كثيراً (م . ١٠)

(تبييس الحزف المطلي والصيني) ضع في خطين ماء ورمد الخطب مع الحزف الجديد المطي الذي لم يستعمل بعد وتركه يغلي ساعين ثم ازل الخطين عن النار ودعها تبرد قبل ان تخرج منها حزف فيصبح حينئذ غاية في الصلابة ولا يمكن ان يتشقق اذ مسته مياه

(الغالية (م . ٠)

(تيبس زجاجات القناديل) لفها بالكلاء اليابس وضعها في
مرجل فيه ماء ودعها تغلي بعض دقائق ثم اتركها تبرد واخرجها ونشفها
جيداً وبهذه الوسيلة لا يقوى اللهب على كسرها . واذا قشرت البصل
او الثوم فايك ان تلمس الزجاجات مهما كانت قبل ان تغسل يديك والاً
تنكسر لا محالة (م . ٠)

(تمكين الحديد في الثقب) اذا ادخلت الحديد في ثقب الحجر
فصب في الثقب من الكبريت المذاب حتى يمتلئ ثم اطفئه بان تضع فوقه
شيثاً من الرمل او الرماد (م . ٠)

النوع الخامس

✽ في نقش المعادن ✽

(نقش الفولاذ) يؤخذ ٤ اجزاء بالكيل من الحامض البيرويني
(وهو الحامض الذي يقطر من الحشب ويحلف عن الحامض الخليك
بانه يحوي بعض الشوائب الزيتية) وجزء بالكيل من الكحول (اي السبيرتو)
يمزج بالاربعة الاجزاء الاولى ويضاف اليها جزء من الحامض النيتريك
(اي ماء الفضة) القوي فيحصل منها سائل ياكل الفولاذ ويلزم ان يبقى عليه
من دقيقة ونصف الى خمس عشرة دقيقة بحسب عمق النقش المطلوب

(نقش النحاس) يؤخذ ٨ اجزاء من الحلة الفرنسي القوي
و ٤ اجزاء من الرنجر و ٤ اجزاء من ملح الطعام و ٤ اجزاء من ملح النشادر
و جزء من الشب الابيض و ١٦ جزءاً من الماء . تسحق الاجزاء الجامدة
جيداً وتذوب في الحل وتحفف بالماء ثم تغلي قليلاً وتوضع على جانب حتى
تبرد . فينقش بها النحاس بعد ان يغسل وينشف ويغلى بالطلاء وينقش

بماء الفضة على ما يراد فيزيد النقش عمقا وانقا

(لنقش النحاس الاصفر حتى يطبع به كما يطبع بالحجر) يؤخذ

٨ اجزاء من الصمغ العربي وجزآن من العفص وجزء من الحامض النيتريك
و ٤ اجزاء من الحامض الفسفوريك و ٣٠ جزءا من الماء

(لنقش البرونز) يؤخذ مئة جزء من الحامض النيتريك على

٤٠ و ٥ اجزاء من الحامض المورياتيك على ٢٠

(لنقش التوتيا) يؤخذ جزء من الحامض النيتريك وثلاثة اجزاء

من الماء او ١٠ اجزاء من الحامض الهيدروكلوريك وجزآن من كلورات
البوتاسا و ٨٨ جزءا من الماء . وذلك بان يذاب كلورات البوتاسا في

نصف الماء وهو يغلي . ويمر الحامض الهيدروكلوريك بالنصف الآخر
من الماء ثم يصب احد المزيجين على الآخر للنقش بهما . واذا لبست

التوتيا برواسب بعض المعادن والحامض النيتريك (اي ماء الفضة) ياكل
منها الاماكن التي تلبس ولا يمس الاماكن الملساة واما الخومض المخفف

كالكبريتيك والمورياتيك والخليل وغيرهما تاكل الاماكن الملساة ولا
تمس غير الملساة بعكس الحامض النيتريك . مثل ذلك اذا كتب على

التوتيا بالذهب فالحامض الكبريتيك المخفف بخمسة آلاف مقدار منه
من الماء ياكل المكان المكتوب عليه ولا يمس غيره واذا كتب عليه

بالفضة فالحامض الكبريتيك المخفف بثلاثة آلاف وخمسة مقدار منه من
الماء ياكل مكان الكتابة . او بالتصدير فالحامض المخفف بنف وخمس

ماية من ماء ياكله او بالاتيون والمخفف بسبعماية و بالتزوت فبخمسة
او بالرصاص فباربعماية . واعلم انه قبل ان توضع السوس المذكورة على

المعدن لنقشه يطلى بطلاء من بود القرية وشمعية ثم يرسم الرسم
المطلوب على ورقة او ما شاكل ويطبع من عن ورقة على الطلاء . ثم

ينقش على الطلاء بالمنقاش حتى ينكشف المعدن من تحته فيصير عليه

السائل الذي ياكله فياكل منه ما ناسب النقش ولا يمس غير ذلك
تغطيه بالطلاء . ويجعل على حافات المعدن حروف بارزة تمنع السائل
من الانصباب عنه . واما الطلاء الذي يطلى به المعدن فعلى انواع
نذكر منها نوعين (الاول) يصنع من اوقيتين من الشمع واوقيتين من
الحر واوقية من الزيت وذلك بتذويب الشمع والزفت معاً في وعاء من
الفخار المدهون وازافة مسحوق الجمر اليهما تدريجاً واغلايه الكل معاً الى
درجة فيها يقصف الذوب اذا ثني تينتين او ثلاثاً بين الاصابع بعد ما
يبرد . ثم يرفع عن النار ومتى برد قليلاً يصب في ماء سخن لينسهل
تكتيه وعجنه بانيدن وبعد ذلك يدحرج ويوضع في قطع من التفتة
الى حين الاستعمال . ويحترس في عمل هذا الطلاء من ثلاثة امور
(احدها) ان لا تقوى النار لئلا تحرقه (والثاني) ان يحرك تحريكاً
دائماً بملقعة او نحوها عند اضافة الجمر اليه وبعد امتزاجه به ايضاً .
(والثالث) ان تكون حرارة الماء الذي يصب الطلاء فيه مثل حرارته
لئلا يتقصف اذا كان الماء ابرد منه . ويجعل اشد صيفاً منه شتاءً اما
بتطويل مدة الغليان او بتكبير الجمر فيه وتعرف شدته من تجربته
بالاصابع كما مر (والثاني) يصنع من اربع اواقي من اصفي زيت
الكتان كالذي يستعمله المصورون بالادهان وذلك بتسخينها في وعاء من
الفخار المدهون وازافة اربع اواقي من المصطكى اليها مسحوقاً ناعماً
وتحريك المزيج جيداً حتى تذوب اجزأؤه تماماً ثم يصفى من خرقة من
الكتان الى فنية طويلة العنق وتسد سداً جيداً الى حين الاستعمال .
واعلم ان مقادير المواد يمكن ان تزداد او تقل عما ذكر آنفاً بشرط ان تحفظ
النسبة بينها . ومتى اريد طلاء المعدن بصقل ويجلي جيداً وينظف
بالطباشير حتى لا يبقى عليه قدر ثم يثبت مقبض على قفاه ليمسك به
وهو سخن ويوضع على وعاء سخن فيه نار معتدلة ويطلى وجهه بالطلاء

المذكور على التساوي ويضرب كل جزء منه بكرة من القطن الملتف في قطعة من التفتة وهو حام والطلاء سائل عليه حتى تتم مساواة الطلاء عليه ويصير املس . وبعد ذلك يسود بوضعه على شمعة او شمعات كبيرة اللهب ليتصاعد السناج عنها اليه فيلتصق به والطلاء لا يزال حامياً واذا برد يحمى ثانية على الوعاء الذي فيه نار يلتصق السناج به وهو حام ويجب الاحتراس التام من احتراق الطلاء الذي يعرف من تغير منظره وفقد لماعته . ومتى تم ذلك ينقش في الطلاء الى ان يبلغ المنقاش معدن ويصب عليه السائل الذي ياكله كما تقدم (م . ٠)

القسم الثالث

❖ وهو على تسعة افرع ❖

النوع الاول

❖ في الجير واصدفه ❖

(الجير) اعلم ان كل حجر مستعمل على جير يعني جميع زحم والضباشير واحجار البنا التي تعني الكذب غير مقيمة بكم وكيف فهو قابل الاستحالة جيئاً حياً بعد عرضه على النار فيدخل تحت ما صدق الجير سائر مرمر الصور الابيض ومرمر نقير لاسود ومرمر سون ندي تصنع منه الطاولات وغيرها وسائر حجار بنية غير بدلة وسائر الضباشير اي حجر لانداس الابيض و لاسبيدج وغالب مرمر واصداف . والريقة او ضخمة الدالة على ن الاحجار جيرية هي ن تسخن مقدار

بيضة منها في كور حداد وتفرغ عليها بعد ان تبر يسيراً من الماء فاذا كانت حجر جبر فانها تسخن ويسمع لها صفير وتنتفخ وتنشق من سائر اقطارها وتنقلب حالاً او بعد قليل طحيناً مختلف البياض لكن لوقويت تسخينها خصوصاً في كور بججر الفحم لخرجت هذه القطعة التي تمتحن بها مكسوة بغلاف محروق يحاكي الزجاج يمنع نفوذ الماء بحيث لا يسخن الجبر عاجلاً فلا يصير دقيقاً في الحال وكذلك لو لم تكن النار محكمة الانقاد او لم تمتك زمناً طويلاً فلا تحرق هذه القطعة فلا ثمة لصب ماء عليها . فالاولى لك تكرير الامتحان مرات ويكفي غالباً ربع ساعة في حرق قطعة في حجم بيضة صغيرة فان لم تنحرق القطعة بساثرها بان بقي في قديمها النواة المسماة في بعض البلدان بصفضع السم وفي بعضها بالحما فلا تقديح في كون الامتحان انجح ان هذا الحجر جيري يمكن استيصال حرقه في فرن معتادة او بنار اطول من ذلك ثم ان لا تحكم بان سائر انواع الرخام او الحجر بها قوة الاستحالة جيئاً جيداً بل نقول انه قد لا يكون جنسان منها يعطيان صفتين مستويتين في الجودة ولكن قبل الحوض في ذلك فنقل ان الخير انما هو في الحقيقة ثلاثة اصناف وبعد تبينها نذكر الحيد وزدي

فالاول من الثلاثة (الحجر الدسم) المعروف وهو ابيض جداً يقبل كثير الماء وازمل

الثاني (الحجر الهزيل او النحيف) وهو بعكسه فلا يقبل الا يسيراً من الماء والرمل

الثالث (الحجر المائي) اي الذي يقاوم الماء وهو يتميز عن قسميه بصلابته في بطن الماء من غير ان يعترض في الهواء ومن خواصه ايضاً انه لا يتفخ الا اذ انحت اجراؤه وانه ياخذ قليلاً من الرمل وانه غيز حسن الا يفضاض بل لونه يميل الى السمرة او الاصفرار او الاغبرار

هذا . ولنشرع الان في تقويم الجيد والردي فالجير الدسم المعتاد الذي
يكثروا يأخذ جزءاً عظيماً من الرمل والماء هو جيد في الابنية مدير
للمصروف يصلب عاجلاً بالهواء خصوصاً في زمن الصيف والجير المائي
الذي من خواصه الصلابة في الماء من غير مخالطة الخافقي هو جيد في
الاساسات النضاجة والابنية التي تمكث وسط الماء بمجرد تمامها . وهذا
النوع غير مدير للمصروف لانه اذا انخل كان مثلاً يمتل ولا يأخذ من
الرمل الا يسيراً ولا بد من التحفظ عند اطفائه واستعماله . وما الجير
الهزيل الذي يأخذ قليلاً من الرمل وخال عن قوة الصلابة في الماء فهو
يقيناً اضعف الثلاثة جودة لانه غير موفر للمصروف وغير مائي ولكن
يستحق ان تؤثره على الجير الدسم في الابنية الطرية لانه ربما صلد بعد
مدة طويلة . واكثر الاحجار الجيرية البيض الصلدة احية قد تنبع الجير
السمين . وبحت عن الاحجار التي تعطي الجير المائي في احجر الرني اسمي
كستني المعتم الذي يعلق بالاصابع ويتست بالهواء وله وغير ذلك من
الخواص ولكن اولى الطرق في معرفة هذا الجير الذي يصب في ماء ان
تمتحنه بان تحرقه في كور او فرن وتخله بوضع يسير من الماء فيه او
نغمسه في الماء وتخرجه منه حالاً وتجنه في قعر اذاء حتى يحكي مصطكا
الزجاج في جموده وتجعله قطعة مستوية السطح باصبعك وتلاً لانه ماء
قاذا اصلب بعد ثلاثة ايام بحيث لا يندك تحت اصابعك فهو جير مائي
جيد ويكون دون ذلك درجة اذا لم يصب لا بعد ان جوز هذه مدة
وعلى كل حال فضع عليه كثيراً من الماء ولا تحطه بغير شيء
ثم ان الاحجار المحوية على الجير منتشرة جداً ومن منها بطون بقاع
متسعة ومحال عظيمة وجبال متساسة ممتدة امتداداً عظيم ولا تنقيد هذه
الاحجار بلون او صفة . فمنها (الصلب) كآرخم وو (السهل) كقطبشير
واجراؤها تارة تكون ناعمة واخرى خشنة . ومنها ما في بعضه كثير من

المحاجر الصحيحة او المتكثرة التي عاش حيوانها في البحر كحيوانات ام الخلول التي تعيش فيه الان

واعلم انه ليس من الصواب ان تعتقد ان الجير تذهب قوته متى تفتت بنفسه يعني بغير ماء ومثل ذلك ما اذا اعتقدت انه ينطفي بقليل من الماء لا يكفي في عجنه . بل في تفتته فقط فالحق يقال انه لا ينطفي بوضع اليسير من الماء واما الكثير فهو بين الضرر (م.ن)

النوع الثاني

✽ في الجص ومعرفته ✽

(الجص) يكون الجص من حجر قوي الشبهه بحجر الجير متميز عنه فقط بهذه الخاصة وهي ان حجر الجص يندك تحت ظفرك ومتى اندق بمدقة خشب ابيض الموضع الذي وقع عليه الدق وصار كالدهني كما يحصل لقناع السكر وسواء في هذا الحجر تكفيه باي لون كان (معرفته) اولى الطرق لمعرفة هذه الطريقة وهي ان تضع منه قطعة في كاون او فرن مسخن فان كان حجر جص فانه يتفتت بعد ساعات قليلة من حرقه فتى عجنته عجينا جامدا بوضع الماء عليه فان ذلك العجين يصلب فحينئذ ذلك العجين الابيض هو جص بخلاف ما اذا كانت تلك القطعة الماخودة حجر جير فانها لا تنضج في مثل تلك الحرارة الهينة فلو انقلب وجه هذه القطعة جيرا حيا فقد بان ذلك بواسطة الوجه التي تنسخن به في الماء ويوجد احجار جص تقور بمجرد وضع جذازات منها في ماء الكذاب (اي حامض نيتريك) ولكن غالب الاحجار لا تكون كذلك . وان فارت فغنا ذلك لحظات يسيرة كاحجار باريز مثلا . وهذه ايضا طريقة نافعة في تمييز حجر الجص من حجر الجير الذي يغلي دائما في ذلك الماء ثم ينحل فيه بالكافية (م.ن)

النوع الثالث

❖ في القيشاني او البوزولان ❖

اعلم ان قيشاني التجارة هو صنف من رمل جبال النار الترابي ذي السمرة
البالغة المائلة الى الاحمرار او ذي الاغبرار المعتم وقد كان يستخرج في
سالف الرومان من بزولة بولاية (بولية) المسماة الان بالي بيلا د ايطاليا
واما الآن فانه يستخرج من سفيتافكيا جهة رومة حيث هناك منه معادن
تفي بحاجة بلاد الافرنج ولكن لما كان ايضا في فرنسا اماكن مما احترقته
نار جبال النار كشفوا في بعض من ممالكها عن قيشاني جيد كقيشاني
ايطاليا مع انه رخيص الثمن دائما . وكذلك لما استبان من ذلك ان
القيشاني المعدني جوهر طيني او حجري مصبج ومحروق بنار جبال النار
اخذوا وحدهم الى محاولة ان يصنعوا نظيره وكان ذلك في سالف رومان
لان الأهل ان العتيقة من جملة مدتها القرميد المسحوق التي ليست
صنفا من القيشاني المدير . وقد حاكى بعض اهل الفنون في المعادن
القيشاني المعدني وعمل نظيره حيث حرق جملة احجار متنوعة وجملة نخار
وسحقها (فائدة) الجير المائي احيد مستقل بنفسه غير محتاج الى
خاطم بالقيشاني ولا بالخافق (م.ن)

النوع الرابع

❖ في احجار النحت والاحجار المشآترة بانقعة وتبييرها بالامتحان ❖

اعلم ان الاحجار المشتملة على اجير وحجر البلاط وحجر الصوان
والالف او الآلة هي اصول احجار الابنية والنجاة وغلبها استعمل لاجور

المخوية على الجير التي تنتج الجير الحي بواسطة الحرق وهي قابلة بقطعها
بمنشار ذي اسنان او ساذج لكن مع الرمل والماء ومنها ما يقبل الصقل
حتى يصير رخاماً حقيقياً . واما حجر البلاط وحجر الصوان فلا تخفى شدة
صلابتها سيما الثاني والمشاق التي تحصل في نحتها واضطرابها الى البل حتى
يسهل نحتها واما الالف فانه نتج جبال النار فهو الحجر الذي احترق
بالنار في باطن الارض وربما ذاب كالمعادن وفي عهدنا هذا تارة يستعمل
حجراً للرحى واخرى حجراً للنخاعة وجميع هذه الاحجار متباينة الجمود فمنها
ما لا تصلح الا لباطن الابنية فلا ينبغي تعريضها لافات الهوى وقد
حققوا في عهدنا هذا ان القمر لا يأكل هذه الاحجار بل الصقعة هي
التي قد تأكلها وتفتتها وتقلقها قوياً وترعى في باطنها فلا بد من الاحتراز
عن استعمال الحجر الذي بهذه المثابة في ظاهر الابنية فلو فتحت محجرة
جديدة فلا سبيل الى الحكم على حجرها بالتأثر بالصقعة او عدمه ولا ننظر
الى اللون والصلابة والصوت والوزن والكيفية التي بها يتشرب الحجر الماء
وغلظ مادته او دقتها فان ذلك كله غير صحيح والناس ملتجئين في
التجربة الى التسبيق باخراج الاحجار وتعريضها في محل بارد لتمر عليها
الشتاء عدة سنوات . وهذه الطريقة طويلة فلا تفيد اصحاب العمارة
اليقين الا بعد مضي اعوام على ان الشتاء لو كانت معتدلة مدة هذه
السنوات لم تقدر التجربة يقيناً للعمير او المهندس الذي يستعملها . ولندكر
لك طريقة جديدة تفيدك تأثر الحجر بالصقعة وعدم تأثره في نحو ستة
ايام (اولاً) اقتطع عينات من المواضع المجهولة في محجر الحجر المطلوب
امتحانه خصوصاً من المواضع المتفاوتة اللون والاجزاء والروثية (ثانياً)
خذ بالحرط هذه القمطعات مكعبات قدر اصبعين من كل ضلع واجعل
هذه المكعبات حادة الخطوط ولا تكسرها فان ذلك يحدث عطل ليس
في اصل الحجر بل حدث من قوة التكسير (ثالثاً) علم كل قطعة برقم

العدد او غيره بمداد صيني او بشفر حاد واحفظ هذه العلامة بالنسبة الى المقاطع التي اخذت منها هذه المكعبات او المواضع . (رابعاً) ذوب في مقدار من ماء يناسب بهذه القطعات قدرًا من مكبرة القلي الذي يمكن ان يذيه هذا الماء البارد وعلامة كون هذا الملح معادلاً للماء ان يبقى من الملح بعد وضعه يسيراً في قعر الاناء فرطل من الملح مثلاً يعادل في ذوبانه قزاة ماء معتاد (خامساً) يسحق هذا الماء المتحمل للملح في اناء حتى يغلي غلياً شديداً واغمس فيه جميع القطعات وهو على النار ورتب هذه المكعبات بحيث تكون مغمورة بالماء من سائر نواحيها . (سادساً) دعها تتساق بشدة هذه النار نحو نصف ساعة لا غير . (سابعاً) اخرجها واحداً بعد واحد وعلقها في خيط لئلا تلمس شيئاً بل تكون معزولة على جانب وحدها وضع اناء تحت واحدة منها ممتلئاً بماء غلي في المائع ودع هذا اناء يسكن ثم اخرج منه الراسب الذي فيه العكاز و الحب انفتت من القطعات وهذه الاواني تستعمل في غسل المكعبات المعقاة فوقها (ثامناً) لو كان الزمن معتدل الطراوة والبرودة وجدت سطح هذه الاحجار بعد تعليقها باربعة وعشرين ساعة مستورة بشوك يخض ماخ يشبه منظره شيئاً كلياً ملح البارود انطامير فاغمس كل واحد منها في المائع الذي تحته لتساقط هذه الشوكات وكرر العمل كلما خثر من هذه الشوكات وهي تطول وتغزر بعد مضي ثلثي قس زنتاً عن ثمنه في النهار وهذا منشأ استحقاق الامتحان في نحو غرفة مغموقة ومضمورة . (تاسعاً) علامة كون الحجر غير متأثر بالصقعة ان الملح لا يجذب معه شيئاً بان لا تجدد في قعر الاناء شيئاً من قطع ذلك الحجر واحذر ما دم الامتحان ان يتغير موضع الحجر او اناءه الذي تحته بخلاف ما ذكر من الحجر متأثراً بالصقعة فانك ترى في اليوم الاول ان الملح ظهر وجذب معه قطعات من الحجرون المكعب قد ذهبت زواياه وخطوطه حدة

وترى ايضاً في قعر الماعون جميع ما يسقط مدّة التجربة التي تتم بعد خمسة ايام من اول خروج الملح لان اول خروج الملح يسرع او يبطى على حسب مزاج الهواء ويمكن بمجرد ظهور الملح ان تعينه على الخروج بسقي الحجر وتكرر ذلك خمس مرات او ستاً في اليوم وما تقدم التنبيه عليه من انه ينبغي تذويب الملح بماء بارد هو المعول عليه . فان ذلك كما قلناه وكما تبين في الامتحان الصحيح ان الحجر المقاوم لعمل الصقعة وعمل المشطف الذي قد شبع من الملح في حال البرودة ينقلب وضعه بالكلية بعمل المشطف الشبعان حال الحرارة كما يتغير اذا جاوز الغسل خمسة ايام كما اسلفناه

(عاشرًا) لو اردت ان تعرف درجة صقوعية حجرين تبين كونهما تحالاً باعمال الصقعة فزن بعد تجفيفهما جميع الاجزاء التي تساقطت من سطح المكعبات ومن ذلك يتضح اشدهما تأثراً بالصقعة ولو رايت مكعباً قدر قدمين مربعي السطح قد ذهب منه مائة وثمانون حبة في يوم . فاعلم ان المقاومة المربعة من نفس ذلك الحجر يذهب منها ثلاثة ارباطال ستة اوقيت في تلك المدة واياك ان تتوهم ان الاحجار تعطل بالهجم فقط فن منها ما يتفتت بالشمس والحرارة ولعل الحكمة في ذلك هي ان هذه الاحجار مشتملة على الملح الذي تستخرجه الحرارة من باطنها فتفسح وتتساقط منها حبوب كما هو محقق في ردى احجار بعض البلدان لانه يمكن اخراج ذلك الملح باجراء الماء تلك الاحجار وتسخينه بالنار ومن ذلك كنه استبان لك ان تعطل الاحجار ليس من القمر وانمو هو من الصقعة ومن كثرة الملح الذي تستخرجه الحرارة من جوفها ومن المشكل الى الآن علة صلابة بعض الاحجار في باطن الماء ونداوة بعضها قبيل تغيير الهواء (م . ن)

النوع الخامس

﴿ في الاجر المعتاد وعمله ﴾

(الاجر المعتاد) هو الطوب ويتكوّن من الطين المعتاد وانه يحمرّ بحرقه وان مثله في ذلك القراميد وبلاطه المربع ولكن اعلم انه يوجد جنس آخر من الاجر مخصوص ببناء افران سبك المعادن وعمل القزاز والصيني وما اشبه ذلك. وهذا الجنس مشتمل لما ان وجود المادة التي يتكوّن منها نادر. ومن خواصه الذاتية له انه يقاوم قوة النار عند هيجانها ولا يذوب وليست هذه المزية في الجنس الاحمر اذ هو غالباً يذوب وقت حرقه واجر الافران والطين الذي هو مادته يسميان ماسكين واعلكين اي قليلي الانحلال والصفة التي تميزها عن غيرها هي ايضاضهما في النار بدلاً عن يتلونا بلون آخر ومقاومتها اعمال الحرارة الشديدة (الامتحان) طريقة امتحانها ان تضعهما في كور محكم الانتقاد نحو ساعتين فان عادلاه فها جيدان ومن الطين الماسك ما يكون ابيض قبل حرقه ومن الاسود والاغبر ما يكون جيداً وهما يبيضان عند حرقهما ثم هو لا يغلي بماء الكذاب (اي اسيد نيتريك) (م. ن)

(عمل الاجر) قد مر ذكره في المقالة رابعة بالتقسيم الثاني في

النوع الثالث

النوع السادس

﴿ في الاردوز اي الحجر الاسود ﴾

علم انه يوجد جبلاً مركبة من انصخرات التي تتكون فيها لوح

غايظة تسمى الاحجار الصفايحية وهذه الاحجار الصفايحية تتركب من جملة صفايح كثيرة مختلفة الدقة والتخاقل ومن هذه الصفايح يتكوّن الحجر الاسود الذي يغطى البيوت واجوده ما كان فيه الصلابة والرقّة معاً وكان عريضاً بحيث يغطى مسافة متسعة من غير ان يقل عليها وهو يوجد في بلا فرنسا وينقل منه الى بلاد الاميركة ايضاً ولكن البلاد الشديدة الرياح تشتري منه الصغير الثخين فانه اذا استخرج بالتدبير خصوصاً اذا اعتني بخرطه يكون غالباً احسن من الرقيق الكبير وفي البلاد التي يقع فيها كثير من الثلج كل سنة يتكسر الرقيق تحت هذا الثلج العظيم فتدعو الضرورة الى اتخاذ الغليظ هين العرض (م ن)

النوع السابع

❖ في القفر اي الحمرا او القار ❖

اعلم انه قد يوجد في الارض جوهر شديد الشبه بالقطران يسمى قفر (اي قفر اليهود) وقد وقفوا من منذ سنوات على استعماله ممزوجاً بالتراب او الرماد او الرمل لتغطية سطوح الدور . فالقفر الذي هو قطران معدني يذوب بالحرارة كالراتينج ويتمزج بالسهولة مع الآجر المسحق وزمل ونحوها فيصنع معها عجينة ثخيناً يفرشونه على ظاهر السطوح مقصود وقايتها وتدريقها ومع كون هذا الغطاء لا يكون الا في غلط اصبع منه يمتنع غود ماء داخل . واعلم ان هذا القفر كان اولاً مأخوذاً من راد مخصوصة ثم اخذ بعد ذلك من بلاد شتال قد انصنع في معامل البخار مني سمي ، ثمرانوية غاز المستعمل للقيادة ومن الراتينج المتولد في نبات م ن ا

وذكر بيرون ان القار هو جسم اسود جامد جاف هش لا يذوب في الكحول ووزنه النوعي من ١٠٤ الى ١٢٠٥ ولا تتوح رائحته الا بالتسخين او بالمدلك ويتقد بسهولة ويبقى منه احيانا ١٥ . وهو يوجد على بحر لوط المعروف بالبحر الميت لانه قليل الحركة وهو عبارة عن بركة واسعة ياتيها الماء من ينابيع مختلفة ويأتي معه القفر المذكور . وذكر في بعض التواريخ ان سور يال كان مبنيا بطين مخطوط بهذا القفر لاجل تماسك الاحجار والطوب ببعضها تماسكا كيميا والظاهر ان قدماء المصريين كانوا يستعملونه مع المايط لتصبير الموتى كما يشاهد الآن في النواويس القديمة . وقد يوجد النفط مخلوطا مع الاسفلطس (اي القار) وتحام سيولته بحسب ما يوجد فيه من النفط او الاسفلطس فان زاد النفط كان هو انسمى بزيت الحجر وان زاد الاسفلطس كان هو المسمى بالمايط وبالاسفلطس او القطران الارضي

النوع الثامن

✽ في احجار الخطوط ✽

(حجر الرصاص) ان حجر الخط المباح في قه نخب سي يحكي الرصاص ليس فيه ذرة من رصاص . هو جوهر كبريتي شكلا فقط وانما له نسبة قوية مع النحمة وهو يسمى عند ارباب تجرة رصاصي وعند المدنيين رقي واجوده حجر الاكازي وقد صنع في فرنسا على منواله ووضعت فيه مادة خاصة وهو تخفف صلابته على حسب المطلوب (حجر الخط الاسود) هو حجر سود رخو مسمى عند ارباب النحمة دن صفايحي وهو في الغالب على لجوار من حجر نحمة ويصنع من ذي قد

يكون سائراً له هو الزجاج الذي يدخل في حبر الكتابة .

(حجر النخط الابيض) انما هو الطباشير وهو صنف من الجير في غاية الرخاوة والرقّة وجودة البياض وهذا الجوهر بعد تشطيفه وتنظيفه هو ابيض الالندلس الذي يستعمله النقاشون كثيراً في تزويق الابنية وكذلك التجارون والخراطون والبراميلية وغيرهم ويوجد منه جيد في بلاد فرنسا وبلاد الانكليز .

(حجر النخط الاحمر ويسمى حجر الدم) هو من معدن الحديد الجيد فهو طين حديدي يعلق بالاصابع في لون الدم الاحمر شديد الرسوخ وقد كانوا يستعملونه سابقاً في التصوير على الورق والخشب ونحو ذلك وهو كثير الوجود

(حجر النخط الاغبر) هذا الحجر لا يخط الا على الحجر الاسود فهو في الغالب طيني وقد يكون من الحجر الاسود الرخو وهذا الصنف يوجد في بلاد انسة وقد يلتقي في فرنسا (م . ن)

النوع التاسع

✽ في الاحجار المصرية ✽

(صلابة الاحجار) الاحجار الصلبة تقطع بمنشير خالية من لاسن بوسطة منة ومن الدقيق وغير الصلبة تقطع بمنشير ذات سن كـ لـ اض وتتنز صلابة الاحجار بنشرها نشرًا متساوي السرعة وضغط ومن منشير متساوية فما يؤثر فيه المنشار اكثر من غيره يكون من صلابة منه . ويمكن تمييز صلابة الاحجار ايضاً بواسطة الحك بحجر الصقن وبوسطة تقن النوعي والاحجار السود اصلب من الغيش والغيش صلب من البيض ذ كانت من نوع واحد

(الاحجار الصلبة التي لا تقبل الصقل) من خواص هذه الاحجار ان تكون ذات حبوب دقيقة من جنس واحد وان يكون نسج سطحها منتظماً ومندمجاً وان لا تتأثر من الحوادث الجوية . وحيث انه قلما يمكن خلو الاحجار من العيوب فيجب على المهندس ان يوزعها في البناء بحسب صلاحيتها فما كان جيداً منها لا تؤثر فيه الحوادث الجوية يوضع في الاجزاء المهمة الظاهرة وما كان اقل جودة منها يوضع في الاجزاء الباطنة . ثم ان جميع الاحجار الجيرية (اي الكلسية) تتركب من طبقات يختلف سمكها من من نصف ذراع الى ذراع ونصف وهذه الطبقات تسمى بالارواح عند الحجارة وتوجد مفصولة بعضها عن بعض بمادة طفالية او برمال وتسعى بطنية الحجر فيجب ازالتها بالكلية وقد يوجد في الاحجار خروق ممتلئة بمواد ترابية فتسمى مسوسة واما الاحجار التي يوجد بها عروق او شامات فتسمى معرقة . ويجب عند استخراج الاحجار من محاجرها ان تقطع موازية لطينتها وان توضع في البناء كما كانت في الحجر (اي المقلع) ويتجنب المهندس استعمال الاحجار التي يكون طارها في مرسارها اعني التي يكون ضوفاً مأخوذاً من سمك الروح لانها اذا وضعت في البناء تفتت ووقعت صفائح . وقد دلت التجارب على ان الاحجار تمكث مدة طويلة متى كانت ضوفاً مأخوذاً من طول الروح . واكبر الاحجار يسمى بالحجاري وضوفاً من ذراع الى ثلاث اذرع واقل منه المستور واق من هذا حجر لآلة حلال وضوفاً من ١٤ قيراطاً الى ١٨ قيراطاً . واصغره حجر سهل وضوفاً من ١٥ قيراطاً الى ٦ قيراط . واما الروب التي توضع لتحديد فتحات الشبايك والابواب والاحجار التي تتركب منها العقود والقبوت تسمى بالجبج تتخلف ابعادها . والديش احجار كبيرة وصغيرة وهو نوع منها الديش الحجاري وهو قطع كبيرة الحجم توضع في الاساسات والديش الحوفي وهو قطع منتظم تقرية والديشوم وهو قطع صغيرة تكسر بمقدوم وتوضع بين قطع

الدبش لتسوية المداميك

(الاحجار البيضاء التي تقبل الصقل) ورش هذه الاحجار المشهورة بالنظر المصري اربعة وهي جبل الجيوثي وورشة الدويقة باسفل الجبل المذكور وورشة الطرة وورشة المعصرة . والمستعمل من احجار هذه الورش الابيض النظيف ذو الحبوب الدقيقة والسطح المنتظم والمندمج . والاحجار التي بنيت منها القناطر الخيرية واغاب الواورات اخذت من ورشة المعصرة واما الاحجار المستخرجة من ورشة طرة فانها تستعمل دبشا لانها تتأثر من الهواء والماء

(الاحجار البحرية الكلاسية البيضاء الرخوة) المستعمل من هذا الجنس هو حجر البلاط ويوجد بالمعصرة وحلوان ولونه ابيض خالص وجوبه دقيقة وجود هذا الجنس ما كان خالياً من العروق واختلاف اللون وامادة الطفالية وقد يقطع منه طوارق للسلام تختلف في الطول من ذراع الى ثلاث والسمك من قيراطين ونصف الى اربعة وعرضها نصف ذراع ويقطع منه ايضا ترايع ابعادها من ١٦ قيراطاً الى ذراع وسمكها من قيرط ونصف الى قيرطين ويقطع منه بلاط فرني طوله من ١٦ الى ١٠ قيرطاً وعرضه ٩ قيراطين وسمكه من قيراط ونصف الى قيراطين ونصف ولاحجر جيرية تقور بخوامض ويحصل منها شرر عند مصادمتها بالزند وتحوّل الى جير بتعرضه لحرارة كافية مدة وافية وهي سهلة القطع ويمكن عضؤه جميع فيئات الصعبة بسهولة بخلاف الاحجار الاخرى (طريقة تصليب الاحجار البحرية) يوضع على سطوحها سلكات بوس و رجب تدب في ستة امتال ثقله من الماء لكي تقاوم الحوادث الجوية وتغير تقيّة ولا ينفذها الماء ويستعملون لاجل وضع ذلك طلبات وفرة تبع سعة الاحجار وخير يغسل الحجر المذكور بالحامض هيدروفلورسييت وهذا حمض يعطى الحجر صلابة زائدة ويلزم

دهنها ثلاث مرات مرة كل يومين او ثلاثة وان زلذ دهنها على ثلاث
مرات تكون على سطح الحجر مادة زجاجية منظرها شنيع . والكمية
المتصة من الزجاج الذائب ثقل في كل عملية وتغير تبعاً لدرجة صلابة
الحجر وتسري الى عمق كبير كلما كان الحجر مخنولاً على مسام كثيرة .
وبعد هذه العملية يمكن تلوين الاحجار بان يوضع على البيضاء منها مذوب
اسود مركب من سلكات البوتاسا والمنغنيس ويمكن تبييض الاحجار
الغبس بوضع جزء من سلفات الباريتا على سلكات الكاواين

(احجار الجاريس) تتركب هذه الاحجار من حبوب رملية
مجموعة بواسطة مادة طينية او جيرية (اي كاسية) وتعمل في الباني
كالاحجار الجيرية غير انها لما كانت لا تشرب من المونة الا تشرباً قليلاً
وكانت حروفها تفتت عند نقشها هجر استعمالها في الباني . ويعمل
الصلب منها للتبايط . ومن هذا الجنس الصلب حجار الارحاء المستعملة
لطن الحبوب وهي تستخرج من وادي التيه بالقرب من البتين .
وتصنع من احجار الجريس قواعد الطوحين وتستخرج من جبل الاحمر
بالقرب من العباسية وقد اتخذ منها المتقدمون حجاراً مبانيهم وقديهم
وطريقة قطعها كطريقة قطع الرخام

(حجر الصوان) حجر الصوان مركب من حجر النقي ونفسه
والليكا . اما انه سبار فهو بورات لامعة من سكات لاومين ولبوتسوم .
الليكا مركبة من الرمل والاومين واوكسيد وكسيد اخر . وقد ستم
هذا الحجر في مباني القدماء واقاموا منه مسلات وسقوف به هي كنه
وعملوا منه الاعمدة ونواويس لاموات ولتيش ومنه كثير عذب
البيوت وابواب المساجد وبصر ويوجد هذا حجر بكثرة في صون وفي
جبل الطور ويختلف في لون والتركيب فمنه الاخضر والوردي والاسود
والاحمر وصعوبة قطعه وتسويته وبعده عن قطر مصر هجر استعماله وهو

احسن من غيره في المباني المائية وثقله النوعي يختلف من ٢،٩٠ الى ٢،٦٠
 (حجر البازلت المعروف في مصر بحجر الطبخ) هو حجر بركاني
 سنجابي اللون به نقط سود وبيض يميل احيانا الى الخضرة صلب مندمج
 النسيج لماع ويتركب من الكورتز والميكافلسيار ويوجد تارة فوق مخور
 الصوان وذلك في جهة اصوان وتارة منعزلاً وذلك في جهة القصير
 ويعرف بحجر الهون لاتخاذ هواوين الادوية منه وثقله النوعي ٢،٨٥ (م)
 بقلم المهندس قاسم هلاي المصري

القسم الرابع

❖ وهو على سبعة انواع ❖

النوع الاول

❖ في الياقوت واصنافه ❖

قد يسمى - لامرنجية - ياست وانواعه في الحجر كثيرة ومختلفة في التركيب

(اولها) نيوت لاجر المسمى بالافرنجية (روبس) وهو حجر
 حمرة متصف كثير من مهور ويسمى بالروبس الاعلى والروبس المشرقي
 وغير ذلك وهو في حقيقة صف من القورندون الذي هو اصل المعادن
 بعد مس وتوجب ذلك يكون نوعاً من الالومين الحالي من الماء الملون
 بالحمض كروميت كما قل وكين.

(وثانيها) ياقوت لآزرق سمي بالامرنجية (سفير) وقد يوصف

بالمشرق وهو نوع من القورندون أزرق جميل مخمل الملمس ذو صلابة قوية
وملوّن من أوكسيد الحديد ومكون ما عدا ذلك من ٩٣ من ١٠٠ من
الالومين و ٢٥ و ٥ من السليس .

(وثالثها) الياقوت الاصفر المسمى بالافرنجية (طوباز) وباللاتينية
طوبازوس ولونه اصفر كصفرة الذهب وهو لامع واصله من بلاد الشرق
بالنسبة الاورويا . وتسميته طوباز مأخوذة من اسم جزيرة في البحر
الاحمر يستخرج منها واستظهر الطبيعيون انه من طبيعة غير طبيعة الجواهر
الداخلية في هذا الاسم عند متأخري المعدنيين وله اصناف مشهورة باسماء
مخصوصة مثل (لوقوليت) و (وفيراليت) وغير ذلك وصفات تلك
الاصناف تؤخذ من الصلابة والكثافة والتركيب البلوري والتركيب
الكيمائي فصلاية انواع الطوباز عالية اعلى من صلاية الصوان والتقل
الحاص في انقى الانواع ٤٩ و ٣ وهي دائماً بلورية وتركيبها من
سليس وحمض كبريتي ولومين بتقدير تحذف في لاصف قليلاً
قوبلت التحاليل التي فعلت فيها مع بعضها ولطوباز ممتع يكسار لمصو
مزدوح وفيه خاصة اعطاء اللون مخالفة بالاكسار على حسب جهات التي
ينفذ منها الضوء . ومعظم اصنافه تتكهرب بالحرارة ويلزم عزفاً حتى تظهر
الكهربائية فيها . ويسهل تكهربها بالكسك وبمجرد الضغط بالاصبع .
فاذا كانت صافية وكانت معزلة عنها تحفظ كبريتية زرقاً ضوياً وهي لا
تتبع من تأثير المصباح التلوي وكانت مع لبورق ومنها تدوب ببطء في
زجاج عديم اللون ويمكن ارجاع صنفه الى اربعة رئيسة

(اولها) ضوبازجيم وهو الطوباز حقيقي مستوري شكل وفيه
حزوز مستطيلة او قنوات عميقة وقد يكون بهيئة قطع متتمة اي مستديرة
بالحت يحذف عظمها وهو شفاف دثاراً ولا يتبع الضوء وقد يحسن وهذا
الصنف افووسليكات الالومين ومركب في وزن من ٥٦ من الالومين

و ٣٣ من السليس و ٨ من الحمض فلووژريك والوانه مختلفة ولدا تنوع هذا الصنف الى انواع كثيرة . واللون الاعتيادي هو الاصفر القاتم المائل لبرتقالية . ومنه العفرائي والاشقر والبنفسجي . وعوام الاورويا تسمى زعفراني بطوباز المغربي . والحجارون يسمون الطوباز الوردي الارجواني باليقوت الاحمر البريزلي . واما الوردي المائل للبنفسجية الباهتة فيسمى عند البعض بلياقوت الاحمر الليلي .

(وثانيها) طوباز سكس وهذا له انواع ايضا فهو اصفر تبني او بيض مصفر او صفر ضعيف الصفرة وفيه الصفات العامة السابقة

(وثالثها) طوباز سبيريا وهو ايضا ابيض وازرق واخضر .

(ورابعها) طوباز بكيت وهو على شكل بلورات بيض معتمة منشورت معينة وقد يكون لونها ابيض مصفرا او بنفسجيا وفي منشوراته قنوات مستقيمة سهلة التفنت من جهة جانبها وهو مركب في الوزن من ٣٧ من السليس و ٥٤ من الالومين و ٩ من الحمض فلووژريك (ع ٠ م)

النوع الثاني

✽ في الزمرد وانواعه ✽

يسمى زمرد بلافنجية (ايمرود) وباللاتينية (زمردوس) وهو مكون من الالومين والسليس والجلوسين وخضرته ناشئة من اوكسيد الحديد وعثره بعض كيمويست سليكات ويكون معتما بفرانسا وشفافا جيدا بالبيرو من لامريقة وبمصر . وحلله المتأخرون تحليلا كيمياويا فعلى حسب ما قل جيبور هو مكون من ٢٨ من السليس و ١٨ من الالومين و ١٤ من الجوسين وفيد وكسيد الكروم الذي يعطيه اللون الاخضر الجميل . وهناك

نوعان من الزمرد يوجدان في كثير من المحال وسيا جبال سبيرياوها الحجر
الازرق والحجر الاخضر البحري ويختلفان عن الزمرد المعروف باللون
الاخضر المزرق في الاول والاخضر المصفر في الثاني الذي معنى اسمه
كخضرة البحر ووجد في تحليهما الكياوي من السليس والايومين والجلومين
مثل مقادير ما في الزمرد وانما القاعدة المونة لها هي اوكسيد الحديد
واوكسيد الكروم (ع ٠ م)

النوع الثالث

❖ في الزبرجد والوانه ❖

يسمى الزبرجد بالافرنجية كريزوليت فهو 'صفر كصفرة' لذهب وهو
الطوباز الحقيقي المكون من فصصات الكس المشهور . وقال رسطا ضاليس
الزمرد والزبرجد حجران يقع عليهما سم من وهما من حس واحد . وقد
هرمس لا فرق بينهما لا تبين زبرجد . ووات زبرجد كثيرة
والمشهور منها الاخضر وهو 'مصري' والاصفر وهو القبرمي (ع ٠ م)

النوع الرابع

❖ في 'لازورد وتحبيه' ❖

يسمى 'اللازورد' بالافرنجية (لازولي . ولازوليت) وبسن ثمن
(لابس لازولي) اي 'الحجر اللازوردي' وهو حجر زرق نادر وجود
يكون بهيئة كتل صغيرة محبة التركيب وبكاد يكون صفيح غير نه
انصفيحية ومعرق بعروق صفراء كصفرة ذهب نشئة من بيريت حديد .
واكثره . يوجد بلاد فارس وحين وايه تنسب مادة مونة زرقاء

المسماة بالازرق اللازوردي المقبول الغالي الثمن عند النقاشين . ويصنع هذا الازرق بمزج مسحوق الحجر في علك مركب من القلفونيا اي اللبانة الشامية والشمع والزيت الحار ويمرس هذا المخلوط في الماء الفاتر ويطرح الماء الاول الذي لا يكتسب الا لونا وميخا واما المياه التالية فتكتسب لونا ازرق جميلا فتترك ساكنة ثم يحفف راسبها . وقد حال هذه المادة كليمان وديزرم فوجداها مركبة من ٨ و ٣٥ من السليس و ٨ و ٣٤ من الالومين و ٢ و ٢٣ من الصود و ١ و ٣ من الكبريت و ١ و ٣ من كربونات الكلس ويقرب للعقل ان كربونات الكلس ينسب للجزء الذي تعلق به المادة الزرقاء وليس هو من ذاتياتها . ويعسر ان يوضح كيف تنتج القواعد المذكورة لونا جميلا مثل ذلك فيه قوة على مقاومة الهواء والضوء مدة اجيال فهذا الحجر نوع سليكات الالومين والصود (ع ٠ م)

النوع الخامس

❖ في الالماس ومعرفته ❖

(الالماس) يسمى بالافرنجية ديامان وهو الكربون النقي المبلور وذكر اطباؤنا (اي العرب) ان من اصنافه الهندي وهو ابيض واكثر ما يوجد بقدر الباقلا وهو قريب من لون ملح النشادر الصافي . ومنها المقدوني وهو دون ذلك في البياض . وفوقه في العظم ما يسمى بالحديدي لشبه لونه به والصنف الرابع القبرصي وهو يوجد في معادن قبرص ويشبه الفضة . وبعضهم يجمعه حجر وحده برأسه غير داخل في انواع الماس لان من شرط الماس ان لا ينفع من النار ولا من الحديد وهذا تعمل فيه النار . ومنها صنف يميل في خضرة يسيرة وغبرة خفيفة وهو اردوها انتهى . وظهر في هذه الازمنة الاخيرة انه نيل بالصناعة اجزاء منه من التأثير

الاجتماعي لاجزاء متساوية من الفصفور وكربور الكبريت والماء وتهيشة ذلك طبقات احداها فوق الاخرى وتترك وتفسها زمنا ما . وهو يكسر جميع الاجساد ويؤثر فيها الا الاسرب (اي الرصاص) فانه يفتته ويؤثر فيه . ويجعل في رؤس المثاقب للثقب به اليواقيت وغيرها (ع ٥٠ م) وذكر بيرون ان الالماس الطبيعي يوجد في بلاد الهند من الالاسيا وفي معادن قلفانة وويسيا بور وفي قسم سيردو فريا من بلاد البريزيل في الاميريكا ولم يجلب من الاميريكا الا من نحو قرن . ويوجد في كثير من اغوار الارض ملتفا بقشرة تراية صلبة فاذا ازيلت عنه تلك القشرة وجد في باطنها صافيا شفافا لا لون له واحيانا يميل للصفرة او السمرة الصافية واحيانا ورديا وقد يوجد اخضر او ازرق وقد وجد اسر (معرقه) ذكر لسان الحال الاغر نقلا عن جريدة الفرات الغراء انه يعرف الالماس الحقيقي عن التقليدي بان تأخذ قطعة قرطاس (اي ورق) وتغرز فيه ابرة غليظة ثم تنزعها فيحمل فيه ثقب ثم تضع قطعة الماس التي تريد معرفتها حذاء عينك وتضع في مقابلتها الثقب المذكور وتنظر اليها فان كان الالماس حقيقيا ترى لك الثقب على ما عليه وان كان تقليديا ترى لك المذكور ثقبين . وهناك طريقة اخرى لمعرفة الالماس الحقيقي من التقليدي وهي تصنع وراء قطعة الالماس اصبعك وتنظر اليها بواسطة بلور صافي فان كان الالماس كذبا تظهر لك مسامت الجلد كلها وان كان صادقا لم تظهر انتهى .

النوع السادس

✽ في الفيروز ✽

يسمى بالافرنجية صور كوز وهو حجر اخضر يشوبه زرقة وهو قريب

للجلاء أكثر من الازورد ويصفر بصفاء الجو ويتغير بتغييره واجوده ما
يجلب من خراسان وجبال فارس واذا اصابه شيء من الدهن افسد لونه
وغير حسنه والعرق يفسده ايضاً وبطني لونه بالكلية وكذا يفسد من
مباشره المسك ويبطل لونه (ع ٠ م)

النوع السابع

✽ في العقيق وانواعه ✽

يسمى بالافرنجية غرينا وقد يقال غرينات وخراناطوس وهو سليكات
الاولمين والحديد وهو حجر ثمين بهيئة بلور احمر قائم ومعادنه كثيرة ويؤتى
به من بلاد اليمن كما يوجد ايضاً بسواحل بحر رومة وهو انواع احمر وهو
الاجود واصفر وابيض وما سوى ذلك ردي (ع ٠ م)

المقالة الثانية والعشرون

✽ في الفوتوغرافيا وما يتعلق بها ✽

الفصل الأول

✽ وهو على ثلاثة انواع ✽

النوع الاول

✽ في طريقة فيبس وداكبر وتليت ✽

طريقة فيبس : دهن لوح من الزجاج او الفضة بفرنيش مصنوع

من مذوب الزفت المدقوق في زيت اللاوندا الى الشبع وذلك في مكان مظلم ثم يوضع هذا اللوح في الخزانة المظلمة مدة طويلة من اربع ساعات الى ست بحسب مقدار النور فترسم عليه الصورة رسماً خفيفاً ولكنها تظهر واضحة عند ما يغطس اللوح في مزيج من زيت اللاوندا او زيت البتروليوم الابيض وتغسل بالماء وتنشف وهذه الصورة لا يؤثر بها النور ولكن الرطوبة تفسدها (م ١٠)

(طريقة داكير) يصقل لوح الفضة او الزجاج المنقوض ويخمر بخار اليود وتلقى عليه الصورة في الخزانة المظلمة ثم يخمر ثانية بخار الزئبق فتظهر عليه الصورة واضحة ثابتة لا تتغير الا بفعل الهواء الذي يكدر الفضة قليلاً ولكن هذا الكدر يمكن ازالته بسهولة فتعود الصورة الى ما كانت عليه من الجلاء (م ١٠)

(طريقة قلبت) طريقة (اولى) يغطس قرطاس الكتابة في مذوب الملح الاعيادي وينشف ثم يدهن جانب منه بمذوب خفيف من نترات الفضة وينشف ثانية في مكان مظلم وحينئذ يوضع في خزانة المظلمة فترسم عليه الصورة رسماً سليماً اي تكون اجزاؤها الشيرة مظلمة والمظلمة منيرة وهي المسماة بالسلبية وتظهر على القرطاس بالحامض العنصيث ثم تطبع عنها صور كثيرة (م ١٠)

(الثانية) يؤخذ قطعة من ورق الكتابة ويغسل سطح منها بمذوب نترات الفضة (٣٠ قحمة نترات في ٧ دراهم من ماء المستقتر) وتترك في مكان مظلم حتى تنشف ثم تغطس مدة ٥ و ١٠ دقائق في مذوب يودور اليوتاسا (٨ دراهم منه الى ١٦٠ ماء مستقتر) ثم تنقع الورقة في ماء نحو نصف ساعة وبتغيير الماء ثلث واربع مرات في هذه مدة لاجل ازالة زيادة يودور اليوتاسا ثم تنشف الورقة وهذه العملية يجب ان تجرى على نور قنديل فيكون الورق قد اكتسى يودور الفضة الاصفر ثم يصنع

سائل مركب من مذوب نيترات الفضة (٥٠ قحمة الى ٨ دراهم ماء مستقطر) ويؤخذ منه جزء ومن الحامض الخليك المبلور جزآن ومن مذوب الحامض العفصيك المشبع ثلاثة اجزاء وييل به الورق المعد كما سبق وينشف قليلاً بورق نشاش ثم يوضع في الحزانة المظلمة . وبعد خروجه منها يغسل بسائل مركب من مذوب نيترات الفضة (٥٠ قحمة الى ٨ دراهم ماء مستقطر) جزء واحد ومن مذوب الحامض العفصيك المشبع اربعة اجزاء فالصورة التي تنتج من ذلك تسمى سالبة لان الاجزاء النيرة منها هي المظلمة بالحقيقة وبالعكس فتظهر الثياب السوداء بيضاء والوجه لا يبيض اسود وهكذا . فتغسل في مذوب هيبو كبريتيت الصودا سخنة (جزء منه الى ١٠ ماء) ثم توضع هذه الصورة على ورق معد كما تقدم ويوضع كلاهما في الشمس فتطبع الصورة على الورق هذا حسب اصلها فتغسل بمذوب هيبو كبريتيت الصودا او سيانور البوتاسا او ماء التمدد لازالة ما بقي من يودور الفضة غير محلول (د . ص)

النوع الثاني

(الالبجكتيف) هي اسطوانة نحاسية داخلها بلورتان سميكتان الواحدة محدبة موضوعة في الجهة الامامية من الاسطوانة والاخرى مقعرة موضوعة في الجهة الخلفية ولكل من هاتين البلورتين بلورة عدسية الشكل ملتصقة بها . وبنقاوة هذه البلورات ومن تحدبها وثقورها وتحكيم وضعها بالبعد المناسب تقوم جودة الالبجكتيف او عديمها (د . ص)

(الخزانة المظلمة) هي علبة محكمة الضبط جدرانها من الخلام او الجلد او الخشب وهي داخل علبة اخرى من خشب وكلاهما على هيئة فانار تقدم الاولى وتؤخر بسحبها وادخالها في العلبة الثانية والالبجكتيف يركب

في ثقب امامي من الثانية وفي مؤخر الاولى منزلة زجاجة مغطىة عليها
يرسم الشيخ ليعرف تحكيم الرسم وهذه الزجاجة ترفع لتوضع مكانها تماماً
الزجاجة المحضرة بالكولوديون وسياً تي يان ذلك (د . ص)

(المحامل او شسبو) هو بروز يوضع فيه اللوح المحضر بالكولوديون
عند ما يوضع في الآلة (والسيدة) تتركب الآلة على سيدة وثبت عليها
بواسطة برغي حتى لا تتحرك وقت التصوير (د . ص)

(لوازم الصورة السالبة على الكولوديون) (اولاً) الحامل وهي
علبة رقيقة من خشب لها جرار توضع فيها الزجاجة المحضرة تحمل الى
الخزانة المظلمة فتوضع مكان الزجاجة المغطىة ويقاب الجرار على ظهر الخزانة
(ثانياً) قنينة فيها كولدوين حساس (ثالثاً) علبة فيها زجاجات في
اعلى درجة من النظافة (رابعاً) فرشاة ذات شعر طويل ناعم جداً
(خامساً) وعاء (يسمى عند المصورين بالبحاط) من زجاج او صيني
او كوتايرخا مربع في طول مرتفع الدائرة قليلاً (سادساً) شكل من
شريط فضي (سابعاً) قنينة فيها المغطس الفضي لمزجج (ثامناً) قنينة
فيها المظهر الحديدي (تاسعاً) قنينة فيها مظهر البيروكاليك (عاشراً)
قنينة فيها محلول نترات الفضة خفيفاً الاظهار (حادي عشر) قنينة فيها
هيبو كبريتيت الصودا او محلول سيانور البوتاسا (ثغيبه) قبل 'الابتداء
بالعمل يقتضي ان تكون هذه الاشياء في الغرفة المظلمة (سيأتي تعريفها)
مرتبة كل منها في مكانه لئلا يقع غلط باستعمالها (د . ص)

النوع الثالث

(الكولوديون) طريقة (اولى) يضع في قنينة ربع قمح
من قطن البارود النقي ويصب عليها ١٢٨ درهم من الايتير الكبريتيت

النقي و١٦ درهماً من الكحول الذي ثقله النوعي ٨٤، ثم يضيف الى هذا المذوب ٤٨ قمحة من يوديد الكاديوم و٣٠ قمحة من يوديد البوتاسيوم و٢٥ قمحة من بروميد الكاديوم مذابة في ٣٢ درهماً من الكحول الذي ثقله النوعي ٨٤، وتترك القينة حتى يصفو ما فيها اذ يرسب ما فيه من المعكر. هذا هو الكولوديون الحساس الذي تؤخذ عليه الصور السلبية فاذا اريد ان تؤخذ عليه الصور الايجابية يضاف اليه يوديد الامونيوم بدل يوديد البوتاسيوم (م ٠)

(الطانية ١) هي ان تؤخذ قينة ناشفة وتضع فيها ٨٠ درهماً من لايتير كبريتيك لنقي درجة ٦٠ و٤٨ درهماً من الكحول (اي السبيروتو) خالص درجة ٤٠ ودرهم ونصف من قطن البارود ثم تهز القينة ليذوب القطن ثم يصفى ما فيها ما ياتي ٣٦ قمحة من يودور (يوديد) الكاديوم و٣٦ قمحة من يودور الامونيوم و٨ قمحات من برمور الكاديوم و٨ قمحات من برمور لامونيوم. ثم تهز القينة جيداً لتذوب الاملاح وتترك لزيج ثنتي عشرة ساعة حتى يروق فيصير جيداً للاستعمال (د. ص)

(الطالثة) يتركب كولوديون لاصولي هكذا. ضع في قينة نظيفة الاجزاء الآتية ٣٢ درهماً من لايتير كبريتيك درجة ٥٦ ودرهم من قطن البارود. ذ كن قطن البارود جيد التركيب يذوب حال وضعه في الاثير الكاكن لايتير عى درجة يتعسر به ذوبان القطن فالذي في درجة ٦٢ لا يذوب في مئة جزء منه لا نصف جزء) ويكون الكولوديون المتوفي ندي هو قعدة كولوديون التصوير فلكي يصير الكولوديون حساساً بالنور اجعه بالتركيب الآتية. تركيب (اول) ١٢ درهماً من الكولوديون المتوفي و١٢ درهماً من الايتير كبريتيك و٦ من الكحول درجة ٣٦ متبع من يودور بوتاسا ا حذ ٤٥ قمحة من يودور البوتاسا وذوبهم في هون زجج نحيف في ٣٢ درهماً من الكحول) ضع هذه

الاجزاء في زجاجة نظيفة ذات سداة ضابطة وهزها قليلاً ودعها ساعة
ثم رشح ما فيها والاحسن ان تنقل السائل الى قنينة اخرى وتبقى العكر
في الاولى لانه لا ينفع . او اذا كان عندك من قطن البارود الجيد
فركب الكولوديون الحساس كما يأتي ٢٤ درهماً من الايتير كبريتيك
درجة ٦٠ و ١/٢ درهم من قطن البارود و ٦ دراهم من الكحول المشبع من
يودور اليوتاسا . ضع المزيج في قنينة وهزها فيصير لونه كلون زيت
الزيتون الرائق فاتركه ٣ ساعات فيرسب منه بعض القطن غير لذائب
فانقل الرائق الى قنينة اخرى . واعلم ان التركيبين المذكورين ليسا
بالحقيقة الاً واحداً . وقد يحدث ان الكولوديون المعد يكون جامداً
وذلك اما لكونك تركت كمية من الايتير تتطاير بعد وزنه او لانت تركت
مدة قنينة الكولوديون بدون سداة . فعند حدوث ذلك اضع الى
الكولوديون درهماً و درهمين من الايتير وبعض تقط من الكحول المشبع
من اليودور . واذا كان لكولوديون مائلاً كثيراً واضف عليه قليلاً من
الكولوديون القانوني وبعض تقط من كحول مشبع من اليودور . وكما
سياً في القول اذا غطست زجاجة بعد صب الكولوديون فيها في مغضس
الفضة وصارت القشرة بيضاء كالورق وليست شفافة فاعلم ان في الكولوديون
كثيراً من اليودور وبالعكس ذ كانت القشرة مائلاً الى الاصفر
وشفافة . ففي الحالة الاولى اضع درهم و درهمين من كحول
القانوني و قليلاً من الايتير . وفي الثانية اضع درهم و درهمين من
الكحول المشبع من اليودور . ورب معترض يقول اذ وضعنا لاجزاء
بالوزن فكيف يمكن ان يكون جزء و كثيراً و آخر قديلاً . فنقول ان
قطن البارود لا يكون دائماً بالشقاوة مرغوبة و ان الايتير و كحول لا
يكونان دائماً بالدرجة المقصودة و نه ربما يكون الكحول مشبعاً من اليودور
او غير مشبع . وكما كان الكحول نقياً يكون فعلاً على يودور اليوتاسا ق

وبالعكس . فاعرف ذلك جميعه . واعلم ان الكولوديون المركب كما ذكر
لا يبقى حساساً الا مدة وجيزة فالاحسن ان لا تضيف على الكولوديون
القانوني من محلول يودور اليوتاسا والكحول الا بمقدار ما تحتاج في يوم
واحد . وتكن هذه الاضافة قبل استعمال الكولوديون بساعة على الاقل
فمن ارد ان يكون التصوير مهنته لا يوافقه ان يطرح ما يبقى من
الكولوديون الذي لم يقدر ان يصرفه في يوم واحد فله واسطه ان لا
يطرح شيئاً منه . وهي . اذا أعد مثلاً اليوم ٣٢ درهماً من الكولوديون
الحساس ولم يصرف سوى ٢٠ يجمد ما بقي منه أكثر مما كان عند
الاستحضر وكمية يودور في هذه البقية تكون كثيرة فلاجل اصلاحها
نف ٩ درهماً من الكولوديون القانوني و ١٦ درهماً من الاثير
ومن الكحول المعلوم من ٤ الى ٦ دراهم . فهكذا يصلح ما بقي اليوم
ليستعمل غداً فاذا بقي منه شيء أيضاً فافعل به كما فعلت بالاول .
ويستحسن ان تضع ٦ دراهم من الكولوديون الحساس في قنينة صغيرة
وان لا تستعمل القنينة الا لصورة واحدة او لصورتين وبهذه الواسطة
لا يتطير من الاثير كمية وافرة لو كان الكولوديون كله في قنينة واحدة
معداً ليصب على زجاجات كثيرة . فانه كلما فتحت القنينة يتطير منه
شيء من الاثير فيشتد هذا فضلاً عما يتساقط فيه من الغبار المتطير في
ملء انكروي . تركيب (ثانياً) خذ ٣٢ درهماً من الكحول درجة ٣٨
و ١٨ قمحة من يودور لأمونيوم و ٦٠ قمحة من يودور الكادميوم و ٣٦
قمحة من برمور الكادميوم . امزج الاجزاء في قنينة نظيفة وهزها حتى
تذوب الاملاح وتركها ٢٤ ساعة ثم رشحها بالورق ثم ضع في قنينة اخرى
ما ياتي ربع دراهم من مذوب المذكور و ٢٠ درهماً من الاثير كبريتيك
و ١٢ درهماً من كوديون القانوني . وهذا الكولوديون أكثر جاسية من
الاول فتصوير به غير موفق اذا كان النور كثيراً والحر شديداً

ولكنه جيد في الايام الباردة وعند ما يكون النور قليلاً . تركيب
 (ثالث) ذوب في قنينة الاجزاء الآتية ٦٤ درهماً من الايشير كبريتيك
 درجة ٥٦ و ٢٠ قحمة من يودور الكادميوم واتركها ٢٤ ساعة ثم رشحها .
 ثم ضع في قنينة اخرى ما يأتي ١٢ درهماً من الكلوديون القانوني و ١٢
 درهماً من الايشير كبريتيك و ٦ دراهم من محلول يودور الكادميوم المار
 الذكر . اعلم انه اذا كان يودور الكادميوم جيد التركيب يكون هذا
 الكلوديون سريع الحاسية ويحفظ مدة بدون ان يفقدها . ويمكن ادخال
 الكادميوم في الكلوديون رأساً . وذلك كما يأتي خذ ١٦ درهماً من
 الكلوديون القانوني و ١٦ درهماً من الايشير كبريتيك و ١٥ قحمة من
 يودور الكادميوم ثم هز القنينة حتى يذوب الملح تماماً واترك المزيج حتى
 يرتاح ثم استعمله . تركيب (رابع) خذ ٢٠ درهماً من الايشير درجة
 ٦٢ و ١٢ درهماً من الكحول درجة ٤٠ و ١٠ قححات من كل من يودور
 الكادميوم و يودور الامونيوم و برمور الامونيوم وقطن البارود . ذوب
 اولاً القطن في الايشير ثم اضع الكحول والاملاح وهز زجاجة حتى يتم
 الذوبان ثم اترك المركب ٤٨ ساعة فيصير جيداً للاستعمال . تركيب
 (خامس) خذ ٨٠ درهماً من الايشير درجة ٦٠ و ٤٨ درهماً من الكحول
 درجة ٤٠ و ٥ قححات من قطن البارود امزج الاجزاء ورج قنينة حتى
 يذوب القطن تماماً . ثم خذ ٥٠ قحمة من يودور الكادميوم و ٣٠ قحمة
 من برمور الكادميوم و ١٠ دراهم من كحول درجة ٤٠ امزج لاجزاء
 ورج القنينة حتى يذوبوا تماماً . ثم امزج المحلولين معاً واترك المزيج ٤٨
 ساعة فيصير جيداً للاستعمال (د . ص)

تركيب (سادس) يؤخذ ٥٠٠ مكعب سانتيترو من لايشير
 درجة ٦٢ و ٥٠٠ مكعب سانتيترو من كحول درجة ٤٠ و ٨ كرامات من
 من قطن البارود و ٤ كرامات من كل من اليودور الامونيوم والكادميوم

٣ كرامات من كل من برمور الكادميوم واليودور دوزنك (ر . ف)
 تركيب (سابع لآخذ الكتابة والمخرائط) يؤخذ ١٠٠٠
 مكعب سانتيمترو من الايثير درجة ٦٢ و ١٠٠٠ مكعب سانتيمترو من
 كحول درجة ٤٠ و ١٦ كراماً من قطن البارود و ١٣ كراماً من اليودور
 لامونيوم و ٤ كرامات من يودور الكاديوم . (تنبيه) اذا اريد اخذ صورة
 قرية يضاف له ٤ كرامات من برمور الامونيوم (ر . ف)

تركيب (ثامن) يؤخذ ثلاثة اخماس اللتر من الايثير
 السوفوريث (اي كبريتيك) درجة ٦٢ و حمسين اللتر من الكحول و ١٠
 كرامات من قطن البارود و خمس كرامات من يودور الامونيوم
 و كاديوم و برمور الكاديوم . (تنبيه) يجوز ان يوضع بدل برمور
 كاديوم برمور الامونيوم . ومن الضرورة ان يحفظ هذا الكلوديون
 في محب بارد (ر . غ)

(المغطس الفضي للزجاج) طريقة (اولى) يصنع من ١٦٠
 درهماً من الماء المقطر توضع في قنينة سوداء و يذاب فيها ١٢ درهماً من
 نترات الفضة المتبور مرتين و يضاف الى مذوبها قط قليلة من يوديد
 (يودور) لامونيوم او يوديد البوتاسيوم و نقطة واحدة من الحامض
 النتريث . ثم يرشج ويكب في حوض من الزجاج او الخزف او في جاط
 يغطس فيه لوح الذي صب عليه الكلوديون كما سيأتي تفصيل ذلك
 ولا يستعمل هذا المغطس الا في الظلام لان التوريجله (م . ١٠)

(الثانية) يركب من ٣٢ درهماً من الماء المقطر و درهمين ونصف
 من نترات الفضة منصوب و ١٠ يذوب النترات اضع الى المحلول عشرين
 نقطة من الكلوديون فيرصب اذ ذلك راسب اصفر خفيف فعند ذلك
 هن القنينة فيزول و لكن الاحسن ان يزال بالترشج فلذلك خذ قنينة
 زرقاء وضع فوقها قعاً من زجاج داخله ورقة ترشج و صب محلول

النيترات في الورقة ولما يتم الترشيع احفظ القمع والورقة فانهما يستخدمان
جملة ايام اذا وضعت القمع مقلوباً على خشبة نظيفة بعد الفراغ من
استعماله (د. ص)

(الثالثة) يستحضر باخذ وتذويب ٨ دراهم من نيترات الفضة
المصبوب الى ١٠٠ من الماء المقطر او من ماء المضر (د. ص)

(الرابعة) يستحضر باخذ وتذويب ثمانية كرامات من حجر جهنم
ومئة مكعب سايتيترو من الماء المقطر وثلاثة نقط من حامض
الاستيك (ر. ف)

(الخامسة) يؤخذ الف جزء من الماء المقطر ومئة جزء من
نيترات الفضة الشفاف (ر. غ)

(المظهر) طريقة (اولى يصنع باذبة جزء من كبريتات
الحديد لاول التي وجزء من احامض حيث جيدي وجزء من
الكحول وعشرين جزء من ماء مقطر ومن ماء مطر لثقي وفي يد حريك
الحامض ويقال الحديد. ويذاب الحديد في يضاف به حامض والكحول
ثم يضافان ويترك السائل حتى يرسب ما فيد من العكر ويرشح (م. ١٠)

(الثانية) هي ان تاخذ قنينة تسع اقة ماء وثلاثة في نصفها من
اول كبريتات الحديد يشرط ان يكون. ورات حضر ستدفقة قنية ثم تضاف
القنينة ماء وتهزها الى ان يذوب ماء من تلك لبورت ما يكفي وكما
اخذت كمية من هذه من هذه القنية يجب ان تضع عوضه. متب من
كبريتات الحديد والماء ليكون الكحول دلت مشبع. ثم تاخذ قنينة نظيفة
وتضع فيها الاجزاء الآتية ١٦ درهم من محلول كبريتات الحديد
المذكور و ١١٠ درهم من الماء المقطر و ماء مطر و ٨ درهم من الكحول
درجة ٣٤ و ٥ درهم من الحامض حيث القاب لتبور فتخرج هذه
لاجزاء مع وترشحها بالورق التماس (د. ص)

(الثالثة) خذ ٣٨ درهماً من كبريتات الحديد المبلور و ١٠٠٠ درهم من ماء العادة و ٢٠ درهماً من الكحول و ٢٠ درهماً من الحامض الخليك و ١٥ نقطة من الحامض الكبريتيك ١٠ امزج ذلك معاً وبعد ثلاثة ايام يكون المزيج جيداً للاستعمال ٠ وكلما ازمن يجود (د٠ ص)

(الرابعة) يؤخذ درهماً من كبريتات الحديد و درهماً ونصفاً من الحامض الخليك و درهماً ونصفاً من الكحول و ٣٢ درهماً من ماء العادة يعمل كما مر في الطريقة الثالثة (د٠ ص)

(الخامسة) يؤخذ ٦ دراهم من كبريتات الحديد و ١٢ درهماً من كبريتات نحاس و ١٦ درهماً من الحامض الخليك و ٣٠٠ درهماً من ماء العادة (د٠ ص)

(السادسة) يؤخذ ١٢ درهماً من كبريتات الحديد النشادري و ٣ دراهم من الحامض الخليك و ٦ دراهم من الكحول و ١٠٠ درهماً من ماء العادة (د٠ ص)

(السابعة) يستحضر بأخذ وتذويب ٣٠ كراماً من كبريتات الحديد و الف مكعب سانتيمترو من الماء المقطر و ٢٥ مكعب سانتيمترو من الحامض الاستيك و ١٥ مكعب سانتيمترو من الكحول (ر٠ ف)

(الثامنة) يؤخذ مئة كرام من الماء المقطر و اربعة كرامات من الكحول و اربعة كرامات من الاسيد الاستيك كرسيته لزابل و ثلاثة كرامات من الجاز الاخضر (اي كبريتات الحديد) و كراماً واحداً من الجاز لالزرق (ر٠ غ)

(المعين علي الاظهار) طريقة (اولى) يصنع من ١٥ اقححة من حامض البيروغاليك و ٥ قمحات من الحامض الليمونيك و ٤٠ درهماً من الماء المقطر ٠ فعند ما يراد استعمال هذا السائل يصب منه في فئجان ما يكفي لتغطية لوح الزجاج و يضاف اليه نقط قليلة من محلول نترات

الفضة (٢٠ قحمة من التترات في ثمانية دراهم من الماء) (م . ٠)

(الثانية) خذ قنينة زرقاء او صفراء وضع فيها الاجزاء الاتية ١٠ قححات من الحامض البيروكاليك و ٤٨ درهماً من الماء المقطر ودرهمين من الحامض الخليك القابل للتبلور . فضع هذا السائل في زجاجة محكمة السد . واعلم انه يقل فعله كلما ازمى وبعد ٥ او ٦ ايام يعدم فعله بالكلية فالاحسن ان لا تحضر منه الا ما تحتاجه ليوم او يومين (د . ص)

(الثالثة) يؤخذ ٣٢ درهماً من الماء المقطر و ٥ قححات من الحامض البيروكاليك و ٤٠ نقطة من الحامض الخليك (تمزج الاجزاء معاً) واعلم ان المطهر قد يغني عن المطهر الحديدي وهو يوضح الرسم على الزجاجة جلياً بكل دقائقه واذا ابطأ الظهور به يضاف عليه بعض نقط من محلول نترات الفضة الخفيف (٢ نترات الى ١٠٠ ماء) واعلم ان المطهر بالحامض البيروكاليك يجب ان يركب لكل يوم على حدة او ليومين في قنينة صفراء او زرقاء ذات سدادة محكمة الضغط (د . ص)

(الرابعة) يؤخذ ٩٥ درهماً من الماء المقطر و ٢٠ قحمة من الحامض البيروكاليك و ٥ دراهم من الحامض الخليك و ٣ درهم من الكحول . تمزج الاجزاء معاً (د . ص)

(الخامسة) يؤخذ ٣٢ درهماً من الماء لاعنيدي و ١٠ قححات من الحامض البيروكاليك ودرهم من الحامض الخليك ودرهم من الكحول . تمزج الاجزاء معاً (د . ص)

(السادسة) يؤخذ ٨٠ درهماً من ماء المقطر و ٢٠ قحمة من حامض البيروكاليك ودرهم واحد من حامض الليمون المتبلور . تمزج الاجزاء معاً . وتزاد كمية حامض الليمون في خراستيد . ومن لاوفق ان يستعمل في الصيف التركيب الذي يكثر فيه الحامض البيروكاليك وبالعكس في الشتاء . وما تصب المطهر على زجاجة وترى ث ظهور

سريع وذلك يكون في الصيف او اذا طالت مدة اللبوث ارقه حالاً عنها واغسلها بماء ليتوقف فعل الحامض عليها والآن فتسود كثيراً وتعطل مع ذلك الاحسن ان يكون ظهور الرسم قويا من ان يكون ضعيفاً بشرط ان يكون تناسب بين اللون . فالرسم الواضح مع هذا الشرط يعطي على ورق صورة جيدة غير انه يلزم حينئذ ان تطيل مدة تعريض الزجاج والورق الحساس للنور حتى تطبع الصورة . واذا كان الرسم على الزجاج وماديا قليل الوضوح يطبع على الورقة حال تعريضه للنور وتكون الصورة مكتملة بدون دقة وبالاخصار غير جيدة (د . ص)

(السابعة) يؤخذ ٣٠٠ مكعب سانتيمتر من الماء المقطر وكراماً واحد من كل من اخامض العفصيت والليمونيك وخمسة مكعب سانتيمتر من الكحول (سبيرتو) ويمزجوا معاً بقنينة ويكتب عليها ثمرة (اولى) ثم يؤخذ مئة مكعب سانتيمتر من الماء المقطر وكرامين من حجر جهنم ويوضع بقنينة ويكتب عليها ثمرة (ثانية) فحين يراد استعمال هذا المحلول يؤخذ من قنينة اثمرة الاولى ٢٠ مكعب سانتيمتر ومن القنينة الثانية خمس مكعبات سانتيمتر ويخاطا سوية ثم يستعمل كما ذكر آنفاً (ر . ف)

(الثامنة) يؤخذ من الماء المقطر مئة كرام ومن الاسيد البيروغاليك كراماً واحد ومن الكحول العادي درجة ٣٦ ستة كرامات (ر . غ) (المثبت على الزجاج) طريقة (اولى) يصنع باذابة قليل من سيانيد اليوتاسيوم في ماء مقطر (على نسبة سيانيد (سيانور) درهم الى ٣٠ درهماً من الماء) وبما ان سيانيد اليوتاسيوم سام جداً فيفضل عليه البعض مذوب هيبوكبريت الصودا وهو يصنع باذابة بلورات الهيبوكبريت في الماء المقطر حتى يشبع الماء منه (اي لا يعود قادراً على تذويبه) (د . ص) (الثانية) خذ قنينة تسع اقة واملاها ماء مقطراً مضافاً الى ٤ درهماً من سيانور اليوتاسا (م .)

(الثالثة) يستحضر بأخذ وتذويب مئة مكعب سائيترو من الماء وتسعة كرامات من سيانور البوتاسا ويستعمل كما مر (ر. ف)
 (الرابعة) يؤخذ ١٢ كراماً من 'هيبوسولفيت الصودا' ومئة كرام من الماء (تنبيه) ينبغي للمصور ان يغسل يديه حينما يريد ان يستعمل غيره لان اخلاطه مع غير اجزاء مضر جداً فتفسد الاجزاء الاخر (ر. غ)
 (الثرنيش) طريقة (اولى) يصنع باذابة الصمغ العربي الابيض النقي في الماء على نسبة درهم من الصمغ العربي الى عشرة دراهم من الماء ثم يرشح (م. ٠)

(الثانية) يصنع باذابة 'بخور الجاوري' الابيض في الكحول على نسبة درهم من البخور الى عشرة دراهم من الكحول ويرشح ايضا (م. ٠)
 (الثالثة) يستحضر بأخذ وتذويب الف مكعب سائيترو من الكحول وستة كرامات من 'بخور الجاوري' (جاوي) وستة كرامات من الكوملاك (ر. ف)

(الرابعة) يستحضر بأخذ وتذويب مئة مكعب سائيترو من الكحول واثنى عشر كراماً من 'بخور الجاوري' (ر. ف)
 (الخامسة) يستحضر بأخذ وتذويب تسعة كرامات من 'بخور الجاوري' ومئة كراماً من الكحول درجة ٤٠ (ر. غ)

(الوردى الزلالي) تحضيره . طريقة ذلك هي ان تأخذ زلال (اي بياض) ثلث يضافات جديدة جيدة ودرهم من كلورور صوديوم وتضع ذلك معاً في طشت عميقة ثم تأخذ رزمة من شريط نحاس مبيض بالقصدير وتحقق بها ما في الطشت حتى يصير الزلال رغوة سميكة مثبتة القوام ثم تأخذ الطشت وتضعها في مكان رطب (والاحسن القبواي العقدا) وتركها هناك ١٢ ساعة ثم تخرجها فتري الرغوة قد انطفت قليلاً وتحتـ. سئ رفق مصفر فتصبه بنائ (توله) في قنينة نظيفة محترس من ن

يبقى معه شيء من الرغوة . ثم تضع على مائدة كف ورق نشاش غير
 مجمد وتبسط فوقه طليحة من ورق الكتابة الجيد المصقول جيداً وثبتها
 على النشاش الذي ثبته أيضاً على المائدة بشك دبابيس طويلة على الزوايا
 الأربع ثم تأخذ فرشاة نظيفة شعرها ناعم ثم تضع من السائل الزلالي كمية
 في كباية نظيفة وتغط بها الفرشة حتى تبتل تماماً وبدون إبطاء تدهن
 سطح الورقة المذكورة دهناً متساوياً بسمك متساوٍ في كل الجهات ولا يجب
 ان تكون القشرة الزلالية سميكة بل كما اذا بللت الورق بماء . ثم انقن
 مساواة سطح السائل لئلا يبقى بعض خطوط على الورق مداوماً امرار
 الفرشة عليه بنطف . والاحسن ان تكون المائدة عند اجراء العملية قرب
 شباك لان النور المنعكس على الورق يدلك على الجهات التي لم يتساو بها
 سطح السائل فتصلحها بالفرشة . ولما يتم العمل جيداً شك بزاوية الطليحة
 دبوساً ملتويًا وعلقها بخيط واتركها حتى تنشف تماماً فتطوي على ذاتها
 فاكبسها في دقتر ورق او كرتون بسعتها ليتقوم سطحها واحذر من ان
 تضع الورق الزلالي في مكان رطب لان الرطوبة تضربه . وان السائل
 الزلالي المحضر لا يلبث طويلاً ففي الشتاء يبقى سبعة ايام جيداً وفي الصيف
 يومين فالاحسن ان لا تعد منه الا ما يلزمك مؤقتاً . ويفضل هذا على الورق
 المملح لان لون المملح يكون اصفر غير لامع كالزلالي ولذلك لم نحضره
 بالذكر (د . ص)

(المغطس النضي للورق) طريقة (اولى) يصنع باذابة تترات
 الفضة في الماء على نسبة درهم من تترات الفضة الى عشرة دراهم من
 الماء . (م .)

(الثانية) خذ ٣٦ درهماً من الماء المقطر و ٦ دراهم من الكحول
 درجة ٣٦ و ٦ دراهم من نترات الفضة المبلورة . ضع هذا المذوب في
 قينة زرق ذات سداة زجاجية وبما ان الكحول يتطاير اذا بقي المغطس

معرضاً للهواء يجب ان ترجعه الى القنينة عند انتهاء العملية
 (تنبيه) يتغطس فيه لكل ١٠٠ درهم منه ١٢ طلحجة من الورق
 وبعد ذلك يفتقر فيضاف الى كل ١٠٠ درهم منه درهمان من نترات
 الفضة المبلور مذوباً في ٣ او ٤ دراهم ماء مقطر (وعندما يحمر لون المغطس
 الفضي للورق يضاف اليه قليل من الكوالن ويحرك جيداً ثم يرشح) (د. ص)
 (الثالثة) يستحضر باخذ وتذويب مئة مكعب سالتيتز ومن ماء
 المطر ومن ١٠ الى ١٥ كراماً من حجر جهنم (ر . ف)

(الرابعة) يستحضر باخذ وتذويب ١٢ كراماً من نترات الفضة
 ومئة كرام من الماء (ر . غ)

(المغطس الذهبي للورق) طريقة (اولى) يصنع باذابة خمسة
 عشر قمحة من كلوريد الذهب في مئة وعشرين درهماً من الماء المقطر (م . ١٠)
 (الثانية) يصنع من اربع سوائل (الاول) يؤخذ ١٥٥ درهماً
 من الماء المقطر و ١٨ قمحة من كلورور الذهب ويوضع في قنينة ذات
 سداة زجاجية ويكتب عليها سائل اول (والثاني) يؤخذ ١٥٥ درهماً
 من الماء المقطر و ٣ دراهم من كلورور الكلس ويوضع ايضاً في قنينة
 كالسابقة ويكتب عليها سائل ثان . واعلم ان جميع كلورور الكلس لا
 يذوب بالماء بل يرسب الى قعر القنينة فيجب ان تتركه ليكون ماء مشبع
 منه (والثالث) يؤخذ ١٥٥ درهماً من ماء مقطر ودرهم ونصف من
 كلورور الصوديوم ويوضع في قنينة كالسابتين ويكتب عليها سائل ثالث
 (والرابع) يؤخذ من الماء المقطر ١٥٥ درهماً و ١٠ دراهم من السائل
 الاول و ٣ دراهم من السائل الثاني ودرهمين من السائل الثالث (بعد ترك
 السوائل الثلاثة مقدار ساعة حتى يكون رسب ما فيها بدون ان يذوب)
 فيكون المزيج رائقاً ولونه مصفر ولا يصح مزج السوائل الثلاثة لا عند
 المزوم لانها اذا بقيت مدة ممزوجة تفقد . وعم ان ٣٠٠ درهم من مزيج

كافية لتلوين ٧٠ صورة اعتيادية اي بقدر ورقة اللعب (اي الشدة) (د. ص
 (الثالثة) يؤخذ ١٥٥ درهماً من الماء المقطر و ١٨ قمحة من
 كلورور الذهب ثم ضع في قنينة أكبر من هذه بمرتين الاجزاء الآتية ١٠
 دراهم من الماء المقطر و $1\frac{1}{2}$ درهم من هيبوكبريتيت الصودا . فلما يذوب
 الهيبوكبريتيت تماماً اضع عليه محلول كلورور الذهب بالتدريج محركاً
 (ولا يصح ان يضاف الثاني على الاول لئلا يرسب الذهب فيفسد المحلول)
 فهذه الطريقة تعطي الصورة لوناً بنفسجياً مشرباً بسواد و ٣٢ درهماً منه
 تكفي لتلوين نصف طلحية ورق زلاي (د. ص)

(الرابعة) يؤخذ ١٨ قمحة من كلورور الذهب و ٣٠٠ درهم من
 الماء المقطر و ٣٥ قمحة من كلورور الكلس . تمزج الاجزاء وترشح معاً (د. ص)
 (الخامسة) يؤخذ ٩ دراهم من خلات الصودا مصبوبة و ١٨
 قمحة من كلورور الذهب و ٦٠٠ درهماً من الماء المقطر . تمزج معاً .
 (قتييه) اذا اردت استعمال هذا السائل يجب ان تطبع الصورة
 طبعاً اقوى من المعتاد وهو يعطي لوناً اسود مزرقاً (د. ص)

(السادسة) خذ ٣ قمحات من بورات الصودا مسحوقاً و ١٥ درهم
 من الماء المقطر . ذوب البورات في الماء واتركه حتى يبرد وعندما تريد
 ان تستعمله اضع اليه قمحة من كلورور الذهب مذوبة في قليل من
 الماء المقطر وهذا المركب يكفي لطلحية ورق زلاي . واذا استعملته فاتراً
 يكون فعله اسرع و يلزم ان تطبع له الصورة طبعاً اقوى من المعتاد ايضاً
 حتى تخضر فيعطى لوناً احمر ما إلا الى البنفسجي . واعلم انه لا يصح ان
 تستعمل من هذا التركيب الا ما يكفي لغمر الصور المعتاد تلوينها به لان ما
 يستعمل اليوم لا ينفع في الغد (د. ص)

(السابعة) يستحضر بأخذ وتذويب كراماً واحداً من كلورور
 الذهب والف مكعب سائيترو من ماء المطر و ١٥ كراماً من كلورور

الكلس (ر . ف)

(الثامنة) يصنع المغطس قبل استعماله يوم واحد وتغسل الصور بالماء النقي مدة عشرين دقيقة ويغيرها الماء خمس مرات . اما المواد التي يصنع منها المغطس فهي ٣ قمحات من كلوريد الذهب و ٢٠ قحمة من خلاص الصودا و ١٢ قحمة من بي كربونات الصودا و ١٢٨ درهماً من الماء ويجب ان يكون هذا المغطس قوياً وان يكون بجانب لمصور قنينة فيها مذوب مشبع من بي كربونات الصودا ولا سمح اذا كان المغطس جديداً . فيضع صورة في المغطس ويراقب فعله بها فان لم يكن على حسب المطلوب يضيف اليه ثلاث نقط من مذوب بي كربونات الصودا ثم ثلاث أخرى حتى يشرع التحسين في الصورة . ويجب ان يتم التحسين في عشر دقائق الى خمس عشرة دقيقة فان اقتضى وقتاً اكثر فذلك دليل على ان قوته غير كافية . ويمكن حفظ هذا المغطس واستعماله مدة طويلة بشرط ان يضاف اليه قليل من كلوريد الذهب كل مرة بدل ما ينحس منه . ويجب ابقاء الصور فيه حتى يصير لونها قرمزية عند ما تخرج منه وتوضع في النور النافذ . بعد ما تحسن الصور في هذا المغطس تنفس في ماء صرف مدة عشر دقائق ويغير الماء اربع مرات ثم تثبت بمزج ابيض (١ في ١٢) لذي اضيف اليه قليل من لامونيا وتترك فيه مدة عشرين دقيقة . واذا اريد جعل الصورة سوداء ويبيض ي جعل اسوداء فاجعل وايضها ناصعاً وجعلها سمرء او قرمزية يستعمل هذا المغطس الثاني وسمه مغطس كلوريد الكلس وهو مركب من فحين من كلوريد (اي كلورور) الذهب و ٢٠ قحمة من الطباشير المرسب وتقطعتين من مذوب كلوريد الكلس متبوع و ١٦ نقطة من الماء الغلي . ويمكن استعماله حاد يبرد والاولى ان يترك من ١٠ ساعات الى ٢٤ ساعة قبل استعماله . وذا ترك ٤٨ ساعة تضعف قوته كثيراً . وكيفية استعماله ان تغسل الصور

في ماء صرف ويغير لها الماء مرتين ثم تنقل حالاً الى هذا المغطس فاذا تركت الصور في المغطس حتى يصير لونها احمر قرمزيًا في النور النافذ كان لونها بعد تثبيتها اسمر . واذا تركت أكثر من ذلك اي حتى يصير لونها في النور النافذ ترمزيًا محضًا كان اسودها بعد ما تثبت قرمزيًا او فاحمًا وايضها ضاربًا الى الزرقة . ويجب ان تقصر مدة وضع الصور في الماء قبل وضعها في مغطس التحسين ولا يلزم ان يكون طبع الصورة غامقًا جدًا . واذا أخرج من المكبس قبل ان تنطبع جيدًا وحسنت في هذا المغطس تظهر كأنها مطبوعة عن صورة محفورة . ويمكن ان يعوّض عن كل قمحة من كلوريد ذهب بنصف قمحة من بي كلوريد البلاتين (م .)

(المغطس المثبت على الورق) طريقة (اولى) يصنع باذابة هيبوكبريت الصودا في الماء على نسبة ثلاثة دراهم الهيبوكبريت الى ٢٠ درهماً من الماء (م .)

(الثانية) هي ان تذوب في قينة فيها ٣١٠ دراهم من ماء العادة ٦٤ درهماً من هيبوكبريت الصودا واحذر عند مسه يديك او غطها بمحلوله او ان تمس مركبًا آخر او آلة التصوير او الورق الزلالي بدون ان تغسلها جيدًا وذلك لان هذا الملح يفسد جميع هذه المركبات فتنبه (د . ص)

(الثالثة) يستحضر باخذ وتذويب الف مكعب سانتيمترو من ماء

المطر وعشرون كرامًا من هيبوكبريت الصودا (ر . ف)

(تنظيف الزجاج) طريقة (اولى) اصنع كرة من خرق نظيفة وافرك بها الزجاج بعد غطها بالزيج الآتي ٦ دراهم من سيانور البوتاسا و ٤ دراهم من كربونات البوتاسا و ٣٢ درهماً من الماء الاعيادي فبعد ان تفركها بالكرة المذكورة غطسها مرتين او ثلاثًا في ماء نظيف مغيرًا الماء كل مرة ومدومًا التحريك ثم ركر الزجاج عموديًا على قطعة ورق شاش حتى ينضج ماؤها وقبل ان تشف تمامًا خذ خرقة قطن قديمة

نظيفة ونشفها بها جيداً (تنبيه) من الامور المهمة الضرورية التي لا يستغنى عنها مطلقاً نظافة الزجاجات التي يصب عليها الكلووديون الى اعلى درجة ممكنة لان ادنى جسم غريب على سطحها يضر بالعمل ضرراً بليغاً واعلم ان هذه العملية ذات اهمية عظمى في التصوير لان نظافة الزجاجات اقوى واسطة للنجاح فلو استعملت احسن الاجزاء واحسن آلة وكانت الزجاجات غير نظيفة كالواجب لاستحال رسم صورة جيدة . هذا ولا يجب ان تمس الزجة باليد وخصوصاً في الصيف لئلا يعلوها مادة دهنية (د . ص)

(الثانية) يلزم اولاً ان تغسل الزجاجات في محلول الحامض النيتريك (٥ حامض نيتريك الى ٥٠ ماء) وتبقيها هناك مدة ثم تخرجها وتغسلها جيداً بماء وتتركها حتى تنشف ثم تضع في خرقة (اي صرة) قليلاً من الطباشير ناعماً وتبل الصرة وتترك بها سطح الزجاجات فركاً جيداً متساوياً وتتركها حتى تنشف ثم تمسحها بكرة مصنوعة من جند نظيف لين ثم بخرقة ناشفة نظيفة . وتعرف انها صارت نظيفة عندما تحذر عيون النفس فتعلوها رطوبة متساوية سريعة التطاير . ويجب قبل ان تصب الكلووديون عليها ان تمسحها بفرشة نظيفة وبرها ناعم جداً (د . ص)

(محلول لنقع الزجاج الغير المستعمل) يستحضر باخذ وتذويب الف مكعب سانتيمترو من الماء و ٦٠ مكعب سانتيمترو من حامض لكبريتي و ٦٠ كراماً من يكرومات البوتاس ثم ينقع بوح بهن محلول لا اقل من يومين (ر . ف)

(ترتيب لتنظيف الزجاج) يستحضر باخذ ومزج ٢٠ كراماً من التيربوني ومئة مكعب سانتيمترو من الكحول . يستعمل كما مر ذكره في الطريقة الاولى (ر . ف)

(تنظيف الزجاج في تصوير الشمس) علم انه لا يجوز تنظيف اوج الزجاج وبورات آلة التصوير بمسحيا بتندي و خرقة و طريقة

الفضل لتنظيفها ان ينفض الغبار عنها بفرشاة ناعمة ثم تدهن بدهن لدجاج وتمسح بالجلد الناعم المعروف بجلد الشاموا . واذا اريد نزع صورة قديمة عن لوح الزجاج فغير الطرق لذلك ان تغسل بمزيج من الالكحول والبنزين (مقادير متساوية) واذا بقي على الزجاج شيء من الفضة يزال عنه بالالكحول الذي اضيف اليه قليل من اليود (جزء من اليود لكل مثلي جزء من الالكحول) ثم يدهن اللوح بقطنة مدهونة بالشحم . والدهن والشحم يحفظان الزجاج من الرطوبة التي تحول بينه وبين الكوديون . ويحسن ان يدهن الزجاج بقليل من الطلق قبل صب السائل خساس عيه (م .)

(عمل قطن البارود) طريقة (اولى) يؤخذ ٣ اجزاء من الحامض الكبريتيك النقي المدخن وجزئين من نترات البوتاسا النقي ناشفاً ومسحوقاً ناعماً وتضع في اناء صيني او زجاجي وتحرك في قضيب زجاج حتى يتم المزيج حالاً ثم تغطس فيه من القطن شيئاً فشيئاً على قدر ما ينبل وليكن القطن نظيفاً منفوشاً ناشفاً والاحسن ان تكون كمية المغطس منه قليلة واستعن بقضيب الزجاج على تغطيس القطن واتركه مغطساً من ٨ الى ١٠ دقائق ثم اخرجه بالقضيب واغسله في اناء زجاجي بماء مقطر وغير الماء جملة مرات ثم دع القطن في الماء المقطر يوماً او يومين ثم اغسله ثانية بماء مقطر مراراً متعددة حتى يفقد الحامض تماماً ثم انشره على القضيب حتى ينضح الماء ثم نشفه في ورق نشاش مغيراً الورق جملة مرات ثم ضعه في الورق الساس واتركه حتى يشم تماماً محجوباً عن الغبار . واحذر من ان تغطس القطن حالاً عند ما تضع الحامض فوق نترات البوتاسا لئلا يكون غير قابل الذوبان في الاثير . او ان تقربه وهو معد إلى جسم ملتهب لئلا يتفرقع بسهولة وفعله اقوى كثيراً من فعل البارود فتنبه (د . ص)

(الثانية) امزج ٣٦ درهماً من نترات البوتاسا الجاف النقي
بثلاثين درهماً من الحامض الكبريتيك الذي ثقله النوعي ١,٨٤٥
وبعد ما يبرد المزيج جيداً ادخل فيه ١٢٠ قمحة من احسن انواع القطن
المندوف وليكن ادخالها فيه على غاية ما يمكن من الاحتراس شدة
خطرها وبعد ما تشبع منه (وذلك في دقيقة واحدة من الزمان اذا
اعتنيت بها حق الاعتناء) ضعها في ماء دلو من ماء مطر نظيف
وجدد هذا الماء عليها حتى يذهب منه اثر الحامض (اي انك اذا
عرضت عليه ورق اللثوم لم يحمر) ثم اعصرها بقطعة قماش واخرجها
وجففها باعناء زائد على حرارة لا تزيد عن ٤٠ ف (اي حرارة الشمس
في ايام الربيع) ومتى جفت صارت اسرع تفرقاً وشدة فعلاً من
البارود . ومهما بالغت في تحذر من شرهه لا تردع يجب ا م .

(الثالثة) مزج ثلاثة اجزاء من حامض الكبريتيك في جزء
الذي ثقله النوعي ١,٨١٤ بجزء من ماء مقطر وصب مزيجها تدريجاً في
ماء فيه ثلاثة اجزاء من حامض النيتريك مدخن ذي ثقله النوعي
١,٤٨ ثم ارف جزءاً من النقي انواع القطن حول قضيب من رزج
محولاً وغطسه في مزيج الحامضين بعد ان يبرد واتركه فيه ثلاثة ايام
ثم نزعه منه وتركه حتى يجف وغسله بماء حمض حامض النيتريك
المدخن ثم بماء مقطر . ولا تتبع في ذلك واحد كثر من ٣٥ كرو
ثم لا تولد منه حرارة شديدة تحرق ا م .

(الرابعة) امزج ٢٢ جزءاً من حامض الكبريتيك النقي ذي
ثقله النوعي ١,٤٩ بثلاثة عشر جزءاً من حامض النيتريك النقي ذي
ثقله النوعي ١,٤٠ واثني جزئين من قطن النقي على قضيب من رزج
وغطسه في المزيج وتركه فيه ساعة ونصف ثم برعه منه وجففه
وغسله بماء حمض ثم بماء مقطر ا م .

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

(اماكن التصوير) 'عم انه' يلزم المصور غرفان (احدهما) محكمة الضبط حتى لا يدخلها شيء من النور بعد اغلاق بابها غير انها يكون لها نافذة مركب فيها لوح زجاج اصفر برتقالي لانه النور الذي يدخل من الزجاج الاصفر لا يضر بالعمل وان لم يوجد زجاج يستغني عن النافذة بنور قنديل من نوع الكاز يحيط به ورقة صفراء ويكون داخل هذه الغرفة مائدة يصل علوها الى وسط المصور ليسهل العمل ويكون فيها جملة رفوف لوضع الاستحضارات التي تلزم للتصوير وخزانة ثقيل عند عدم اللزوم توضع فيها الاجزاء الثمينة مثل كلورور الذهب ونيترات الفضة والاجزاء التي يدخلها سم مثل سيانور البوتاسا وثاني كلورور الزئبق لئلا تقع بيد من لا يعرفها فتضره . والغرفة (الاخرى) مطابقة للنور توضع فيها مائدة ويعمل لها رفوف لوضع الآلة ومتعلقاتها نكل قطعة منها محل مخصوص ليكون دائماً تحت الطلب نظيفاً واعلم ان الترتيب والنظافة هما من شروط التصوير الاولى . ويلزم ان يكون للمصور سطح او دار تحكيم وقوف الشخص المطلوب تصويره تجاه اليمين بحيث يمكن ومن الضرورة ان يكون محل وقوف الشخص منبراً من جهة الغرب ويعمل فيه خيمة من الخيام الرقيق الابيض عرض متر يقف تحتها الشخص ليلا ياتيه النور عمودياً لان ذلك مما يجعل امكنة التي في الوجه سوداء اكثر

من اللازم والاخرى يضاء ايضاً اكثر من اللازم فلا يكون تناسب في الوجه . ويوضع وراء الشخص (ستار) من قماش مدهون دهناً متساوياً بلون رمادي او تبني او جوزي . وقد يرسم عليه صورة بناء او ما شاكلة بنوع مناسب . ومن المستحسن ان يوجد امام الشخص (كرسي او مائدة) مثلاً لاثقان الصناعة وسندة للرأس لئلا يهتز فيحبط العمل ويضيع الوقت سدى . ولا يصح مطلقاً وقوف الشخص في الشمس لئلا يكون المحل المنار ايضاً ناصعاً والمحل النقي اسود حالكاً كما تقدم . بل يجب ان يكون النور معتدلاً بان يكون احد الجنبين مناراً اكثر من الآخر قليلاً لتم المشابهة ويسهل ذلك بنشر بردايات لحجب النور حيث يلزم حجبهُ . ويجب ان يكون المصور حاذقاً ليقف الشخص وقفة مرضية ويوجه اليه النور بنوع مناسب . وتلك عين اكثر المصورين مكاناً مخصوصاً لذلك . فيكون في محى مرتفع مسقوف مقدار ذرعين فوق رس الشخص مناراً من جبهة اكثر من الاخرى بنوع موفق ويوضع بردايات من حيث يأتي النور ليضعف او يقوى حسب الاقتضاء والظروف . ويجب ان يكون الشخص مندار الجسم بانحراف قليل ليكون ثلاثة اربع وجيه منارة من جبهة الغرب خصوصاً . واما اذا كان المصور في البرية فيجب ان يكون معه خيمة مربعة ينشرها من جهتي الشرق والغرب لتقيس او تكتير النور حسب اللزوم (د . ص)

(الستار المصناعي) سبق انقول انه يلزم لمصور (ستار) مدهون بلون رمادي او بني او تبني حتى يكون رسم الشخص ضمن لون متساوٍ خفيف لطيف مخلف عن لون لابس ووجهه فذلك يتفق ذلك باصدفة تقدر ان تعمل هذا اللون بالصناعة وطريقة ذلك هي لآتية . نه بعد تقيم الصورة على الزجاج (ستاقي) وصب القزنيش عليها وانت فيه تضع في مكبس وتضع فوقها الورقة الزلاية فلما يطبع عليها لرسم تأخذ وتجمع

منها الرسم بحيث لا تزيد عليه من الورقة ولا تنقص منه بل فليكن
 انقطع متساوياً ومضبوطاً . وبعد ذلك تأخذ الدائر الذي بقي وتلصقه
 بالغراء على قفا الزجاجه لصقاً محكماً بحيث لا يزيح رسم منه عن مثله
 في الزجاجه تم تضعها في لمكبس وتضع عليها ورقة زلاية قلياً يطبع عليها
 الرسم تأخذها وتلصق عليها رسم الشخص الذي قطعتة في محله عليها
 وتعرضها للنور مقدار خمس تون فيسمر الدائر الجديد فتنال المرغوب
 (قننيه الختام) اذا عرضنا الورقة الزلاية للنور بعد ان تطبع عليها
 الصورة وتمسحها عن الزجاجه من خمس دقائق فاكثرا او من ثلث فاكثرا
 تسود وينحى عنها رسم بالدرج . ولزجاجة التي تكون عليها الصورة
 تسمى كيشي (د . ص)

(النور وخصائصه) علم ان النور يخرج من اشمس وهي الاصل
 ومن الكواكب الثابتة والكهربائية وقد يتولد من احراق بعض مركبات
 كيمياوية . واجوده للتصوير هو ما يخرج من الشمس لانه يكون رائقاً
 متساوياً وهو الفاعل المتم كل العمليات في الفن الذي نحن بصدد . فلا
 يحتاج الى النور الكهربائي الا اذا اقتضى التصوير اضطراراً في الليل او في
 محض مظلم فعلى المصور ان يعرف خصائص اقوى فعلاً وقاعدة فنه
 وبدون معرفة ذلك لا تتم له عملية جيدة . ولذلك نرى بعض المصورين
 يقضون مدة حياتهم بالتفتيش والامتحان بدون ان يتوصلوا الى معرفة
 التصوير الجيد فما ذلك الا لعدم معرفتهم خصائص النور . واعلم ان النور
 ينحدر من الشمس فيخرق المادة الايتيرية في الهواء وينير الشخص المنحدر
 عليه ثم ينعكس الى جميع الجهات . وهو ينير ويحيي ويلون وله فعل
 كيميائي قوي على بعض الاملاح فانه يحللها ويسودها في الحال . واعلم
 انه لا يصح التصوير عند ما تكون الشمس مرسله اشعتها عمودياً على
 الشخص (وذلك عند الظهر) لانه في هذا الوقت يكون اللون في

الصورة غير متناسب اي لا يكون في وقت حيث يقضي فاخر وقتا تكون فيه
 اشعة الشمس افقية واجود وقت من النهار هو من الساعة الثامنة الى
 العاشرة افرنجية قبل الظهر اي في الساعتين لاوليين من اربع ساعات قبل
 الظهر وقد يتجاوز الى ما قبل الظهر بساعة . ومن بعد الساعة الاولى الى
 الثالثة افرنجية بعد الظهر . وقد يتجاوز الى الساعة الرابعة . وذلك خصوصا
 اذا كان المطلوب تصوير ابنية وبلاد ومدات كل ذلك . ومدة ابقاء شخص
 المطلوب تصويره تحالف باختلاف لايجكتيف في كل حوله . فيوجد
 ايجكتيف يفس بدة خمس نوان ما لا يفعله آخر بدة عشرين . وكما
 كانت فوهة 'الايجكتيف' واسعة والبورة مقعرة قرية من محدبة يجب
 ان تكون مدة اقامة الشخص قليلة وبالعكس . ولا يكفي لتقدير مدة اقامة
 شخص اتساع فوهة 'الايجكتيف' . يجب ان يلاحظ لون ملبسه لان
 من الالوان ما ينعكس عنه النور بسرعة ومنها عكس ذلك . فمن النوع
 الاول الالبيض والازرق والبنفسجي ومن الثاني الاصفر والاحمر والاسود
 والبرتقالي . فاذا كان وجه شخص بيضا وتياه من لاون لاحيرة فمن
 المستحيل ان ينجح عمل لتباين بين نوعي لاون وهكذا عكس . فيجب
 ان صاحب اوجه 'الايبيض' يلبس من نوع لاون وانعكس بالعكس .
 واجود لون من ملبوس لاسود خصوصا ذلك ان لانس سمر . وذلك ان
 الشخص قريبا من 'الايجكتيف' قبل مدة فتمتد . وانعكس لان نور
 يفعل بسرعة على الكووديون كما بعد شخص عن 'الايجكتيف' . وقد
 عرف بالامتحان ان طول مدة لاقمة في كتر لاحول حسن من قصرها
 وذلك لاتباع لالوان درجة موفقة . وعلم انه يوجد في سطوة 'الايجكتيف'
 نحسية تقب يوضع فيه ح جزوه ح جزوه ورققة نحس مدهوة تددة
 سوداء مثقوبة من وسطها فاذا وضع ح جز في محدد يحجز كمية من نور
 منعكس حسب اتساعه وكذا كان ثقب ح جز ضيق يكون نور من

الكولوديون دقيقاً وتكون مدة اقامة الشخص اطول مما لو كان الالبجكتيف بدون حاجز (د. ص)

(النور وارقكاز الشخص امام الالبجكتيف) اعلم ان سطح الزجاج المحضرة يتأثر عند ما تتعرض للنور المنعكس عن الشخص وذلك لوجود يودرو الفضة في الكولوديون ونظراً لحسن تركيبه وكونه جديداً او قديماً وتقاوة الاجزاء المركب منها. وان الكولوديون يكون قليل الحساسية في الايام الاولى من تركيبه ثم يتحسن بالتدرج الى ان يصير سريع الحساسية ويبقى هكذا مدة ثم يأخذ ان يفقد حسيته الى ان تزول تماماً. وهذا التغيير يحدث بمدة شهرين وتارة سنتين وذلك حسب نقاوة الاجزاء المركب منها. قلنا ان الزجاج بتعريضها للنور المنعكس تتأثر حالاً ويكثر هذا التأثير الى مضي بضع ثوان ثم تبتدي حسيتها ان تتناقص ثم يغشاها شبه ضباب يحجب ما رسمه النور عليها. فليزملك ان تعرف بالامتحان كم من الثواني تقدر ان تعرض الكولوديون الحساس للنور بدون ان تاخذ حسيته بالتناقص اذ ليس لذلك قاعدة (د. ص)

النوع الثاني

❖ في صب الكولوديون على الزجاج ❖

(صب الكولوديون على الزجاج وكيفية التصوير) طريقة (اولى) نظف اولاً لوحاً او أكثر من الزجاج حسبما تقدم (في النوع الثالث من القسم الاول) ثم اجلس الشخص الذي تريد تصويره في مكان نور الشمس فيه غير شديد واقف الآلة امامه على بعد مناسب لجرم الصورة التي تريد تصويرها وابسط عليها الملاء السوداء وافتح غطاء عدساتها

وقف خلف الآلة وضع الملاءة على راسك وانظر الى صورة الشخص التي
 تراها مقلوبة على لوح الزجاج الذي امامك وابرم اللولب المتصل بانبوب
 العدسيات بيدك الى الامام او الوراء حتى ترى الصورة واضحة كل الوضوح
 على لوح الزجاج . ولا بد من ان تجلس الشخص جلسة مناسبة لكي لا
 يظهر انه متكلف الجيوس تكلفاً وكذا اذا كان واقفاً . وحينئذ اضبط
 غطاء العدسيات وادخل الى الغرفة مظلمة واضيء فيها قنديلًا او افتح
 شباكًا وخذ لوحًا من الواح الزجاج التي نظفتها وامسحها من الغبار كما
 تقدم وامسك قنينة الكووديون احساس يمينك بعد ان تفتحها ولا تهزها
 الا تتكدر ثم امسح فيها بمخرقة نظيفة وصب الكووديون منها على لوح لرجل
 على الزاوية المقابلة للزاوية التي انت ممسك بها صبا متواصلًا وحينئذ
 قليلاً قليلاً وانت تصب الكووديون عليه حتى يغضيه كفه . وحينئذ
 ضع الزاوية التي امامك (وهي نهاية لروية التي تمارسها) على
 قم القنينة حتى ينصب فيه ما يفيض عن لوح ثم ضع القنينة في
 مكانها وسدها وامسك اللوح من لروية التي ابتدأت بالنصب عليه .
 ووقوفه عمودياً واسنده الى الخائط جاءلا وجهه مندهون بالكووديون و
 الخائط . واياك ان تحنيه الى الجهة التي ابتدأت بالنصب منها الا يعود
 الكووديون على نفسه فيتجهد ولا يعود صالحا للعمل . وعندما يرسب
 الكووديون على اللوح (ويعرف ذلك بلمس زاوية منه) خفف ور
 القنديل واغلق الشباك وسكب يغطس بخفي مر ذكره (في النوع
 الثالث من القسم الاول) في الخوض وضع لوح فيه ثلاث دقات ثم رفعه منه وذا
 يغطيه السائل دفعة واحدة واقفه فيه ثلاث دقات ثم رفعه منه وذا
 كان عليه شوائب وهالات فارجه اليه وتركه فيه حتى ذ حرج منه
 يظهر سطح الكووديون مستويا لا خلوط عليه وحينئذ ضعه في حوض
 ووجهه الذي عليه الكووديون الى الاسفل وغرق حوض وحرج و

الآلة وضعه فيها والوجه الذي عليه الكولوديون الى جهة العدسيات ثم
 فتح باب الحامل وغطاء العدسيات فتقع الصورة على الكولوديون . ويحسن
 ان تعيد النظر الى كيفية جانوس الشخص ووضوح صورته قبل وضع
 الحامل في الآلة . اما المدة اللازمة لبقاء الآلة مفتوحة ووقوع الصورة
 على لوح الزجاج فتختلف باختلاف اشراق النور ولون المصور وحساسية
 الكولوديون وعدسيات الآلة . ولا تعرف المدة اللازمة الا بالاختبار
 وهي غالباً عشرون ثانية او حوالاها . فان كانت الصورة تظهر حالاً
 بالمظهر الآتي فذلك دليل على انها بقيت في الآلة أكثر من اللازم وان
 لم تظهر بعد صب المظهر عليها يوضع دقائق قعدة بقاءها في الآلة كانت
 قصر من اللازم . وعند ما تظن ان الصورة قد ارسمت على الكولوديون
 اطبق الآلة وغطاء الحامل وارفعه من الآلة وادخل به الى الغرفة المظلمة
 وافتحه واخرج اللوح منه ماسكاً اياه باحدى زواياه فتراه كما كان عندما
 وضعته في الحامل . فصب قليلاً من المظهر الحديدي المار ذكره (في
 النوع الثالث من القسم الاول) في فتجان وصبه من الفتجان على اللوح
 حتى يغطي كل سطحه الذي عليه الكولوديون ولا يفيض منه كثير لان
 المظهر الفايز ياخذ معه شيئاً من الفضة اللازمة لتكوين الصورة فتخرج
 الصورة باهتة . ويجب هز اللوح عند صب المظهر عليه حتى يجري بسهولة .
 فاذا لم تظهر الصورة فصب المظهر عليها ثانية وثالثة حتى تظهر . والغالب
 ان الصور التي تظهر بهذا المظهر لا تكون واضحة جداً فتقوى بالمعين على
 الاظهار المار ذكره (في النوع الثالث من القسم الاول) يسكب عليها
 كما يسكب المظهر . واحترس من ان توضح الصورة أكثر من اللازم .
 اما المظهر والمقوي الفائض عن الصورة فضعهما في اناء الفضلات لكي
 تستخرج ما فيها من الفضة بعدئذ . ثم اغسل الصورة بصب الماء عليها
 من الخلفية ولا تلمسها بيدك فتراها واضحة وتكون مقلوبة فضع اللوح على

قدح واجعل وجهه الذي عليه الصورة الى الاعلى وصب على الصورة من
السائل المثبت المار ذكره (في النوع الثالث من القسم الاول) حتى
تتغطي فيزول عنها لون الكووديون الاصفر وتظهر الصورة سلبية . فاغسها
بماء من الحنفية واكثر صب الماء عليها حتى تغسل جيداً . ولاسيما اذا
استعملت مثبت من الهيبوكبريتيت الصودا . ثم غس يدك جيداً لكي
لا يبق عليهما شيء من المثبت واتكى لوح الزجاج على حائط واجعل وجهه
الذي عليه الصورة الى الحائط واتركه حتى تشف الصورة او شفا
بسرعة على النار وعلى القنديل . ولك ان تسحب الصور عنها بدون ان
تدهنها بالقرنيش وذلك افضل ان كنت مبتدئاً او ان تدهنها بالقرنيش
المذكور آنفاً (في النوع الثالث من القسم الاول) وذلك بان تسخنها
حتى تكاد لا تطيق لمس الزجاج ثم تصب القرنيش على الصورة كانه
كووديون وترد ما يفيض منه الى قنينته وبعد ذلك تنشف على نار
واياك ان يلمس بها شيء من الغبار قبل دهنها بالقرنيش وبعده (. .)

(الثانية) هي ان تاخذ قنينة الكووديون بشأن بنوع منها لا تمتاز
لها لا يتعكر وتمسح فوهتها بخرقه نظيفة وتمسكها باليد اليمنى بين
السبابة وتاخذ الزجاجة النظيفة باليد اليسرى وتمسكها من احدى زوايدها
بين الابهام والسبابة يداً بعد ان تكون مسحت سطحها بنظوب صب
الكووديون عليه بفرشة ذات شعرون ناعم جداً لازمة . رتبة يكون
قد علاها من الخباء المتضار في ضوء . ثم تنصب كووديون على زوية
المقبلة صفاً متوصلاً بدون تقطع وتحني الزجاجة قليلاً نحو اليسار
فيسيل عنها الكووديون الى زوية اليسرى ناعباً ثم تحنيها وتصب
الى جهة صدرك بتأن ثم الى الجهة اليمنى مخففاً المنصب متوصلاً ووضع
الزوية اليمنى التي ينقط منها كووديون على فوهة القنينة وهكذا يغطي
سطحها بالسائل الذي ينقط بكفاية في القنينة . ثم تضع قنينة كووديون

من يدك وتمسك الزجاجة من الزاوية التي ابتدأت بالصب عليها وتوقفها عمودياً وتهزها حتى تتساوى موجات الكولوديون . ثم تزجها بعد ذلك ٢٠ ثانية في المغطس الفضي

(قتيبه) اذا كان المصور مبتدئاً اي غير ماهر يجب ان يمارس هذه العملية بصب الماء او الزيت على الزجاجة حتى يترن ولا يقتضى ان يصب الكولوديون بسرعة ولا ابطاء بل يجب ان يكون الصب متواصلاً باعتماد ومن ابتداء الصب الى انتهاء تنقيطه في القنينة لا يصح ان يرجع على ذاته لئلا يسبب ثثياً او تجعيذاً . (طريقة تغطيس الزجاجة في المغطس الفضي) هي ان ترشح المغطس في الجاط المعد له قبل سكب الكولوديون وتضعه على المائدة في الغرفة المظلمة وتغلق الباب وبعد سكب الكولوديون تمسك الزجاجة باليد اليسرى وترفع احد طرفي الاناء (اي الجاط) باليد اليمنى بنوع ان ينحني قليلاً ويجمع السائل في نصفه فيبقى النصف الآخر فارغاً فتضع الزجاجة بتأن في النصف الفارغ بحيث يكون الكولوديون الى فوق واحنها تدريجاً ثم تتركها وتترك اناء المغطس بوقت واحد يهدو فيغمر السائل الزجاجة تماماً دفعة واحدة ويجب الانتباه الى ذلك لان السائل اذا لم يغمر الزجاجة دفعة واحدة يجعل عليها خطوطاً تضر بالصورة . ثم تترك الزجاجة في المغطس وتغطيه بلوح خشب ملبس ورقاً اسود ويجب تحكيم الغطاء حتى يضبط جيداً . فاذا انتهى ذلك اخرج من الغرفة واغلق بابها واثنق وقوف الشخص المطلوب تصويره تجاه الابلجكتيف محكماً رسمه جيداً على الزجاجة المغطىة (عند ما ينظر المصور في الزجاجة المغطىة ليرى ان كان الرسم جيداً يجب ان يغطي راسه بنوع ثوب اسود لكي يحجب النور ما امكن ويظهر له الرسم جلياً فيحكم عليه او ثم ذلك ببرهة خمس دقائق ثم ارجع الى الغرفة المظلمة واغلق الباب وخذ الشاسي (اي المحامل) الذي تكون قد وضعتها قبلاً على

المائدة قرب المغطس واسحب الجرار حيث تضع الزجاجة المحضرة . واضرب
يدك على ظهره واتفخ في داخله ليزول عنه ما يكون علاه من الغبار
لأنه يقع على سطح الكولوديون فيثلمه . ثم اسند الشاسي مفتوحاً على
المائدة واكشف المغطس وخذ الشنكل الفضي وارفع به بتأن طرف
الزجاجة وخذها بيدك اترى ان كان الكولوديون مستقيماً او ان كان
السائل الملول به لا يعمل هالات على سطحه (كما لو وضع زيت على
زجاجة غير نظيفة) فاذا لم تر شيئاً من ذلك تكون الزجاجة جيدة والآن
فاعدنا الى السائل وابقها حتى تصبح صالحة للعمل . فاذا يتم ذلك ارفع
الزجاجة بالشنكل كما قلنا وامسكها بالزوية التي امسكها بها عند صب
الكولوديون بين الابهام والسبابة من اليمنى وارفعها فوق السائل حتى تنضح
بما يمكن منها ثم خذ باليد اليسرى الشاسي المفتوح وضع فيه الزجاجة
وجعلها المحضرة الى اسفل ثم اغلق الشاسي وامسكه عمودياً واخرج من
الغرفة واسنده على الحائط وانظر الى الزجاجة بعناية ان كان الشخص
باقياً كما ركزته والآن فركزه جيداً مسنداً راسه على السرة المذكورة
آنفاً . وليكن ذلك قبل مضي خمس دقائق ولا فينتف الكولوديون
وخصوصاً في الصيف فيفقد حاسيته . ثم رفع الزجاجة بعناية من خزنة
نظيفة وضع مكانها الشاسي ثم غطى فوهة الالبجكتيف بغطائها واسحب
جرار الشاسي فيكشف وجه الزجاجة المحضرة داخل خزنة موجهة للشخص
ثم انزع غطاء الالبجكتيف دفعة واحدة بدون ان تهتز الآلة وبقه مفتوحاً
٣٠ ثانية او اقل او اكثر حسب قرب الشخص وبعده وحسب نوعه ولون
ملبوسه وحسب صفة الالبجكتيف بالجودة وعدمه وحسب حاسية
الكولوديون ويجب ان تحذر الشخص قبل كشف غطاء الالبجكتيف ان
يثبت ثباتاً تاماً منبهاً اياه على ما يجب ذلك . وما العبد فيقدر ان
ان يرشبهما الشخص في منتصف الوقت رهشاً قتيلاً اذ نزه

وبعد اتمام عملية التصوير وسد فوهة الالبجكتيف ادخل جرّار الشاسي في محله وخذه الى الغرفة المظلمة وافتح الشاسي وخذ منه الزجاجة ولكن اذ لا يظهر لك عليها رسم على نور القنديل فلاظهاره خذ القينة الموجود فيها المظهر الحديدي المار ذكره واملاً منه فنجائاً وامسك الزجاجة المحضرة اقلياً باليد اليمنى والفنجان باليد اليسرى وصب عليها مما فيه بنوع ان السائل يمتد على كل سطحها بوقت واحد والا فتظهر بعض المخلتات ثم الرسم فيجب ان يكون امتداد السائل متساوياً على كل سطح الزجاجة . واعلم انه كلما طالت مدة استعمال المغطس الفضي الذي تغطس فيه الزجاجة المصبوب عليها الكولوديون يفتقر الى فضة وتطول مدة ظهور الرسم عليها عند صب المظهر . فهذا يدل على انه يجب ان تضيف على المغطس كمية محلول نترات جديد لكي يقوي او ان تغيره . واذا رايت ان الكولوديون بعد صب المظهر صار رمادي اللون وبقي الرسم مدة بدون ان يظهر فذلك دليل ايضاً على ان المغطس قد افتقر فتقويه او تعوض عنه بجديد كما قلنا . واعلم ان عدم النجاح حينئذ يكون لسبب عدم مناسبة المغطس الفضي . وانرجع الان الى المظهر الحديدي فبعد ما تصبه على الزجاجة كما قلنا اجلسها واجعل السائل ينصب في الفنجان ثم رده على الزجاجة وابقه عليها بضع ثوان . ثم صبه في الفنجان ثم ارجعه على الزجاجة محرّكاً بها يدك تحريكاً لطيفاً ليمتد السائل على سطحها ثم صبه في الفنجان واذا لم يظهر الرسم تماماً فارق ما في الفنجان وعوض عنه بغيره من مثله وبعض نقط من محلول الفضة المسرع للاظهار وصب ذلك على الزجاجة ثم ارجعه الى الفنجان وهكذا فيزداد ظهور الرسم ويتعكر السائل فارقه وادن وجه الزجاجة المحضر من الخلفية واغسله ليزول ما عليه من مظهر الحديدي فيظهر لك الرسم منقلب بتمامه . فعند ذلك خذ الزجاجة الى جهة اخرى من الغرفة المظلمة حيث تكون قد وضعت

على مائدة صحنًا فيه قدح (اي كباية) ثم ركز الزجاجة على القدح وجهها
المحضر الى فوق ثم خذ القنينة التي فيها محلول سيانور البوتاس او محلول
هيبو كبريتيت الصودا (اي السائل المثبت) وصب منها على سطح
الزجاجة حتى يتغلى قترى ان لون الكولوديون الاول الاصفر صار يزول
شيئًا فشيئًا فكرر الصب على المحل الذي يبقى مصفرًا الى ان يزول الاصفر
تمامًا فيبقى على الزجاجة صورة صلبية منها محلات شفافه واخرى رمادية
متفاوتة اللون . ثم اغسل الزجاجة بالخنفية جيدًا (بدون ان تمس
السطح المحضر) حتى يتعري تمامًا من السيانور . ثم اغسل يديك جيدًا
لان السيانور هو مضر بالصحة واعلم انه اذا بقي شيء منه او من
الهيبو كبريتيت على يدك او على الزجاجة يحدث ضرر جسيم في عملية
التصوير . قلنا ان الزجاجة بعد العمليات السابقة تصير بعض الأماكن منها
شفافة والاخرى رمادية مسمرة غير ظاهرة تمامًا . فكي تظهر الصورة جيدًا
ارجع الى المائدة الاولى وخذ القنينة التي فيها سائل اخامض البيروغاليك
وضع منه في فنجان مخصوص لذلك ثم خذ الزجاجة بيدك اليسرى
وامسكها افقيًا وصب عليها ما في الفنجان محركا يدك ثبث سطحها تمامًا
ثم ارجع السائل الى الفنجان واضف عليه بعض نقط من محلول الفضة
الخفيف وصبه على الزجاجة وهكذا ليسود اللون الرمادي بدون ان يتغشى
وكما ازداد في اضافة محلول الفضة يكون ظهور اللون الاسود سريع
ولكن يخشى من ان يتغشى اللون فتشلم الصورة فذلك لاكثر من هذا
المحلول ولو اخذت وقتًا اطول لظهور ان رسم في هذا السائل يسود اللون
الرمادي ويبقى المحل الشفاف على ما هو ومع الممارسة تقدر ان تعرف
الوقت المناسب الذي تصير فيه الصورة حسب المرغوب . فتثبتها بعد
غسلها بمحلول السيانور كما مر وتغسلها ايضا وتصب عليها محلول الصمغ
العربي . وقد يحدث انه مع كل هذه العمليات لا تسود لاون رمادية

تماماً او لا تسود مطلقاً وذلك يدل على انك ابقيت الزجاجة المحضرة
 معرضة للنور داخل الخزانة المظلمة أكثر من الوقت اللازم فاذا حصل ذلك
 فاغسل الزجاجة وضع في فنجان كميت من محلول مركب من جزء من ثاني
 كلورور الزئبق مع ١٠٠ ماء وصبه عليها محرّكاً يدك حتى يمتد على كل
 سطحها تماماً فيسود حالاً اللون الرمادي ويبقى الشفاف كما كان وهكذا
 تنتهي العملية وتظهر الصورة صحيحة . ويجب الحذر من ثاني كلورور
 الزئبق لان فعله المخل جداً لصحة اشهر من ان يذكر . فبعد ان تصب
 محلول ثاني كلورور الزئبق على الزجاجة اغسلها جيداً وصب عليها قبل ان
 تنشف من مذوب الصمغ العربي الابيض التنظيف (١٠ صمغ الى ١٠٠ ماء)
 مرشحاً بالورق النشاش ثم امسك الزجاجة عمودياً حتى ينضج ما عليها الى
 آخر نقطة ثم ركزها على قطعة ورق نشاش واسندوها على الحائط وجيبها
 المحضر الى الداخل لثلاث ايام يغار ويلتصق بها . ولما ينشف عليها الصمغ
 (بعد مضي ساعة ونصف) عرضها الى نار خفيفة وعند ما تسخن صب
 عليها كسب الكولوديون من محلول البخور الجاوري الابيض بالكحول
 (١٠ بخور الى ١٠٠ كحول) مرشحاً بالورق النشاش وابقها معرضة للحرارة
 الى ان ينشف عليها المحلول واتركها في محل حتى تبرد واحفظها الى حين
 الطلب (د ص)

النوع الثالث

(سحب الصور الايجابية) طريقة (اولى) اسكب انغسطس الفضي
 للورق (اي المذكور في النوع الثالث من القسم الاول) في حوض زجاجي
 او صيني او في جاط حتى يكون عمق السائل فيه نصف قيراط ثم امسك
 الورقة الزلاية بطرفيها وضعها على السائل حتى تقع عليه بالتساوي ويلصق

وجهها الزلالي به ولا يتبل وجهها الثاني ثم ارفعها من احدى زواياها
 بقطعة من عظم او خشب واذا رأيت تحتها فقاقيع هواء فازلها من تحتها ثم
 ردها الى السائل واتركها عليه ثلاث دقائق او أكثر ثم ارفعها عنه ساجيا
 اياها على حافة الحوض لكي يتفصل عنها أكثر الماء اللاصق بها وعلقها لكي
 تنشف او نشفها على النار ثم قصها وهذبها بعد ان تنشف جيدا وضع لوح
 الزجاج الذي عليه الصورة السلبية في المكبس جاء لا الوجه الذي عليه
 الصورة الى اعلى ثم ضع هذه الورقة على ذلك الوجه واغلق المكبس وشده
 قليلا بلوليه او زمبركه حتى تلتصق الورقة باللوح وضع المكبس في نور
 الشمس ووجهه الذي فيه الورقة الى اسفل فتخترق اشعة الشمس لوح
 الزجاج وتبلغ الورقة الزلالية فتتسم الصورة عليها ووضع المكبس حيث
 يصل اليه نور الشمس المستطير افضل من وضعه حيث تقع عليه اشعة
 الشمس راسا ولكن ارتسام الصورة اذ ذاك ابطأ واعلم ان المغطس انقضي
 الذي غطست فيه الورق الزلالي قبل وضعه في المكبس يجب ان تكون
 نسبة نيترات الفضة فيه الى الماء كنسبة ١ الى ١٠ او ١٢ لا قس
 من ذلك وكلما قلت النسبة بالاستعمال وجب ان تزيده بذبذب نيترات
 الفضة حتى يبقى على نسبة واحدة واذا تغير لونه بكثرة الاستعمال يضاف
 اليه قليل من الكاولين ويهتز جيدا ثم يترك حتى يرسب الكاولين فيصفو
 السائل ويراق الصافي لكي يستعمل واذا طمعت وجهه غشوة وجب
 ان يرشح او تمر عليه ورقة نشاشة لتزول الغشوة عنه وهذا وترجع الى
 الصورة التي وضعتها في الشمس فانه لا يضي عليها الا عشر دقائق و
 أكثر قليلا حتى تنطبع ويجب ان تبقى في الشمس حتى تسود ثم لا جزء
 التي يراد ان تكون سوداء لان العمليات الآتية تضعف ونها ولا يعرف
 الوقت الكافي لبقاء المكبس في الشمس الا بالمرسة وبالسوداء عرف
 الورقة الزائد عن لوح الزجاج الذي عليه الصورة فعندئذ يصير هذا

الطرف اسود فحاسي المعة فادخل بالمكبس الى الغرفة المظلمة وافتح نصف غطائه وارفع نصف الورقة بتأن فاذا رأيت الصورة عليها واضحة قائمة فافتح الغطاء كله واخرجها منه والاً فاطبقه عليها وزده الى الشمس ولا تخرجها منه حتى ترسم الصورة عليها جيداً وتكون قائمة اللون . والنور يفس بهذه الصورة فيعدها ولذلك لا تكشف الا في غرفة مظلمة . وعند ما تخرجها من المكبس ضعها في صحيفة فيها ماء نقي واغسلها فيه مدة ثم ارق الماء عنها وصبه في وعاء الفضلات واسكب عليها ماء جديداً واغسلها فيه ايضاً حتى لا يعود الماء يبيض كما كان يبيض اولاً . ثم خذ عشرة دراهم من المغطس الذهبي المار ذكره (اي في النوع الثالث من القسم الاول) وامزجها بمئتي درهم من الماء المقطر في صحيفة كبيرة من الخرف الصيني وهذا السائل حامض قليلاً كما يتبين بورق اللتوس فضع فيه قطعة من كربونات الصودا وحركه جيداً حتى يصير قلوياً قليلاً ويجب ان تصنعه عند ما تريد ان تستعمله . ثم ضع فيه الورقة المذكورة واجعل وجهها الذي عليه الصورة الى اسفل . والاحسن ان تحفظ الاوراق في علبة حتى تكثر فتغسلها وتضعها في هذا السائل دفعة واحدة وتحركها حركة متواصلة لكي يفس بها مذوّب الذهب على التساوي فيأخذ لونها يقحسن وعند ما يصير بحسب ما يراد ارفعها وضعها في صحيفة فيها ماء نقي حتى تكمل الاوراق التي انطبعت ثم ثبت الصور عليها بالهيبوكريت المار ذكره (اي في النوع الثالث من القسم الاول) اودلك بان تضعها فيه مدة عشرين دقيقة وتحركها وهي فيه لكي يفس بها على التساوي ثم تنقلها الى صحيفة فيها ماء نقي وتغسلها وتغير الماء مراراً مدة نصف الساعة الاولى . ثم تتركها في الماء مدة ثلثين وتغير ماءها مراراً عديدة في الصباح وبعد ذلك تضعها بين كفين من ورق النشاش وتنشفها . ومتى نشفت جيداً الصقها على الكرتون بغراء النشاء تصنعه عند ما تريد استعماله ويمكنك ان

تلتصقها بالجلاتين يجعل نزعها عن السكرتون سهلاً عند ما يراد وذلك بوضعها في ماء مخن بخلاف نزعها اذا كانت ملصقة بغراء النشا فانه عسر جداً . وعلى كل حال يجب الاحتراس من الغراء المحمض . ثم اصقلها بكيها بمكواة حامية واضعاً ورقة بين الصورة وبين المكواة او بمكبس مخصوص . (م .)

(الثانية) رشح من المغطس الفضي للورق المار ذكره (في النوع الثالث من القسم الاول) داخل جاط صيني نظيف مغسول بالماء المنقطر ما يكفي لغمر قعره . وضعه على مائدة داخل الغرفة المظلمة ثم خذ قطعة من الورق الزلاي اصفر قليلاً من قعر الجاط المذكور واطوي احده زواياها الى جهة صدرك وامسك طرفها الثاني باليد اليسرى جاذباً ايمنى الى جهة صدرك بحيث تتحدب الورقة الى اسفل موجهاً وجهها الزلاي الى تحت . ثم قرب يدك اليسرى الى الجاط وغطس فيه وجه الورقة الزلاي ثم انزل بها بيدك اليمنى رويداً رويداً حتى تطفو على وجه السائل بدون ان يتل سطحها الاعلى ثم خذ الشنكل الفضي ورفع طرف الورقة عن السائل الى نصفها وهكذا افعل بالطرف الاخر وذلك لاجراج لهوء الذي ربما يكون قد تعرض بين وجه الورقة والسائل ثم اترك الورقة طافية على السائل خمس دقائق فقط ثم ارفع عنه ومسكه باحد زواياها حتى يتقطر ما يمكن منها الى خر نقطة ثم شك به بوس مدقة على هيئة هذا الحرف . ثم علقها بخيط في الغرفة مظلمة وضع تحتها ماء وتركها حتى تستف جيداً . وبما ان الورق الزلاي المغطس بمحون الفضة يتعطس ذ بقى مدة طويلة وخصوصاً في الصيف يجب ان نعمل منه ما يكفي ليوم واحد واما في الشتاء فيبقى جيداً مدة يومين ذ حفظ من النور ولاحسن ن تغطسه عند الغروب وتشره طول الليل فيكون في الصباح مهيئاً للاستعمال فتستعمله بمدة النهار . وهذا الورق حسس كثير .

تغطيسه بالمغطس الفضي (فلذلك لا تدعه يقابل النور بل احفظه في
مغلف من الورق الازرق تضعه في عاية محكمة الضبط . وبعد ذلك خذ
المكبس وهو بروز خشب فيه زجاجة سميكة من الجهة الواحدة وله عارضتان
(اي قطعتا خشب) من الجهة الاخرى وللعارضتين مخالغ (اي مفصلات)
نكي ترفعهما وتنزلهما عند الاقتضاء . فبعد ان تنظف زجاجة المكبس وقفا
زجاجة المرسومة عاينها الصورة ارفع المفصلتين وضع زجاجة الصورة على
زجاجة المكبس موجهاً وجهها المنهياً الى فوق ثم خذ قطعة من الورق الزلالي
'وسع قليلاً' من الرسم على الزجاجة وضعها بتأن وتحكيم فوق الصورة
وجهها الحساس الى تحت وضع فوق الجميع كراس ورق ولوح خشب له
في وسطه مخالغ ثم رد عليه العارضتين وتساكنهما بحيث يضغطان اللوح
واللوح يضغط ما تحته فيتم التصاق الورق الزلالي بالكولوديون . ولكن
هذا العمل في محل قليل النور ثم عرض وجه المكبس الزجاجي حيث تكون
ظاهرة زجاجة الصورة الى نور اشمس . هذا ولا تقدر ان نعين مدة ابقاء
المكبس على هذه الحالة حتى تضع الصورة على الورقة تماماً ولكن لذلك
دليل وهو انه لما تنظر طرف الورقة الزلالية الرائدة عن زجاجة الصورة
(لانه يجب ان تريد عنها احدى جياتها قليلاً) بلون اخضر نحاسي نخذ
المكبس ودخ الغرفة وارفع احدى العارضتين واقرب نصف اللوح فقط
وما تحته واكتشف الصورة قالب الورقة الزلالية بتأن لئلا تنحرف عن
مركزها فاذا رأيت ان اللون الالبيض فيها كالوجه متلاً رمادياً مكمد
على 'ورقة فاخرجها' والا فارجعها كما كنت حتى تصير باللون المرغوب
والاحسن ان يكون اللون تريباً جداً للسواد لان العملية الآتية تخففه
فاذا كان رمادياً تماماً يحني قليلاً بعد اجرائها . وما تطبع الصورة على
الورقة حسب المراد ادخل الغرفة وخذها من مكانها ثم املاً صحن عميقاً
نظيفاً من ماء اعدة وضع فيه الورقة واتركها ١٠ دقائق محرراً ايها

بهذه المدة قليلاً فيصير لون الماء ابيض فارقهُ وضع عوضهُ واترك الصورة فيه ١٠ دقائق ايضاً

ثم خذها وضعها في كمية كافية لغمرها من مزيج الطريقة الثانية من المنطس الذهبي المار ذكره (في النوع الثالث من القسم الاول) وحركها بان ترفعها عنه وترجعها اليه فترى اذ ذاك ان لونها اخذ يزرق ثم يصير اسود بنفسجيا وذلك يتم بمدة ١٥ او ٢٠ دقيقة حسب حرارة الوقت اي تكون المدة قليلة اذا كان حاراً وطويلة اذا كان بارداً . واما الوقت الذي يلزم فيه اخراج الصورة من المزيج فلا يعرف الا بالممارسة لان المصورين مختلفو الذوق فالبعض يريد لون الصورة مزرقاً والاخر يريدُه مسوداً وهكذا فتخرج اذا حين تصير باللون المرغوب

ثم تضع من مزيج الطريقة الثانية من المنطس المثبت على الورق الآنف الذكر (في النوع الثالث من القسم الاول) في صحن صيني نظيف ثم تأخذ الصورة من السائل الملوّن وتغطسها فيه فترى لونها قد تغير حالاً فيصير مصفرّاً فلا يضر ذلك لانها تعود الى لونها الاول بعد ان تخرج منه وتنشف . وبعد عشر دقائق تخرجها من هذا المحلول وتحايلها امام النور فاذا رايت المحلات البيضاء منها شفافة تكون قد ثبتت والّا فرجعها الى ان ترى هذه العلامة . فلما تثبت تخرجها وتغطسها بماء العادة بكثرة وتقلبها فيه ١٠ دقائق ثم تضعها في اناء آخر فيه ماء نظيف وتقلبها داخله ٢٠ دقيقة ثم تريق الماء من لاء لاول وتغسه جيداً وتماذه ماء نظيفاً وتغطس فيه الورقة ثانية وتتركها فيه ثلث او ربع ساعات ثم تخرجها وتعلقها في محل لكي تنشف . وبعد ذلك تقطع دُرّ ورقة قطعاً متساوياً وتلصقها على كرتونة بيضاء معدة لذلك ومخصوصة به نوع ان تكون اوسع قليلاً من الورقة ولصقها يكون بتدوب الكسترين وبنوع لطيف بنظافة وامسح بالسفينة ما ربما يعلو الصورة من هذا مذوب

ودعها لتتشف . هذا وقد يكون على الصورة بعض نقط بيضاء في المحلات السوداء وذلك يدل على ان الورق الزلالي غير جيد فلاصلاح ذلك غط غط قليلاً بمحبر صيني ومس به النقطة مسا لطيفاً فتصطلح الصورة

واعلم ان من المصورين من يكبس الصورة بعد لصقها بالكرتونة بين محدثي مكبس لكي تصير لامعة ناعمة وبما ان هذا المكبس صعب الوجود احياناً لنا طريقة اخرى نستغني بها عنه وهي ما يأتي : خذ ١٦ درهماً من الشمع الابيض البكر و ١٦ درهماً من زيت اللاوندا و ٨ دراهم من زيت القرقر . تم ذوب الشمع على نار خفيفة في وعاء فخار مدهون ثم انزله عن النار وصب فوقه الزيوت وحركه واتركه بعض ثوان حتى يرسب ما ربما يكون في الشمع من الوسخ ثم ارفع بملقعة طبقة السائل العليا وضعها في قنينة ذات قهوة واسعة محكمة السد واترك ما رسب . ثم خذ قليلاً من هذا المزيج على طرف اصبعك بعد ما يبرد وادهن به الصورة نفسها بنوع متساو ثم خذ قطعة صوف ناعمة (مرينوس) واعملها كرة وافرك بها الصورة طولاً وعرضاً على مدة ثم غيرها بمثلها نظيفة وافرك بها بسرعة وتواتر فتصير الصورة لامعة بهية المنظر (د . ص)

(تلميع الصورة المدهونة بالوان مائية) ادهن هذه الصور بتغلي النشاء مرتين او ثلاثاً ثم اصنع فرنيشاً من جزئين من الدكسترين (اي الصمغ الانكليزي) ونصف جزء من الالكحول وجزئين من الماء وادهن به الصورة فتصير لامعة كصور الالوان الريتية (م .)

القَيْنَةُ الثَّلَاثُ

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

(عمل الواح الجلاتين المحساس) طريقة (اولى) يغسل الجلاتين الجيد بنقعه في الماء مدة اثنتي عشرة ساعة وتغير الماء كل مدة ثم يذاب ثلاثون قمحة منه في اربعة وعشرين درهماً من الماء الساخن في قنينة واسعة الفم ويضاف الى مذوّبها مئة وثمانون قمحة من بروميد (اي برومور) البوتاسيوم وثلاث قمحات من يوديد البوتاسيوم وستون تقطة من لامونيا وعندما يبرد المزيج يسكب فيه مذوّب مئتي قمحة من تترت غضة في اربعة وعشرين درهماً من الماء سكباً خفيفاً في غرفة مضخة ويحرك لسيال وقت يسكب المذوّب عليه . ثم يضاف الى المزيج مئتان واربعون قمحة من الجلاتين الناشف وتوضع القنينة في ماء حرارته ٦٥٠ ف وتترك فيه حتى يذوب الجلاتين وعند ذلك ترفع منه حتى تبرد فيرسب الجلاتين فيها ويكون شديد القوام فينزع منها ويعصر في قطعة من منسج الواسع الحروب الى اناء آخر ويغسل جيداً وذلك بوضعه تحت حنفية تسكب الماء عليه قليلاً ليلة كاملة . وبعد ذلك يرق ١٠٠ عنه ويوضع في قنينة واسعة الفم وتغمس في ماء حرارته ٩٠ ف فقط فيذوب وحينئذ يضاف اليه ماء سخن حتى يصير مقداره نحو مئة درهم ويصب على الواح الزجاج كما يصب الكوديون وذا اريد ان يكون سهل جريه على الزجاج يمد بنحو خمسين درهماً من الكحول . وذا زيد مقدار الامونيا

تزيد حساسة الاواح حتى قد لتغشى وهي تصنع ولو كان النور الذي في
الغرفة المظلمة قليلاً جداً (م ٠)

(الثمانية) تشمل على ثلاثة مذوبات (الاول) ينقع له ٢٠ جزءاً
من الجلاتين اليابس في ٢٠٠ جزء من الماء المقطر (او وزن من الجلاتين
في عشرة اوزان من الماء) ثم تذاب بتسخينها ويضاف اليها بعد اذابتها
٢٤ جزءاً من بروميد البوتاسيوم و ١/٤ جزء من يوديد البوتاسيوم ذائبين
وثلاث قط او اربع من الحامض الحليك او عشر جزء من حامض الليمون
و (الثاني) يذاب له ٣٠ جزءاً من نترات الفضة المتبلور في ١٠٠ جزء
من الماء ٠ و (الثالث) يذاب له ١٤ جزءاً من الجلاتين اليابس وستة
اجزاء من الجلاتين الطري اذا اريد استعماله صيفاً واما شتاء فيذاب
عشرة اجزاء من كلٍ منهما فقط وتذويبهما يكون بتليينهما ثم بجعلهما
في ٢٥٠ جزءاً من الماء ٠ فهذه تلتة مذوبات وبعد اعدادها على ما تقدم
يصب المذوب الثاني اي مذوب نترات الفضة على المذوب الاول صباً
تدريجياً ويشطف الوعاء الذي كان المذوب الثاني فيه بمقدار نصف
المذوب (٥٠ جزءاً) من الماء ويصب هذا الماء على المذوب الاول
ايضاً فيستحلب بذلك الجلاتين ثم يسخن مدة ساعين في مغطس مائي
حرارته ٦٥ او ٧٠ سنكراد (١٥٠ او ١٦٠ فارنهيت) ويوضع في الماء
البارد ليبرد سريعاً الى ٣٠ سنكراد (٨٦ فارنهيت) ٠ ثم يضاف ٦
او ٧ اجزاء من التصادر الذي ثقله النوعي ١.٩٢٠ الى المذوب
الثالث ويجب ان يكون هذا المذوب بارداً تقريباً غير زائد السيولة حين
اضافة التصادر اليه ثم يحرّك جيداً ويصب على مستحلب الجلاتين الذي
حرارته ٣٠ سنكراد كما تقدم ٠ ثم يهز المستحلب هزاً شديداً ويوضع
في قسعة من الجنيص ويعصر منها ويغسل جيداً ثم يصفى كذلك بقطعة
من القلانلا ثم بآلة (برون) حتى يتبقى جيداً فيصير اذ ذاك صالحاً

لان يصب على الواح الزجاج ويخف عليها (م . ٠)
 (الثالثة) تشمل على ثلاثة مذوبات نذكر اولاً موادها ثم تركيبها
 (الاول) جزء من الجلاتين و ٥٠ جزءاً من الماء وجزآن من
 كربونات الامونيوم و ١٥ جزءاً من بروميد الامونيوم وجزآن من مذوب
 يوديد البوتاسيوم (وقذويبه يكون على نسبة جزء واحد من اليوديد
 الى عشرة من الماء) و ١٤٠ جزءاً (بالجرم) من الكحول (الذي فيه
 ٩٢ في المئة) ومن جزء الى ٥ اجزاء من ماء الامونيا
 (الثاني) نترات الفضة يذاب ٢٠ جزءاً منه في ١٠٠ جزء
 من الماء

(الثالث) جلاتين يابس من ٢٤ جزء الى ٣٠ جزءاً . اما الاول
 فتخرج مادة معاً على نسق ذكرها آنفاً (في الطريقة الثانية) الا ان
 الجلاتين يلين ويذاب اولاً ثم يضاف الى المزيج وكما زيدت الامونيا في
 المزيج زاد على الواح الزجاج حساسة ونعومة . ثم يصب مذوب الثاني
 على الاول فيستحلب . الجلاتين كما تقدم في الطريقة الثانية . ثم يسخن
 معاً في مغطس مائي خمس ساعات وبعد ذلك يصبان في طاس من
 زجاج ويضاف اليهما الثالث ويحرك فيهما ويصر عليه نصف ساعة
 حتى يلين ثم يذاب تماماً بتسحينه في مغطس مائي . وبعد ذلك يحرك
 كل تحريكاً سريعاً ويضاف اليه ٥٠٠ جزء (بالجرم) من كحول
 احمر فيرسب المستحلب بذلك ويصير كتلاً فتؤخذ هذه الكتلة وتذاب
 جزءاً اجزاء وتصب في كحول بارد وتحرك بانبوبة من الزجاج قطرها
 فيرطان مسدودة من طرف السفلي فيلصق المستحلب بالانبوبة فيغسل بماء
 جار حنف ساعة من الزمان (م . ٠)

(المظهر على الواح الجلاتين الحساس) طريقة (اولى) هو
 مركب من اكسالات البوتاسا يذاب في ماء فاتر الى الشبع ثم يذاب في

مذوّبه أكسالات الحديد حتى لا يعود يذوب شيء منه في المذوب (م . ٠)

(الثانية) تصنع ثلاثة مذوبات الأوّل من اربع قمحات من

الحامض البروغاليك واوقية (طيبة) من الماء . والثاني من نصف اوقية

امونيا (مما ثقله النوعي ٨٨ ،) وتماثي اواقي ماء . والثالث من ثلاثة دراهم

اى ٨ دراهم من بروميد البوتاسيوم وثمانى اواقي ماء ويمكن حفظ المذوب الثاني

والثالث ممزوجين معاً (م . ٠)

(الثالثة) يصنع من اربع اواقي من الماء (الاوقية ثمانية دراهم)

و ٦٠ قمحة من يكلوريد الزئبق تذاب في الماء المذكور ثم يذاب ٩٠

قمحة من يوديد البوتاسيوم في اوقية من الماء ويضاف مذوّبها الى مذوّب

يكلوريد الزئبق . ثم يضاف نقطتان او ثلث نقط من هذا المذوّب

الجديد الى كل اوقيتين او ثلث اواقي من مظهر الصودا فتظهر به الصورة

واضحة جلياً على الجلاتين الحساس ويسرع انتقالها عنه الى الورق .

واستعمال هذا المظهر القوي لازم خصوصاً في الصور التي يلزم ان يكون

زمان تصويرها قصيراً جداً . واذا ذوبت مئة وحسين قمحة من يوديد

الصوديوم في اوقية من الماء واضيف نقطتان او ثلث من مذوّبها الى

مظهر الصودا يقويه ولكن دون نقوية مذوّب يكلوريد الزئبق (م . ٠)

(اظهار الصور على الالواح الجلاتينية المتعرضة قليلاً للنور)

يصنع سائل من ٨ دراهم ماء و ١٥ قمحة من كربونات الصودا و ١٥

قمحة من بروسياات البوتاسا الاصفر و ٥ قمحات من كبريتيت الصودا

(اي هيبوكبريتيت الصودا) . وسائل آخر من ٨ دراهم ماء و ٧ قمحات

من كلوريد الامونيا و ٦ قمحات من البيروغاليك الجاف . فينجز

السائل معاً ويصبان على اللوح فيبتدى ظهور الصورة في دقيقة من

الزمان ويتم في ثلاث دقائق الى اربع . فان كان اللوح قد تعرض للنور

قليلاً جداً يمزج مقدارن متساويان من السائلين ويترك البيروغاليك

من الثاني ويسكب مزيجهما شيئاً فشيئاً حتى تظهر الصورة جيداً . وإذا كان قد تعرض كثير يضاف الى هذا المظهر نصف اوقية من مظهر بروميد الصوديوم ويخفف بقليل من الماء . ويمكن تركيز هذين السائلين وتخفيفهما بالماء عند الاستعمال فيصنع السائل اول من هذه المقادير وهي يؤخذ ٧٦ درهماً من الماء و ٤٨٠ قمحة من كربونات الصودا و ٤٨٠ قمحة من بروسياات البوتاسا الاصفر و ١٦٠ قمحة من كبريتيت الصودا . والسائل الثاني يصنع من ٧٢ درهماً من الماء و ٥١٠ قمحات من كلورور الامونيا ونقطة واحدة من مذوب الحامض الكبريتيك (اي نقطة حامض كبريتيك في ٨ دراهم ماء) و ٢٣٧ قمحة من البيروغاليك . فاذا اريد اظهار الصورة على لوح طوله ثمانية قراريط وعرضه خمسة يمزج درهمان وثلاثة ارباع الدرهم من السائل الاول بخمسة دراهم وتلت من الماء . و يمزج درهم من الثاني بسبعة دراهم من الماء ثم يمزج هذان المزيجان معاً ويصب مزيجهما على الصورة لاضهارها . وإذا كان لون النسج الثاني الارجواني لا يصير اصفر بعد ساعة من عمله يضاف اليه نقطة خرى او نقطتان من مذوب الحامض الكبريتيك المذكور . وقد قرر كثيرون من المنصورين انهم استعملوا هذا المظهر فوجدوه احسن كثيراً من المظهر نستعمل عادة (م .)

(تصليب قشرة الجلاتين على اللوح) يصنع هذا مذوب بذبة اثب في الماء القاتر حتى لا يعود يذوب منه شيء ا م .
(المثبت على اللوح) يصنع هذا اسوب باذابة هيبوكبريتيت الصودا في الماء حتى لا يعود يذوب منه شيء ا م .

النوع الثاني

(في التصوير بالواح الجلاتين المحساس واظهار وتصليب وتثبيت الصور عليها) لما كانت الواح الجلاتين شديدة الحساسية وجب ان تكون الغرفة التي يجري اظهار الصور فيها عليها مظلمة تماماً وان تضاء فيها شمعة صغيرة ضمن قنينة خضراء الزجاج مكسورة القمر او ضمن شيء آخر يحجب بعض ضوءها . وعندما يوضع اللوح في الحامل (الشسبو) ويخرج به من الغرفة المظلمة ليوضع في الآلة يغطى الحامل بملاءة سوداء لان اصفر ثقب يكفي لان يدخل منه النور ويغشي الصورة . ثم يوضع الحامل في الآلة ويفتح وتفتح الآلة نحو ثانيتين او اكثر قليلاً او اقل قليلاً بحسب شدة حساسة اللوح . والغالب ان يكون فتحها واغلاقها بآلة صغيرة تحكم مدة فتحها حتى لا تتجاوز القدر المطلوب . ثم يغلق الحامل ويلف بالملاءة ويدخل به الى الغرفة المظلمة ويشرع في اظهار الصورة على اللوح اما باكسالات الحديد (اي الفرؤوس اكسالات) او بالحامض البيروغاليك وبروميد الامونيا . ولا يمكسك اللوح باليد عند اظهار الصورة عليه بل يوضع في حوض اوسع منه قليلاً . ويلزم لمصور ثلاثة حياض واحد يظهر فيه الصورة وواحد يضع فيه مذوب الشب الابيض وواحد يثبت فيه الصورة . فيوضع اللوح في حوض التطهير ووجهه الى الاعلى ويصب عليه ما يغمره من المظهر المار ذكره (في النوع الاول من القسم الثالث) ويترك فيه بضع دقائق . ثم يرفع من الحوض وينظر الى الصورة فان بانته واضحة تماماً يرد المظهر الى قننته ويغسل اللوح بالماء النقي يصب عليه صباً من حنفية ثم يوضع في حوض المصلب ويصب عليه ما يغمره من مذوب الشب لانف الذكر (في النوع المذكور) ويبقى دقيقة او

دقيقتين . ثم يغسل اللوح بالماء النقي ثانية . ثم يوضع في حوض الثبيت
ويصب عليه ما يغمره من مذوب المثبت المذكور آنفاً (في النوع المذكور)
(قتيبه) . اذا ظهرت على اللوح فقائيع هواء وجب ان تزال حالاً
بتأنٍ ويحرك المذوّب على اللوح دائماً لا بعنف لئلا تتكوّن عليه فقائيع
هواء . فلا يمضي وقت طويل حتى تظهر الصورة ولكن يجب ان يبقى
اللوّح في السائل حتى تظهر الصورة أكثر مما تظهر صور الكولوديون المار
ذكره ولا بدّ للبتيدي من الامتحان بيضعة الواح فانه يتعلم بالامتحان ما
لا يمكن ان يتعلمه بالمطالعة . واذا لم تظهر الصورة في وقت قليل فربما
كان ذلك . لان تعرّضها للنور لم يكن كافياً فيزاد على المظهر مذوّب
البروميد والامونيا . واذا ظهرت خفيفة ثقوي بان يصب على اللوح
مذوّب يكلوريد الزئبق المشبع . ويجب الحذر من ان تزداد ثقويتها عن
المطلوب وعندما يظهر انها قويت بقدر ما يلزم يرد سائل يكلوريد زئبق
عنها الى قنينته ويغسل اللوح جيداً ويصب عليه من مذوب لامونيا
(اي اوقية اومونيا الى ثمانى اواقي ماء) ثم يغسل ثانية . واذ كان هذا
المقوي يفعل بسرعة شديدة وجب تخفيفه باماء . وقد يكفي صبه مرة
واحدة على اللوح وقد لا يكفي الا صبه عدة مرات حتى تبيض الصورة
ثم تثبت بالهيو كبريتيت كما تقدم . والعمليات المتقدمة ذكرها تبلى لوح
الجلاتين كما لا يخفى فلا يجوز تخفيفها على النار لئلا تشف سطح
اولاً بورق نشاش . ويمكن ان تدهن بالقرنيش عندما تشف كما تدهن
الواح الكولوديون واما اذا اريد سحب صور قليلة عنها فلا داعي لدهنها .
هذا من قبيل اظهار الصور على الواح الجلاتين الحساس وثبيتها اما نقل
الصور عنها الى الورق وثبيتها على ورق الخفش ما تقدم (اي في النوع
الثالث من القسم الثاني) في نقل الصور بصورة على لوح الكولوديون
راجع (م) .

النوع الثالث

(الصاق الصور) ترفع الصور من المغسل عند ما ينتهي غسلها وتوضع على لوح زجاج ويجعل قفاها الى الاعلى وتصف واحدة بجانب الاخرى ثم يرفع لوح الزجاج من احد جوانبه حتى يجري عنه الماء الاصق بالصور . فتجى الماء كله يدهن قفا الصور بلصوق النشا حسب ما هو مشهور وترفع كل صورة وحدها عندما تدهن وتوضع على برواز مغطى بالجنفيس لكي تجف . وينتأ من البرواز لوالب من زواياه الاربع لكي يوضع البرواز فوق الآخر ولا يلتصق به فتوقى الصور من الغبار ولا تشغل البراويز مكاناً واسعاً ولا تكتش الصور . وعندما تجف تهذب جوانبها وتوضع جانباً الى ان يراد الصاقها وقد ترك سنين كثيرة قبل الصاقها ولا تنتشوه . ويتم الصاقها على هذا الاسلوب . يضع المصور قطع الكرتون على مائدة رصيفاً واحداً وييل سطح العليا منها باسفجة نظيفة بلا خفيفاً ويزيحها من فوق الرصيف ويضع الصورة الجافة عليها في المكان المطلوب بيده اليسرى ويضع ابهام يده اليمنى فوق الصورة وسبابتها ووسطاها تحت الكرتونة ويضغط الصورة بابهامه ضغطاً شديداً حتى لا تزاح من مكانها . ثم يضغطها بالضغط الاعنيادي ذي الاسطوانتين فتلتصق الصورة بالكرتونة التصاقاً شديداً حتى لا تنزع ولو مزقت (م .)

(تلوين الصور) طريقة (اولي) يتبدى المصور بتلوين الشعر والازهار والخلي لان تلوينها اسهل من تلوين الوجه والعينين فيلون الشعر الذهبي الفاتح باصفر نابولي والاصفر الهندي بمددين بزيت الخشخاش . والاسود الفاحم باللون الاسمر واسمر ثان ديك بمدودين زيت الخشخاش ايضاً والمتوسط بين السواد والشفرة بالسينا المحروقة وزيت الخشخاش . ويمكن ابدال زيت الخشخاش بزيت الكتان

وعندما ينتهي من تلوين الشعر جيداً يشرع في تلوين الشفتين والوجنتين فيلونها بمزيج من القرمليون والعل (اي كزمن) وذلك بان يرسم خطأ بقلم التصوير من مزيج اللونين المذكورين ثم يخففه بقلم آخر جاف . ويضع نقطتين في المنخرين وفي موق العينين . ثم يشرع في تلوين العينين فيلون البؤبؤين بالاسود الفاحم والنقطتين البيضاوين اللتين فيهما بالايض الصيني ويياضهما بالايض الصيني ممزوجاً بقليل من اللون لالزرق . اما الحدقة (اي القرحة) فان كانت زرقاء يلونها بالالزورد ممدود بزيت الخشخاش ان كانت شهلاء فبمزيج من الاسود والايض والالزرق وان كانت شهاتها الى الزرقه وبالسينا المحروقة ان كانت الى الحمرة . وان كانت سوداء فبالاسود واسمر قانديد . ويستعمل زيت الخشخاش في كل حال . وان لم تظهر الالوان جيداً تكرر بعد ان تجف . اما الحواجب والعوارض فيضع اللون عليها في ماكن متفرقة ثم يخففه بقمه جاف . واخلئ الذهبية يلونها بالاصفر سندي واصفر نابوي والقرميون . والقضية بالايض الصيني والاسود . ثم يعطى زجاجة اخرى بالصورة ويدهن .! يقابل البشرة البادية باصفر نابوي وقرميون . والايض الصيني ويزيد القرمليون في الوجنتين والالزورد في الالفاء . والثياب يلونها حسبما يريد ولكن تجب مراعاة مؤخر الصورة كي يكون اتفاق بين لونه ولون الثياب والالفاء الصورة مبهمة جيدتين وجيه وحده . ولا بد من مزج هذه الالوان الاخيرة بالايض الصيني بتزول شفافية . وذا وضع لونا تم وجده غير مناسب فيمكنه زعمه بخرقه مبهمة .! سببرتو (اي الكحول) المركز بالتربتيند . وبهما نفس الالوان . والالوان اللازمة هي الايض الصيني والاسود واسمر قانديد وقرميون .! ي عدد ١ والسينا المحروقة واصفر نابوي والالزورد والاصفر هندي . وقرميون . ويزم لمصور يفا قنينة من زيت خشخاش وقيل من

أقلام التصوير والتربنتينا والالكحول المثلبي (م ٠)

(الثانية) تنوّن الصور الفوتوغرافية بلون أزرق على هذه الكيفية
اذب ٢٠ قمحة من بروسيات البوتاسا الاحمر في ١٦ درهماً من الماء واذب
مئة واربعين قمحة من سترات الحديد النشادري في ١٦ درهماً من الماء
وامزج السائلين معاً ورشهما في قنينة نظيفة في غرفة قليلة النور ثم ضع
المزيج في اناء واسع وابسط ورقة التصوير عليه كما تبسطها على المغطس
الفضي ثم ارفعها من زاويتها وانشرها في مكان مظلم ويمكن استعمالها حالا
او لفها ووجيها الى الداخل ووضعها في صندوق يقيها من النور والغبار
وحينما تريد استعمالها ضعها فوق الصورة السلبية حسبما هو معروف حتى
يصير لونها لالزرق رمادياً ذا لمعان معدني فارفعها وضعها في ماء نقي فتعود
الى اللون الالزرق ما عدا الاماكن التي يلزم ان تكون بيضاء وغير الماء
مرة بعد اخرى حتى يصفو اللون الابيض ثم جففها والصقها ويمكنك ان
تزيل منها اللون الالزرق بتغطيسها في ماء الامونيا

(تلوينها بلون احمر) اذب درهمين من نترات الاورانيوم في
عشرة دراهم من الماء المنقطر وابسط ورق التصوير عليه مدة اربع دقائق
ثم جفف ورق وضعه تحت الصورة السلبية وعرضه لنور الشمس من ثماني
دقائق الى عشر واغسه جيداً وضعه في مغطس مركب من ثلاثين قمحة
من فريسيانيد البوتاسيوم و ١٨ درهماً من الماء فبعد بضع دقائق تحمر
الصورة ويثبت لونها بنخس

(تلوينها بلون اخضر) غطس الصورة الجراء قبل تجف في
مذوّب ٥٠ ين قمحة من سكوي كوريد الحديد في ١٤ درهماً من الماء
المنقطر فتخضر ثم ثبتها بالماء وجففها امام النور

(تلوينها بالون البنفسجي) اذب درهمين من نترات لاورانيوم
وقمحين من كوريد (اي كلورور) ذهب في ١٦ درهماً من الماء وغطس

الورقة في هذا السائل ثلاث دقائق او اربعاً . ثم عرضها للنور تحت
الزجاجة السلية من عشر دقائق الى ١٥ دقيقة فيصير لونها بنفسجياً
جيداً ثم اغسلها وجففها (م .)

(تلميع الصور) طريقة (اولى) خذ زجاجة ملساء اكبر من
الصورة قليلاً واغسلها جيداً وذرّ عليها مسحوق الطباشير النقي وافركها به
ثم امسحها عنها بخرقة نظيفة من الكتان . ثم صبّ عليها من الكولوديون
حتى ينسبط عليها كلها وغطيها تغطية تامة واصبر عليه حتى يجمد ولكن
لا يجفّ لئلاّ يقشر عنها . ثم ادهنه بذبّ جزء بالوزن من الجلاتين
في ثمانية اجزاء من الماء وضع الزجاجة على سطح مستو بعد ان ينسبط
الدهان على وجهها كله و يفيض على حروفها واتركها حتى يجفّ الدهان
عليها . ثم ادهن الصورة ايضاً بذبّ الجلاتين المذكور اماً بفرشاة
او باسفنجة نظيفة تخلو من فقاعات اخواء وجففها . ثم امسح وجه
الزجاجة المدهون باسفنجة مبتلة بلّاء واغمس الصورة هنيئة في الماء
البارد وركبها على الزجاجة جاءلاً وجهها المصوّر مباشرة لوجه الزجاجة
المدهون واضغطه عليه بضاغطة كاستطوانة تدار عليه ذهاباً واياباً مع
الاحتراش من ان تتجمد الصورة او يتجمد دهان الزجاج تحتها . واتركها
بعد ذلك حتى تنشف ثم افركها من ورائها بورق زجاج ناعم يدار عليها
دوراناً مستديراً والغرض من ذلك ترفيق الصورة بقدر لا يمكن مع
حفظها سالمة . ومتى فرغت من ذلك فاذب البارافين العادي على حرارة
واضة واغمس الصورة في مذوبه حتى تصير شفافة ثم ارفعها منه . والغرض
من بقاء الحرارة واطئة حفظ الصورة من الاصفرار لان تشديدها يجع
لون الصورة مصفرّاً . ومتى بردت بعد رفعها من مذوّب البارافين اغسلها
تدريجاً عنّا ما زاد منه عليها واترع في توينها بالوان منصوبة مبتدئاً
بالعينين والشفنتين وسائر ما يقتضي الواناً مختلفة عن اللون العام ومنتهياً

بلون الجسد واللباس . وبعد جفاف الالوان تمر سكين ماضية على حروفها ثم تنزع الصورة عن الزجاج بسهولة فتخرج ملونة تلويناً حسناً متقناً فتركب على ورق متين . اما الالوان التي تلون بها فالالوان الزيتية واما الالوان المائية فيجب مزجها بمذوب قشر اللك (اي الكوملاك) في البورق او مذوب آخر ينوب مثابه ليصح تلوينها به (م)

(الثانية) يحلى لوح الزجاج حتى ينظف جيداً ويدهن بمسحوق الطلق (وهو المسحوق الابيض الذي يوضع في الاحذية الجديدة عند تجربتها) وذلك بان يصر المسحوق في خرقه نظيفة من الشاش الرقيق وتلطح به الزجاج وتمسح بفرشاة ناعمة حتى تنظف تماماً . ثم يصب عليها الكولوديون من ٥٠ جزءاً من الاثير الذي درجه ٦٢ و ٥٠ جزءاً من الكحول الذي درجه ٤٠ وجزء واحد من قطن البارود وذلك بعد ان يترك يومين او ثلثة حتى يروق جيداً . ومتى غطى الكولوديون سطح الزجاج يصب ما زاد منه في اناء الكولوديون بتحريك اليدين بحيث لا تتجمد قشرة الكولوديون على الزجاج . ثم تذوب ١٠ اجزاء من الجلاتين اي غراء السمك في مئة جزء من الماء في حمام ماريّا (وهو الذي يستعمله النجارون لاذابة الغراء) وتصفى بخرقه نظيفة رقيقة . وتلصق الصور المطلوب تلبيحها على كرتون رقيق وتجفف ثم يرصف خمس منها الواحدة فوق الأخرى في مغطس الجلاتين المذكور بعد جعل حرارته كحرارة الماء الذي قترته الشمس وبعد عشر ثوانٍ توضع صورة سادسة فوق الخمس وترج ذوى اي السفلى ويوضع وجهها على سطح الزجاج المدهون بالكولوديون وتبسط عليه طولاً وعرضاً بزجاجة صحيحة الحروف يخرج جلاتين من تحها . ويحترس في اثناء ذلك من تمزيق قشرة الكولوديون فيوضع لابهام على طرف الورقة لتثبيتها . ويمسح قفا الصورة وقفا الزجاج بهذه القاتر بواسطة اسفنجة ليزول عنهما ما لصق بهما من

الجلاتين وتوضعان في محل رطب قليلاً صيفاً ومحل دافئ شتاءً **نظف**
الصورة في نحو ١٢ ساعة صيفاً و ٢٠ ساعة شتاءً وتنزع عن الزجاجاة
بسهولة (م ١٠)

(الثالثة) نظف لوح الزجاج كما مر وادهنه بالكولوديون المذكور
(في الطريقة الثانية) واصبر عليه حتى يجف ثم اغمسه في الماء مع
الصورة والصق وجه الصورة عليه تحت سطح الماء بحيث تلتصق به التصاقاً
جيداً ولا يبقى فقايع هواء بينهما ثم ضعهما في اخواء حتى تجف الصورة
تماماً وقص جانباً من حروفها طولاً وعرضاً واسحبها عن الزجاجاة فتخرج
صقيلة لامعة بوقت قصير وتعب قليل ونفقة يسيرة . ويحسن اضافة قليل
من احمر الانيلين الى الكولوديون فتتلون به الصورة لوناً لطيفاً (م ١٠)

(الرابعة) اذب ٨ كرامات من شمع النقي في مئة كرام من
الايشير . ثم صب عشر نقط من مذوب هذا الشمع على لوح زجاج نظيف
جداً وامسحه بخرقه كتان حتى يجف عنه ثم اشبع ٥٠ كرام من
كراماً من الجلوتين الابيض في اربعة كرام من ماء في حمام مغلغ
ورشح المذوب بمنخل دقيق في صحن صيني وادهن اللوح بالدهون بالشمع
بالكولوديون المصنوع باذابة كرام من قطن البارود في ٥٠ كراماً من
لايشير و ٥٠ من الالكحول ثم غطس اللوح في مذوب الغراء وهو سخن
وغطس فيه ايضاً الصورة التي تريد تليعها حتى تتشرب الجلوتين جيداً
ثم رفع اللوح باصبعك حتى يصير الجلوتين والكولوديون جسماً واحداً
وحيث ان الصق الصورة باللوح بدون ان تخرجيهما من السائل واضغط
الصورة على اللوح من اعلاها ثم انزعها من السائل واضغط على اللوح
ضغطاً خفيفاً باسفنجة ناعمة . ثم امسح زيادة الجلوتين عن ظهر الصورة
واقب اللوح وضعه في مكان جاف حتى يجف وبعد ثماني ساعات و
تسع قص جوانب الصورة فينزع اللوح عنها وتبقى قشرة الكولوديون لاصقة

بها . ويمكن تلوين هذا الجلاتين بالوان الانيلين مذابة في الماء (م . ٠)
 (رد لون الصور) ان الصور الفوتوغرافية كثيرا ما تصفر وتزول
 بهاؤها ويمكن ردها الى لونها الاصلي تقريبا بتغطيسها في مذوب خفيف من
 بي كلوريد الزئبق اذ لم تكن ملصقة بالكرتون واذا كانت ملصقة به تبل
 ورقة شاشة بهذا المذوب وتوضع عليها حتى يعود لونها اليها وقد تصير
 ابهى مما كانت قبل ان تقض لونها (م . ٠)

(تنظيف الصور) تخرج الصورة من بروازها ويزال الغبار والسنج
 عنها بريشة او نحوها ثم تمسح اسفنجة مبتلة بالماء وتغطي برغوة غليظة
 من الصابون ويستخر صابون الحلاقة على غيره لان رغوته لا تجف سريعا
 ثم تمسح الرغوة بعد ثلثي دقائق او عشر من وضعها بفرتاة متينة وقليل من
 الماء اذا لزم ويغسل ما يبقى لاصقا بالصورة من الرغوة بالماء حتى لا يبقى
 له اثر وتترك الصورة حتي تنشف . ومتى نشفت تماما تمسح بالنيترون وتزول
 ويعرف ايضا بزيت اللوز المر الصناعي (وهو سائل زيتي ضارب الى
 الصفرة سام جدا يفيح رائحة اللوز المر فتشم منه عن بعد ويتكون من
 مزج بنزول قطرات النعم بحامض يتريك مدخن مع الحذر التام)
 فيصب هذا في صحن وتغط فيه حرقه نظيفة من الكتان وتمسح بها
 الصورة فيزول عنها ما يلتصق بها من القذر وآثار الغبار والدخان . وتبدل
 الحرقه بغيرها كل حينية لتبقى نظيفة سالحة لمسح الصورة فاذا ذهب رونق
 الالوان وبهاؤها بعد مسحا وجفافها وظهرت عليها آثار الكد تدهن
 بصفي نوع زيت لزينون ثم تطلى جيدا بقرنيش مما ينشف سريعا (م . ٠)
 (منع تجعد الصور الجلاتينية) بعدما ثبتت الصور على الاورق
 وتغس ضع لاوراق في ماء فيه خمسة في المئة من الكايسرين وابقها فيه
 بضع دقائق ثم نزعه وضعها على قطعة صقيلة من الصمغ الهندي الصب
 وعضم جيدا وتركه حتى تجف ثم ازرعها عن قطعة الصمغ فتمجدها

مسطحة كأنها لوح من زجاج (م ٠)
 (تنظيف الصور الزيتية) يستعمل لذلك محلول كلورور الكلس
 مركباً من اربع ملاعق منه في لتر من الماء تغسل به الصورة ثم تمسح
 بقطعة من النسيج الناعم نظيفة جافة

(الطبع بالتصوير الشمسي اي بالفوتوغرافيا) طريقة (اولى)
 تكسى صفيحة من الزجاج او غيره (والزجاج افضل من سواه) بكساء
 من مذوب الجلاتين المحوي بيكرومات البوتاسا على وجه من وجهيها
 وتجفف . ثم تصور الصورة المطلوب طبعها بالفوتوغرافيا وتوضع هذه
 الصورة المعروفة بالسلبية ملامسة للوجه المكثي بالجلاتين من الصفيحة
 وتعرض للنور فيتصلب من الصفيحة ما حاذى القسم الشفاف من الصورة
 السلبية وبعد عرضها المدة اللازمة تنزع عن الصورة السلبية وتغسل بالماء البارد
 مما يكون قد شابها من الصورة السلبية وتجفف فتصير اذ ذك بمنزلة البلاطة
 في مطبعة الحجر (اي الليثوغرافيا) فاذا باتت بقيت لاقسام السلبية
 منها جافة وابتلت الاقسام الاخرى . ثم تحبر بالمحبرة فيلتصق خبر بالاقسام
 جافة منها ولا يلتصق بالابتلة بالماء ثم يوضع الورق عليها ويطبع فتنتبع
 الصورة عليه . ثم يعاد عليها البس والتجديد والطبع وهم جراً حتى يطبع عنها
 العدد المطلوب من الصور (م ٠)

(الثانية) تكسى صفيحة من الجلاتين اخوي بيكرومات بوتاس
 ومسحوقاً دقيقاً يجعل الكساء محبباً . ثم توضع الصورة السلبية عليه وتعرض
 على النور كما مر في الطريقة الاولى . وتغسل الصفيحة بعد ذلك بالماء
 الحار فيذيب عنها كل الجلاتين الذي كان محاذياً لاقسام الشفافة من
 الصورة السلبية ويزيل ما كان فيه من المسحوق ويبقى الجلاتين الذي
 كان محاذياً لاقسام المظلمة من السلبية . ثم توضع في مغطس التليس
 بالكهربائية او تطبع على اشمع ويوضع اشمع في مغطس التليس ويبس

نحاساً حتى يصير سمكةً بقدر المطلوب . ثم تسلم لحفار الصور فيصلح ما
اُخلت فيها ويطبع عنها بعد ذلك كما يطبع عن سائر الصفائح المحفورة .
ولكن نفقة هذه الطريقة اعظم من نفقة الاولى (م .)

(نقل صور الطبع) احمر قليلاً من اليود في قنينة او صحيفة
صغيرة فيصعد منه بخار بنفسجي جميل . ضع الصورة المطبوعة فوق هذا
البخار بضع ثوانٍ ثم اغمس ورقة بيضاء في مذوّب النشا الخفيف وعندما
تجف اغمسها في الحامض الكبريتيك الخفيف جداً واتركها حتى تجف
ايضاً ثم اضعها على الصورة المطبوعة واضغطها في المضغط فترسم الصورة
على ورقة البيضاء (م .)

(نقل الصور المطبوعة عن الورق الى الخشب) يضطر الحفارون
احياناً الى نقل صورة مطبوعة عن الورق الى الخشب قبل حفرها ثانية
فيم ذلك يان تذاب البوتاسا في الاكحول حتى يشبع ثم تدهن الصورة
به وتمسح بورقة نشاشة لكي لا يزيد المذوّب عليها وتغطس في الماء النقي
ثم تلتصق بقضعة خشب وتضغط بمكبس الدفاتر فترسم الصورة على
الخشب (م .)

(اسلوب جديد لحفر الصور الفوتوغرافية) جاء في تقرير الجمعية
الفرنسوية مترح اسلوب جديد لحفر الصور الفوتوغرافية على صفائح الزنك
(اي التوتيا) وذلك بان تصقل صفيحة الزنك صقلاً تاماً ويضاف ثلاثة
اجزاء من الحامض النيتريك الى مئة جزء من الماء وتوضع الصفيحة في
هذا الماء نحو دقيقتين ثم تغسل ويصب عليها وهي رطبة سائل فيه مئة
جزء من الماء وعشرة من صمغ العربي واربعة من بي كرومات البوتاسا
وتحرك بييد حتى يرسب عليها السائل بالسواء ويجف ثم تعرض للنور
تحت زجاجة ايجامية فترسم عليها الصورة في عشر دقائق . ويصنع سائل
من بروكوريد اخديد وكوريد النحاس ويصب على طرفها دفعة واحدة

وتدار حتى يجري السائل ويغمر وجهها فيأكل السائل جميع الاجزاء التي لم تصر غير قابلة الذوبان بتعرضها للنور اي جميع الاجزاء المقابلة للاجزاء السوداء والاظلال في الزجاجة ثم يأكل الزنك الذي تحتها ولا تمضي بضع ثوان حتى يتم العمل وللحال تغسل الصفيحة بماء غزير ليزول ما لصق بها من الصمغ وتخبّر وتطبخ وفائدة النحاس انه يرسب على الزنك فيخشن سطحه ويسهل التصاق الخبر به (م ٢٠)

القسم الرابع

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

١ تصوير جملة اشخاص على زجاجة واحدة) من المعلوم انه اذا وقف امام الابجكتيف جملة اشخاص ترسم صورهم جميعاً على الزجاجة هذا اذا اردنا تصويرهم على زجاجة اعتيادية واما اذا اردنا تصويرهم على زجاجة كبيرة لتظهر الرسوم كبيرة جلية فيقتضي فضلاً عن لاحتياج الى ابجكتيف كبير ان نطيل مدة لبوئهم في الحال لا يمكن ان يثبتوا جميعاً بدون ان يتحرك احدهم ووقليلاً وبذلك تنثم الصورة كلها . فذا عدنا عملية يتحرك غير الذي تحركه ولا وواجرينا التنبيه لان ذلك ضيعي وهكذا لا تقدر ان تنجح ولو كررت العملية عشرين مرة . فخذوا من مثل هذا الامر يجب ان يستحضر مصور كودديون كثير حسنة حتى لا تطول مدة اللبوث (قد مر ذكر انواع الكولوديون) اد ١٠ ص (تنبيه) يجوز استعمال الواح الجلاتين الحساس هذه العناية

(تصوير المجامدات) اعلم ان تصوير الالبنية اسهل من تصوير الاشخاص بشرط ان يكون البناء مناراً بنور منحرف لكي يصح العمل .
واما الحقول فيلزمها نور أكثر مما يلزم الالبنية والاشخاص لوجود اللون الاخضر فيها وذلك لان الاخضر لا يتاثر بسهولة . فللاشخاص اذا
يكفي نور قليل فلا يجب ان يكون الشخص في الشمس وبالعكس الاشجار
واصغور فانه يلزمها شمس تقية قبل الظهر بربع ساعات لانه لحد الساعة
الثانية بعد طوع الشمس يكون النور مصفراً حتى وفي الصيف فهما كان
النور قوياً على اشد اجرة يلزمها وقت اطول مما لو كان غيرها حتى ترسم على
الزجاجة في الخزانة المظلمة (فاعرف ذلك) وفي تصوير البلاد والسهول
يجب ان تنزع من الالبجكتيف البلورة الخلفية وتضع الحاجز الذي مر
ذكره ذا الثقب الصغير ليكون الرسم دقيقاً . والقصد بنزع تلك الزجاجة
هو لتكون مدة الرسم اطول فاذا ابقيتها يكون الرسم سريعاً بهذا المقدار
حتى انك لا تقدر ان تكشف الالبجكتيف وتغطيه بالسرعة المطلوبة
فتتغشى المحلات المنارة اكثر من غيرها فلا يكون في الصورة نور ومساوية
للطبيعة فنزع البلورة المذكورة يصح العمل (د . ص)

(نقل الصورة كما هي) اعلم ان الصور والاشخاص الحجرية
والمعدنية والرقاق المحفورة تخالف طريقة نقلها حسب كل منها وهنا ايضاً
يجب ان تنزع من الالبجكتيف البلورة الخلفية . فاذا اردت تصوير
الصورة المطلوب نقلها لتكون اصغر مما كانت بعشر او عشرين مرة فذلك
سهل واذا اردت ان تنقلها كما هي فهناك الصعوبة واصعب من ذلك
تكبيرها عما هي . فاذا كنت طول الصورة مثلاً ٢١ قيراطاً وعرضها
١٧ واردت ان تنقلها كما هي فيجب ان تثبتها عمودياً على حائط وتقرّب
منها فوحة الالبجكتيف ليكون بينهما بعض قراريط وتسحب الخزانة المظلمة
من اعينها لتصير الزجاجة المغشية بعيدة عن الصورة ذراعين او اكثر او

أقل حسب اللزوم ولدقة الرسم يجب ان يكون ثقب الحاجز ضيقاً جداً
ويجب ان تعرف طول مدة لبوث ما تريد تصويره امام الاليجكتيف
بحسب ضيق الثقب الحاجز كما تقدم في مكانه . واعلم ان طول مدة
اللبوث تجعل الكولوديون ينشف فتقل حاسيته فيجب ان يكون الجسم
المطلوب تصويره في الشمس تماماً ليسرع تاثر الكولوديون ما لم يكن الجسم
ابيض فلا يلزمه وضع في الشمس ومدة اللبوث تكون من ٥ الى ١٠
دقائق واحياناً أكثر حسب المناسبة (د . ص)

(تكبير الصور الفوتوغرافية) اذا اردت ان تكبر الصورة فخذ
زجاجة وأعدّها بالكولوديون كما مرّ (في النوع الثاني من القسم الثاني)
ثم خذ الزجاجات التي عليها الصورة السلبية والصقها بتدك بحيث يكون
الكولوديون لاصقاً بالكولوديون على الاثنتين (واحذر من ان يحترق
الكولوديون الرطب على الزجاجات الجديدة) ثم عرّض قنّ الزجاجات بصورة
تجاه نور قنديل قوي في الغرفة مظلمة مقدار عشرين واق و أكثر
حسب حاسية الكولوديون فتنتقل الصورة من على السلبية الى الجديدة
وتكون ايجابية فتستعمل لما المظار وغيره كما تفعل بالسلبية حتى تتم على
الزجاجة . ثم تاخذ علبة مربعة مستطيلة بدون قعر شكل الخزّانة المقلّصة
ولثقبها ثقباً مستطيلاً من ظهرها الاعلى حتى تنزل بها للزجاجة تماماً
بخطّ لا يدخل النور وكذلك يجب ان تكون العلبة بسعة مساحة
للزجاجة حتى تكون اطراف الزجاجات ماسة جدران العلبة بضغط . فتكون
نسبة هذه الى العلبة كنسبة الزجاجات المقلّصة الى الخزّانة المقلّصة . ثم تضع
العلبة على سبلة وتضع قريباً من آية بحيث تعكس عليها النور فتصير منارة
كما يقتضي انارة الشخص اذا اريد تصويره موجّهاً فوهة العلبة الى حيث
تضع الاليجكتيف . ثم تنقب شباك غرفة مظلمة تماماً وتدخل فيه
الاليجكتيف مركزاً اياه جيداً . ثم توقف داخل الغرفة و . الاليجكتيف

بالبعد اللازم لوحاً تسم عليه عارضة تركز عليها الزجاجة المغشية تجاه
 فوهة الالبجكتيف الخلفية كما لو اردت تصوير شخص . فلما يتحكم عليها
 الرسم كما تريد تضع مكانها زجاجة بالكبر المطلوب معدة بالكولوديون
 حتي ترسم عليها الصورة . ثم تامر احداً من الخارج ليكشف غطا
 الالبجكتيف فترسم الصورة على الكولوديون داخل الغرفة بمدة تفرضها
 الممارسة ثم تسد فوهة الالبجكتيف وقد انتهى العمل . فتأخذ الزجاجة
 الجديدة وتظهر عليها الرسم وتثبتها بالطريقة الاعتيادية . واذا اردت
 ان تكبرها ايضاً فاعمل بها ما عملت اولاً بالزجاجة الاولى السلية الخ .
 واعلم ان الصورة مكبرة هكذا لا تكون بنقاوة ودقة الصورة الصغيرة
 الاصلية غير انها تكون اجود مما لو صورت كبيرة دفعة واحدة اي منقولة
 عن الشخص راساً . هذا ونكرر التنبيه بان الزجاجة التي تكون ضمن
 العلبة هي ب مقام الشخص . والغرفة المظلمة بمقام الخزانة المظلمة (لانه
 بهذه الطريقة يكون الالبجكتيف منفرداً اي منتزعاً من الخزانة المظلمة)
 واللوح بمقام الشاسي . واما وجود شخص خارج الغرفة لينزع غطاء
 الالبجكتيف فهو لان المصور لا يقدر ان يخرج من محله (اي الغرفة)
 لئلا يدخل الثور . ولنفطن كفاية بما تقدم (د . ص)

(تنبيه) قد اكتشف بعضهم طريقة جديدة وهي ان تصور الصورة
 الصغيرة على لوح من زجاج الاوپال بالطبع عن السلية ثم تكبر عنها بآلة
 التصوير فتخرج السلية الكبيرة على غاية الاثقان . ويمكن تصليح الصورة
 وهي على لوح لزجاج قبل تكبيرها على ما يراد (م .)

(نقل الرسم على الورق) ينقل الرسم اولاً الى ورقة تسمى السلية
 ثم ينقل عن هذه السلية الى ورقة اخرى تسمى الالبجائية . اما السلية فينبغي
 ان تحضر تحضيراً خصوصياً وذلك بان تغطس في مغطس مصنوع من ٣٠
 جزءاً من الصابون لايض و ٣٠ جزءاً من الشب الالبيض و ٤٠ جزءاً من

الغرا الانكليزي و ١٠ اجزاء من الالبوم من جزئين من الحامض الخليك
 الجليدي المنظر و ١٠ اجزاء من الكحول (اي السبيرتو) الذي قوته ٦٠
 و ٥٠٠ جزء من الماء . وبعد تغطيسها في هذا المغطس تغطس في مغطس
 ثانٍ مصنوع من ٥٠ جزءاً من تراب الحديد المحروق تدق في الكحول
 و ٢٠ جزءاً من الهباب و ١٠ اجزاء من الغرا الانكليزي و ١٠ اجزاء من
 يكرومات البوتاسا و ٥٠٠ جزء من الماء . واما الايجائية فتحضر بتغطيسها
 في ما غطست به السلبية الا ان تراب الحديد المحروق يبدل فيها
 بالهباب . واذا اريد ان يكون الرسم ملوناً يبدل تراب الحديد والهباب
 بمادة ملونة باللون المطلوب . ومتى غطست الورقة على ما تقدم تصير
 حساسة يؤثر النور فيها وذلك تغطى وتوضع في مكان مظلم . ثم يوضع
 الرسم المراد نقله في البرواز الذي توضع فيه الزجاجات المصورة عليها
 بتصوير الشمس لنقل الصور عنها الى الورق . وتوضع الورقة السلبية عليه
 وتعرض كما تعرض الصور الفوتوغرافية فلا يمضي دقيقتان ان كان جو
 صاحباً حتى ينقل الرسم على الورقة السلبية وترفع عنه وتوضع في ماء
 فيظهر الرسم عليها مقلوباً اي ان ما كان اسود يظهر بيض وما كان
 بيض يظهر اسود . ثم تنشف الورقة السلبية وتوضع في البرواز المذكور
 وتوضع ورقة الايجائية عليها وتعرضان على ضوء الشمس كما تقدم فينقل
 الرسم اليها مستقيماً بعد دقيقتين من الزمان ثم تغطى في ماء فيزول اسود
 عنها من نفسه ويبقى الرسم عليها كما هو فتكشف وتحفظ .

(نقل الصور على المتاديل) اذب نصف جزء من اجلاتين في

٢٣ جزءاً من الماء وامزج المذوب بقليل من غراء المذهبين وادهن
 منديل بهذا المذوب حيث تريد نقل الصورة ادهنه بفرشاة ذات عمدة عريضة
 ثم اذب ثمانية دراهم من بروسياات البوتاسا لاسمر في ستين جزءاً من ماء
 وذب تسعة اجزاء من شترات الحديد الشدري في ستين جزءاً من ماء

وامزج هذا المذوب بالذي قبله ورشح المزيج ويجب ان يوضع في الظلام دائماً ثم ادهن المنديل به فوق المذوب الاول وحينما يجف ابسطه تحت الصورة السلبية في نور الشمس بنحو ١٠ او ١٢ دقيقة ثم اغسل الصورة باسفنج مبلولة بالماء فتظهر مظرفة جميلة . واذا اردت ان تكون محمرة فاذب جزئين من كبريتات الاورانيوم في ثلاثين جزءاً من مذوب الصمغ العربي (ويجب ان يكون الصمغ قليلاً جداً) وادهن المنديل به في الغرفة المظلمة قبل تغعله تحت السلبية ثم عرضه لنور الشمس تحت السلبية من ١٠ دقائق الى ٢٠ دقيقة ثم اغسله باسفنج نظيفة جيداً وغط الاسفنج في مذوب بروسياات البوتاسا الاحمر (١/٢ من البروسيات في ٣٠ من الماء) وامسحو المنديل بها فتظهر الصورة حالاً ثم اغسلوها باسفنج اخرى نظيفة . ويزهولون الصورة بتغطيسها في ماء فيه نقطتان من الحامض الهيدروكلوريك (م . ١٠)

النوع الثاني

(ازالة الدبوغ عن يد المصور) اعلم ان الغطس الفضي وكل محلول يدخله نترات الفضة يدبغ الجلد او الملبوس اذا مسه بلون سود فمن كان التصوير مهنته لا يهجمه ذلك واما من يستعمله احياناً للتسلية فيتكدر ان يرى يده ملطخة ببطخ سود . فلا بد من ان يسرّبها سنذكره له لازالة هذه البطخ . ن الدبوغ التي تحصل بالتصوير اما ان تكون زرقاء او صفراء او سوداء . فالدبغ الازرق ناتج عن مس محلول حديدي ثم محلول سيانور البوتاسا . فيتكون اذ ذاك سيانور الحديد المعروف . زرق بروسيا فلازالته يغسل الدبغ بمحلول كربونات البوتاسا . ولبعض الاصفر ناتج عن مس محلول حديدي فيتكون اكسيد

الحديد فيزال الدبغ بغسله بالحامض الهيدروكلوريك مخففاً بثلاثة امثاله من الماء . ويحصل ايضاً دبغ اسود اذا مست اليد اولاً محلولاً حديدياً ثم محلول الحامض البيروكاليك فيتكون حبر اعنيادي وازالته كالاصفر ودبغ نيترات الفضة يكون اولاً محمراً ثم يسود بالتدريج فلازالة يغسل بمحلول سيانور البوتاسا (١٠ سيانور الى ١٠٠ ماء) وبما ان السيانور كما نبيها هو من السموم فلا تستعمله يديك البتة اذا كان فيها دفي (جرح) فعوض عنه بفرك الدبغ بقطعة من يودور البوتاسا مبلولة بماء ثم اغسبه بمحلول هيبوكبريتيت الصودا (د٠ ص)

النوع الثالث

(استخلاص الفضة من مغطسها) بما ان استعمال لاملاح النفية والذهبية في التصوير هي الركن لهذه الصناعة من المعوم نه يبي منها فضلات في السوائل التي تستعمل فيها فنظراً قيمة هذه المعدن اقتضى ان نبين طريقة بها تسترجع فيكسبها العمل لان الصورة التي يلزمها مثلاً بقيمة ١٠٠ غرش من هذه لاملاح تاخذ منه بقيمة خمسة والحمسة والتسعون تذهب سدى فطريقة استخلاصها من سوائل كماء الذي يغسل به الزجاجات بعد صب مظهر وثبت عيه ومظهر واثبت المذين استعمالاً واما الذي يغسل به الورق بعد الطبع وثبت واسون وغير ذلك مما يستعمل لمصورة هي ام ان تحول كل ما يوجد من الفضة الى كبريتور الفضة وهي الطريقة الاجود من غيرها لاستخرج هذا معدن من السوائل اية كانت . ومن تحول الفضة مما حلت به في كورور وهذه الطريقة لا تصلح لآل سوائل في لا يرحب

هيو كبريتيت الصودا اوسيانور البوتاسا. وبما ان الفضة توجد بكثرة
 في السوائل التي يدخلها هذان الملحان يجب ان نتكلم عن الطرائق فنقول
 طريقة (اولى) يؤخذ اناء صغيران كالبرميل مثلاً بجرم متساو
 ويركب كل منهما خنفيه خشب على علو ربع الاناء منهما ويوضع
 الواحد اعلى من الآخر بحيث ان خنفيه الاعلى تصب في الاسفل . ثم
 تضع في الاعلى جميع السوائل التي تكون عندك من اي نوع كانت واما
 ورق الترشيح الذي تكون قد رشحت به سوائل الفضة والصور المثلثة وما
 تساكل ذاك فتحرق هذه كفه وتضع رمدته في الاناء مع السوائل ولما
 يقرب المذاوؤ ذف يه بالسرير محركاً من محلول كبريتور البوتاسا
 مرتين . ورق (الكبريتور الى ماء) قد رسب فضة فيه حالاً على هيئة
 كبريتور الفضة فداوم الاضافة الى تقطاع الرسوب . فترك حينئذ
 ما في الاناء نصف ساعة حتى يرسب تماماً ثم افتح الخنفيه
 فينزل جميع الماء الى الاناء الاسفل وهناك يرسب ما ينزل
 مع الماء من كبريتور الفضة ثم اخف الى هذا الاناء شيئاً من محلول
 كبريتور البوتاسا فذا تعكر السائل فذلك دليل على وجود
 فضة فدوم خذفة لمحول حتى يبيض الرسوب فتركه مدة ثم فتح الخنفيه
 لينزل الماء وهو غير نافع فيرق . فذا تجدد عندك سائل جراً عملية
 نفسها حتى يساوي علو راسب مساحة خنفيه فتخرجه وتبسطه على خم
 مجذوب على بروز خشب وتركه حتى ينشف . ثم تضع كبريتور الفضة
 (اي ما حصل من هذه العملية) في وثقة تضعها في وجق صباب
 نحس وعلى دثره فخر وتنفع عينا حتى تصير حمراء مكلمة فيتمهب
 كبريت دحم وبسحق في بخار فاذا ينتهي التهابه ضف الى البوثة
 من ثمت . فيها من كربونات بوتاسا وقيلاً من بورت صود وذلك
 لاجل منع ذوب الفضة ثم غطس في بوثة بكثرة مسامير حديد

غليظة الى ان تمتلئ ثم غطها بغطائها وضع حولها وفوقها فخاً واقف بالكور نصف ساعة الى ان تصير حمراء جداً فيكون كبريتور الفضة قد تحلل بالحديد وصار كبريتور الحديد والفضة التي تنفرد اذ ذاك تجتمع في قعر البوثة . اخرج هذه من النار واترع غطاءها واتركها حتى تبرد ثم اكسرهما لتأخذ منها الفضة . ثم ذوب هذه الفضة ثانية في بوثة نظيفة حتى تنقي ثم صبها بتأن على ارتفاع وهي مائعة في اناء فيه ماء كثير فتصير على هيئة كريات (كاخردق) وهي جيدة لعمل نترات الفضة . وما يوجد من الذهب في عمليات التصوير يبقى مختلطاً بالفضة فلما تذاب في الحامض النيتريك يرسب الذهب في قعر الانبيق على هيئة مسحوق اسود فيغسل ويحمي قليلاً فيصفر ويحمل منه كورور الذهب (د . ص)

(الثانية) هي ان تضيف من محلول كورور الصوديوم على السوائل التي لا يدخلها هيبوكريتيت الصودا ولا سيانور البوتاسا فيرسب حلاً كورور الفضة فداوم الاضافة الى ان يطل الرسوب فترك السائل برهة ثم ارق مارق منه وضع لرسب على ورق ترشيح د خ قمع زجاج واسكب فوقه ماء ليغتسل ثم حوله الى فضة معدنية وذلك بن تضع كورور رطباً في اناء زجاجي او صيني وتضع معه ثلاثة أمثال من الماء مضاعفاً عليه حامض كبريتيك (١ حامض الى ١٠ ماء) وتغض في المزيج رقاقة توتيا شميكة نظيفة وتتركه كذلك ٢٤ ساعة فيتكون في لانه كورور وكبريتات التوتيا وترسب الفضة معدنية على هيئة مسحوق فتريق عنه السائل وتضعها في ورق ترشيح على قمع زجاج وتغسلها بماء ثم تشفها فتصالح لعم نترات الفضة . واذ اردت ان تعمل كورور مشكور سبيكة فمن بعد تشييفه اخط جيداً ١٠٠ جزء منه مع ١٠ من كربونات الكلس و ٧٠ من فحم خشب ناعم وضع ذلك في بوثة وحمها على النار الى ان تصير شديدة الاحمرار فابقها كذلك نصف

ساعه على الاقل ثم اخرجها من النار واتركها حتى تبرد واذا كسرتها تجد فيها سبيكة فضة نقية (د . ص)

(الثالثة) اضع الى سائل الفضة ملحاً حتى ترسب كل الفضة التي فيه اي تصير كلوريد الفضة . وبعد ان تتركه مدة حتى يركد الراسب ارق الماء عنه وصب عليه ماء جديداً وارقه عنه ثلاث مرات وبعد ذلك صب عليه ماء وقايالاً جداً من الحامض الكبريتيك المخفف وغطس فيه قطعة من التوتيا واتركها فيه يومين ثم ارفعها منه واغسل الراسب بالحامض الكبريتيك المخفف ثم بالماء مراراً كثيرة حتى يصير الماء ينصب خالياً من طعم الحامض . فهذا الراسب هو فضة معدنية فاذهبها بالحامض النيتريك فتصير نترات الفضة . او تسبك في بوثة مع قليل من البورق (م .)

(الرابعة) خفف مذوب الفضة بالماء واضف اليه الحامض الهيدروكلوريك (اي روح الملح) حتى يرسب كل ما يمكن رسوبه منه . اترك الراسب (وهو كلوريد الفضة) مدة حتى يركد ثم ارق السائل عنه واضف الى الراسب ماء محمضاً بقليل من الحامض الهيدروكلوريك ثم ضع فيه قطعاً نظيفة من التوتيا فينحل كلوريد الفضة وترسب الفضة المعدنية على هيئة اسفنجية . ارق السائل عنها وغسلها بماء غالي حتى يزول عنها كل كلوريد التوتيا وضعها على ورق نشاش حتى تنشف وامزجها بقليل من البورق واصهرها في بوثة فتصير كتلة من الفضة النقية (م .)

المقالة الثالثة والعشرون

❖ في اللبن والزبدة والقريشة وما يتعلق بها ❖

القسم الأول

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

(اللبن اي الحليب) هو سائل ابيض معتم اثقل من الماء بقليل
 حلوا الطعم ينفرز من الغدد اللبنية في جميع الحيوانات المعروفة بالثديية
 سواء كانت من ذوات الاربع او من الاسماك وفائدة افرازه من الحيوانات
 المذكورة تغذية اولادها ولذا لا يوجد في اثنائها الا بعد الولادة ويوجد
 فيه ماء ومادة جبنية وسكر يعرف بسكر اللبن ويسمى باللبنين ويوجد
 فيه الزبد ومادة خلاصية تشبه الخلاصة الكحولية التخمية وبعض املاح
 وقليل من حمض واحياناً توجد مواد اخر عارضة له من الماكل والمشارب
 اذ من المجرب ان لبن المرضعات يكتسب من الماكولات خواص قد تكون
 نافعة وقد تكون مضره فلذلك ينبغي الاحتراس في تمذية المرضعات من
 الماكل التي لبنها يضر بالرضع ومما يوجب الانتعالات النفسانية لانها تؤثر
 في اللبن فتغير خواصه وتثاثر منه الاطفال . ومن المجرب ايضاً ان
 الادوية تؤثر في الاطفال بواسطة الرضاع فلذا اذا اصيب الرضيع بداء
 كالافرنجي تعطى الادوية المضادة للمريضة فيكون ذلك علاجاً للرضيع .

واذا كانت المرضة نباتا من الفصيلة الثومية او الصليبية ظهر في لبنها رائحته . وان تناولت من النبات المسمى بمخشخاش زبد المعروف عند العشابين بالجراسيول صار لبنها مسهلاً وان تناولت من الافستين صار لبنها مرّاً وان تناولت من الشبرم المسمى باليتوع المعروف عند العشابين بالتيتيمال صار لبنها حريفاً . وقد شوهد ان بعض الحيوانات اعطي نيلة وبعضها اعطي فوة مع الاغذية فتلون اللبن بلون النباتين . ووزن لبن البقر من ٠.٢٣ الى ٠.٤٥ واذا بحث فيه بالنظارة المعظمة تشاهد فيه كرات صغيرة لا تحصى كثرة قطر الكرة منها جزء ما يني من جزء النفي وهي تختلف فمنها ما يكون هلاميا ومنها ما يكون زيتي المنظر وكل مائة جزء من اللبن يوجد فيه ثمانية اجزاء من الكرات المذكورة و باقي المائة ماء . واذا ترك اللبن في محل حرارته ١٠.١٠ درجات + . او اكثر مدة ٢٤ ساعة انفصل طبقتين عليا وسفلى فالعلياء هي الكثافة والسفلى سايل وهو لبن مجرد عن الكثافة وان كان في يوم رعد وصواعق ومكث اللبن ١٢ ساعة انفصل الى الطبقتين المذكورتين . وان كن يوم شرد لا ينفصل الى الطبقتين المذكورتين الا بعسر واذا تأمل الانسان في الكثافة شاهد فيها طبقتين علياها اكثر زبداً اعني اكثر كرات زيتية من السفلى وعلة ذلك ان الكرات الزيتية اي الزبدية المذكورة خلقتها تعلوا على سطح السائل وتصعد على الكثافة وحال انفصالها تجذب معها مقداراً عظيماً من الكرات الهلامية فتترك الباقي في الطبقة السفلى لكن تبقى معه بعض كرات زبدية مخلولة مع قليل من الكرات الهلامية لوجود قلوي في السائل لانه اذا صب في اللبن احد القلويات الثلاثة لاسيما النوشادر غابت الكرات المذكورة وصار اللبن شفافاً بخلاف ما اذا صب فيه حمض من الحوامض الشديدة لاسيما حمض الكبريتيك المركز فانه لا ينعقدن الحمض يملك القلوي الموجود في اللبن طبيعة ولذلك قد يوضع

في اللبن قليل من كربونات البوتاس لئلا يتجبن بالتسخين . واذا بحث في اللبن المنعقد بالنظارة المعظمة شوهدت الكرات المذكورة متلاصقة كأنها منحصرة في غشاء خفيف هلامي شفاف . وهذا متولد بتأثير ما وضع فيه من الحمض لانه يعقد الهلام . وتأثير الحوامض معروف عند الالبانين وان كانوا لا يعرفون الحمض ولذلك تجد اصحاب الذراريب الماهرين في صناعتهم يأمرؤن من دخل عندهم ان ينظف رجليه من الزبل ومن الاشياء التي اذا تعفنت او تحمرت تولد عنها حمض الكربونيك او حمض الخليك لان كلا منهما يؤثر في اللبن ويقطعه . ومما يدل على وجود الطبقة الزيتية لبعض الكرات التي ذكرناها في اللبن المنعقد وعلى وجود السكر ايضا انه اذا عولج جزئ منه بحمض الكبريتيك المركز ثم نظرفيه بالنظارة المعظمة تشاهد الحركة التي ذكرناها من تأثير الحمض المذكور على السكر والزيت الا ان اللون الفرفوري لا يظهر هنا لكثرة الماء . واذا ترك اللبن مكشوقاً للهواء حتى تولد فيه قليل من حمض فان الحمض يتحد مع القلوي ويتعقد اللبن لكن ان زبد الحمض بان صب فيه مقدار مناسب او صب بدله مقدار زايد من حمض الكلورايدريك ذابت المادة الزيتية والهلامية لاسيما المجمعة على السطح . ويتجبن اللبن بتأثير الكحول واذا سخن مع بعض الاملاح المتعادلة الكثيرة الذوبان يتجبن بل اذا صب عليه سكر او صمغ يتجبن ايضا واذا ترك مصل اللبن في الهواء احمض فاذا قطر اذ ذاك تحصل منه كثير من حمض الخليك . واذا انعقد اللبن ثم ترك مكشوقاً للهواء مدة مناسبة حتى احمض وظهر فيه الاختمار وتعفن تكونت فيه املاح نوسادرية . وتختلف انواع اللبن بحسب انواع الحيوان المأخوذ منه اللبن . ومن حيث ان استقصاء الانواع غير ممكن نتكلم على بعضها حسب الامكان فنقول

(لبن البقر) اذا سخن لبن البقر حتى تصاعد بعض مائه تكونت

على سطحه طهاوة مركبة من جبن فان اخذت تكون غيرها وهذه الطهاوة هي السبب في انتفاخ اللبن وفورانه اذا قرب لدرجة الغليان لانها تمنع تصاعد البخار . واذا قطر تحصل منه ماء يجذب معه قليلاً من اللبن . وان ترك ونفسه في درجة الحرارة المعتادة في اواني صار ثلاث طبقات عليها ن بيضاء رخوة دسمة لذينة الطعم تحتوي على كثير من الزبد وقليل من الجبن والمصل وهذه هي المسماة بالكثأة المعروفة عند العامة (بالقشطة) والثانية اشد بياضاً من الاولى لكن لا دسومة ولا طعم فيها وهي الجبن . والثالثة سائل شفاف حاو الطعم اصفر يميل الى الاخضرار اذا صب منه شيء منه في منقوع عباد الشمس حمرة حمرة خفيفة وهو المصل وهو مركب من ماء وحمض اللبنيك وقليل من حمض الحليك وقليل من المادة الجبينية ذاتياً لوجود الحمض ومن سكر اللبن وقليل من مادة خلاصية واملاح موجودة كانت في نفس اللبن . وان كانت الاواني مكشوفة للهواء تزيد حموضة المصل فيتولد فيه كثير من حمض اللبنيك ومقدار من الحل يتصاعد بالتسخين . واذا ترك اللبن سبعة ايام او ثمانية في اناة تجبن اولاً كما ذكرنا ثم تتفاعل العناصر في بعضها فيتكون عن ذلك غاز كثير فاذا سخن كل يوم قليلاً لا يتجبن ولا تكون فيه الغازات وبذلك يحفظ مدة اشهر . واللبن يمتزج بالماء بكل مقدار وينعقد بتأثير الحوامض لاسيما بالتسخين بحيث يكفي مع التسخين بعض قطرات من حمض من الحوامض لانهقاد رطلين منه والحاصل ان الحمض يتحد مع المادة الجبينية ويتكون عن ذلك متولد لا يذوب في تلك الحالة او استحضار المصل مبني على ذلك وهو ان يؤخذ اللبن الذي فصلت عنه الكثأة ويسخن حتى قرب من الغليان فيصب فيه ملىء ملعقة من الخل لكل رطلين او ثلاثة فيجمد المادة الجبينية في الحال ويبقى المصل وحده الا انه يكون معكراً مبيضاً فيصفي من مرشح او منخل من شعر الحيل مندمج النسيج ثم يضاف

عليه زلال بيضة مخفوق في مثل وزنه خمس مرات من الماء هذا على فرض
 ان العمل في رطلين (طبي اي ٢٨٨ درهم) من اللبن ثم يغلي ويرشح في
 الحال من مرشح من ورق وحينئذ يكون المصل مركباً من ماء ومن سكر اللبن
 وبعض املاح وحمض مخصوص وهو السبب في ذوبان قليل من المادة
 الجبينية في المصل واذا صب مقدار عظيم من الكحول في اللبن يعتقد ولو
 كان في درجة الحرارة المعتادة لان الكحول يملك الماء لانه يؤثر في
 المادة الجبينية كالحوامض وكما يعتقد بذلك يعتقد بتأثير خلاص الرصاص
 لانه يتحد بالمادة الجبينية . واذا اخذ الف جزء من اللبن المجرد عن
 الكثافة وزنها ٠٣٤٨ وفي ١٥ درجة من الحرارة فانها تكون محنوية على
 ٧٥ و ٩٢٨ من الماء و ٢٦٠ من المادة الجبينية مع قليل جداً من الزبد
 و ٣٥٠ من سكر اللبن و ١٧٠ من كلورور البوتاسيوم و ٢٥٠ من
 فوسفات البوتاس و ٦٠ من حمض اللبنيك ولبينات البوتاس والصود
 المستخرجة بالكحول و ٢٣٠ من فوسفات الكلس ومن كلس كان متحداً
 بالمادة الجبينية ومغنيسيا وقليل جداً من اوكسيد الحديد . ومائة جزء من
 الكثافة التي وزنها النوعي ٠٢٤٤ و ١ تكون مركبة من ٤٣٥ من الزبد
 و ٣١٥ من الجبن و ٩٢٠ من المصل ويوجد في المصل المذكور ٤ و ٤ من
 سكر اللبن واملاح من اصل الاثنين وتسعين جزءاً المذكورة . وقد حل
 لبن البقر وهو في حالته الطبيعية فوجد في مئة جزء منه ٤ و ٦ من الكثافة
 ووجد في مائة اخرى ٢ و ٦٨ من الزبد و ٨ و ٩٥ من المادة الجبينية و ٣ و ٦٠
 من سكر اللبن وحلل لبن بقر قبل الولادة وبعدها فعرف ان اللبن
 قبل الولادة باربعين يوماً يكون قلوياً كثير الهلام لا يحوي على جبن
 ولا سكر ولا حمض لبنيك وان تركيبه يبق كذلك مدة ٣٠ يوماً وقبل
 الولادة بعشرة ايام يكتسب حلاوة وسكراً او بعض حموضة وتكون فيه
 الاصول المعتادة للبن وبعد اربعة ايام او ستة من الولادة يكتسب جميع

اوصافه وخواصه المعتادة . ويوجد في لبن البقر املاح وهي لبنات كل من البوتاس والصود والكلس والمغنيسيا وكلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم . وهذه الاملاح كلها تذوب في الكحول الذي سفي ٨٣٣ و٠ من الاريوميت المائي ويوجد فيه كبريتات البوتاس وفوسفات كل من البوتاس والصود وهذه لا تذوب الا في الماء ووجد فيه فوسفات كل من الكلس والمغنيسيا وقليل جداً من فوسفات الحديد وهذه لا تذوب في الكحول ولا في الماء

(لبن النساء) لبن النساء يحوي على كثافة وسكر اكثر من لبن البقر وقل منه جبناً فلذا يكون احلاً طعماً منه واذا وضع عليه حمض الكلورايدريك او الخليك لا يتعقد مثله . وفيه ايضاً اثار قلوي وقد بحث في ٥٠ جزءاً من لبن امرأة اخذ بعد ولادتها باربعة اشهر وخمسين اخرى اخذت بعد الولادة بسبعة اشهر واخرى اخذت بعد الولادة بثمانية عشر شهراً فوجد الاول مركباً من ٤٣ و٠ من الماء و٥٨ و٠٢ من مادة دسمة و٠٩ و٠ من مادة جينية واثار ملحجية غير ذائبة و٨١ و٣ من سكر اللبن واملاح ذائبة واثار من مادة مازوتة . ووجد الثاني مركباً من ٨٠ و٤٢ من الماء و٦٠ و٢ من مادة دسمة و١٢٥ و٠ من مادة جينية واثار ملحجية ذائبة و٩٦ و٣ من سكر اللبن واملاح ذائبة واثار من مادة مازوتة . ووجد الثالث مركباً من ٩٠ و٤٢ من الماء و٥٩ و٢ من مادة دسمة و١٢ و٠ من مادة جينية واثار ملحجية غير ذائبة و٩٣ و٣ من سكر اللبن واملاح ذائبة واثار من مادة مازوتة

(لبن المعز) طبيعة لبن المعز اقرب شيء لطبيعة البقر دون سائر سائر الالبان الا انه يوجد فيه زبداً اكثر مما في لبن البقر وفيه حمض المعزيك وهو سبب رائحته الخاصة ويوجد في كل مائة جزء منه ٥ و٧ اجزاء من الكثافة وهذا المقدار يساوي ٥٦ و٢ من الزبد وفيها ١٢ و٩

من المادة الجبينية ٣٨ و ٤ من سكر اللبن
 (لبن النعاج) هذا اللبن يحوي على كثافة أكثر من غيره لكن
 زبدته يكون خفيف القوام ويختلف عن لبن البقر بكون مادته الجبينية
 دسمة المنظر لزجة وهذا المنظر يزيد كثيراً في بعض البلاد حتى انهم
 يعملون منه جبناً عظيماً ووجد في كل مائة جزء منه ٥ و ١١ جزءاً من
 الكثافة تحوي على ٨ و ٥ من الزبد وفي المائة ايضاً ٣ و ١ من المادة
 الجبينية و ٢ و ٤ من سكر اللبن

(لبن الاتن وهي اناث المحمر) اعلم ان طبيعة لبن الاتن اقرب
 شيء لطبيعة لبن النساء دون سائر الالبان فيشبهه في القوام والرائحة
 والطعم والحلاوة وبكثر ما فيه من سكر اللبن الا انه اقل كثافة واكثر
 جبناً . وان مخضت كثافته زمناً طويلاً تحصل منها زبد رخو ابيض
 يكاد ان يكون لا طعم له اذا وضع مع المصل اختلط به اختلاطاً جيداً
 وان مخض ثانياً انفصل عنه لكن لا يفصل الا اذا كان الالباء الذي
 يمحض فيه موضوعاً في الماء البارد . وقد استخرج من كل مائة جزء من
 اللبن المذكور ٩٥ و ٢ من الكثافة و ٣ و ٢ من الجبن و ٥ و ٤ من سكر
 اللبن . وشوهد ان هذا اللبن يختمر بسهولة اختاراً كحولياً

(لبن الخيل) هذا اللبن قوامه بين قوام لبن النساء وقوام لبن
 البقر والكثافة التي تنفضل عنه لا تحصل منها زبد بالمخض ويسهل
 جمودها بتأثير الحوامض وفي بلاد التتار يستحضر منه شراب مسكر كالخمر
 بل يكون اشد منه اسكاراً ويستخرج من كل مائة جزء منه اربعة
 احماس جزء من الكثافة و ٦٢ و ١ من المادة الجبينية و ٧٥ و ٨ من سكر
 اللبن (ك . ب)

النوع الثاني

(المادة الجبينية) هذه المادة تستخرج من اللبن (اي الحليب) وهي نوعان نوع يذوب في الماء ونوع لا يذوب فيه فاما الاول فيتجصل باخذ اللبن الذي ازيلت عنه الكثافة التي كانت مجمعة على سطحه وصب حمض الكبريتيك المخفف بكثير من الماء فيه فترسب فيه المادة المذكورة منعقدة ثم يرشح عنها السائل وتغسل المادة جيدا ثم تخض في الماء ثم توضع مع كربونات الباري في ماء فيتملك الكربونات حمض الكبريتيك الموجود في المنعقد شيئا فشيئا فكلما تخلص من المادة الجبينية شيء يذوب ومتى ذابت كلها ترشح ثم يسخن المترشح حتى يجف فيكون الجاف من ذلك كتلة صفراء لا طعم ولا رائحة لها لا تؤثر في لون عباد الشمس لكن كثيرة الذوبان في الماء وقليلته جدا في الكحول فان ذوبت في الماء واخذ ذائبها وحفظ في قينة انفسخ تركيبه شيئا فشيئا وتصادت منه رائحة كرائحة الجبن القديم ويتعفن ويصير نوشادريا . واذا اخذ المذاب وصب عليه حمض من الحوامض انعقد ثانيا لا سيما ان كان حارا فان غسل المنعقد بماء كثير ذاب ثانيا واذا صب فيه البوتاس او الصودا او النشادر عوضا عن الحمض لا يتعكر . وان صب فيه عوض هذه الاشياء مقدار من الكحول رسب منه الجبن النقي وان صب منقوع العفص رسب منه عفصات المادة وان صب محلول بعض الاملاح لاسيما محلول خلات الرصاص . وان صبت عليه املاح رسب منه مركب من المادة الجبينية واوكسيد الملح . ويتحصل الثاني بوضع (انفة) عجل في اللبن والاحسن ان يوضع فيه الغشاء المخاطي المأخوذ من معدة عجل صغير ثم يسخن اللبن حتى يصل الى حرارة ٥٠ درجة + . ويترك على تلك الدرجة

مدة فيتكون منها بعد قليل شيء منعقد فيؤخذ ويغسل بماء كثير . وقد قيل في هذه العملية انما اثرت (الانفحة او الغشاء) المذكور بحمض موجود في كل منهما او بمساعدة متولد تولد في مدة الغليان مع انه ليس كذلك اذ من المحرب انه اخذ ١٨٠٠ كرام من اللبن ووضع فيها الغشاء المذكور بعد ما نظف وغسل للغاية فانعقد منها جن كالعتاد ولم يفقد من وزن الغشاء المذكور الا شيء قليل لان وزنه قبل وضعه كان ٩٤ و٠ من كرام واذا عولج المنعقد المذكور لا يكون كالمنعقد بتأثير الحوامض فيه . وجب ذلك نقول ان التأثير الذي وقع في اللبن تأثير خاص مجهول الى الآن والمادة الجبينية التي لم تكن ذائبة في الماء يبيضاء لا رائحة ولا طعم لها لا تؤثر في لون عباد الشمس ولا في شراب البنفسج . واذا قطر المنعقد تحصل منه مقدار عظيم من كربونات النوشادر وخم كثير يعثر ترميده يبقى من كل مئة منه ستة اجزاء ونصف من الرماد تكاد ان تكون كلها مركبة من فوسفات الكلس والباقي من كلس مكرين وغير ذلك وهذا المنعقد لا يذوب في الماء البارد ولا في الساخن ولا في الكحول . ويزوب في محلول البوتاس او الصودا او النوشادر المسخن قليلاً ويزوب ايضاً اذا سخن تسخيناً لطيفاً في حمض من الحوامض الشديدة ولو كان نباتياً لكن شرطه ان كان حمضاً ان يكون مركزاً وان كان غيره يكون مخففاً قليلاً بالماء واذا وضعت المادة الجبينية في حصر الجبن وترك للهواء يزيد قوامها تدريجاً ويصير جيناً . وان علققت في الماء وتركنت ونفسها تحصل منها متولد مخصوص فاذا اخذ ٢٧٠ كراماً من المادة الجبينية الحاصلة من اللبن الذي ازيلت منه الكثافة او من الجبن الجبن الجديد الحاصل من اللبن الذي ازيلت كثافته ايضاً ثم خلط برطالين من الماء وترك مدة شهر في محل كانت حرارته من ٢١ الى ٢٥ درجة + . حتى ذاب اغلب المادة الجبينية ثم رشح السائل وسخن المترشح حتى صار في قوام العسل ثم

تزل عن النار وترك حتى برد تولدت فيه كتلة مجمعة من حبوب اذا
 وضع جزء منها في الكحول فلم يذب منه الى بعضه واخذ الذي لم يذب
 وعولج بالماء الساخن ثم وضع فيه الفحم الحاصل من كتلة دم بعد غسله
 جيداً لازالة لون السائل ثم رشح وترك للتصعيد الذاتي فتولد في المترشح
 بلورات ابرية رفيعة مجمعة على حوافي سطح السائل وهذه البلورات مادة
 يقرب تركيبها لما كان يسمى باوكسيد الجينوز او حمض الجينوز او
 الجينيك ويسمى الآن ابوسبيدين (وهو اسم اغريقي معناه في العربية
 الحاصل من التعفن). فاذا اذا اريد تنقية الايوسبيدين المذكور يكرر تبلوره
 فيكون عديم الرائحة خفيف المرار سهل السحق اذا مضغ يتكتك تحت
 الاسنان واذا احرق لم يبق منه شيء. واذا سخن في انبوبة مفتوحة
 الطرفين يلتصق قرب محل التسخين على جدران الانبوبة بهيأة البلورية
 الاصلية ولم يتغير تركيبه. واذا قطر في معوجة تحلل كله وتصادت
 منه متولدات نوسادرية منها كبريت ايدرات النوشادر ويتصاد ايضا
 زيت قوامه كقوام شمع الدهن ويندوب الجزء منه في ٢٢ جزءاً من
 الماء الذي في ١٤ درجة من الحرارة ثم يتعفن سريعاً وهو ذائب ويقل
 ذوبانه في الكحول المغلي وما ذاب منه في هذه الحالة يرسب بعد التبريد
 كانه غبار ناعم خفيف. واذا عولج بحمض الازوتيك استحال الى مادة
 مرة الى زيت اصفر بدون ان يتولد فيه شيء من حمض الاوكساليك.
 واذا صب منقوع العفص في محلوله المائي تعكر في الحال ورسب فيه راسب
 ابيض اذا زيد عليه المنقوع المذكور ذاب وكل مائة جزء من المادة
 الجينية مركبة من ٧٨١ و ٥٩ من الكربون و ٤٠٩ و ١١ من الاوكسيجين
 و ٤٢٩ و ٧ من الايدروجين و ٣٨١ و ٢١ من الازوت (ك. ب)

الفَسْمُ الثَّانِي

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

(عمل الجبن) طريقة (اولى) يصنع من اللبن الحلو المحلوب حديثاً وذلك بان يسخن الحليب الى درجة بين ٣٠ و ٤٠ سنتكرااد وتمزج به المسوة (اي النفخة) فيجمد قليلاً فيعصر باليد ويرفع المصل عنه بملاعق خشبية ثم يعرك بقليل من الملح ويفرغ في قوالب خشبية ويضغط فيها من اعلى (وفي قعر كل قالب ثقبان او ثلاثة لكي يخرج المصل منها عند ضغط الجبن) فيخرج اقراصاً جامدة . ويجب ان يغطس في مصل سخن مرة كل يومين بعيد عمله ويمسح جيداً ويوضع في القالب ويضغط . ويكرر ذلك حتى يجمد جيداً وتصلب قشرته ويصير سهل النقل من مكان الى آخر وحينئذ يفرك سطحه بالملح ويوضع على رف في غرفة باردة مفتوحة للهواء لكي ينشف ويسمون ذلك نضجاً . اما وجود المسام او الخلايا في بعض انواع الجبن بحيث يكون قابله هشاً كالاسفنج فناتج من عدم ازالة كل المصل منه لان في المصل سكرًا (قد مر ذكره) والسكر يصير وقت النضج كحولاتاً هشة كاربونيكاً والحامض الكربونيك يتمدد عند خروجه ويفتح هذه الخلايا كما يحدث في الخبز المختمر . اما الجبن الفلنكي المشهور فخالٍ من هذه المسام لشدة انضغاطه وكثرة ملحه والملح يمنع اختار سكر اللبن . ويتوقف نوع الجبن كثيراً على درجة حرارة الغرفة التي يختمر فيها لان الاختار

هو الامر الجوهري في الجبن كما ظهر لأهل الفن بعد الامتحانات الكثيرة
فبتنوع طرق الاختبار يتنوع الجبن ولون الجبن . ولون الجبن الطري ابيض
فان حفظ مدة بحيث لا يجف يصفر وقد يصير شفافاً شمعيّاً ثم تفوح منه
رائحة الجبن الخاصة به . وان طال الزمان عليه يرتخي ويصير كالطين
ويتدىء الارتخاء فيه من الخارج ويتطرق الى القلب (م . ١٠)

(الثانية) توضع اربعون اقة من الحليب في اناء كبير من الفخار
ويؤخذ مقدار ماعتين من البنفجعة اي المسوة وتقرس في مقدار من الحليب
حتى تذوب . ثم تصفى في الحليب الاول ويحرك جيداً ويغلى ويترك
ساعة او ساعتين ثم يوضع في اكياس ذات مسام واسعة وتعلق حتى
يترشح الماء منها وبعد ساعة او ساعتين يخرج الجبن من الاكياس ويقطع قطعاً
صغيرة توضع في اناء كبير صفوفاً صفوفاً ويذر الملح المدقوق على كل صف
منها . وكلما طال الزمن عليه جاد طعمه .

(الثالثة) ان يوضع اكثر اللبن (اي الحليب) المطلوب تجيينه
في اناء واسع ثم يسخن القسم الباقي منه ويضاف الى ما في الاناء حتى
تصير حرارة الجميع مثل حرارة اللبن حال حله او يوضع ماء غالي في
اناء صغير ويوضع هذا الاناء في اللبن حتى يسخن قليلاً ثم تمرت البنفجعة
(اي المسوة او النفجة) به ويخبط جيداً . او يحلب اللبن في المساء ويبرد
بالثلج ويترك الى الصباح وتززع القشدة عنه في الصباح وتضاف الى مضاعف
جرمه من اللبن الجديد الذي يحلب في الصباح ويوضع فيه اناء فيه ماء
مسخن حتى ترتفع حرارة اللبن كله الى درجة ٨٥ ف ثم تمرت البنفجعة به
ثم يوضع خاتر اللبن في قطعة من النسيج تستعمل لفصل الجبن عن المصل
ويصفي المصل منها ويضاف اليه ما يكفي من الملح ويلف جيداً ويوضع
بين لوحين ويضغط من ساعتين الى ثلاث ساعات ثم يوضع في قطعة
جديدة من النسيج ويضغط بمضغطة الجبن من ثمان ساعات الى عشر

ويعلم بعد ذلك جيداً ويضغط ايضاً نحو عشرين ساعة اخرى بعد كشط جوانبه وتهذيبها ثم يمسح بمصل سخن ويلون بالانثو (م . ٠)
 (المجبن الفرنساوي) يغلون اللبن (اي المحليب) اولاً ويتركونه حتى تتجمع قشده والغاية من الاغلاء قتل جراثيم البكتيريا التي لا فائدة منها او منها ضرر بالجبن . وينزعون جانباً من القشدة ويصنعون منه زبدة من اجود انواع الزبدة ويضيفون بقية اللبن الى اللبن الذي يحلب في اليوم التالي ويغلي الجميع معاً ثانية ثم يضيفون اليه البنفجة ومقدارها قليل جداً ملعقة لكل مئة وعشرين رطلاً مصرياً (الرطل ٤٤٤ درهم) من اللبن فيجمد اللبن ويصير جنباً فيضعون الجبن في قوالب ويقون فيه قليلاً من المصل . ويصنعون رغيفاً من دقيق الشعير ويتركونه في مكان رطب حتى ينمو عليه العفن الازرق ويحترقه كله ويزرع فئات هذا الخبز العفن في الجبن عند وضعه في القوالب . ويقلب الجبن في القوالب مرتين في اليوم الى ان يمتص ما حوله من المصل ويكون في المصل شيء من البنفجة فيفعل بالجبن فعل العصارة المعدية بالطعام ويضمه بعض الهضم . ويترك الجبن كذلك ثلاثة ايام محفوظاً من الهواء ويرش من وقت الى آخر بالماء القاتر ثم ينقل الى بيت ليخف فيه ويجب ان يكون مفتوحاً الى جهة الشمال ومطلقاً للهواء وهناك يقف نمو الجراثيم التي في الجبن ويعد لنمو جراثيم اخرى فيجب بعد ثلاثة ايام ولا سيما اذا لم ينسوجات جافة . ثم ينقل الى الكهوف المشهورة بعمل الجبن وهناك يعرض لدرجة حرارة الكهف وهي من ٤٥ الى ٥٥ فارنهایت ويمالح بذر الملح على سطحه وورصفه بعضه فوق بعض ثلاثة وثقلب اقراصه كل اربع وعشرين ساعة وتلمح ثانية مدة ثلاثة ايام وتدهن بمادة غروية وتغطي بالتبن وتترك فيه حتى يتولد عليها العفن الاصفر فالاحمر فالازرق ويكشف العفن عنها ثلاث مرات او اكثر ثم تالف باوراق من القصدير حفظاً لها من الهواء وتحفظ الى ان

تبلغ (م .)

(جبن القشقوان) طريقة (اولى) يجبن البغار يون الحليب كما تقدم ثم يضعونه في اكياس ذات مسام ويلقونها على جدارٍ يضعون تحتها آنية ليقطر الماء فيها . وتترك الاكياس معلقة خمسة ايام . ثم ياتون بقوالب من التنك ذات ثقب صغير جداً ويضعون الجبن فيها ويغطونها باغطيتها ويضعونها في قدر من النحاس ويصبون عليها الماء الذي رشح منها وهي في الاكياس ويغلونها على نار معتدلة قدر ساعتين او اكثر . ثم يخرجون القوالب ويتركونها حتى تبرد تماماً وبعد ذلك يخرجون قوالب الجبن منها ويرصفونها بعضها فوق بعض ويغمرونها بالملح ويضعونها في مكان محجوب عن الشمس خمسة ايام او اكثر ثم يمسحونها من الملح ويضعونها في اكياس من الجلد ويتركونها شهراً من الزمان

(الثانية) يجبن الحليب كما تقدم (في الطريقة الثانية من الجبن)

وهو سخن . واذا برد الحليب عن حرارته الطبيعية يجب تفتيره على حرارة خفيفة ويجبن كما ذكر . ثم يأخذون الماء الذي يرشح من الجبن ويضعونه في حلة او خلقين ويضعون على فم الحلة مصلة مصفاة تكون على قدره تماماً ويجعلونها بعيدة عن ماء الجبن ثم يغطون الخلقين ويغلون ما فيها نصف ساعة على نار خفيفة ويخرجون الجبن من المصفاة بعد ذلك ويشرحونه شرائح رقيقة صغيرة ويعيدونها الى المصفاة ويغطون الخلقين ويغلونها نصف ساعة اخرى ثم يخرجون شرائح الجبن ويضعونها في التنكة (وهي معجن كاطاولة) ويمسونها اي يعجنونها عجناً جيداً ثم يصبونها ويكبسونها في القوالب المعدة لها كبساً جيداً ويتركونها ساعتين ثم يخرجونها وقد صارت بهيئة القوالب فيملحون القالب منها برش الملح عليه ويرصفونها قالباً فوق قالب الى عشرة قوالب ويتركونها في محلٍ مطلق الهواء شهراً من الزمان

(عمل القريشة) طريقة (اولى) يوضع الحليب في دست
ويسخن على النار ثم يرفع عن النار ويترك حتى يروق فيمزج بالمسوة
ويترك قدر ساعتين فيجمد كله . وحينئذ يقرص اقراصاً توضع على
جانب وهي الجبب الطري وما بقي في الدست يغلي على النار فيطفو
عليه شيء جامد فيصفي بخرقه فالمادة الجامدة التي تبقى في الحرقه والتي
تبقى في اسفل الدست هي القريشة الحلوة فاذا ملحت فهي القريشة المالحة
التي ترسل الى الجهات (م ٠)

(الثانية) يضعون (اي البلغاريون في مكدونيا) اربعين اقة
من الحليب في خاية كبيرة ذات فم واسع ويضعون نحو ستة ملاعق من
المسوة الملحمة في خرقه ناعمة مبسوطة فوق كاس ويضعون فوقها مقداراً
من الحليب ويمرسونها جيداً ويصفونها ويضيفون الحليب المصفى منها الى
الحليب الذي في الخاية ويحركونه جيداً ويتركونه ساعة او ساعتين الى
ان يتجبن ثم يضعونه في اكياس من الحام لكي يرشح الماء منها ويردونه
الى الخاية بعد غسلها جيداً ويضيفون اليه مقداراً كافياً من الملح الجيد
ويحركونه بخشبة طويلة تصل الى قعر الخاية ويعيدون التحريك كل
يوم الصبح والظهر والمساء ونصف الليل حتى يبطل فورانه (تنبيه) ان
هذه القريشة تعمل في شهر اوغسطس (آب) لان الحليب يكون
حينئذ دسماً . اما المسوة فاذا كانت محببة كحصى اللبني (اي المحصلبان)
فهي جيدة والا فلا

النوع الثاني

(عمل الزبدة) ينثر الحليب ويترك حتى يبرد في وعاء واسع
ثم ترفع قئدته عن وجهه وتوضع في كاس وتخفق بالمعلقة او توضع في
قينة واسعة العنق او وعاء آخر وتمخض حتى تنفصل الزبدة عن المخيض

وتجتمع كتلة واحدة
 (قتييه) الزبدة العادية معلومة عند فلاحين بلادنا فمن اراد ان
 يتعلم طريقة عملها فليستل منهم (م ٠)
 (الحليب المجامد) طريقة (اولى) هي ان تمزج ١٢٨٠ درهماً
 من الحليب المنزوعة قشدة بدرهم ونصف من مسحوق كربونات الصودا
 الناعم جداً وتبخر على البخار او في حمام مائي حتى يبقى ثلثها وتحرك حركة
 متواصلة وهي تبخر ثم يضاف اليها ٤٤٨ درهماً من السكر وتبخر على
 حرارة خفيفة حتى تجف وتصبح جسماً جامداً فتضاف اليه القشدة بعد
 عصر الماء منها وتمزج به جيداً ويوضع في آنية نظيفة تسد سداً محكماً
 مانعاً لدخول الهواء (م ٠)

(الثانية) هي ان يذوب نصف درهم من كربونات الصودا في
 ثمانية دراهم من الماء ويمزج ذلك بثلاثمائة وعشرين درهماً من الحليب
 الجديد و ١٢٨ درهماً من السكر ويسخن حتى يصير بقوام الشراب ثم
 يوضع في صحاف وتوضع الصحاف في فرن حتى تجف جيداً (م ٠)

المقالة الرابعة والعشرون

✽ في اللحام والملاط وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على نوعين ✽

النوع الاول

(لحام للحديد) طريقة (اولى) خذ اربعة اجزاء من تراب الخرف

الناعم وجزءاً من اوكسيد المنغنيس الاول وامزجها بجزئين من برادة الحديد الخالية من الصداء ونصف جزء من الملح الاعنيادي ونصف جزء من البورق واسحق هذه الاجزاء معاً سحقاً ناعماً ثم اجعلها بالماء والحام بها الحديد حال جبالها واحمها قليلاً ثم زد الحرارة حتى تقرب من درجة البياض . قيل ان هذا للحام قوي يحتمل حرارة شديدة (م . ٠)

(الثانية) امزج ستين جزءاً من خراطة الحديد وجزئين من ملح النشادر وجزءاً من زهر الكبريت واجبل المزيج بالماء واستعمله حالاً (م . ٠)
(الثالثة) امزج ستين جزءاً من الكلس الناعم و ٦٥ جزءاً من الرمل و ٣ اجزاء من المردسك واعجنها بسبعة اجزاء الى عشرة من زيت بزر الكتان العتيق في هاون (م . ٠)

(لحام للحديد المصبوب) يمزج جزءاً من الكبريت وجزءاً من كربونات الرصاص وستة اجزاء من البورق مزجاً جيداً ثم يرطبها بالحامض الكبريتيك ويضع قليلاً منها بين طرفي قطعة الحديد المكسورة ويلصقهما معاً ويضغطهما جيداً فلا يمضي خمسة ايام حتى تلتحم قطعنا الحديد التاماً متيناً كأنهما قطعة واحدة (م . ٠)

(مزيج للحم الحديد الزهر بالحديد الزهر) امزج جزئين (وزناً) من البورق وجزءاً من الماء واغلها على النار حتى تتجمد وتصلب وحينما تبرد اسحقها وامزجها حالاً بثاني الجزء من برادة الحديد الزهر الخالية من الصداء ثم احم الطرفين الذين تريد لحمهما الى درجة الحمرة ورش عليهما من هذا المزيج والصقهما واخربهما ضربات خفيفة بالمطرقة فيلتصقا (م . ٠)

(لحم الفولاذ (اي الصلب) بحديد الصب اي الزهر) ابرد الطرفين الذين تريد لحمهما حتى ينطبق احدهما على الآخر تماماً ولا يبق بينهما خلافاً واحمهما الى درجة الحمرة الكروية ورش عليهما بورقاً والصق احدهما

بالآخر بسرعة واحمهما الى درجة (التعليق) واضغطهما ضغطاً شديداً بدون تطريق فيلصق الصلب بالزهر (م . ٠)

(لحام للآنية الحديدية) اصهر جزئين من الكبريت في اناء من حديد واضف اليهما جزءاً من البلمباجين وبعد ان تحرك المزيج جيداً صبه على بلاطة مالمسة والحم به الشق بقطعة حديد محمأة كما ياحم التنكاري آنية التنك (م . ٠)

(لحام للنحاس) طريقة (اولى) يصنع باذابة ١٢ جزءاً من النحاس الاصفر و ٦ اجزاء من التوتيا وجزء من القصدير (م . ٠)
(الثانية) يصنع باذابة ٣ اجزاء من النحاس الاصفر وجزء من التوتيا (م . ٠)

(لحام للحديد والنحاس الاصفر يتمدد و يتقلص كالنحاس الاصفر على درجة واحدة من الحرارة) يصنع باذابة ١٣ جزءاً من القصدير و ٣٩ ١/٢ جزءاً من النحاس و ٧ ١/٢ جزءاً من التوتيا (م . ٠)

(لحام قاس للذهب) طريقة (اولى) يصنع باذابة ٨ اجزاء من الذهب من عيار ١٨ و ١٠ من الفضة و ١٠ من النحاس النقي (م . ٠)
(الثانية) يصنع باذابة ١٢ جزءاً من الذهب و ٤ اجزاء من النحاس وجزئين من الفضة (م . ٠)

(لحام قاس للفضة) طريقة (اولى) يصنع من ٦٦ جزءاً من الفضة و ٢٣ من النحاس و ١٦ من التوتيا (م . ٠)
(الثانية) يصنع باذابة ٦ اجزاء من النحاس الاصفر و ٥ اجزاء من الفضة وجزئين من التوتيا (م . ٠)

(لحام للبلاطين) يصنع من ٩٩ ١/٢ جزءاً من الذهب ونصف جزء من معدني البلاتين والاير يديوم (م . ٠)
(لحام للنكل) يصنع من ٥ اجزاء من النكل و ٤ اجزاء من

التوتيا تذاب تم تجعل رقعا رقيقة وت سحق (م ٠)

(لحم لاناييب الرصاص) اخلط اجزاء متساوية من الرصاص والقصدير واذيبا معا فاه يتكون عنهما مخلوط اسمر يكون اسهل في الذوبان من القصدير وحده وهذا المخلوط هو المشهور بلحم الرصاصين لكونهم يلحمون به الاناييب التي يعملونها من الرصاص (ك ٠ ب)

(لحم للقناديل) يصنع من جزء من الصودا الكاوي وثلاثة اجزاء من القلفوني وخمسة من الماء تغلى معا فيتكون منها نوع من الصابون فيعجن جيدا مع نصف ثقله من الجبسين وتلحم به القناديل فيجف في اقل من ساعة . واذا عوض عن الجبسين بكربونات الزنك او كربونات الرصاص جف بطيئا (م ٠)

(لحم لاناييب البخار) امزج جزئين من المردسك وجزءا من الكس الناعم وجزءا من الرمل ونعما كلها جيدا واعجنها بكمية كافية من قرنيش زيت بزر الكتان السخن . وهذا اللحم يجب ان يستعمل وهو جديد سخن (م ٠)

(لحم الالومينوم) يصنع باذابة ٢٠ جزءا من الالومينوم في بوثقة تم يضاف اليها ٨٠ جزءا شيئا قسيئا ومتى ذابت يضاف اليها دهن وتحرك بقضيب من الحديد وتفرغ بقوالب . ويمكن ابدال الاجزاء المذكورة اتقا بهذه ١٥ من الالومينوم و ٨٥ من الزنك او ١٢ من الالومينوم و ٨٨ من الزنك . او ٨ من الالومينوم و ٩٢ من الزنك وتصهر كلها فيحصل منها اللحم المطلوب واللحم بهذا اللحم يكون بعد تدوييه بالنار مغموسا في هذا المزيج وهو ٣ اجزاء من بلسم كيبه وجزء من ترينينا قنيسيا ونقط قليلة من عصير الليمون الحامض (م ٠)

(لحم المعادن بالزجاج) اعجن جزئين من مسحوق المردسك الناعم وجزءا من الرصاص الابيض بثلاثة اجزاء من الزيت المغلي وجزءا

من قرنيش الكوبال واضف الى المحجون من المردسك والرصاص الايض
 حتى يصير شديد القوام فهو احسن ملاط للحم المعادن بالزجاج (م. ٠)
 (تصغير اللحام) ذوب من كبريتات النحاس (اي الشب الازرق)
 في الماء ما يشبعه . ثم غطّ عوداً في مذوبه وضعه على اللحام ومسه بعد
 ذلك بشريطة من الحديد او الفولاذ فيصير لونه . كلون النحاس الاحمر .
 وبتكرار ذلك يسمك النحاس على اللحام ويقتم لونه فاذا اردت ان
 تزيد لونه صفرة فامزج جزءاً من مذوب مشبع من كبريتات الزنك
 بجزئين من كبريتات النحاس وضع من مزيجها عليه وافركه بقضيب
 من التوتيا . ويزداد اللون صفرة ايضاً برش مسحوق ذهبي عليه وصله
 بعد اجراء ما ذكر . واذا لمت الذهب كالحلى المكسورة مثلاً ثم اردت
 اخفاء لون اللحام فلبسه اولاً نحاساً على ما ذكر ثم ادهنه بالصمغ او
 بمذوب غراء السمك دهناً رقيقاً ورش عليه مسحوق البرنز واصبر على
 الصمغ حتى يجف واصقله بمصقلة فيصير الملّس شديد اللعان ولبس
 الحلية ذهباً بالكهربائية بعد لحما فيختفي اثر اللحام عنها . واذا لمت الفضة
 فلبس اللحام نحاساً على ما ذكر ثم اجله بمسحوق التفضيض (م. ٠)
 (لحام للسلاسل الفضية) طريقة (اولي) خذ ١/١٠ جزء من
 مسحوق كبريتور الزرنيخ (اي طعم الفار) وجزء من نحاس اصفر و ٣ اجزاء
 من فضة خالصة . ضع الفضة والنحاس في بوتقة على النار ولما بيعان
 اضف اليهما كبريتور الزرنيخ (د. ص)

(الثانية) خذ جزءاً من كبريتور الزرنيخ مسحوقاً وجزءاً من
 النحاس الاحمر و ٣ اجزاء من الفضة الخالصة . ضع الزرنيخ والنحاس في
 بوتقة على النار حتى يبعان ثم اخرجهما واجعلهما جوباً ثم ارجعهما الى البوتقة
 واضف عليهما الفضة وامع الجميع ثم صبه سبيكة واجعلها برادة (د. ص ١)
 (لحامات اعتيادية للصاغة) طريقة (اولي) يصنع من سبعة

اجزاء من الفضة الخالصة وجزء واحد من النحاس الاصفر . يسمى هذا
المحام عيار ثمانية (د . ص)

(الثانية) يصنع من ستة اجزاء فضة وجزء نحاساً اصفر . يسمى
هذا المحام عيار ستة (د . ص)

(الثالثة) يصنع من ١ الى ٤ اجزاء من الفضة وجزء من النحاس .
يسمى هذا المحام عيار اربعة (د . ص)

(الرابعة) يصنع من ١ الى ٣ اجزاء من الفضة وجزء من النحاس
يسمى هذا المحام عيار ثلاثة (تنبيه) كلما كثر النحاس يصير المحام اسرع
میعاً ولذلك يلزم الصاغة ان يكون عندهم جملة لحامات اكثر او اقل للميع
وهكذا لا يخشى ان يروا ما لموه اولاً يفك عند ما يريدون لحم شيء
بقربه كما اذا لموا الاول بعيار ٨ والثاني بعيار ٦ فتكون الحرارة اللازمة
لاماعة عيار ٦ غير كافية لاماعة عيار ٨ . وهلم جرا (د . ص)

(محام للذهب) خذ جزءاً من الفضة الخالصة وجزءاً من النحاس
لاحمر وجزئين من الذهب ضع الفضة والنحاس في بوتقة وامعها ثم اضع
الذهب (د . ص)

(محام للفضة) طريقة (اولى) خذ جزئين من الفضة وجزءاً
من النحاس الاصفر . ضع الفضة في البوتقة وامعها ثم اضع اليها النحاس
الاصفر رقاقاً صغيرة واحذر من ابقاء المركب على النار وقتاً طويلاً لئلا
يفسد (د . ص)

(الثانية) خذ ٣٢ جزءاً من الفضة الخالصة و ٢٤ جزءاً من
النحاس الاصفر وجزئين من مسحوق كبريتور الزرنيخ . امع هذه الاجزاء
جميعها في بوتقة (د . ص)

(الثالثة) خذ ١٦ جزءاً من الفضة الخالصة و ٨ اجزاء من النحاس
لاصفر و ٤ اجزاء من مسحوق كبريتور الزرنيخ . امع هذه الاجزاء

جميعها وصيها حالاً . وطريقة اللحم هي ان تجعل مزيج المعادن صفيحة رقيقة ونقطعها رقائقاً صغيرة ثم تأخذ القطعة المراد لحماً وتضعها على قطعة فحم كبيرة او على لوح خشب (اذا كانت صغيرة) ثم ترطب المحل المراد لحماً بمحلول مشبع من بورات الصودا وتضع من ورق اللحام ما يكفي وانفخها بالبوري الى ان تجميع . ثم خذ القطعة الملحومة وأغلبها في ماء محلول فيه قليل من الشب اذا كانت القطعة غير فضة واذا كانت فضة احملها على نار هادئة الى ان تحمر ثم تتركها حتى تبرد ثم تغليها ست دقائق في وعاء من نحاس احمر مبيض بقصدير وليكن فيه ماء محلول فيه اجزاء متساوية من كلورور الصوديوم وطرطرات البوتاسا ومن هناك خذها الى الماء البارد وامسحها بفرشة نحاسية مكرراً العملية نفسها اذا لزم الامر حتى تبيض القطعة ايضاً متساوياً والبعض يعوض عن كلورور الصوديوم وطرطرات البوتاسا بمحلول مخفف من الحامض الكبريتيك (١٠ حامض الى ١٠٠ ماء) واما اذا كانت القطعة المطلوب لحماً كبيرة فضعها في نار تكتنفها من الجهات الست وانفخها بمنفخ نفخاً قوياً ولما تحمر اكشف المحل المطلوب لحماً ورش عليه من مسحوق بورات الصودا ثم ضع رقائق اللحام وانفخ عليها بالبوري حتى تجميع ثم اتركها حتى تبرد . وهكذا (تنبيه) يلزم احياناً ربط احدى القطعتين المطلوب لحماً احدها بالآخرى بخيوط حديد . وعند اجزاء العملية يلتحم بها خيط الحديد فلنزع ذلك يضاف الى محلول بورات الصودا قليل من كبريتات الصودا (د ص)

النوع الثاني

(لحام للزجاج) طريقة (اولى) يمزج ٣٢ درهماً من مدقوق

اللك البرتقالي و٢٤ درهماً من الكحول المكرر ويوضع المزيج في مكانٍ حامٍ ويحرك مراراً حتى يذوب اللك ثم اذا لحم به الزجاج لا ينفك الا بالماء العالي او بجمارة تساوي حرارته

(الثانية) اصف ٣٠ قحمة من كبريتات الالومينا في $\frac{1}{2}$ اوقية ماء الى $\frac{1}{8}$ اوقية من لعاب الصمغ العربي يخرج مزيج مناسب للحم الزجاج والفخار والخشب (تنبيه) الاوقية ثمانية دراهم (م٠)

(الثالثة) يؤخذ جزآن من ليونات الكلس و٢٥ جزءاً من الماء و٢٠ جزءاً من الصمغ العربي تسخن معاً في هاون ويدهن بها السطحان المكسوران ويربطان معاً الى ان يجفأ (تنبيه) يلحم بهذا اللحام الصيني والزجاج (م٠)

(الرابعة) خذ من الكلس وزيت التربينينا والجفت الطري اجزاء متساوية واسحقها وامزجها جيداً وادهن بها حوافي الاناء المكسور وضمها الى بعضها فعد ما يحجب الدهان عايتها تلتصق ببعضها التصاقاً قوياً (م٠)

(الخامسة) يؤخذ زلال البيض وجفت طري وكلس ويمزج الجميع ويلحم به كالسابق (م٠)

(السادسة) يصنع بسحق شقفة من الفخار (الصيني) باعماً ويضاف اليها زلال البيض والكلس (م٠)

(السابعة) اذب شيئاً من الغراء الجيد في حامض خليك قوي بحيث يكون مذوبه شديد القوام فهو لحام جيد للزجاج (م٠)

(الثامنة) امزج ٥٣ جزءاً من برادة الحديد و٩ اجزاء من السمنت واربعة اجزاء من جبسين باريز وخمس جزء من ملح النشادر وعشر جزء من الكبريت الناعم وسبعة اجزاء من الخل واعجن المزيج جيداً والانه المحوم بهذا اللحام يجب ان لا يعرض للرطوبة (م٠)

(التاسعة) حل ٢٠ درهم نشا و ٣٦ درهم طباشير مسحوة جيداً في سائل مركب من ماء نقي وعرق اعتيادي ثم ضع المزيج على نارٍ واضف اليه ١٠ دراهم من غراء جيد واغله واضف اليه بمدة غليانه ١٠ دراهم من التربنتينا محركاً ليتم المزيج تماماً فيكون معداً للاستعمال (د٠ ص)

(العاشر) ذوب ١٦ درهم غراء ومثله تربنتينا في ماء على نارٍ هادية اضف بعد الذوبان ٣٢ درهم نشا مجبولاً بماء ومحركاً ليتم المزيج فيكون معداً للاستعمال . وهذا التركيب الاخير جيد لتغرية الجلود والكروتون وما شابههما (د٠ ص)

(الحادية عشرة) يؤخذ ٢٥ درهم كاوتشوك وتوضع في زجاجة محكمة الضغط مع ٢٠ درهم كلوروفورم وتهز الزجاجة جيداً الى ان يتم الذوبان فيضاف عند ذلك ٥ دراهم من مسحوق المصطكى وتهز الزجاجة وتترك مسدودة ٨ ايام فتذوب المصطكى بهذه المدة ويكون المركب معداً للاستعمال . وهذا التركيب جيد لتغرية الانية الزجاجية والصينية خصوصاً لانه شفاف . يؤخذ منه بقلم من شعر وهو بارد وتدهن الحاجة المكسورة وتربط بعد ذلك بخيط وتترك مدة فتلتحم تماماً تماماً وشديداً (د٠ ص)

(الثانية عشرة) خذ من الغراء الجيد واغمره بالكليسرين وعرضه لحرارة لطيفة الى ان يذوب الغراء تماماً (فبهذا المركب تعمل محابر الطبع وتؤخذ قوالب القون) (د ص)

(الثالثة عشرة) ذوب من غراء السمك ومن الكوم لآك اجزاء متساوية في الكحول مساعداً التدويب بالحرك الى ان يتم تماماً . وعند ما تريد استعماله ضعه في وعاء وسخنه على نارٍ لطيفة وهو جيد لتغرية الزجاج والصيني والحجارة الثمينة والمعادن ايضاً (د ص)

(الرابعة عشرة) يؤخذ جزء من الميعة سائلة او من التربنتينا و ٢ كوم لآك مسحوة و ٢ من الجلاتين مذاباً في قليل من الماء الساخن

وجزء من الكحول وتمزج هذه الاجزاء جيداً . والاحسن ان يضاف الى المريج جزآت من الكاوتشوك . وهذا التركيب جيد لتغرية الحجر والخشب والمعادن واذا طلي به الجلد او الورق او القماش ما لا يعود يخرقه الماء (د . ص)

(الخامسة عشرة) ذوب من غراء السمك الملين بنقعه في الماء البارد في كمية من الكحول كافية لتذويبه على حرارة لطيفة وفي ٢٠ درهما من هذا المذوب ذوب ١٠ قمحات من صمغ النشادر واضف اذ ذاك مذوب نصف دوهم مصطكى في ٤ دراهم كحول خاص واحفظ هذا المركب في زجاجة محكمة السد . وعندما تريد استعماله سخنه في حمام ماريبا (كالا آلة المستعملة عند التجارين لتذويب الغراء) وهو مخصوص بالصاغة لتغرية الحجارة التمينية (د . ص)

(السادسة عشرة) خذ حليباً وسخنه وامصله ثم خذ ماء تجمد منه وييسه ثم اسحقه ناعماً ولكل مائة درهم من هذا المسحوق اضف ١٠ اجزاء كلس حي ناعم وجزء كافور ثم اسحق الجميع جيداً واحفظه في زجاجة محكمة السد . وعندما تريد استعماله اعجن كمية منه بماء وغر به حالاً ما اردت (د . ص)

(السابعة عشرة) خذ مائة بزاقة وصومها ٧٠ يوماً مع الاعتناء بان تظفها كل مدة ثم رشها بقليل من الماء فتخرج من الصدفة انضح عند ذلك الماء وضع فوق البزاقات قبضة من ملح الطعام وعصير اربع او خمس ليمونات وفجان خل واخفق الجميع سوية فهذه الواسطة يخرج من البزاق مادة غرية وتمزج بعصير الليمون والحل والملح الذي اضفته لهذه الغاية فخذ هذا السائل وضعه في هاون وامزجه جيداً مع ٢ ١/٢ درهم من صمغ الكثيراء و ١٢ او ١٦ درهماً من عصير الثوم و ٦٥ درهم كحول واحفظه كذلك الى حين الاستعمال . وهذا الغراء يستعمل بارداً وهو

جيد لتغرية البلور والصيني بشرط ان تعرض الحاجة المغرأة به للشمس في الصيف والنار في الشتاء و يقدر العامل ان يلوّنه باي لون اراد بدون ان يفقد خاصيته المغرية . واذا عجنت مسحوق البلور ببياض البيض يكون المعجون الحاصل جيداً لتغرية الصيني والزجاج . ومذوب الكبريت والشمع الاصفر والقلفونة باجزاء متساوية جيد لتغرية الحجر . خذ من كربونات الرصاص المعروف بالسبيداج جزئين ومن السيرقون جزءاً واعجن الكل بزيـت الكتان فتكون المعجونة جيدة لتغرية الفخار (د . ص)

(الثامنة عشرة) خذ ٣٤ درهماً من زيت الحجر المعروف بزيـت الكاز (اي الغاز) ودرهم من الكاوتشوك قطعاً صغيرة و ٦٣ درهماً من الكوم لاك مسحوقاً ناعماً . وكيفية تحضيره هي ان تضع الزيت والكاوتشوك في وعاء حديد ٨ ايام ثم تضعه على نار هادية وتحركه الى ان يمتزج تماماً ثم تضيف الكوم لاك وتتركه على النار محركاً الى ان يمتزجاً مزجاً متساوياً ثم تنزله عن النار وتصبه وهو سخناً على بلاطة مبلولة فيجمد فتحفظه بهذه الهيئة لحين الاستعمال . وعندما تريد استعماله ضع منه في وعاء حديد وسخنه على نار هادية ليجمع ثم غط به فرشـة وادهن بها المحل المطلوب تغريته مع الاعناء بان تمده على الحاجة مدّاً متساوياً ثم احزم الحاجة المغرأة حزماً شديداً . اعلم ان هذا الغراء يجمد حالاً فاذا حدث ذلك بعد ان تمده وتلصق القطعة بالاخري فامرر على المحل المدهون مكواة حامية والصب القطعتين حالاً واربط كما مر . هذا الغراء يستعمل لتغرية اي جسم كان بدون استثناء وكثيراً ما يستعمل لتغرية السواري المكسورة والحجار والمعادن المكسورة وبعد امتحانات كثيرة وجد بان القطعة المغرأة به اذا ضغط عليها ضغطاً قوياً فقد يمكن ان تكسر ولا يفك المحل المغري منها (د . ص)

(التاسعة عشرة) يؤخذ مئة وخمسين درهم خل ومثله حليب وتمزج السائلان ويترك ساعة ثم يحرك ويصفى بهنخل رفيع ثم خذ يياض خمس بيضات وامزجها محركاً مع المصفي الاول ثم خذ كلساً حياً (بدون طفي) منخولاً وضع منه فوق المزيج كمية كافية ليصير بقوام المعجون فاذا طليت به انية مصدوعة لا تعود تتأثر بالنار ولا بالماء . وهذا الطلاء لا يتأثر لا بالماء ولا بالنار (د . ص)

(العشرون) يؤخذ ٢٠٠ درهم شمع ومائة درهم قلفونة وتذاب الاجزاء على نار هادئة ثم اصف بالتدريج الى المذوب مئة وخمسون درهما من مسحوق نوع الحجر المطلوب لحامه وامزجه به جيداً ثم اصف فوقه ماء واعجنه ليمتزج المسحوق جيداً مع الشمع والراتنج . واعلم ان كمية المسحوق تختلف حسبما يقتضيه لون الحجر المكسور وعندما يراد استعمال هذه المعجونة تسخن على النار وتسخن ايضاً المحل المطلوب لحامه ومن بعد دهن المحل المكسور تقرب القطعات وينضغط عليها ضغطاً قوياً . وهذا اللحام يلحم به الرخام والمرمر (د . ص)

(الحادية والعشرون) ضع في قنينة من الكحول وذوب به من المصطكي قدر ما يذوب ثم خذ قنينة ثانية وضع فيها كحول (اي سبيرتو) وذوب به من غراء السمك قدر ما يذوب (من بهد ان تكون قد نعت الغراء بالماء ليرخف) ويصير بقوام ختر ثم ذوب به ايضاً قطعتين صغيرتين من صمغ النشادر المسحوق ثم امزج المذوبين على نار هادئة واحفظه في زجاجة محكمة السد . وعندما يراد استعماله توضع الزجاجة في ماء سخن فيميع ما ضمنها فيستعمل . وهذا اللحام يلحم به المعادن والزجاج (د . ص)

(الثانية والعشرون) يؤخذ من برادة الحديد الخشنة ومن الكبريت مسحوقاً ومن ملح النشادر مسحوقاً من كل اجزاء متساوية اخلط

الاجزاء سوية واعجنها بماء لتصير بقوام المعجونة وهكذا يستعمل . وهذا
 اللحام جيد لتثبيت الحديد في الحجر (د . ص)
 (الثالثة والعشرون) انقع درهماً من غراء السمك في الماء ثم
 صب عليه كمية من الكحول كافية لغمره واتركه حتى يذوب فيها بعد ان
 تضعه في مكان دافئ ثم اذب نصف درهم من المصطكى في اوقية سائلة
 من روح الخمر المركزة وامزج السائلين معاً واضف الى مزيجهما نصف
 درهم من الوشق وبخر المزيج في الاناء الذي يذاب فيه الغراء حتى يشتد
 قوامه وضعه في قنينة الى حين الاستعمال . وحينما يراد استعماله توضع
 القنينة في ماء سخن فيرتخي قوام اللحام وتلحم به شقف الخزف بعد ان
 تسخن قليلاً . وهذا اللحام يلحم به الخزف (الصيني) ويسمى باللحام
 الانكليزي (م .)

(الرابعة والعشرون) يؤخذ جزء من الراتنج (اي القافونيا)
 وجزآن من الشمع العسلي الابيض ويمزج الشمع والراتنج على النار
 ويضاف اليهما جزآن من سحيق الرخام ويخلط الكل خلطاً محكماً . وعند
 الاستعمال تدهن قطعاً الرخام الواقع بينهما الكسر بهذا المزيج بعد
 ارجائه على النار ارجاء خفيفاً وتضمن احدهما الى الاخرى وتتركان .
 واذا كان في الرخام شق او ثلم يسد بماء الغراء ممزوجاً به سحيق البلنط
 (وهو الرخام الرخو الشفاف) بحيث اذا جمد يكون قوامه موافقاً لقوام
 الرخام ثم يصقل بمسحوق الخفاف والتريبولي والطباشير (الابيض
 الاسبانيولي) (ط)

(الخامسة والعشرون) خذ ٢٠٠ كرام من سحالة الحديد و ٥٠
 كراماً من الكبريت و ٥٠ كراماً من ملح النشادر و ٣٠٠ كراماً من الجص
 واخلط من هذه المواد ما تحتاج اليه بالتعديل باضافة الماء الكافي لجعلها
 وجعلها غراء سهل الاستعمال واستعمله سريعاً لان الجص يشتد حالاً .

ولهذا قلما يعملون من هذا اللحم الأكمية قليلة (تنبيه) يستعمل هذا اللحم للحم الحديد وما أشبه ولا اصاق رزّات الابواب (ت . ب .)

(السادسة والعشرون) اغمس ريشة بمجول سليكات البوتاسا وادهن به المحل المطلوب لحمه واحكم تركيب جوانبه فاذا الصقته على هذا الاسلوب يشتدّ جداً بحيث لو ضربته بحجر لانكسر الاناء ولم يفترق اللحم . (تنبيه) . هذا اللحم يلحم به البلور والزجاج والآنية الصينية والحزف المطلي والآنية الخزفية المكسورة (ت . ب .)

(السابعة والعشرون) يؤخذ جزء من أوكسيد الزنك وخمسة اجزاء من مسحوق الجبس المشوي وتمزج معاً ثم تداف بقليل من الآح (اي زلال البيض) حتى تصير بقوام العجين الرخو . ثم تدهن القطعتان المطلوب الصاقهما وتلزمان بواسطة الضغط او الربط مدة ساعتين حتى يجفّ اللحم فيعود الاناء قابلاً للاستعمال كما كان . وهذا اللحم يستعمل اللحم الآنية الصينية (ط)

(الثامنة والعشرون) يؤخذ جزء من الغراء الحيواني المألوف ويضاف اليه ستة اجزاء من الماء ويذاب على نار خفيفة ثم يضاف الى المحلول شيء من الحامض الخليك الثقيل (على نسبة ١ من الحامض المذكور الى مئة من المزيج) . ويستعمل كما مرّ في الطريقة ٢٧ . وهذا اللحم مخصص بلحم الآنية الزجاجية (ط)

(التاسعة والعشرون) يؤخذ جزء من مسحوق فصفات الكلس ويمزج بقليل من الآح (اي الزلال) حتى يصير بقوام العجين الرخو . ثم يستعمل كما مرّ في الطريقة ٢٧ . وهذا اللحم مخصص بلحم الادوات العظمية (ط .)

(الثلاثون) ان المزيج المصنوع من ٩٥ جزءاً من القصدير و ٥ اجزاء من النحاس يلصق بالزجاج جيداً فيمكن ان يستعمل اللحم المعادن

به في الآلات الكهربائية وغيرها (م . ٠)
 (لواق للشمع) طريقة (اولى) يركب من خمسة اجزاء
 من الجلاتين وجزء واحد من حامض كرومات الكلس الذي لا يقبل
 الذوبان . ثم الصق به جوانب الشمع الممزقة واكبس عليه يسيراً بيدك
 وضعه في الشمس . فاذا احسنت وضعه على الشمع لا يعد ينحل ولا بالماء
 الغالي (م . ٠)

(الثانية) اذب جزئين متساوين من الرفت والكوتارخا واضف
 الى مذوبهما قدر خمسة من اللك وحرك الكل جيداً ثم الحم به سخناً
 واضغط القطعة الملوحة بمضغط قوي (م . ٠)

الفصل الثاني

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

(ملاط لاصاق المعادن بالزجاج) امزج ثلاثة اجزاء جرمًا من
 من مسحوق المردسك وثلاثة من الرمل الابيض الناعم الجاف وثلاثة
 من الجبس النقي وجزءاً من القلفوني الناعم واجبل هذا المزيج بزيت بزر
 الكتان المغلي بعد ان تضيف اليه قليلاً من كربونات الرصاص او نحوه
 واتركه اربع ساعات قبل استعماله . وهذا الملاط يفقد قوته اذا ترك ١٥
 ساعة قبل استعماله (م . ٠)

(ملاط لخفضيات الماء) يؤخذ من كل من صمغ الصنوبر ومن
 الشمع ومن القلقطار عشرة اجزاء ومن غبار الآجر عشرة اجزاء وتعجن

على النار تم تستعمل (م .)

(ملاط لانصبه السكاكين) اذا افلت نصل السكين من نصابه العظمي يؤخذ اربعة اجزاء من الراينج وجزء من شمع العسل وجزء من الجبس المبتل . ويملا بها ثقب النصاب ثم يحمي طرف النصلة ويغرز في الثقب ويترك حتى يبرد فيثبت ثبوتاً مائلاً (م .)

(الملاط العادي) وهو ملاط يستعمله الصاغة في الممالك الشاهانية لترصيع علب الساعات بالحجارة الكريمة وذلك انهم يركبون الحجر الكريم على قطعة من الذهب او الفضة ويحمونها قليلاً ويضعون عليها من هذا الملاط ويلصقونها بالعلبة فيلتصق الحجر بها التصاقاً متيناً لا ينفك . ويمكن لحم الزجاج والصيني والفولاذ الصقيل بهذا الملاط ايضاً . وله اربع وصفات (الاولى وهي الوصفة الاصلية) ان يذاب خمس حبات من المصطكى كل حبة كالحمصة في ما يكفي لتذويبها من كحول (اي سبيرتو) الحمر المصحح . ويذاب في اناء آخر ما يعادل المصطكى من غراء السمك المبلل في عرق جيد او روم ويضاف الى مذوبه قطعتان صغيرتان من صمغ الجلبان وتفركان فيه حتى تذوبان . ثم يمزج المذوب الاول بالتاني على حرارة معتدلة ويوضع مزيجهما في قنينة مسدودة جيداً وعندما يراد استعمال هذا الملاط توضع القنينة في ماء غالي

(الثانية) يوضع نصف اوقية طيبة من غراء السمك في اربع اواقي من الماء اربعاً وعشرين ساعة ثم تبخر في حمام مائي (اي يوضع اناؤها في ماء غالي حتى يطير ماؤها بخاراً) ثم تصفى بمخقة من الكتان وتمزج وهي سخنة بمذوب ربع اوقية من اجود المصطكى في اوقيتين كحول مصححاً ويضاف الى المزيج درهم من صمغ الامونياك وتسخن هذه الاجزاء حتى تمتزج جيداً . ويجب الحذر من طيران الكحول بالتبخير

(الثالثة) توضع اوقية من غراء السمك في ست اواقي من الماء

المقطر وتغلى حتى لا يبقى منها الا ثلاث اواقي فيضاف اليها اوقية ونصف من الكحول المصحح وتغلى دقيقة او دقيقتين ثم تصفى ويضاف اليها وهي ساخنة ربع اوقية من مستحلب الامونياك ثم خمسة دراهم من صبغة المصطكى (الرابعة) يبل غراء السمك بالماء ويذاب في الكحول ثم يذوّب في اوقيتين من مذوبه عشر قححات من صمغ الامونياك الاصفر (حبوب) بالفرك ويضاف او المذوّب ست حبات كبيرة من المصطكى مذابة في اقل ما يمكن من الكحول المصحح . كل انواع هذا الملاط لا تفعل بها الرطوبة اذا اجيد صنعها ولا يكون لها لون عند ما تجف (م . ٠)

(ملاط لا وصال انايب الحديد) طريقة (اولى) خذ ٥ ليبرات من البرادة التى تنزل من ثقب الحديد و ١٦ درهماً من ملح النشادر وثمانية دراهم من الكبريت وبلها بالماء (ويمكنك ان تستغني عن الكبريت اذا بللتها بالماء وامهلتها بعد ما تملط بها) ثم ماط بها اوصال الانايب حال مزجها

(الثانية) خذ ١٦ درهماً من ملح النشادر و ٨ دراهم من الكبريت المتصعد وليبرا (اي ١٤٤ درهماً) من برادة حديد الصب تمزج معاً في هاون ويخفف مزيجها . وعندما يراد استعماله يمزج بنحو عشرين وزناً كوزنه من خراطة الحديد او برادته ويدق الكل في هاون ثم يبل بالماء حتى يصير قوامه على ما يرام فتملط به الاوصال (م . ٠)

(الثالثة) اذب الشحم مع ذرور الكلس غير المطفأ حتى يصير كالطين وضع شيئاً منه على المشاقة وادهن به الانايب التى تريد تغريتها (ت . ب)

(الرابعة) امزج اللبن الحائر مع زلال البيض المخفوق واضف اليهما شيئاً من ذرور الكلس غير المطفأ حتى يتالف من هذا المزاج ملاط جامد واستعمله حالاً . وهذا يستعمل غالباً لسد الشقوق في الوجاقات .

واذا استخدم للحم الانايب يجب ان يكون محل الاحام الذي يوضع عليه هذا الملاط جافاً (تنبيه) هذا الملاط لا تؤثر فيه النار ولا الماء (ت. ب) (الخامسة) خذ اجزاء متساوية من القطران والشمع والقرميد المسحوق سحقاً ناعماً فاغل القطران على النار ثم اضع اليه السمع ثم دقق القرميد . ويجب استعمال هذا الملاط حاراً في مواضع جافة فلا يمكن للماء ان يتخرقه . وهذا الملاط يستعمل لملاط الحياض المائية (ت. ب)

(ملاط لقناديل زيت الكاز) اكثر ما يستعمل لتخليط النحاسية على القنديل مسحوق الجبس الا ان هذا كثير المسام فينفذه الزيت حالاً . وافضل منه الملاط الآتي . خذ ٣ اجزاء من الراتنج وجزء من الصودا الكاوية و ٥ اجزاء من الماء تركب معاً و يمزج مركبها بنصف وزنه من مسحوق الجبس . وتلط بها النحاسية على القنديل فتكس في اقل من ساعة من الزمان . ويقال ان هذا الملاط قوة الالتصاق فيه عظيمة وانه لا يوصل الحرارة ولا ينفذه زيت الكاز ولا يؤثر الماء الساخن فيه الى اعماق من وجهه (م . ٠)

(ملاط لالصاق الجلد بالمعادن) استطف المعدن بالجلاتين الساخن واغمس الجلد في منقوع العفص (وهو حار) ثم الصقه بالمعدن (م. ٠) (ملاط لالصاق الخشب بالحديد) امزج المرادسك الدقيق جداً بالكليسرين المركز فيحصل منهما ملاط يماط به الخشب والحديد تليطاً شديداً لا يذوب في اكثر الحوامض ولا تؤثر فيه الحرارة الخفيفة ويمكن سريعاً ويتصلب صلابة شديدة (م . ٠)

(ملاط لالصاق الزجاج بالمعادن) خذ ١٥ جزءاً من قرنيش الكوبال و ٥ من زيت التجفيف و ٣ من التريبتينا تذوب معاً على حمام مائي ويضاف اليها ١٠ اجزاء من الكلس الرائب (م . ٠) (تغرية الجلد على الحديد) يدهن الحديد بدهان السبازج

والهباب ومتى جفَّ يطلّى بطلاء مصنوع من الغراء والترنتيننا وذلك بان
يتقع الغراء الجيد في الماء البارد حتى يلين ثم يذاب في الخل على حرارة
معتدلة ثم يضاف اليه نحو ثلث جرمة من ترنتيننا الصنوبر الابيض
ويمزجان مزجاً تاماً حتى يصير مزيجهما ذا قوام مناسب لان يطلّى به
فيطلّى الحديد به وهو سخن ويمدّ الجلد عليه حالاً بعد الطلاء ويضغط
شديداً فيلصق به (م ٠)

النوع الثاني

(ملاط الكوتابرخا) الكوتابرخا نوع معروف من المغيط فاذا
ذوب جزء منه في وعاء مع جزئين بالوزن من الزيت يحصل منه ملاط
كبير الفائدة ويملأ به الخشب والحجر والزجاج والصيني والعاكج والجلد
والورق والريش والحريير والصوف والقطن (م ٠)
(ملاط لحياض الزجاج) خذ ٤٠ درهماً من المرداسك ومثلها
من الرمل الدقيق الابيض الجاف ومثلها من مسحوق الجبس ومن ٤٠
الى ١٢٠ درهماً من مسحوق الراتينج الدقيق تمزج جيداً وتجنّ بزيوت
الكتان الذي قد اضيف اليه محفّف وتمخض جيداً ثم تترك اربع او
خمس ساعات (واما اذا تركت ١٥ ساعة فقدت قوتها) ثم يملأ بها
الزجاج في براويزه فيمنع الماء من نفوذها عذباً كان او ملحاً وقد استعمل
ذلك في جملة محلات باوروبا فافاد كل الافادة (م ٠)

(ملاط الحليب) خذ زبدة الحليب خالصة من الدواية (اي القشّة)
واغسلها جيداً ثم اذهبها الى درجة الاشباع في مذوّب البورق البارد
المركر فتحصل على طلاء قوة الالتصاق فيه اعظم منها في الصمغ العربي (م ٠)

(ملاط المادة المخبنة في الحليب) هذه المادة تعرف بالكاسيين وهي اذا اذيت في سلكات الصودا او سلكات البوتاسا القابلة الذوبان صارت ملاطاً قوياً لتليط الزجاج او الصيني (م. ٠)

(ملاط المخبين) قطع الجبن المصنوع من زبدة الحليب قطعاً صغيرة واغسلها في الماء واغسلها بالماء البارد واعجنها بالماء الساخن مراراً ثم ضعها على بلاطة نظيفة واعجنها بالكلس الحى فيحصل منها ملاط يملط به الرخام والحجر والفخار ويكاد المكان المملط لا يرى (م. ٠)

(الملاط الكهربائي) خذ ٤٠ درهماً من الراتينج و ٨ دراهم من شمع العسل و ٨ دراهم من مسحوق الترابه الحمراء (اي تراب المحرمل) تجفف الترابه على كانون حرارته فوق حرارة الماء الغالي (٢١٢ فارنهيٓت) ثم يذاب الشمع والراتينج فيها وتحرك على التدريج حتى يبرد الكل كلاً ترسب الترابه في القعر . وهذا الملاط يستعمل لتثبيت النحاس على الزجاج من ابايب وقوارير وقناني وما اتبه (م. ٠)

(ملاط للزجاج والفخار ونحوهما) طريقة (اولى) يحل ٣٠ كراماً من الشاء و ٥٠ كراماً من الطباشير مسحوقاً سحقاً ناعماً في مزيج من جزئين متساويين من الماء النقي والعرق ثم يضاف الى هذا المزيج ١٥ كراماً من الغراء اللازب (اي الغراء الحيواني) ويوضع في اناء على النار حتى يغلي ومتى صار في قوة الغليان يصب عليه ١٥ كراماً من تربنتيننا وينيسيا ويواظب على تحريك هذا المركب الى ان ينحل الغراء والترنتيننا انحلالاً تاماً ويتحداه به فهو افضل ملاط للصيني والزجاج (ط. ١)

(الثانية) خفف بيض البيضة بحجمها من الماء وامخضها به جيداً ثم امزجها بالكلس الحى حتى تصير خاترة القوام واطل بها الجسم المكسور حالاً (م. ٠)

(ملاط الصيني) اضف مسحوق الجبس الى مذوب قوي من

الشب الابيض حتى يصير المزيج بقوام درّاية الحليب فيحصل من ذلك طلاء يمكن حالاً ويقال انه يملط به الزجاج والمعدن والفخار ونحوه .
ولعله يستعمل لتلميط الاسطح المتسعة (م .)

(ملاط لين) اذب شمع العسل الاصفر في مقدار وزنه من التربنتين فتى برد صار قاسياً كالصابون ولكنه قابل للغمز تحت الاصابع بسهولة وهو عظيم المنفعة في كل ما يراد الصاقه الصاقاً وقتياً فقط (م .)
(الملاط الصيني) اخض ثلاثة اجزاء من الدم الجديد مخضاً شديداً ثم اخف اليها اربعة اجزاء من الكلس الرائب وقليلاً من الشب الابيض فيحصل لك معجون رقيق يطلى به حالاً . ويكفي لكل ما يراد منع البلل عنه ان يطلى بهذا الطلاء مرتين او ثلاثاً على الكثير .
حكى الدكتور (شرزّر) انه رأى في بكين بالصين صندوقاً كان قد أخذ الى بطرسبرج على طريق سيبيريا ورداً الى بكين في تلك الطريق العسرة ولم يزل خشبه سالمًا وباطنه محجوباً عن الماء وغيره من الطلاء الذي عليه . هذا واذا طلي به الكرتون صار كالخشب في منظره وصلابته وتطلى به أكثر بيوت اهل الصين ومنه متانتها . ويقال انه اذا طليت به سلال القش صارت تصلح لنقل الزيت فيها كالاوعية المحكمة السد وقد امتحن مجمع الصناعة ودار الزراعة في النمسا الطلي به فوجداه عظيم الفائدة (م .)

(ملاط المرو والزجاج والنخزف) طريقة (اولى) يصنع من الجبسين والماء (الثانية) يصنع من جزئين من الراتينج الاصفر يذابان بالحرارة ويضاف اليهما جزء من الجبسين ويحرك المزيج جيداً
(الثالثة) يصنع من اجزاء متساوية من الراتينج الاصفر وشمع العسل والجبسين تذاب معاً

(الرابعة) يصنع من اربعة اجزاء من الراتينج الاصفر وجزء من

الشمع تذاب وتمزج باربعة اجزاء من الجبس وتحرّك جيداً
 (الخامسة) يصنع من الكبريت او قشر اللك ومقدار كافٍ من
 الجبس . يستعمل هذا الملاط لتخليط المرمر والرخام والبرفير وما اشبه
 ولسد ما فيها من الثقوب وما ينثلم من حروفها وزواياها والاربعة الاخيرة
 تستعمل صمغ ويسخن السطح الذي يراد تخليطه بها قبل وضعها
 عليه (م .)

(السادسة) امزج الشب الابيض بجبس باريس مزجاً جيداً
 بالماء واستعمل المذوّب سائلاً تجده ملاطاً جيداً ومركباً صلباً (م .)
 (السابعة) اذب اوقية من الكوتويرخا واوقية من قشر اللك في بوثقة
 من حديد على حمام رملي وامزجها جيداً فلك من ذلك ملاط قوي
 جداً تملط به الآنية على هذه الكيفية . تحمى ان الدرجة التي يذوب
 عندها الملاط تم يوضع الملاط في الشق وتربط الى ان تبرد (م .)

(الثامنة) خذ مقداراً من سليكات البوتاسيوم السائل وامزجه
 بكمية كافية من مسحوق الجبس المشوي حتى يصير بقوام العجين الرخو .
 ثم ادهن به الآنية المطلوب جبرها واربطها جيداً بضع ساعات وفكها عند
 جفاف الملاط فترجع كما كانت قبل الكسر . وقد استعمل هذا المزيج ايضاً
 لتخليط الحرف القديم المعروف بالقيشاني ولكن يفضل فيه ابدال الجبس
 بمسحوق كربونات النحاس لان هذا اشد واقوى وفضل هذا المركب على
 غيره اولاً لسهولة استعماله وثانياً لرخص ثمنه (م .)

(التاسعة) يؤخذ محلول غراء السمك والمصطكي المحلول في الكحول
 ويخلطان معاً وهذا الملاط يلصق به البلور (م .)

(العاشرة) يؤخذ من غبار الاجر ٩ اجزاء ومن الزيت الحار
 جزء ويخلطان معاً وهذا الملاط تلصق به حجارة الرخام ويترك ثمانية
 ايام فيصلب ويتحمل الحرارة الخفيفة (م .)

(الحادية عشرة) يؤخذ ياض البيض والكلس الحي ويخلطان ويؤخذ الجبس والكلس الحي ويخلطان وهذان المعجونان يستعملان لالصاق المرمر وما اشبهه فالأول لا تؤثر به الرطوبة والثاني خاصيته المتانة والتصلب في الماء

(الثانية عشرة) امزج عشرين رطلاً من الرمل بحرئين من من أكسيد الرصاص وجزء من الكلس الحي واجبل الجميع بريت بزر الكتان فيكون من ذلك ملاط للحجارة تلتصق به لصقاً ثابتاً (م. ٠)
(ملاط الغرانيت) وجدالدكتور تاكاياما الياباني انه اذا مزجت حتاته الغرايت بالجير (اي الكلس) وجبات معه كان منها ملاط شديد التصلب. وعنده انه يتكون من هذا الملاط الومينيا الكلس وسليكاتة وذلك بان يمزج عشرة اجزاء من الجير المطفأ بمئة جزء من رمل الغرانيت وما يكفي من الماء. وقال ان الاجسام المصنوعة من هذا الملاط تصير صلابة العقدة المربعة منها بعد اسبوعين نحو ٥٧ ليبرة وبعد خمسة عشر اسبوعاً نحو ٨٦ ليبرة

ويتصلب هذا الملاط اذا وضع تحت الماء فتكون صلابته بعد اسبوعين سبع ليرات ونصف وبعد ١٥ اسبوعاً نحو ١٢ ليبرة. ولكنه لا يحتمل الماء الملح^٣ لما في الملح من املاح المغنيسيوم التي تذيب بعد مركباته فتضعف قوامه. هذا وقد شاهدنا حتاتة الغرانيت كثيرة في اصوان (اي في القطر المصري) حيث يراد بناء حران النيل فعسى ان ينتبه المهندسون الى ذلك لعلمهم يجدون فيه الملاط اللازم لبناء ذلك الحزان (م. ٠)

المقالة الخامسة والعشرون

✽ في العظم والعاج والريش وما يتعلق بها ✽

القسم الأول

✽ وهو على نوعين ✽

النوع الاول

(العلاج الصناعي) طريقة (اولى) تنقع العظام في مذوّب كلوريد الكلس من عتس ساعات الى خمس عتس ساعة ثم تغسل بماء بقي وتترك حتى تجف . ثم توضع مع قصاصة الجلود في خلقين وتذاب بالبحار ويضاف الى كل مئة جزء منها جزئين ونصف جزء من الشب الابيض وينزع الزبد الذي يتكون عليها حالما يتكون . وعند ما تروق وتصير شفافة يضاف اليها مادة ملوّنة اذا اريد ذلك وتصفى بخرقة وتترك حتى تبرد ويشد قوامها فتبسط على حرق من الجنفيس وتجفف في الهواء فتصير رقوقاً من الجلاتين ثم تنقع هذه الرقوق في مذوّب الشب الابيض نحو ثمانى ساعات او عشر ويجب ان يستعمل حمسون درهماً من الشب لكل مئة درهم من رقوق الجلاتين . وعند ما تقسو جيداً تغسل بماء بارد وتبسط في الهواء حتى تجف فتصير كالعاج الحقيقي (م .)

(الثانية) يذاب اربعاية وحمسون جزءاً من الاليومن

في اربعة اجزاء من الماء ويضاف اليها اربعة وعشرون جزءاً من الكلس الحي ومائة وخمسون جزءاً من خلاط الالومينوم وخمسون جزءاً من الشب الابيض والفسفايد وامايتين جزءاً من الجبس ومائة جزءاً من الزيت وتعجن هذه الاجزاء جيداً وترق رقيقاً بآلة ذات اسطوانتين مثل آلة كي الثياب . ثم تجفف وتضغط في قوالب حامية او تسحق وتوضع في قوالب حامية وتضغط ضغطاً شديداً . ثم يذاب جزء من الغراء الابيض وعشرة اجزاء من الحامض الفسفوريك في مئة جزء من الماء وتوضع الادوات التي صنعت كذلك في هذا المذوب وبعد ذلك تجفف وتصل وتدهن بشرنيس من قشر اللك (م. ٠)

(الثالثة) انقع عظم الغنم واقصره بكلوريد الكلس مدة اسبوعين ثم سخنه بالبخار مع قصاصة جلود الطباء والماعز البيضاء حتى تبيع كلها معاً وتسيل ثم اضيف اليها كمية قليلة (نحو ثلاثة اجزاء او اربعة لكل مئة منها) من الشب الابيض . ثم رشها وجففها في الهواء وصلها في مغطس من الشب الابيض فتصير جسماً ابيض احسن قواماً من العاج الطبيعي واقبل منه للخراطة والصقل ونحوها (م. ٠)

(الرابعة) يصنع بنقع عظام الضان والماعز عشرة ايام او خمسة عشر يوماً في مذوب كلوريد الكلس وغسلها بالماء النقي وتجفيفها بعد ذلك ثم انها توضع في خلقين مع قصاصة الجلد الابيض كجلد الماعز والظباء ونحوها وتذاب معها بواسطة البخار المائي ويضاف الى كل ١٠٠ جزء من مذوبها ٢٥١ من الشب الابيض . وينزع ما يطفو عليها من الزيت والقذى ويلوّن الرائق منها وهو فاتر باللون المطلوب . ثم توضع في نسج مناسب لتصفيتها ويراق المصفي منها في وعاء مبرد حيث يترك حتى يبرد الى ان يشتد قوامه قليلاً حتى اذا بسط على خرقة لم يتخللها . فيبسط كذلك على مربعات مبروزة من القماش ويجعل سمك الصفائح المبسوطة منه معتدلاً

وتترك حتى تجف في الهواء . ثم نقسى بوضعها في مغطس بارد من الشب الابيض من ثماني ساعات الى عشر . ومقدار الشب اللازم لهذا المغطس هو خمسين في المئة منها . ومتى قست وصلبت تغسل بالماء البارد وتعاد فتوضع على مربعات القماش المذكورة حتى تجف فتصير عاجاً قابلاً للصقل كالعاج الطبيعي واسهل عملاً تحت يد الصانع منه (م .)

النوع الثاني

(قصر العظام) طريقة (اولى) تنقع العظام مدة في الايشير او البنزين حتى يزول الدهن عنها ثم تجفف وتغطس في مذوب الحامض الفسفورس الممزوج بجزء في المئة من الحامض الفسفوريك غير الهيدراتي وتترك في هذا السائل بضع ساعات ثم تخرج منه وتغسل جيداً بالماء وتجفف فتصير بيضاء كالعاج (م .)

(الثانية) امزج الكلس (اي الجير) غير الرائب والنخالة والماء معاً على النسبة التي تريدها واغلي العظم فيها حتى يزول ما به من الدهن والدم ويبيض جيداً (م .)

(الثالثة) ضع العظم في علب التلك (اي الصفيح) يمكن سدّها سداً هرمسياً اى تاماً الاحكام وصب عليه زيت التربنتينا ثم سدّ العلب وابقها عشر ساعات مسدودة . وبعدها أخرج العظم واسلقه في الماء الغالي المخوي الصابون الناعم مدة ثلاث ساعات . واتزع بعد ذلك ما يطفو على وجه الماء من الغشاء والزبد ويرد الماء الغالي بماء بارد حتى يصير فاتراً . ومتى قتر العظم اخرجته وانشره على الواح من خشب الصنوبر في مكان مطلق الهواء محجوب عن شعاع الشمس وابقه هناك

حتى يجفّ ويبيض (م٠)

(الرابعة) اصنع مذوباً من جزء من كلوريد الكلس واربعة اجزاء من الماء وضع فيه ما اكدرك لونه من الادوات العظمية والعاجية وابقها فيه اياماً قليلة ثم اخرجها منه واغسلها وجففها في الهواء فتبيض . ويلزم ان تكون مدة بقاء العاج في المذوب اطول من مدة بقاء العظم فيه (م٠)

(الخامسة) هذه الطريقة من احسن الطرق الفعالة لازالة الذفر والدهن والدمع عن العظم او العاج ولتبييضهما احسن تبييض . وفيها توضع الادوات في وعاء من الزجاج مع زيت التربنتين ويجعل الوعاء في الشمس ٣ او ٤ واطول من ذلك قليلاً في الظل فيتكوّن من تأثير التربنتين سائل حامض ينزل الى قعر الالاء ويأكل العظم اذ مسّه . ولحفظ العظام منه توضع على قوائم من الزنك بحيث يكون ارتفاعها عن القعر كسراً من القيراط وتأثير التربنتين في التبييض لا ينحصر في العظم والعاج بل يشمل الحشب والفلين ايضاً (م٠)

الفصل الثاني

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

(تبييض العاج) طريقة (اولى) ان ينقع العاج المصفر ساعة من الزمان في محلول مشبع من التسب الابيض في الماء . ثم يخرج ويفرك بخرقه

من الصوف او الجوخ ويُلفَّ بعد ذلك بخرق من الكتان و يترك كذلك حتى يجف (م ٠)

(الثانية) ان يعجن الكلس (اي الحجر) بالماء حتى يصير كاللأط او المعجون ثم يحمى على النار ويوضع العاج المصفر فيه حتى يبيض وحينئذ يخرج منه ويجفف و يصقل (م ٠)

(الثالثة) يحلى العاج المصفر بمسحوق الحفان الناعم مبتلاً بالماء ووضعه في يت من الزجاج في الشمس لكيلا يتسقق . و يكرر ذلك حتى يبيض على ما يراد (م ٠)

(الرابعة) ينقع العاج المصفر قليلاً في الماء المذوّب فيه قليل من الحامض الكبريتيك (اي زيت الزجاج) وكلوريد الكلس أو الكلور او يعرض مبتلاً على محار الكريت المحروق بعد تخفيفه كثيراً بالهواء (م ٠)
(تليين العاج) ضع الادوات العاجية المطلوب تليينها في محلول من الحامض الفسفوريك ثقله النوعي ١٠٣٠ (والصيدالة يحضرون لك هذا المحلول اذا عينته لهم) وابقها فيه حتى تصير شفافة . ثم اخرجها منه واغسلها جيداً بالماء وجففها بوضعها بين كتان ناعم ثمجدها حينئذ لينة كالجلد السميك ولكنها تعود فتصاب متى رأت الهواء وانما تلين بعد ذلك في الماء السخن . ويجب الاثبات الى ثقل الحامض الفسفوريك النوعي لانه اذا كان اقل مما ذكر آتفاً اى كان الحامض اضعف لم يؤثر في العاج (م ٠)

(حفر العاج) يحفر او ينمش العاج بتغطيته بالشمع ما خلا الاجزاء المراد نقشها منه ثم تدفن هذه الاجزاء بزيت الزجاج فياكلها (م ٠)
(عمل عظم المحوت) اكثر السيور التي يضعها النساء في ثيابهن بناء على انها من عظام المحوت ليست عظاماً طبيعية بل مصنوعة صناعة وكيفية صنعها ان يعجن رطلان من الكاوتشوك وثمانى اواقي و ١/٢ الاوقية

من زهر الكبريت وسبع اواقي من الك وسبع اواقي من المغنيسيا وثمانى اواقي و٢/١ الاوقية من الكبريت العمودي ويحشى المزيج في فرن الى درجة ٢٥٠ الى ٣٠٠ فارنهيت (م. ٠)

النوع الثاني

(صبغ العاج الاسود) طريقة (اولى) يصبغ العاج بالاسود بغسله في الصفة وغطه في محلول نترات الفضة (اي حجر جهنم) المتعادل الضعيف ووضعه بعد ذلك في الضوء او تجفيفه وغمسه في محلول خفيف من هيدروكبريتات النشادر (م . ٠)

(الثانية) يغلى العاج او العظم في نقاعة خشب البقم او في خلاصته ثم يغلى ثانية في محلول كبريتات الحديد (اي الزاج) او خلاصته (م . ٠)

(الثالثة) ضع العاج في مذوب نترات الفضة القوي بضع ساعات وعرضه لنور الشمس (م . ٠)

(الرابعة) اغل العاج في مذوب البقم بعد تصفيته ثم انقعه في مذوب خلاص الحديد (م . ٠)

(الخامسة) غطسه في الحبر مراراً حتى يصير باللون المطلوب (م . ٠)

(صبغ العاج الازرق) طريقة (اولى) خفف مذوب النيل في الحامض الكبريتيك بالماء واذف اليه قليلاً من البوتاسا حتى ثقل حموضته ويكاد يتعادل . وضع العاج فيه واتركه حتى يصير لونه حسب المطلوب (م . ٠)

(الثانية) اسس العاج بالحامض الهيدروكلوريك ثم اصبغه

باللعل الازرق (م . ٠)

(الثالثة) يصبغ بالازرق بغمسه في محلول كبريتات النيل الخفيف القريب من التعادل في ملح الطرطير . او بغمسه في محلول الازرق البروسياني (م . ٠)

(صبغ العاج الاخضر) طريقة (اولى) يصبغ العاج بالاخضر بشدوب الزنجار في الخل وتقع العاج فيه مدة قصيرة ويجب ان يكون الوعاء الذي ينقع فيه من زجاج او حجر . او بنقعه في مذوب جزئين من الزنجار وجزء من ملح النشادر في جزء من الماء الناعم اي الذي يرغى به الصابون (م . ٠)

(الثانية) اصبغ العاج اولاً باللعل الازرق ثم غطسه بضع دقائق في مذوب القصدير بماء الذهب ثم في نقاعة خشب الفستك السخنة (م . ٠)

(الثالثة) اذب الزنجار في الخل وغطس العاج فيه (م . ٠)

(الرابعة) اذب كرومات البوتاسيوم في الماء حتى يشبع منه وضع العاج في هذا المذوب بضع ساعات ثم ارفعه من السائل وضعه في ضوء الشمس فيصير لونه اخضر مزرقاً (م . ٠)

(الخامسة) غطس العاج اولاً في مخفف الحامض النيتريك ثم في مذوب فرثوسيانيد البوتاسيوم مع ملح حديدي مثل الزاج ثم في مذوب الحامض البكريك (م . ٠)

(صبغ العاج الاحمر) طريقة (اولى) ضع العاج في مذوب القصدير بماء الذهب ثم في نقاعة خشب البرازيل السخنة او مذوب الدودة (م . ٠)

(الثانية) اغل العاج في رطل من الماء فيه اوقية من خشب البرازيل ثم اضف اليه ثلث اوقية من الشب الابيض وأعد الغليان (م . ٠)

(الثالثة) غطس العاج في ماء الفضة المخفف ثم في مذوب اللعل

والاحسن ان يذوب اللعل في الامونيا (م ٠)
 (الرابعة) اغمس العاج في منقوع الدودي في ماء النشار
 وذلك بعد غمسه (اي العاج) بضع دقائق في ماء محض قليلاً بماء
 الفضة (م ٠)

(صبغ العاج الاصفر) طريقة (اولى) ان يغمس العاج بضع
 ساعات في محلول سكر الرصاص ثم يرفع منه متى جف يغمس في
 محلول كرومات البوتاسا (م ٠)

(الثانية) ان يذاب كل ما يمكن اذابته من اجود انواع الزرنيخ
 الاصفر في سائل النشار ويغمس العاج فيه بضع ساعات ثم يرفع منه
 ويجفف في مكان دافئ فيصفر (م ٠)

(الثالثة) اتقع برادة خشب الفستك الاميركي في الماء ثم صفى
 النقاة وضع العاج في مذوب القصدير بماء الذهب (اي المحامض
 النيتروهيديروكلوريك) ثم ضعه في النقاة المذكورة (م ٠)
 (الرابعة) أضف الى النقاة المذكورة نشارة خشب البرازيل

فيصير اللون برتقالياً (م ٠)

(الخامسة) اذب كرومات البوتاسيوم في الماء حتى يتشبع الماء منه
 وضع العاج في هذا المذوب ثم في مذوب سكر الرصاص الساخن (م ٠)
 (السادسة) أسس العاج في مذوب الشب الابيض ثم ضعه في

نقاة الخزام المصفر السخنة (م ٠)

(السابعة) ضع العاج في مذوب طعم الفار الاصفر (اي كبريتيد

الزرنيخ الثالث) (م ٠)

(صبغ العاج القرمزي) طريقة (اولى) ضع العاج الصقيل في
 مذوب كلوريد الزنك بالماء المقطر وابقه فيه ساعة او أكثر ثم اغل
 عشرة دراهم من الدودة ونحو درهم من الطرطير النقي في نصف افة من

الماء وضع العاج في هذا السائل (م ٠)

(الثانية) امزج درهمين من اللعل بستة دراهم من الصودا المتبلورة واذب المزيج في نصف اقة (اي ٢٠٠ درهم) من الماء واضف اليه حامضاً خليكاً واغل العاج فيه بعد وضعه في مذوب كلوريد الزنك كما تقدم (م ٠)
(الثالثة) اصبغ العاج اولاً في نقاعة الخزام المصفى ثم في مذوب اللعل . ويزوب اللعل هذا بوضع قمحة من اللعل في ٤٥ درهماً من روح الامونيا مخففة بمئة وستين درهماً من الماء ويجب ان يستخّن السائل قليلاً ويوضع العاج فيه الى ان يصبغ باللون المطلوب . ويمكن ان يكون اللون ابهى بتأسيس العاج بصفات القصدير بدلاً من تأسيسه بكبريتيد القصدير (م ٠)

(صبغ العاج الارجواني) يصبغ العاج بالارجواني بنقعه في مذوب كلوريد الذهب الثالث الخفيف المتعادل ووضعه في الضوء بعد ذلك

(تنبيه) يصبغ العظم والعاج إما رأساً بلا معالجة سابقة او بعد معالجتهما بعلاج ما مثل معالجتهما مدة ٣ ايام او اربعة بمزيج من الحامض الكبريتيك (اي زيت الزاج) والماء مع قليل من الحامض الطرطريك حتى يخشنا ويلينا ويمكن عصرهما بالايادي . او بسلقهما في الخل الغالي فتى لان العاج يصبغ بغطه في محلول اي صبغ كان في الكحول ويصنع حينئذ على الشكل المراد . وترد صلابته اليه بعد ذلك بلفه بالقرطاس الابيض وذر الملح الجاف العادي وتركه عليه اربعاً وعشرين ساعة . واذا اريد صبغ العاج بغير محلول الصبغ في الكحول يعالج اولاً بمثبت اللون . والمثبت المعتاد استعماله في اغلب الاصباغ هو القصدير محلولاً على نسبة اربعة اجزاء من القصدير و٦ من الحامض 'ليدروكلوريك و٨ من الحامض الكبريتيك و٦ من الماء (م ٠)

(تلوين كرات البلياردو ونحوها) (للون الاسود) تغلى الكرات في مذوب البقم ثم تغطس في مذوب كبريتات الحديد (للازرق) تغطس في مذوب لعل النيل (للاصفر) تغطس في مذوب كرومات البوتاسيوم ربع ساعة (للاحمر) ينقع القرمز في الخل وتغلى الكرات فيه بضع دقائق (للبنفسجي) تصبغ اولاً باللون الاحمر ثم تغطس قليلاً في لعل النيل (للاخضر) تصبغ اولاً باللون الاصفر ثم تغطس قليلاً في لعل النيل (م. ٠)

القِسْمُ الثَّالِثُ

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

(قصر ريش النعام) يغسل الريش اولاً بالماء والصابون ويشطف بالماء الفاتر جيداً حتى يزول عنه الوسخ والذفر والصابون . ثم ينقع في جالون امونيا مما ثقله (٢٠ يومه) وثمانية جالونات من اوكسيد الهيدروجين الثاني و ١٢ اوتية الى ١٦ اوتية من الامونيا . يغطس الريش في هذا المزيج ويترك فيه ست ساعات ثم يجمع على جانب الاناء ويصب في الجانب الآخر خمس جالونات من اوكسيد الهيدروجين الثاني واربع اواقي من الامونيا وتحرك حتى تمتزج جيداً ثم يغطس الريش فيها ويترك من ٩ ساعات الى ١٢ ثم يضاف اليه اوقيتان او ثلاث من الامونيا ويترك ١٢ ساعة اخرى اي حتى تزول قوة اوكسيد الهيدروجين ويعلم

ذلك من اذك اذا وضعت قليلاً منه في قدح وطرحت فيه قليلاً من
بلورات بر منغنات البوتاسيوم لا يصعد عنه فقاقيع غاز . وحينئذ يغسل
الريش اربع مرات بماء فاتر ويوضع في سائل آخر مركب من جالونين
ونصف من اوكسيد الهيدروجين الثاني وثلاثة جالونات من الماء وثنائي
اواقي من الامونيا ويترك فيه عشر ساعات ثم يضاف اليه اوقيتان
من الامونيا ويترك ١٢ ساعة اخرى . وبعد ذلك يغسل مرتين او ثلاثاً
بالماء العاتر ثم ينقع في مذوب الصابون ثماني ساعات ويغسل ثانية بماء
فاتر حتى يروى عنه أثر الصابون . قيل ان من يجري على ما تقدم تماماً
يقدر ان يقصر عشر ليبرات من امكن انواع الريش بنحو سبع ليبرات من
اوكسيد الهيدروجين الثاني (م .)



النوع الثاني

(صبغ الريش) طريقة (اولى) اذب اربعة دراهم من خلاصة
البقم في ٣٢٠ درهماً من الماء واغلى الريش فيها نصف ساعة من الزمان .
ثم اغمسه في قليل من الماء مع ليبرتين من فصفات الحديد . واغسله بعد
ذلك بالماء الجاري فان لم يكن صبغه على ماتريد من السواد فاعد العمل
حتى يصير كما تريد . واما ما سوى السواد فتذاب فيه الوان الانيلين
على اختلافها في الماء الساخن وصبغ الريش باللون المطلوب منها (م .)

(الثانية) يفرك قصب الريش بكر بونات الامونيا بدون ان يمس
باليد فيلين ظاهره وتزول المادة الزيتية منه . ثم يوضع الريش في مذوب
الصابون الساخن ويغسل بالماء البارد حتى يزول عنه كل اثر الصابون
ثم يوضع في مذوب خفيف من الصودا واذا اريد صبغه باللون الاسود

يذاب رطل من الصودا في ثمانين رطلاً من الماء لكل ثماني اواقي من الريش ويسخن المذوّب قليلاً ويوضع الريش فيه مدة ٢٤ ساعة ثم يرفع منه ويغسل بماء فاتر ويوضع في سائل من نترات الحديد ثقله (٢ يومه) ويترك فيه خمس ساعات الى ست ويغسل بماء بارد . وتصنع نقاعة من رطلين من خشب البقم ورطلين من قشر السنديان (الاميري) ويوضع الريش فيها وهي فاترة وترفع حرارتها بالتدريج والريش فيها الى ان تسخن جيداً ولكن لا تصل الى درجة الغليان . ثم يذاب ثلاث اواقي ونصف من كربونات البوتاسا في ١٢ رطلاً من الماء ويمزج المذوّب بثماني اواقي من الزيت الى ان ينتشر الزيت فيه جيداً ويوضع الريش في هذا السائل ويخرج منه ريشة ريشة ويلقى بقصبة على حبل في غرفة جافة وتربط الحبال كلها بحبل واحد وتحرك به ذهاباً واياباً حتى يجف الريش وهو يتحرك (م. ٠)

(الثالثة) اسس الريش اولاً بمزيج مركب من رطل من الرّج واربعة من الشب الابيض و ١٢ رطلاً من الماء . يوضع الريش في هذا السائل ثلاثة ايام متوالية ويقلب فيه مراراً في غضوناتها ثم يغسل بماء نقي ويغلى رطل من خشب البقم ورطل من مسحوق خشب الفستك في حمسة ارطال من الماء وترشح ويوضع الريش فيها الى ان يسود جيداً ثم يغسل جيداً بماء بارد ويجفف ويفرك باليدين مع قليل من الزيت (م. ٠)

(الرابعة) يغسل الريش اولاً بالماء والصابون ثم بالماء الفاتر ويلف بقطع من الكتان ويقصر بالكبريت على هذه الصورة : يرش زهر الكبريت على الجمر ويوضع الريش فوقه فيقصر . ثم يجفف بالحرارة . فاذا اريد صبغه باللون الاسود توضع ٢٥٠ كراماً من الريش في اناء فيه خمسون لتراً من الماء و ٥٢٠ كراماً من الصودا المكلسة . ثم يغسل بالماء الحار ويوضع في اناء آخر فيه مذوّب نترات الحديد الذي درجته (٧ يومه) ويترك

فيه ست ساعات ثم يغسل بالماء البارد ويوضع في نقاعة البقم والكورسترون ويجب ان تكون النقاعة فاترة . ان يكون فيها كيلو من الصبغ الاول و كيلو من الثاني ثم تزداد حرارة النقاعة تدريجاً ويترك الريش فيها حتى يصير لونه بحسب المطلوب ثم يغسل في ماء سخن واذا اريد جعله لامعاً يمر في مغطس فيه ٦ التار من الماء و ٢٥٠ كراماً من الزيت (م٠)

(الخامسة) تستعمل للريش غير الثمين وهي ان ينظف بغليه في ماء فيه قليل من كربونات اليوتاسا او بماء الرماد ويوضع في خلات الحديد اربعاً وعشرين ساعة ثم في نقاعة العفص . ويجب ان تكون سخنة (اما خلات الحديد فيصنع من كيلوين من برادة الحديد مذابين في ليترين من الحل) (م٠)

(السادسة) (اصبغ الريش بالالوان) يصبغ باللون البنفسجي الفاتح (اي الالمني) بصبغه اولاً احر بخشب البرازيل ثم ازرق بمذوب النيل والكرمين وزبدة الطرطير او بالبقم والشب وكبريتات النحاس . واجمل الاصباغ صبغ الدودي ولكن اصباغ الانيلين قد فاقت كل الاصباغ النباتية والحيوانية في الاستعمال ولو كانت اقل منها ثباتاً على احتمال النور . ويصبغ الريش بها بتغطيسه اولاً بمذوب الصودا والشب ثم يؤسس اساساً يثبت الصبغ عليه ويصبغ باللون المطلوب من الوان الانيلين المختلفة (م٠)

(اصلاح الريش) قد يطراً على ريش النعام ما يجعده ويكسره فيعاد الى حالته الطبيعية بان يوضع في الماء الغالي مدة دقيقة من الزمان ثم يوضع في ماء فاتر مدة طويلة فيزول التجعيد منه ويعود الى حاله الطبيعية (م٠)

المقالة السادسة والعشرون

❖ في الديباغة وما يتعلق بها ❖

القسم الأول

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

(الديباغة) دباغة الجلد هي الصناعة التي بها يلبّن الجلد ويزال ما به من التّن والرطوبات بحيث لا يعود يصيبه شيء من الفساد الذي يدخل عليه اذا لم يدبغ . ولم توضع هذه الصناعة على قواعد الا منذ زمان قصير بمساعي بعض اهل الفن . وما دام الجلد غير مدبوغ يسمى جلداً او مسكاً والمدبوغ يسمى ديبغاً فاذا قلنا جلداً في ما يأتي نريد به الجلد الذي لم يدبغ واذا قلنا ديبغاً او ادبغاً فالقصد به الجلد المدبوغ . والمواد التي تستعمل للديباغة كثيرة جداً واما المستعمل منها كثيراً عند الدباغين فهو ثلاثة (اولاً) التّين وهو المادة التي يدبغ بها في قشر السنديان ونحوه من الاشجار . و (ثانياً) الشب والملح الاعيادي . و (ثالثاً) مواد دهنية . اما الاول اي التّين فيه تدبغ الجلود دباغة احمر مستمر . واما الثاني فيه تدبغ الجلود الرقيقة كجلود الغنم والمعزي والجلود السمكة ايضاً التي تصنع منها السروج الافرنجية ونحوها . واما الثالث فتدبغ به الجلود الرقيقة كجلود الكفوف ومناطق العساكر والاصفان الجراحية

والجلود التي يمسح بها الزجاج والصيني ولنتكلم عن كل واحد من هذه الثلاثة بالتفصيل

(اولاً . الدباغ الاحمر او الدباغ بالتين) لا بد للدباغ الاحمر من مواد نباتية تحتوي على النين المذكور ووجود تدبغ به وازيادة ايضاح معنى التين نقول ان كلمة اعجمية معربة يراد بها مادة قابضة الطعم كما يشعر في الطعم السماق واشهر النباتات التي يوجد فيها قشر السنديان وهو من اهم الامور للدباغ ولا يقوم شيء آخر مقامه والقشر المطلوب هنا هو القشر الجواني لا البراني ويقشر عن الشجر والاغصان لما تكون قد بلغت من العمر من تسع الى خمس عشرة سنة ثم يفتت . واذا كان الشجر اكبر مما تقدم يكون التين فيه اقل واذا كان اصغر يكن اكثر . ومن النباتات التي تستعمل كثيراً في الدباغة السماق . وهو من اجود المواد بعد السنديان فتجفف الاغصان الصغيرة منه في الشمس ثم تفرط الاوراق عنها بعصا وتجرش وتخل وتعبأ في اكياس وتباع . وهي اما صفراء اللون او خضراء مزرقه . واذا طالت المدة عليها يمكن ان يتغير التين فيها الى مواد اخرى فيفسد بالاختار فيجب الاحتراس من ذلك . ويستعمل نوع آخر من السماق يعرف بالسماق الايطالي يوخذ منه خشب للصبغ باللون الفسقي او الاصفر . واستعماله شائع في بلاد ايطاليا لدبغ جلود المعزي والغنم وقد نبهنا على ذلك تحذيراً . (قد ذكره في النوع الاول من القسم الثاني في المقالة الثالثة عشرة) ومن هذه النباتات العفص وهو جوز مستدير يكون على البلوط تصنعه دودة لتبيض فيه بيضها فتثقب اوراق البلوط او غصونها وتبيض البيضة في الثقب ثم يتجمع العصار ويتعقد حوله فيصير عفصة واحسن وقت يجمع فيه العفص هو قبل ان يتكامل نمو الدود فيه لانه يحتوي حينئذ على الكمية العظمى من التين (اي العفوصة) ويعرف منه في المتجر ثلاثة انواع الاسود والاخضر والايض فالاسود

والاخضر يقطفان قبل ان يتكامل نمو الدودة فيهما ولذلك لا يظهر عليهما ثقب ولكن اذا كسرت عفصة منهما وجد داخلها تجويف صغير فيه الشرقة وحوله مادة سمراء فاتحة تنكسر سريعاً. ولون هذين النوعين اخضر مسود ورمادي. واما النوع الابيض فيقطف بعد تكامل نمو الدودة ويكون مثقوباً رقيقاً ولونه اما اسمر محمر او اصفر مسمر. والعفص الذي ينمو في هذه البلاد ولا سيما في الاماكن الحارة منها جيد فقد فحصوا عفص حلب فوجدوا فيه من ٦٠ الى ٦٦ جزءاً في المئة من التنين ووجدوا في عفص شمالي اوروبا من ٣ الى ٥ اجزاء في المئة منه فقط. (قد مر ذكره في النوع الآنف الذكر) ومن النباتات التي تسعمل في الديباغة قشر الدراقن وقشر كستنا الحصان وغصون الصفصاف الصغيرة وهذه الاخيرة تدبغ بها الجلود التي تصنع منها الكفوف وبعض انواع الصفصاف تدبغ بقشوره الجلود الروسية ومن هذه النباتات ايضاً العفص الصيني والكاد الهندى والكينو وغيرها. هذا من جهة النباتات التي يدبغ بها واما الجلود فكل جلود الحيوانات يمكن تدبغ اذا اريد دبغها ولكن اكثر ما يدبغ منها جلد الغنم والمعزى والبقر وقد تدبغ جلود الخيل والحمير وغيرها ايضاً. وجودة الجلد ثوقف على نوع الحيوان وطعامه وكيفية عيشته فجلود الحيوانات البرية اقوى واحشك من جلود الحيوانات الداجنة من نوعها. وجلود المواشي التي تعلق في المعلق اقوى من جلود التي ترعى في المرعى. وسمك الجلد الواحد يختلف في مواضع مختلفة منه فما كان قرب الراس يكون اسماك وكذلك ما كان في منتصف الظهر واما جلد البطن فارق من سائر الاجزاء وهذا الاختلاف لا يظهر في المعزى والغنم والمجول كما يظهر في غيرها. واما جلد الغنم فالظاهر انه يكون رقيقاً اذا كان صوفه طويلاً وسميكة اذا كان قصيراً. واجود الجلود وامتنها للنعال جلد الجاموس وجلد الثور فياخذها اللحم ويملحها او يحففها ويبيعها للدباغ. اما جلد البقرة فدون جلد

الثور وهو ذو حبوب وجلد العجل ارق من جلد البقرة ولكنه اذا دبغ جيداً
يصير ليناً ناعماً جداً فيستعمل فرعة . وجلد الخيل يدبغ لعمل السروج
فقط وجلد الغنم والماعز لعمل الكفوف او لجلاء الزجاج والصيني او لتجليد
الكتب ويعرف ديبغه عندنا بالسحيان والخور . وجلد الفقمة لعمل
السروج (م)

(التنين) ذكر الكياوي الشهير بيرون الفرنسي ان التنين
هو جسم مركب من حمض العفصيك وحمض التنيك وبعض مواد
غريبة . وبعض الكياويين يعتبره كانه هو حمض التنيك . فاذا
وضع راتينج مع الفحم وحمض الازوتيك او كافور مع حمض الازوتيك
في اناء على النار تحصل منها تنين صناعي لا فرق بينه وبين التنين
المعتاد . وهذا التنين من خواصه انه يذوب في الماء والكحول
والايتيركبريتيك ويرسب بمحلول الطرطير المقي . وبالحوامض كلها الا
حمض الحليك . ويوجد طبيعياً في العفص وفي قشر الباط و هذا القشر
اذا سحق سمي بالمادة الدابة او التان ويوجد ايضاً في قشور الكينا وفي
الكاد الهندي وفي قشور جملة من الاشجار . والتنين الذي يستخرج من
العفص والقشور المذكورة ليس كله على حد سواء بل يوجد فيه اختلاف
قليل . واما العفص فكما مر ذكره هو جسم كروي كالجوز الصغير خشبي
اجوف سنجابي اللون ضارب الى الصفرة وغالبه مثقوب ثقوباً صغيرة . وهذا الجسم
ناشيء من لدغ هامة صغيرة تسمى بالسينيبس وهي نوع من السوس تلدغ
ورق الشجر المذكور لتبيض فيه واجوده ما جلب من حلب . وكل ٥٠٠
جزء من العفص تحتوي على ١٣٠ جزءاً من التنين . والتنين جسم لا لون
له ولا يصفر الا اذا عرض للهواء وهو هش قابض جداً . ومنه كل راسب
ناشيء عن منقوع العفص المصبوب في محلول معدني . واما الكادي الهندي
او تراب اليابون فانه خلاصة مائية حاصلة من غلي خشب السنط الكادي

وهو شجر ينبت في الهند والكادي في المذكور جسم صلب مندمج هش لا رائحة له قابض الطعم يجلب من بنقاله ولونه طحيني . وكل مأقي جزء منه تحتوي على ٩٧ جزء من التين وقليل من المادة الزلالية والمادة الهلامية والكلس والالومين . واما الكادي الذي يجلب من بوهباي فان لونه انصع من الاول وكل ٢٠٠ جزء منه تحتوي على ١٠٩ من التين وقليل من مادة كثيرة اللعاب وعلى رمل وكلس . واما صمغ الكينو المعروف بالقاطر الهندي والراتينج المجلوب من بوتانييه فهو جوهر بين الصمغ والراتينج يكون كتلاً صلبة معتمة هشة قابضة تلين بحرارة اليد حمراء ضاربة الى السواد . واذا سحق احمر احمرًا مسمرًا واغلب مادته مكونة من التين ولم يعرف من اي نبات يستخرج انتهى

(استحضار التين) اعلم ان التين الحاصل من جميع الطرق المستعملة لا خراجه لا بد وان يحتوي على جزء من الجواهر المستعملة لتحضيره . فيستحضر التين بصب جزء من حمض الكبريتيك الضعيف على المنقوع الحار للعنص ويترك ساعة لترسب المواد السابجة ثم يرشح السائل ثم يصب عليه من الحمض المذكور مرة اخرى ويكرر ذلك حتى لا يبقى للراسب منظر هلامي ثم يرشح ويصب عليه حمض الكبريتيك المركز حتى لا يتكون منه راسب . وحينئذ يجمع الرواسب المتحصلة بعد الترشيح الاول الذي به انفصل المجروش تين مخلوط بحمض اصفر اللون فتغسل على المرشح بماء محض بحمض الكبريتيك لئلا تذوب في الماء ثم يؤخذ ما تحصل منها ويزدوب في الماء المقطر النقي ويؤخذ ما فيه من حمض الكبريتيك بكر بونات الرصاص ثم يرشح ويغسل ثم يسخن على نار هادئة فيتحصل التين جافاً . واذا اريد نقاؤه يوضع عليه الايتير لانه كما قيل لا يذوب الا التين ثم يرشح ويجفف بالكحول . ويستحضر تين صمغ الكينو الذي هو القاطر الهندي المذكور بصب حمض الكبريتيك في منقوع الصمغ

المذكور فيرسب منه راسب فيؤخذ ويغسل ثم يذوب في الماء المغلي وبعد
برودته يعالج بماء الباريت ليأخذ ما فيه من حمض الكبريتيك ثم تتم
العملية كما سبق فيتحصل تنين الكادي الهندي كالتنينين السابقين (ك. ب.)
(تنظيف الجلود وإزالة الشعر عنها) يؤخذ الجلد وينقع في
الماء حتى يلين فان كان مسلوخاً منذ عهد قصير يكفي ان ينقع يومين
او ثلاثة فقط وان كان مسلوخاً منذ زمان طويل ومملحاً او مجففاً او معللاً
تعليلاً آخر ينقع من ثمانية ايام الى عشرة فان امكن نقعه في نهر او
غدير كان خيراً والا فتصنع له احواض كبيرة وتملأ ماءً فينقع فيها ولا
بدء من رفعه مرتين كل يوم من الماء ما دام منقوعاً . وحينئذ يكون قد
لان فيوضع على لوح من الخشب على شكل نصف دائرة ويركز الطرف
الواحد من اللوح على الارض والطرف الآخر على سيدة بحيث يكون
ماءاً ويدار باطن الجلد اي الجانب الذي يلي اللحم الى الاعلى والذي
يلي الشعر الى الاسفل . ثم ياخذ الدباغ سكيناً مخصوصة ذات مسكتين
تعرف بسكين الدباغة ويكشط بها عن باطن الجلد ما التصق به من
الاغشية والمواد الدهنية وفي خلال ذلك ينصر جانب عظيم من الماء
الذي تشربه الجلد عند نقعه . وبعد ما يفرغ من تنظيفه كما تقدم
يرده الى الماء ويبقيه فيه اربعاً وعشرين ساعة ثم يعيد عليه العمل
المذكور آنفاً ويغسله غسلاً جيداً وينشره على السيدة حتى ينشف . ومنهم
من يستغني عن هذه الاتعاب كلها بالآلات كما هو داب اكثر الانم
المتدنة في هذه الايام فلا يصرف عليها الا يومين او ثلاثة بدلاً من
الثمانية او العشرة . وبعد ما ينطف باطن الجلد كما ذكر يشرع في ازالة
الشعر عنه وذلك يكون بواحدة من عمليات ثلاث وهي التعريق والمعالجة
بالكلس والمعالجة بالنورة . اما التعريق فيه يزال الشعر عن الجلود
السميكة كجلود النعال التي لا يراد معالجتها بالكلس اما لانه لا يزول

عنها تماماً او لانه يلبسها (وهذه طريقة استعماله) تترك بواطن الجلود
بمليح من الاملاح ثم تنضد بعضها فوق بعض وبواطنها الى الداخل وتوضع
في صندوق ويغلق عليها حتى تنف وتبعد عنها رائحة النشادر فينثذ
ترفع من الصندوق ويزال الشعر عنها بسكين الدباجة . والذين يطالبون
السرعة في ذلك يلينونها بحرارة النار او البخار عوضاً عما تقدم . و منهم
من يضعها في حياض ويدير اليها مجرى من الماء البارد جداً من ست
ساعات الى اثنتي عشرة ساعة من الزمان حتى تلب فيزيل الشعر عنها
بدون ان يلحقها الفساد وتتن . واما المعالجة بالكلس فهي ان تحفر حفر
ويوضع فيها كلس رابو ثم تنقع الجلود فيه والمعتاد ان تحفر عدة حفر
ويوضع فيها كميات متفاوتة من الكلس . وتترك الجلود فيها من ثلثة
اسابيع الى اربعة ولا بد من تحريكها مراراً اذ ذاك . واما النورة فتعالج
بها الجلود الرقيقة التي لا تحتمل التعريق ولا الكلس واستعمالها يكون
بفرك الشعر بها حتى يابن ويسهل نزعه (والنورة هي اخلاط من كبريتيت
الزرنج والكلس على نسبة جزء واحد من الزرنج الى ثلثة اجزاء من
الكلس وهي معروفة) . وبعد ما يعالج بواحدة من العمليات الثلاث
الذكورة ينزع عنه الشعر هكذا . يفرش على اللوح المستند الى السببة كما
تقدم ثم ياخذ الدباغ في حله بسكين الدباجة الكال والاحسن ان يرش
على الشعر او الصوف رمل دقيق لانه يسهل حله واذا كانت الجلد
سميكاً وثقيلاً جداً فلا بأس من استعمال سكين كبيرة ماضية . وبعد
ما يتم ذلك يغسل الجلد وينقع في الماء ثم يسوي وثقص منه الزعاقف اي
الاطراف كالراس والرجلين وغيرهما . فلا يبقى اذ ذاك للدبغ غير شيء
واحد وهو توريم الجلد لازالة الكلس عنه تماماً وجعله بحيث يسهل
قبوله للدبغ . ويتم ذلك بنقع الجلود في ماء النخالة والشعر الباقي بعد
اصطناع البيرا او غيرها من المشروبات وبغسلها جيداً بالماء بعد ذلك

فتغلظ وتسمك . وقد يفسلون الجلود التي تعالج بالتعريق بالماء فقط لترم وتغلظ والاحسن ان تنقع في ماء النخالة والشعير . وقد يستعمل عوضاً عن ماء النخالة والشعير محلول قشر السنديان في ماء كثير حتى يخفف جداً فينقع الجلد فيه ثم ينقل منه الى محلول آخر اقوى منه وذلك يقتضي من اثني عشر يوماً الى اربعة عشر يوماً ويستعمل براز الكلاب وغيرها لذلك ولا سيما لتوريم جلود الغنم والمعزي والعجول وكان ولم يزل مستعملاً عند بعض الناس (م ٠)

(طرق الدباغة) لا يحى عن اهل هذه الصناعة ان الجلد المجفف اذا دبغ زاد وزنه ثلثاً عن وزنه الاول فلذلك يمتص الجلد بالدبغ ما يساوي ثلث وزنه من التين اي من مادة الدبغ . وكل الجلود تدبغ على طريقتين (الاولى) تدبغ بها الجلود السمكة جداً اي جلود النعال

(والثانية) الجلود التي ارق منها . اما (الاولى) فتصنع لها حياض من خشب السنديان يسع الحوض منها من خمسين الى ستين جلدًا وتغمر في التراب (وقد يصنعون صهاريج من قرميد بدلاً من الحياض ويشيدونها بالطين والكلس ولكنها مضرّة للجلد بما فيها من الكلس والطين فلا يحسن استعمالها) ثم يفرش في قعر الحوض فتات من قشر السنديان الذي يكون قد استعمل واستجصلت منه مادة الدباغة . ولا يصير سمكها ثلاثة سنتيمترات يوضع الجلد عليها ويدار جانبه الذي يلي الشعر الى الاسفل ويوضع فوقه قشر سنديان غير مستعمل ثم يوضع فوق هذا القشر جلد آخر ويوضع جانبه الذي يلي الشعر الى الاسفل ايضاً . وهكذا تنضد الجلود وتتخللها قشور السنديان حتى يكاد الحوض يمتلئ . واللييب يعلم ان الاقسام الزائدة السمك من الجلود يلزم ان يزداد لها القشر وان الخلايا التي تبقى بين الجلود يجب ان تملأ قشراً وبعد ذلك يوضع اعلى الكل قشر سنديان مستعمل حتى يصير سمكه سنتيمترًا ثم يسكب في الحوض ماء

حتى يغمر الجلود كلها و يغطى الحوض و يترك من ثمانية اسابيع الى عشرة .
ومن الناس من يستعمل مع قشر السنديان مسحوق قالونا فحينئذ
لا يلزم أكثر من نصف ما ذكر من القشر ولا تطول مدة تركه بقدر ما
ذكر . وقبل ما تفوح رائحة الجلود تنقل الى حوض آخر وتنضد بعضها
فوق بعض بين قشر السنديان كما ذكرنا قبلاً الا ان ترتيبها يختلف فما
كان هناك اعلى الكل يصير هنا اسفل الكل وهلم جرا لكي تشرّب مادة
الدبغ على السواء وتترك في هذا الحوض ثلاثة اشهر او اربعة حتى تمتص
كل ما في القشر من التنين . ثم تنقل الى حوض آخر فيه قشر اقل مما
في الاولين وتترك هناك من اربعة اشهر الى خمسة . واذا كانت ممسكة
وثقيلة جداً يكرر ايضاً نقلها من حوض الى حوض فقد يكررون نقلها
اربعاً او خمسا او ستاً . ومقدار القشر اللازم يختلف بحسب جودته
وجودة الجلد فان كان جيداً يكون المحتاج اليه اقل مما لو لم يكن كذلك
والدباغون يجعلون وزن القشر اربع او خمس مرات وزن الجلد المطلوب
دبغه ويقسمونه هكذا . اذا تقعوا عشرين كيلو كراماً من الجلد وضعوا
لها اربعين كيلو كراماً من القشر في النقعة الاولى وخمسة وثلاثين كيلو
كراماً في الثانية وثلاثين كيلو كراماً في الثالثة . ويعرف الجلد اذا كان
قد دبغ جيداً من انه اذا قص بسكين ماضية يكون مندمج النسيج على
السواء خالياً من المواد اللحمية والقرنية وان طوي شيئاً فشيئاً لا تتشق
الحبوب التي على جانب الشعر منه . واما الطريقة (الثانية) فيها يدبغ
أكثر الجلود ولا يستعمل فيها قشر السنديان بل محلوله او محلول غيره من
نباتات الدباغة المذكورة قبلاً والدبغ بها متعدد العمليات حسب تفنن
العامل ولكن يشترط في الكل ان تكون الجلود موروثة جيداً حتى اذا
تفتت في محلول خفيف من قشر السنديان او غيره من نباتات الدباغة
ينفذ فيها حالاً . وبعد تقعها في المحلول الخفيف ترفع ويعصر الماء منها

بآلات الكبس ثم تنقع في محلول اقوى من الاول — يستحضر بمحل قشر
السنديان او السماق او غيرها من نباتات الدباغة بماء بارد . ولا يخفى ان
وضع الجلود منقوعة يجب ان يتغير في الحياض مرة في اليوم على الاقل
بمحل اسفلها اعلاها وبالعكس كما تقدم لتتشرّب التتين بالسواء فالجلود
الرقيقة تدبغ جيداً في ظرف سبعة او ثمانية اسابيع والتي اسمك منها في
ظرف ثلاثة او اربعة اشهر . وتتضح عمليات هذه الطريقة عند اقل
تأمل والمخبر الصناعة يجريها بسهولة (م .)

النوع الثاني

(تسوية جلد النعل) بعد ما يخرج هذا الجلد من حياض الديغ
يكنس عنه ما ياصق به من موادها بمكنسة او نحوها . ثم ينشف في
محل بارد . وبعد ما ينشف ينشر على بلاطة ملساء ويطرق بطارق من
الخشب او الحديد حتى يصير مكنتزاً منديجاً لا يتغير شكله عند
اللبس (م .)

(تسوية المجلد الفوقاني) ان الذين يستعملون هذا الجلد هم
السكافون والسروجيون ويلزم لتسويته عمليات منها قشره وذلك بان
يبلل بالماء ثم يوضع على شبك مربع من الخشب ويخبط بمطرفة حتى يلين .
وبعد ذلك يوضع على الجحش ويجعل جانب اللحم منه الاعلى ويكشط
بسكين ذات مقبضين وهذه السكين اما ان تكون حادة النصل او كالتة
فيقشر الجلد ويكشط بالنوعين حتى يصير كله متساوي السمك . واذا
كان الديغ جلد شاة او غنزة يفرش على بلاطة مصقولة ويقشر بالسكين
المذكورة . ومنها قشر الجلد وتنعيمه وهو يستعمل على الخصوص في
الجلود التي تصنع منها الكفوف وذلك بان يحفف الديغ ثم يركب على

المجدش ويلقى الرجل المسوي احد طرفي الديغ بكلايين في منطقته ويبقى طرفه الآخر سائباً ثم يقشره يديه الاثنتين بالسكين المستديرة وهي قرص من الفولاذ قطره من ١٨ الى ٣٠ سنتيمتراً وله في وسطه فتحة عليها قطعة جلد لتسبك اليد بها فيقشر الجلد بهذه السكين حتى يصير مستوي السماكة ناعم الملمس و يقتضي لهذه العملية اخبار في الصناعة ومزاولة وبراعة (م .)

(جعل الديغ محبباً) ويتم ذلك بواسطة المحبة وهي خشبة صلبة طولها ٣٠ سنتيمتراً وعرضها بين ١١ و ١٢ سنتيمتراً ووجهها محزّز حزّات متعارضة وقفها املس له مقبض من الجلد وطريقة تحبيب الديغ هي ان يدلك بالمحبة حتى تظهر حبوبه التي تكون غائرة . الا ان الجلود التي لا تحتاج لتحبيب تقشر على ما تقدم وتبلل ثم تدلك بحجر الخفاف حتى تنعم وتملس . واما الجلود التي يطلب ان تكون مصقولة اكثر مما تقدم فتدلك بمحبة من الفلين فيصير منظرها مخملياً ومحييات الفلين غير محزّزة كمحييات الخشب . واذا اريد ان يزداد صقلها عما ذكر تنعم باساطين من الحديد او النحاس ثم تصقل باساطين من الزجاج . ومنها دهن الديغ بزيت السمك والشحم فيصير ليناً وناعماً جداً وقبلما يدهن بهذا الزيت يبل ثم يدهن ويخفف في اماكن توقد فيها النار . اما (اللون الاسود) الذي يشاهد على وجه جلود السروج وجلود الاحذية فيصبغونها به هكذا . يفركونها بنقاعة قشر السنديان ثم يمسخونها باسفنجة مجلول زيت الزاج الاخضر الذي قد اُضيف اليه زيت الزاج الازرق . ثم يسودونها ثابتهً و يفركونها اخيراً بمعجون من زيت السمك والشحم والهاب والشمع الاصفر والصابون وزيت الزاج الاخضر والمقصود من فرك الجلد بهذا المعجون حفظه من تاثير الحامض الكبير يتيك الذي يكون في البويا عادة والذي يبلي الجلد . وبعد ما يفركونه بهذا المعجون يدهنونه

بمذوّب الغراء والشحم ثم يصفلونهُ بالزجاج و يعرضونه للبيع . وهذا يحفظ
الجلد لينا وناعماً بفركه بمزيج من زيت السمك وشحم الخنزير (م . ٠)

النوع الثالث

(المجلد الروسي وعمله) الجلد الروسي ويسمى ايضاً اليُفت وهي
لفظة روسية معناها زوج جلد مشهور بممانعته لنفوذ الماء فيه وحفظه مما
تخذه من البلل وبتأثيره وخلوصه من العفونة وسلامته من اضرار
الحشرات فان الحشرات تآبى الدنو منه لسبب رائحته . ولذلك كان
مرغوباً لتجليد الكتب الثمينة وما اشبه . وكان عمله محصوراً قبلاً في
روسيا واما الآن فقد امتد منها الى غيرها . وهو يصنع من جلود البقر
الفينة وقد يصنع من جلود الخيل والغنم والمري ايضاً

(ويصنع كما ياتي) (اولاً) يجلت الشعر او الصوف من الاديم
بنقعه في صفوة الرماد مخففة الى درجة يؤمن عندها اتلافها لالياف الجلد
او بجلت الشعر عنه بواسطة الكاس كما هو معروف في الدباغة (تبييه)
يقتضى العمل بما تقدم ان يقرن ما ذكرناه آنفاً في النوع الاول والثاني .
(ثانياً) يورّم الجلد بنقعه في مغطس محض مصنوع من قع الخالة
وفضلات حميرة البيرا . او بنقعه في ماء انخل فيه براز الكلاب كما هو
معروف عند الدباغين في هذه البلاد

(ثالثاً) يدبغ الجلد بنقعه في محلول قشر الصفصاف لا قشر
السنديان . وكيفية دبغه ان يوضع بضعة ايام في قشر الصفصاف الذي
قد قع وزال منه بعض قوته . ثم ينقل الى حياض الدباغة ويوضع بين
راقين من قشر الصفصاف . ثم يصب عليه الماء حتى يغمره ويدبغ كذلك
مدة خمسة اسابيع او ستة

(رابعاً) بعد ان ينتهي الدبغ يرفع الجلد ويوضع على الجحش

الذي يحلت الشعر عليه ويترك هناك حتى يجف ثم يشرب زيت شجر البرتش
الذي منه رائحته . وطريقة تسريبه له ان يدهن باطن الجلد (اي ما يلي
اللحم منه) بالزيت حتى يتشربه جيداً ثم يمسح ليلين ويتعم وبعد ما
يجف من الزيت يدهن ظاهره (اي ما كان عليه الشعر منه) بمذوّب
الشب الابيض ثم يحبب ويخفف . وبعد ما يجف يضم ويحاط ازواجاً
ازواجاً حتى يصير كل زوج منها كالجراب ليصب الصبغ . وهذا الجلد يصبغ
غالباً بالاحمر وقد يصبغ بالاحمر وقد يصبغ بالاسود . واما صبغه بالاحمر
فيكون بواسطة خشب الصندل . والذي شاع حديثاً هو ان يدهن الجلد
بالصبغ الاحمر بفرساة خمسة اوجه او ستاً . وبعد ما ينتهي صبغه يسوى
كما يسوى غيره من الجلود . واعلم ان دهن هذا الجب بزيت البرتش
عسر جداً . ويجب ان لا يزيد المقدار الذي يشربه منه عما يـ
لـا يبلغ الى جهة الشعر من الجلد فتفشي به ويتلف منظرها وينذهب
رونقها . واما البرتش فتجرح من فصيلة البتولا وهو شبيه بالخور ولا ينبت
في هذه البلاد على ما نظن وزيتته يقطر من قشره تقطيراً . وهذا الزيت
سديد الرائحة اسمر اللون وهو الذي بقي الجلد الروسي من الحشرات لانها
تكره رائحته . ويسميه الروسيون (دِ كُوت) او (الأكزت) (م .)

الفصل الثاني

وهو على ثلاثة انواع *

النوع الاول

(عمل النعل) يؤتى بالجلود المدبوغة بعيد رفعها من حياض

الدباغين ويكنس ما لصق بها من مواد الدباغة غير المتحدة بها وتنشف في مكان بارد ثم تبسط على بلاطة صقيلة وتخبط بمخايط خشب او حديد وفي المعامل الكبيرة تطرق بمطارق حديد كبيرة تحركها الآت بخارية والغرض من خبطها او تطريقها جعلها صلبة مندمجة مستوية السطحين (م. ٠)

(عمل السختيان الاسود) يؤتى بالجلود المدبوغة التي يراد عمل السختيان منها وتهذب اطرافها وتقص كل الاجزاء البارزة منها حتى يصير سمك الجلد واحداً في كل اجزائه ثم يبسط على بلاطة رخام صقيلة ووجهه الجواني الى اعلى ويدقق في تهذيبه ويزع الارتفاعات منه ثم يرطب ويصقل وجهه بمحجر خفان ثم بقطعة فلين مدملكة او يكوى بمصقلة من حديد او نحاس ثم يصقل بمصقلة من زجاج وهي اسطوانة زجاج طولها ثلث متر وقطرها عشرين متر ثم يبل ويصقل ثانية بمصقلة حديد واذا كان رقيقاً فبقرن سن صقيلة . ثم يبل ويدهن بمزيج من زيت السمك والشمع وينشف في غرورة محماة . ثم يفرك بمحلول جديد من قتر السنديان ويغسل باسفنج مبلولة بمذوب الزاج المصاف اليه قليل من الشب الازرق ويصقل ويفرك ثانية بطلاء مصنوع من زيت سمك واشحم والهاب والشمع الاصفر والصابون والشب الازرق (لكي لا تضر به البويا بالحامض الكبيرتيك الذي فيها) واخيراً يدهن بمزيج من الشمع ومذوب غروي ويصقل باسطوارة الزجاج اثار ذكرها فيصير معداً للبيع (م. ٠)

(عمل اللبيع) يؤتى بالجلد المدبوغ المهذب المصقول حسب ما تقدم في عمل السختيان الاسود قبل ان يدهن باثريت ويبسط على لوح ويزال ما عليه من اثر الدهن بدنهن وماء ثم يدهن بقرنيش مصنوع من جزء من الازرق البروسياني المصفر (اي الذي فيه قليل من الالومينا)

و ٣٢ جزءاً من الزيت المغلي ويجب ان يغلي هذا القرنيش اولاً حتى يصير بقوام الدهان ويمزج جيداً بهباب نباتي حينما يبرد وبعدها يدهن به الجلد ينشف ويصقل بحجر خفان ناعم ويدهن مرة اخرى بدهان كالاول فيه ازرق بروسيا نقي ويدهن ثالثة بدهان كالاول الا ان زيتة يغلي اكثر حتى يصير اشد وازرقه البروسياي اكثر وكذا هبابه . واخيراً يدهن مرة رابعة بدهان كالثالث الا ان في كل ٣٢ جزءاً منه جزءاً ونصفاً من الازرق البروسياي النقي القاتم اللون وثلاثة ارباع الجزء من الهباب النباتي النقي وقد يضاف اليه قليل من قرنيش الكوبال او الكهربائي وكلما دهن الجلد مرة ينشف باحتراس في مكان حرارته ١٢٠ درجة بميزان فارنهایت ويبقى فيه من ٦ الى ١٠ ساعات ثم يصقل جيداً بحجر خفان ويدهن الدهنة الثانية وهكذا الى الدهنة الرابعة الاخيرة (م .)

(عمل الجلد اللامع) بعد ما يقد جلد الجمل او الارس شطرين شطر عليه الشعر وشطرنه او بعد ما يحضر غيره من الجلد بدباغ خاص يشد جيداً على براويز (كقضبان حديد او غيرها) ثم يطلى بطلاء مركب من زيت الكتان على نسبة ١٨ جالوناً من زيت الكتان الى ٥ اواقي طيبة من التراب السمرء التي تجلب من قبرس وتغلى معاً حتى تنعقد وتكاد تجمد ثم تخلط بزيت غير مطبوخ وروح التربينينا حتى يصير بالقوام المطلوب . ثم يطلى بها الجلد وبعد ذلك يضاف اليه نوور (اي شحار ويستحضرونه من احراق مواد راتنجية) ليسود اللون ويتجسم الطلاء . ويجب ان يطلى كذلك ثلاث او اربع وتكون الطلية خفيفة ولا تعقب الطلية الواحدة الطلية الاخرى الا بعد ما تجف جيداً وبذلك يكون الجلد ليناً ناعماً . والآلة المستعملة في الطلي المذكور هي نوع من المجرود وبعد ما ينتهون من ذلك يطلون الجلد طلية رقيقة جداً من المركب

المذكور مرتخي القوام حتى يمكن ان تستعمل الفرشة في الطلي به ويغلى من النور ما يكفي لتسويد اللون . ومتى جف هذا الطلاء الاخير جيداً يدلكونه بمجروح حده مخروط بالمخرطة فيكون حينئذ حاضراً للفرنيش . اما الفرنيش المستعمل لذلك فيصنع من زيت الكتان والازرق البروسياني (هو سيانيد البوتاسيوم والمحدد) بانهما يغليان معاً حتى يصيرا بغلاظة حبر الطباعة ثم يضاف اليهما روح التربينتين الى ان يمكن استعمال الفرشة في الدهن بهما . وحينئذ يدهن الجلد بذلك الفرنيش مرتين او ثلاث مرات وبعده يدلكون بالمجروح وحجر الخفان حتى يتساوى عليه الطلاء ويماس . ويجب ان يدهن الدهنة الاخيرة بالفرنيش في محل مغلق الابواب والنوافذ ومرطب الارض لمنع الغبار . ثم يوضع الجلد في فرن محمي الى درجة ١٧٥ بالترمومتر ومهما امكن ان تزد الحرارة بدون ان يتلف الجلد كان افضل لكما يحب الطلاء قبل ما يتمكن لجلد من امتصاص شي منه (م)

النوع الثاني

(جلد الكفوف) يقضي تدبغ جود الكفوف اربعة امور (الاول) غسلها (الثاني) معالجتها بالكلس (الثالث) نزع الصوف عنها (الرابع) معالجتها بالنقع كما ستري . وما ما ينزم لد من لادوت فيتر اليه في سياق الكلام . ولاتمام لامور لاربعة اذكره تؤخذ جود آجداء والجلان المسلوخة جديدة وتغسل وتجفف وتدبغ حلاً بعد ذلك والآن فتنمر ونملوها بقع لاتزول عنها او تالين من بعض جزئها فتترق في اتناء معالجتها . واما اذا لم تكن مسلوخة جديدة فتقع في الماء يومين ثم تعامل معاملة المسلوخة جديدة . واول ما يعمل بها بعد الغسل هو ان يترك على الجحاش وتترك بسكين مستديرة لحد ثنتين ثم تزال منها لاجز .

الخشنة بسكين الدباغة التي يكشط بها الدباغ عن الجلد ما يلتصق به من الاغشية والدهن وذلك لا يقتضي له الا قليل من التعب والزمان فان العامل يلين ٢٠٠ جلد في اليوم ويزيل الخشن منها . ثم يفرك باطن الجلد الذي يلي اللحم بالكس الرائب بارداً وتنضد الجلود بعضها فوق بعض ازواجاً ازواجاً بحيث يكون جوفها كلها الى الخارج وباطن كل جلد من الزوج ملامس لباطن الآخر وترك كذلك بضعة ايام حتى يصير صوفها يقتلع عنها بسهولة . وحينئذ تغسل في الماء الجاري ليزول عنها اكثر الكس ثم يقلع الصوف عنها بملقط مصنوع لذلك . ثم يحلت ما بقي من الصوف الصغير حلتاً نظيفاً بحجر السن . ويجب حلت الصوف عنها بعد معالجتها بالكس على ما تقدم والا فاذأ أجل حلتها الى ما بعد ذلك يزمان يقسو الجلد ويتعذر حلت الصوف عنه . وبعد ما ينتهي ذلك تنقع في كس رائب لتنتفخ وتلين وتنظف ثم ترفع منه وتنقع في بركة فيها ماء كس قديم خفيف وترفع منه ايضاً وتنشر على موائد مائلة لينزح الماء منها ويكرر نقعها في الماء المذكور ونشرها على ما تقدم مراراً مدة ثلاثة اسابيع حتى تلين جيداً ثم يفرك ظاهرها بحجر السن منزلاً في علبه من الحشب لها يدان لينعم جيداً وتزول عنه آثار الصوف ويكون الفرق بالحجر على عرض الجلد . ومتى تم ذلك تعالج بالماء والنخالة . وذلك بان تنقع النخالة في الماء على نسبة اربعة ارطال منها لعشرين رطلاً منه ويضاف اليها قليل من ماء نخاله قد نقعت كذلك قبلاً اذا تسرفت تنقع الجلود في هذا الماء مدة ثلاثة اسابيع وينبغي ان تراقب كثيراً حينئذ من وقت الى آخر فتغوص بعد يومين في الصيف وثمانية ايام في الشتاء في الماء المنقوعة فيه . وبعد ثلاثة الاسابيع تخرج من ماء النخالة لتشرب بمغطس من الشب الابيض وملح البحر . وتفصيل ذلك ان يؤخذ لكل مئة جلد ١٢ أو ١٤ أو ١٨ ليبرة من الشب وتوضع مع ٢ ١/٢ ليبرة من

ملح البحر شتاء و ٣ ليرات منه صيفاً في وعاء من النحاس فيه ١٢٠ ليبرة من الماء . ومتى قارب هذا المزيج الغليان يصب منه ٣٠ ليبرة في مصفاة لتنزل منها الى طست تحتها . وحينئذ يؤتى بستة وعشرين جلداً من الجلود المذكورة وتغط في هذا الطست واحداً بعد واحد وتوضع على جانب حتى ينزح الماء منها وبعد ذلك تنقع كلها معاً في الوعاء الاول نحو عشر دقائق من الزمان حتى تشرب كفاها منه . ومتى اخرجت من ماء الشب تطلى بمعجون الطحين والبيض . وذلك بان يؤخذ من ١٣ الى ١٥ ليبرة من دقيق الخنطة لكل مئة جلد من الجلود . ثم يسخن ماء الشب الذي نقعت الجلود فيه ويرش الدقيق عليه ويحرك ويعجن فيه جيداً ثم يوضع في المصفاة ويصفي فيصير تقياً كالحسل فيضاف اليه مح (اي صفار) ٥٠ بيضة ويخلط الكل معاً خلطاً جيداً ثم تطلى الجلود بهذا المعجون واحداً فواحداً وتغمس فيه كلها بعد طليها وتترك كذلك يوماً كاملاً . والقصد من طليها بمعجون الطحين والبيض تبييضها وتلينها ووقايتها من الهواء الذي يقسيها ويجهأها قصبة سهلة التشقق . وبعد ما تطلى كذلك بمعجون الطحين والبيض تشد بالايدي وتنشر في الهواء تجف باسرع ما يمكن لها من الزمان . ثم يبل عشرة او اثنا عشر منها وتوضع بين لفائف من الكتان وتداس الارجل لثاين . ثم تترك على الجحش وتلك بسكين الدبابة (اي التي يكشط بها الدأغ ما يلصق بياض الجلد من الاغشية والدهان) وتجفف ثم تدلك بالسكين ثانية وبعد ذلك تدلك بقرص ثقيل صقيل من الزجاج ويوضع عليها في اثناء صقلها بياض بيضة او محلول الصمغ او صابون ناعم فتصق صقلاً جيداً . واذا اريد صبغها تصبغ على جهة الشعر وصبغها يكون اما بغمسها في الصباغ او بدهنها به بفرشاة والثاني اعم استعمالاً . واعلم ان حسن جلود الكفوف تصنع من جلود الجداء التي لم تأكل غير لان وهي ثينة وتليها جلود

الحملان . واما الاحذية التي يلبسها النساء لاجل الزينة في البيوت فتصنع من جلد العجول على الطريقة المتقدمة ولما كانت هذه الجلود وتترك يضاء أو تصبغ باصباغ لطيفة جداً وجب ان تبعد عن كل ما يلونها كلامستها لخشب السنديان والحديد ميلولاً او نحو ذلك (م .)

النوع الثالث

(في صبغ جلود الجداء) (صبغ الازرق السماوي) أذب اوقيتين من بروسياات البوتاسا في $\frac{1}{2}$ جالون من الماء الفاتر ثم ادهن الجلد بهذا المذوّب بواسطة فرشاة حتى يحترق المذوّب الجلد جيداً . وادهنه بعد ذلك دهنة خفيفة بمذوب نترات الحديد الخفيف

(الاسود) اغل ثلاث ليبرات من خشب البقم ومن ٨ اواقي الى ليبرة من العقدة الصفراء في $\frac{1}{2}$ جالون من الماء ثم رشع الغلاية وادهن الجلد بالسائل كما تقدم آنفاً ثم ادهنه دهنة بكبريتات الحديد (اي الزاج الاخضر) فيصبغ بالاسود ويدهن اذ ذاك على جانبه المحب بالدهن

(الاسمر) امزج ٣٥ ليبرة من غلاية قشر الصفصاف و $\frac{1}{4}$ ٨ الليبرة من غلاية السماق (هذا صنف من السماق ينبت في شمالي سورية ويزهر في الربيع ويعرف عند الصباغين باسم سماق فينيسيا ايضاً وهو صبغ اصفر) و $\frac{1}{4}$ ٨ الاوقية من خشب البقم واصبغ به كما تقدم

(الاسمر الغامق) امزج $\frac{1}{2}$ ١٧ ليبرة من غلاية السماق المذكور آنفاً و $\frac{1}{2}$ ٤ ليبرات من غلاية العقدة الصفراء و $\frac{1}{4}$ ١٣ ليبرة من غلاية خشب البرازيل (وهو خشب يصبغ به) و $\frac{1}{2}$ ٥ ليبرة من خشب البقم واصبغ بمزيجها كما تقدم

(الاسمر الفاتح) طريقة (اولى) امزج ١٣ ليبرة من غلاية العقدة الصفراء ومثلها من غلاية السماق وليبرتين من غلاية خشب البرازيل وليبرة من غلاية خشب البقم.

(الثانية) امزج $8\frac{1}{4}$ الليبرة من غلاية مسحوق قشر الصفصاف و $4\frac{1}{2}$ ليبرة من غلاية السماق وليبرتين من غلاية العقدة الصفراء ونصف ليبرة من غلاية البقم

(الثالثة) امزج $17\frac{1}{2}$ ليبرة من غلاية العقدة الصفراء و $8\frac{1}{2}$ الليبرة من غلاية خشب البرازيل و $4\frac{1}{2}$ ليبرة من غلاية البقم واصبغ كما تقدم

(الاسمر الزيتوني) امزج ١٠ اليبرات من غلاية السماق و ٦ ليبرات من غلاية العقدة وليبرتين من غلاية خشب البرازيل و ٤ ليبرات من غلاية خشب البقم

(الاسمر البرتقالي) اغل ٨ اوقي من مسحوق العقدة الصفراء ونصف اوقية من خشب البرازيل في جالون ونصف من الماء

(الاخضر الرمادي) امزج ١٣ ليبرة من غلاية قشر الصفصاف و ٤ ليبرات من غلاية العقدة الصفراء ونصف ليبرة من غلاية خشب البقم (الاخضر الحجري اللون) امزج $8\frac{1}{2}$ الليبرة من غلاية قشر الصفصاف

بمثلها من غلاية العقدة الصفراء وليبرة من غلاية البقم

(الاخضر الفاتح) امزج $12\frac{1}{2}$ ليبرة من غلاية العقدة الصفراء وليبرتين من غلاية البقم

(الاخضر الغامق) امزج ٢٥ ليبرة من غلاية العقدة الصفراء و ٥ ليبرات من غلاية البقم

(الرمادي) طريقة (اولى) اغل قشر الصفصاف بـ ٥٠٠ نون قوي من كبريتات الحديد (اي الزاج الاخضر) واصبغ به فيكون نون

خرباً من الرمادي يعرف بالرمادي الانكليزي

(الثانية) امزج $17 \frac{1}{2}$ ليبرة من غلاية قشر الصفصاف بنصف ليبرة من غلاية البقم فيكون الصبغ رمادياً عادياً
(الرمادي المحجري اللون) امزج $17 \frac{1}{2}$ ليبرة من غلاية قشر الصفصاف بليبرتين من غلاية البقم

(الاخضر) أذب اوقية من الشب الابيض في جالون من الماء وهذا المذوّب يستعمل لتثبيت اللون بالتشيب كما هو معلوم عند الصباغين .
ثم أذب ليبرة من نيل الصباغة في $3 \frac{1}{2}$ جالون من الماء الغالي و ١٠ ليبرات من غلاية العقدة الصفراء القوية وليبرتين من غلاية البقم واصبغ الجلد بها

(الاحمر البرتقالي) امزج ٤ ليبرات من غلاية خشب البقم بمثلها من غلاية الساق

(الازرق البنفسجي) يستعمل المتبب المعتاد في صبغ الاقمشة مع ليبرة من غلاية البقم ونصف ليبرة من غلاية خشب البرازيل
(الرمادي الفضي) امزج غلاية حشيشة الصباغين بنقاعة نبت ينبت في شمالي اورونا واسيا ويسمى عند الانكليز بليري

(لون القش) اصبغ بغلاية حشيشة الصباغين شديدة او غير شديدة حسب شدة اللون المطلوبة (تنبيه) الدرهم نحو $3 \frac{1}{2}$ كرام والاولمية ٨ دراهم ٠ والليبرة ١٦ اوقية ٠ والجالون وعاء يساع ١٠ اليبرات من الماء (م) ٠

القسم الثالث

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

(صبغ القرو) لا بدّ لاثقان صبغ القرو من المزاولة والاخبار واما الاصباغ التي يصبغ بها فهي خشب البقم للون الاسمر وخشب البقم والزاج للون الاسود ونصف ليرة من مسحوق خشب البرازيل و ٤ دراهم من الدودة و ٤٨٠ درهماً من الماء للون الاحمر . ويحضر هذا اللون الاخير بان يغلى مسحوق خشب البرازيل في الماء ساعة ثم تضاف اليه الدودة ويغلى ربع ساعة . ويمكن صبغه باصباغ الانيلين على انواعها ولا إشكال في كيفية صبغه لها (م .)

(دبغ الجلود وصبغ صوفها) اذب اوقية من الشب الابيض في سبعة اواقي من الماء وادهن بها باطن الجلد ثم اغسل صوفه بالصابون جيداً واذب اوقية من الماء وصف الماء جيداً وضعه في الماء وسع وابسط الجلد عليه وصوفه نحو الماء واتركه عليه حتى يصبغ صوفه بان لون مطوب فارفعه واغسله في ماء جارٍ او صب عليه ماء غزيراً ثم اشده في مكان حار حتى يجف . واذا اردت ان يبقى الصوف ابيض او ان يزيد بياضاً فاغسله بعد دهنه بمذوب الشب الابيض وضع الكبريت في غرفة صغيرة مسدودة النوافذ جيداً وعلق الجلد فيها ثم تعن الكبريت واغلق باب الغرفة فبخار الكبريت يبيض الصوف (م .)

(تنظيف كفوف المجلد) لذلك سائل يسمى كاتين وهو يصنع
بإذابة ستة اجزاء من الصابون في جزئين من الماء ويضاف الى المذوب
اربعة اجزاء من مذوب كلوريد الكلس وربع جزء من ماء الامونيا .
تفرك به الكفوف حتي تنظف (م . ٠)

(حفظ الفراء من العث) امزج زيت الكافور بروح التربينينا
اجزاء متساوية وبل الورق النشاش بهذا المزيج وضعه بين الفراء (م . ٠)
(تنظيف الفرو الابيض) انخل ما يكفي من النشا الناشف بمنخل
حرير او ما شاكل وضعه في وعاء واسع من التلك . ثم قرّبه من النار
وحركه حتى يسخن كله . وضع الفرو فيهِ وقلبها بينه حتى تمتلي منه ثم
انقلها الى صندوق نظيف واغلقه عليها اسبوعين من الزمان واخرجها منه
بعد ذلك فتجدها بيضاء نظيفة جدا . وعندما تخلع الفرو البيضاء عنك
عند قدوم الحر قلبها في الشا كما تقدم ثم ضعها في الصندوق وضع معها
كافورا مصرورا في ورق ابيض وسكر الصندوق عليها الصيف كله ولا
تفتحها الا عند اقبال البرد شتاء فتجدها بيضاء نظيفة جدا (م . ٠)

النوع الثاني

(عمل الاوتار) تعمل الاوتار من امعاء الغنم وذلك بان تؤخذ من
بطن الحروف سخنة وتنظف مما فيها وتجرد عن الدهن وتغسل في قصعة من
الماء . ثم تربط من اطرافها الدقيقة وتوضع على حافة القصعة بحيث تكون اطرافها
الدقيقة خارج الماء والباقي منها فيه . ويغير هذا الماء مرارا عديدة على
يومين ليرتخي ما يلصق بها من الغشاء البريتوني والغشاء المخاطي . وتوضع
مائدة فوق القصعة وتخرج الامعاء من الماء وتبسط عليها ويحف ظاهرها
بقفا السكين حتى يسلم الغشاء عنه بعرض نصف محيط الدائرة ولذلك

يتبدأ بالسليخ من طرف الامعاء الدقيق لان سليخه من طرفها الغليظ لا
 يصح . ويستعمل هذا الغشاء كالخيطان لتخاط به الامعاء . واما الامعاء
 المسلوخة فتتقع في ماء جديد ليلة كاملة ثم ترفع منه وتنظف بقفا سكين
 مستدير على المائدة المذكورة وتقص منها الاطراف الغليظة وتتقع (اي
 الامعاء) ليلة أخرى في ماء جديد وتنقل منه في اليوم التالي ويصب
 عليها صفوة مصنوعة من اوقية من الپوتاسا واوقية من الپوتاسا المكلسة
 لكل ١٦٠ اوقية من الماء وتصب هذه الصفوة عليها دفعات متوالية كل
 ساعين او ثلاث ساعات دفعة وتصب الصفوة القديمة عن المعاء كل دفعة
 قبل صب الصفوة الجديدة عليها حتى تنصف جيداً . ثم يبعد ذلك من
 قمع (اي كشتبان) من النحاس متقوب الطرفين وتضغط عليه بالاظافر
 لتمس ويستوي سطحها فتتبع بذلك العمل الاوتار على اختلاف انواعها
 اما اوتار الآلات الموسيقية فيقصي ان يعتنى بصناعتها عناية عظيم
 واحسنها يعمل في نابولي وفينيسيا وروميا بايطاليا . ويجرد الغشاء عن
 الامعاء التي تصنع منها تجريداً تاماً . ويضاف الى الصفوة التي تصب عليها
 شيء من الشب حتى يروقها . ثم تصب عليها دفعة واحدة كما تقدم وتبقى
 في كل دفعة عما كانت في التي قبلها على اربعة ايام وحصة حتى تنتفخ
 الامعاء وتبيض جيداً . ثم تعبر في القمع وتغسل بالصفوة ثانية باذن وبعد
 غسلها تقتل جيداً وتكبرت (اي تعرض على بخار الكريت محروق)
 ساعتين ثم تصقل بالفرك وتجفف وقد يكبرونها مرتين وثلاث مرات
 قبل تجفيفها ويصقلونها بين اوتار من شعر حي . والسر في كون اوتار
 ايطاليا احسن الاوتار هو على ما يظن انها تمنع من امعاء الغنم الضعيفة
 المهزولة فان اغشية الحيوانات المهزولة متن من اغشية حيوانات سمينة .
 ولذلك تستخار الغنم المهزولة على السمينة عمل الاوتار . واما اوتار الندفة
 ونحوها فتصنع من اطول امعاء الغنم بعد تقعرها في صفوة الپوتاسا وذلك

بضم كل ٤ او ٦ او ٨ او ١٠ اوتار او ١٢ وترًا معًا حسب التخن المطلوب فتلها فتلاً جيداً . ومتى جفت بعض الجفاف تبخر مرتين بخار الكبريت وتشد جيداً بعد كل مرة وتصل ثم تشد بين شيئين ثابتين وتجفف كذلك . ويجب ان تكون هذه الاوتار كاوتار آلات العزف خالية من العقد . واما اوتار الساعات فتصنع من الامعاء الدقاق جداً يشقها على طولها وذلك بان تدخل فيها كرة من الخشب او الرصاص عليها شفرات ماضية وتمر فيها على طولها فتمزقها قطعتين لتكون الاوتار المصنوعة بفتلها دقيقة جداً ويصبغون الاوتار صبغاً اسود بالخبر الاعنيادي وقرنفلياً بالخبر الاحمر فيحول الحامض الكبريتوس الى لون قرنفلي واخضر باي صبغ كان اخضر . ولا صعوبة في تلوين الاوتار فانها تلوّن على اسهل منوال (م .)

المقالة السابعة والعشرون

❖ في التليس والتذهيب والتفضيض العادي والكهربائي وما يتعلق بها ❖

الْقِسْمُ الْأَوَّلُ

❖ وهو على اربعة انواع ❖

النوع الاول

(تنظيف الفضة) طريقة (اولى) تنظف بان تحمي ادوات الفضة حتى تزول المواد الدهنية عنها ثم تغطس في الحامض النتريك الممزوج بعشرة اضعافه ماء وتغسل جيداً وتنشف بنشارة الخشب (د . ص)

(الثانية) تحمي القطعة في النار وتوضع في سائل الحامض الكبريتيك (١٠ حامض كبريتيك الى ١٠٠ ماء) وتنظف بالفرشة النحاسية ثم تغطس في المزيج الزئبقي (١٠٠٠ ماء و ٢٠ حامض كبريتيك ثقيل و ١ نترات ثاني اوكسيد الزئبق السائل) وتعلق في مغطس التليس (د . ص)

(الثالثة) خذ عشرة اجزاء من كل من ثاني طرطرات البوتاسا وكلورور الصوديوم والشب وستة الاف جزء من الماء الاعنيادي . فاغلي الفضة في هذا المزيج فتنظف وتلمع (د . ص)

(الرابعة) يؤخذ ٣٠٠ جزءا من كربونات الكلس و ١٣ جزءا من عظام مكلسة و ١٣ جزءا من مرهم الزئبق و ١٣ جزءا من زيت التريبتينا . وعند الاستعمال يحل قليلاً من هذا المزيج في عرق او سبيرتو وتفرك به الفضة وهو جيد لتنظيف الذهب ايضاً (د . ص)

(الخامسة) تنظف الفضة بفركها بماء الصابون . واما اذا كانت القطعة ذات تجاويف فتحمي وتنقع اذ تبرد في محلول مركب من جزء من الحامض الكبريتيك ومئة ماء وبعد اخراجها تكون بيضاء ناشفة فتفرك بالرمل الناعم وتصل بالمصقلة . واذا فركت الفضة بهباب الدخان معجونة بماء تنظف وتلمع (د . ص)

(السادسة) تحمي القطعة المطلوب تنظيفها على نار خفيفة حتى يذهب لونها الابيض ثم ترفع عن النار وتوضع ناحية . ثم يؤخذ جزآن من الشب الابيض (اي الالومينيوم) وجزء من ملح الطعام (اي كلوريد الصوديوم) ومئة جزأ من الماء النقي ويوضع الجميع في وعاء من نحاس غير مطلي بالقصدير او في قدر من الفخار ويرفع الوعاء على النار حتى يغلي وعند ذلك يزداد على هذه الاجزاء قليل من عصير الليمون الحامض ثم تطرح فيها القطعة المطلوب تنظيفها وتترك في الغليان نحو ثلاث دقائق

وبعد ذلك ترفع وتنشف . واذا اريد تليعها تفرك بمسحوق الطباشير
بقطعة جلد ناعمة واذا كان فيها مواضع لا يصل اليها الجلد فلا بأس ان
يستعمل لها شعرية (اي فرشة) لينة (ط)

(تنظيف النحاس) طريقة (اولى) تحمى قطعة النحاس لتزول
عنها المواد الدهنية وتغسل وهي حامية في ماء فيه قليل من الحامض
النيتريك ليزول عنها الاوكسيد ثم تفرك بفرشاة نحاسية وتغسل بماء مقطر
وتنشف بنشارة الخشب المحماة قليلاً ثم تجاز في حامض نيتريك بسرعة ثم
في مزيج من الحامض النيتريك والملح والهباب وبعد ذلك تغسل بماء مقطر
وتنشف بنشارة الخشب

(الثانية) ضع قطعة النحاس فوق نار هادية الى ان تصير حمراء
مكدة . واذا كان قطعاً متعددة (كالحلق والنخواتم وما شاكل) يتم
احماؤها بوضعها في آلة كمحمصة البن وتحريكها الى ان تتعري من كل
الاجسام الغريبة والدهنية . واما النحاس الذي لا يحتمل النار فينظف
بغليانه مقدار خمس دقائق في احد السائلين الآتين

السائل (الاول) مركب من ١٠ اجزاء من البوتاسا الكاوية
ومئة جزء من الماء الاعنيادي

(الثاني) مركب من ٢٥ جزءاً من تحت كربونات البوتاسا ومئة
جزء من الماء الاعنيادي (د ص)

(الثالثة) ضع القطعة او القطع المحماة على ما مر في السائل الآتي
وهي حامية ١٠ اجزاء من الحامض الكبريتيك ومئة جزء من الماء
الاعنيادي وتبقيها الى ان تزول القشرة السوداء التي علتها من الاحماء في
النار (وهي ثاني اوكسيد النحاس) فيصير لونها احمر معتماً (وهو اول
اوكسيد النحاس) . واما اذا لم تحم في النار تكن نظفت في سائل
البوتاسا فيجب غسلها بالماء قبل وضعها في السائل المار ذكره هنا . واما اذا

كانت مختلطة بحديد او فولاذ او توتيا فلا تغطس في السائل الحمضي لانه يعطيها فيعوض عنه بفركا برمل ناعم او فرشة نحاسية (د . ص)
 (الرابعة) هي ان تغسل القطعة بالماء بعد تحضيرها على ما مر في الطريقة الثانية والثالثة غسلاً جيداً وتغطسها في المزيج الآتي وتخرجها حالاً . وهذا المزيج مركب من مئة جزء من الحامض النيتريك الثقيل (بالكيل) ومئة جزء من الحامض الكبريتيك الثقيل (بالكيل) وجزء واحد من ملح الطعام تقريباً . وطريقة مزجها هي ان تضع الحامض النيتريك في اناء زجاجي ثم تصب فوقه بالتدريج الحامض الكبريتيك محرّكاً ايها عند الصب بقضيب زجاجي . ثم تضيف اليهما الملح فيتصاعد اذ ذاك بخار يضر بالصحة اذا استنشقت مدة طويلة ولذلك يلزم تحضير ذلك في الفلا وقبل استعماله بمدة ٢٤ ساعة (د . ص)

(الخامسة) هي ان تغسل القطعة بعد اخراجها من هذا المزيج (المذكور في الطريقة الرابعة) في الحال غسلاً جيداً لتصبح لامعة وتصلح ان توضع في مغطس التليس . ولكي يتم التصاقها بالمعدن المطلوب تلييسها اياه الاحسن ان تغطس في المزيج الآتي وهو الف جزء من الماء الاعتيادي و ٢٠ جزء من الحامض الكبريتيك الثقيل وجزء واحد من نترات ثاني اوكسيد الزئبق السائل . وذلك بعد ربطها بشريط نحاسي . فتبقئها في هذا المزيج مقدار خمس ثوانٍ اى عشر ثم تخرجها وتغسل باده بدون ان تمس باليد ثم تعلقها في مغطس التليس (د . ص)

(السادسة) تدهن قطعة النحاس باللبن الحامض ويترك اللبن عليها نحو ربع ساعة ثم تغسل بالماء وتنشف واذا اريد تلييسها تفرك بمسحوق التريبولي (ط)

(تنظيف التوتيا) طريقة (اولى) تغطس التوتيا في مغطس فيه اوقية من الحامض الكبريتيك وخمس وعشرون اوقية من الماء ام ١٠

(الثمانية) هي ان تغطس القطعة في سائل البوتاسا (١٠ اجزاء بوتاسا كاوية الى مئة جز ماء اعتيادي) وتبقئها مقدار دقيقة ثم تغسلها بماء وتغطسها بعض دقائق في سائل الحامض الكبريتيك ثم تخرجها وتغسلها بماء سخن اذا امكن والا فبماء بارد وتفرکہا بعد ذلك بفرشة قاسية وبمسحوق الخفان او بالفرشة النحاسية واذا كانت ملحومة بقصدير او رصاص فحل اللحام يسود فيجب ان تنظف جيداً ثم تغطس بالمحلول الزئبقي (الف جز ماء اعتيادي وعشرون جز حامض كبريتيك ثقيل وجراً واحداً من نيترات ثاني اوكسيد الزئبق السائل) وتعلق في مغطس التليس (د٠ ص)

(تنظيف القصدير والرصاص) طريقة (اولى) تغطس الادوات في محلول الصودا الكاوي فهو يزيل عنها الاوكسيد والمواد الدهنية ثم تنقل الى مغطس الطلي بدون غسلها بالماء . والاحسن ان يطلى الرصاص والقصدير بالنحاس قبل طليهما بالفضة ثم يفرکہا بفرشاة من اسلاك النحاس ويغسل بالماء قبل تغطيسهما في مغطس التفضيض (م٠)

(الثانية) هذان المعدنان ينظفان بامرارهما في سائل البوتاسا (١٠ پ الى مئة ماء) وفرکہما بمسحوق الخفان ووضعهما قليلاً في المزيج الآتي عشرة اجزاء من الحامض الهيدروكلوريك ومئة جزء من الماء الاعيادي . ولكن لا يكفي ذلك لتنظيف هذين المعدنين تنظيفاً حسناً ولذلك قبل تليسهما فضة او ذهباً الاحسن ان يلبسا قشرة رقيقة نحاسية في المغطس النحاسي (سيأتي ذكره) (د٠ ص)

(تنظيف الفضة المجرمانية) تغسل بمحلول الصودا الكاوي ثم بالماء وتفرکہ بعد ذلك بفرشاة وقليل من مسحوق القرميد وتدهن الاصابع بهذا المسحوق لكي لا تتوسخ الفضة منها ثم تغسل بالماء النقي . واذا كان عليها وسخ ثابت تغطس في سائل مؤلف من مقادير متساوية من الحامض الكبريتيك والماء . وقليل من الحامض الكبريتيك والماء وقليل من

الحامض النيتريك . والزنجار يزول عنها الحامض الهيدروكلوريك
 (تنظيف الحديد) طريقة (اولى) تمزج اوقية من الحامض
 الهيدروكلوريك واربع اواقي من الحامض الكبريتيك بمئة اوقية من الماء
 وتوضع اداة الحديد في هذا المزيج برهة وجيزة ثم تفرك بفرشاة مبلولة
 وقليل من الرمل فان لم تنظف تغطس في المزيج ثانية وتفرك بالفرشاة
 على ما تقدم حتى يظهر سطح الحديد النقي . وان كان الصدأ قد فعل بها فلا
 بد من استخدام الوسائط الميكانيكية كالملبرد ونحوه لازالته وصقل المكان
 الذي كان فيه ومساواة حوافه . والمزيج المتقدم ذكره يزيل الصدأ
 عن الحديد ولكنه لا يزيل المواد الزيتية والدهنية فلا بد من تغطيسه
 في محلول الصودا الكاوي لكي ينظف من هذه المواد ايضاً وهذا يجب ان
 يكون قبل تغطيسه في المزيج الحامض . ثم يغسل بالماء النقي ويوضع في
 مغطس الطلي . فاذا كان المرام طلي الحديد بالفضة فالغالب ان الفضة
 التي ترسب عليه لا تلتصق به جيداً فيطلى اولاً بالتحاس ثم يطلى
 بالفضة (م .)

(الثانية) تغلي قطعة الحديد او الفولاذ في سائل البوتاسا ثم
 تفركها بمسحوق الخفان الناعم ثم تضعها مقدار خمس ثوان في المزيج الآتي .
 الف جزء من الماء الاعيادي وثلاثية جزء من الحامض الهيدروكلوريك
 (او مئة من الحامض الكبريتيك) ثم تعسها حالاً بماء بارد وتأخذها
 الى المغطس . فالحديد والفولاذ يتذهبان جيداً بدون تنحيس ولكن في
 مغطس مخصوص بهما سيأتي شرحه . واما تقفيضهما فلا يتم بدون
 تنحيس . لقد استنتج مما ذكر ان التنحيس يكون كتنمة لتنظيف جملة
 معادن وكوسيط بينها وبين المعادن الثمينة التي تبسها (د . ص)

النوع الثاني

(اوصاف البطريات الكهربية) الوصف (الاول) اعلم ان البطريات الكهربية هي كوؤس فيها معادن وسوائل لاجداث الكهربية وهي اشكال كثيرة والشائع منها في الطلي بطرية (سمي) و بطرية (بنصن) اما بطرية سمي مؤلفة غالباً من صفيحة بلاتين او فضة ممهوه بالبلاتين موضوعة بين صفيحتين من التوتيا ملامعتين بالزئبق والصفائح الثلاث مسموكة من اعلاها بقطعة خشب بحيث تبقى بعيدة احداها عن الاخرى قليلاً وتغمس هذه الصفائح في كاس زجاجية او صينية فيها حامض كبريتيك ممزوج بعشرة اضعافه ماء او اكثر . ويتصل بالبلاتين سلك معدني دقيق وهو القطب الايجابي ويتصل بالتوتيا سلك آخر وهو القطب السابي وكنيرا ما تبدل صفيحة البلاتين بصفيحة كوك مدهونة بالبلاتين او بعكس الترتيب فتكون الصفيحة المتوسطة توتيا واللذان عن جانبيها كوكاً مدهوناً بالبلاتين . واذا اردت بطرية مركبة من حلقات كثيرة فصل القطب الايجابي من الحلقة الواحدة بالسلي من الاخرى وهكذا الى آخر الحلقات فيكون الطرف السائب من الحلقة الاولى هو القطب السلي والسائب من الاخيرة الايجابي . ولهذا البطرية اشكال كثيرة ولكن مبداءها واحد وهو ان كل حلقة منها مؤلفة من معدنين مختلفين وحامض لا يفعل بهما على السواء فالذي ينفع كثيراً بالحامض هو القطب السلي والذي ينفع قليلاً هو الايجابي هذا في الخارج . اما بطرية (بنصن) فكل حلقة منها مؤلفة من اربعة اجزاء وهي كاس زجاجية او صينية واسطوانة توتيا مشقوقة من جانبها توضع ضمن الكاس الزجاجية وكاس اخرى خزفية مسامية توضع داخل اسطوانة التوتيا وصفيحة كوك مدهونة بالبلاتين

توضع داخل كاس الخزف . ويوضع في الكاس الخارجة حامض كبريتيك
ممزوج بنحو عشرة اضعافه ماء وفي الداخلة حامض نيتريك ثقيل .
والسلك المتصل بالتوتيا هو القطب السلي بالكوك هو الايجابي . واذا
اتصل توتيا الحلقة الواحدة بكوك الاخرى وهكذا الى آخر الحلقات كان
من ذلك بطرية قوية العمل والسلك المتصل بكوك الحلقة الاولى قطبها
الايجابي والمتصل بتوتيا الحلقة الاخيرة قطبها السلي (م .)

الوصف (الثاني) البطرية هي الآلة المعدة لافراز سائلين كهربائين
ينحدر احدهما من احد طرفي الآلة ويسمى سلبياً والآخر من الطرف الثاني
ويسمى ايجابياً . والشريط او الخيط المعدني المؤدي كلاً من السائلين في
احد المجريين الى محل ما يسمى موصلاً فاذا وصلت الموصلين اي السلي
والايجابي نتم الدورة اي ان السائلين اللذين كانا مفترقين قبلاً يتحدان
عند وصلهما بهيئة شرارة . واذا غطست راسي الموصلين في سائل ما
بدون ان الواحد يمس الآخر يقال ان ذلك السائل تحت سلطة السائل
الكهربائي . فالقطعة المطلوب تليسها تعلق دائماً برأس الموصل السلي
المربوط بالتوتيا وسيدكر واما الموصل الثاني اي الايجابي فينتهي غالباً
برق او شريط من البلاتين او يعلق فيه رق من نفس المعدن المحلول في
المغطس . وانواع البطاريات المستعملة للتليس كثيرة جداً . واجود
آلة لهذه العملية هي التي مع صغر جرمها تعطي مجرى كهربائياً يدوم مدة
على قوة مفروضة وبكلفة قليلة . وبعد امتحانات كثيرة وجد ان بطارية
(بنصن) و بطرية (كروف) هما البطارتان الاكثر مناسبة لكونهما
تفيان الشروط المرغوبة . اما بطرية (بنصن) فهي مركبة من اناء زجاجي
او فخاري مدهون ومن اسطوانة توتيا مسمر في اعلاها شريطة من نحاس
احمر ومن اناء صيني ذي مسام ومن قطعة من كربون الفحم الحجري
المعروف بالكوك ومن برغيتين نحاسيتين مختلفي الهيئة ومن شريطين او

خيطين من نحاسٍ اصفر (والاحسن ان يكون احمر) يغطيان الأ طرفي كلٍ منهما بنسيج قطني او حريري او بشمع او خلاف ذلك مما لا يوصل الكهرباء . وطول كلٍ منهما حسب الارادة . واما بطرية (كروف) فلا تختلف عن بطرية بنصن إلا بشيء واحد وهو استعمال رقاقة يلاتين عوضاً عن الكوك للقطب الايجابي . ونظراً لارتفاع قيمة البلاتين أفضل بطارية بنصن لان فعلهما تقريباً واحد (د . ص)

(كيفية تحضير بطارية بنصن) هي (اولاً) ان تملأ نصف الاناء الزجاجي من المزيج الآتي ١٢ جزءاً من الحامض الكبريتيك الثقيل ومئة جزءاً من الماء الاعتيادي

(ثانياً) ان تضع داخل الاناء الزجاجي اسطوانة التوتيا مملغمة (اعلم ان الطرق المستعملة لتلمغم التوتيا كثيرة . منها ان تغطس الاسطوانة في الحامض الهيدروكلوريك ثم تحتل في اناء فيه زئبق . غير ان هذه الطريقة قلما تستعمل اذ يلزمها كمية وافرة من الزئبق فضلاً عن كونه لا يمتد على سطح الاسطوانة امتداداً متساوياً واحياناً يتلغم بالشريطة النحاسية المسمرة في اعلاها فتصير سريعة العطب . ومنها ان يوضع في الزئبق ماء وحامض كبريتيك ثم تغط به فرشاة ويفرك بها سطح اسطوانة التوتيا الى ان يصير لامعاً . وهذه العملية ايضاً قليلة الاستعمال لانها لا تصح غالباً فضلاً عن انها تقتضي وقتاً طويلاً . واحسن طريقة لتلمغمها هي ان تذوّب على النار خمسة وستون درهماً من الزئبق في مئتين واثنين وستون درهماً من الحامض الهيدروكلوريك و ٤ درهماً من الحامض النيتريك . ولما يذوب الزئبق تماماً انزل المزيج عن النار واطفئ اليه ثلثمئة درهم من الحامض الهيدروكلوريك . غطس اسطوانة التوتيا في هذا السائل بعض ثوانٍ فيكون تلمغمها جيداً (تبييه) الملمغم هو مزيج من الزئبق ومعدن آخر والقصد من تلمغم التوتيا هو لكي يعسر ذوبانها في المحلول الحامضي

ولكي تزيد البطارية فعلاً وخصوصاً لكي يعوض التلغم عن تقاوتها اذا لم تكن نقية

(ثالثاً) ان تضع ضمن الاسطوانة الاناء ذا المسام
(رابعاً) ان تملأ الاناء ذا المسام الى نصفه من الحامض النيتريك
الثقيل

(خامساً) ان تدخل قطعة الكوك في الاناء ذي المسام داخل
الحامض النيتريك (يلاحظ ان تكون مساحة سطح الحامض النيتريك
في الاناء الصيني مساوية لمساحة سطح محلول الحامض الكبريتيك الذي
يكون في الاناء الخارجي . واذا كانت مساحة الحامض النيتريك اعلى
قليلاً فلا بأس من ذلك)

(سادساً) . ان تربط بالبرغين شريطاً موصلاً في كل من
القطبين فتصير البطارية حاضرة . واذا اردت تحضير بطاريات كثيرة
فركب كلاً منها على حدة وصل القطب السليبي الى الشريطة المستمرة
بالتوتيا بالقطب الايجابي اي الكوك الموجود في البطارية التي تليه . وهلم
جراً . فيبقى قطبان مطلقان الواحد من جهة وهو السليبي والاخر من جهة
اخرى وهو الايجابي فيربط في كلٍ منهما موصل كما مر . فبالتحضير
المذكور يمكن البطارية ان تشتغل من اربعة الى خمسة ايام . على انه من
الضرورة ان يضاف اليها كل عشرين ساعة قليل من مزيج الحامض
الكبريتيك في الاناء الخارجي وقليل من الحامض النيتريك في الاناء
الصيني عوضاً عما كان قد تصاعد منهما في تلك المدة . واما بعد مضي
الاربعة الايام فتريق السوائل وتعوض عنها بسوائل جديدة ولا يقتضي
ابقاء البطارية مركبة وهي داخل الحوامض اذا كان لا يراد تشغيلها بل
يجب ان تؤخذ كل قطعة منها وتغسل وان توضع الحوامض في آنية معدة
لها ذات سدادات . ويجب دائماً ان تكون البراغي واطراف الشرط

الموصلة في غاية النظافة ويستحسن وضع الآلة وقت تشغيلها في محل مرتفع معتد لها ليسهل على الذي يشغلها ملاحظتها بدون ازعاج . ويجب ان يحتس من ان حوامض البطارية تصل الى المغطس بواسطة الشرط الموصلة فيوضع المغطس في محل مرتفع ايضاً . ويجب ان توضع البطارية عند تشغيلها في مكان هادئ لان البخار المتصاعد منها اذا تكافى يضر بالصحة . ولا يحسن ان تكون الآلة في محل فيه معادن ملبسة او معدة للتليس لان البخار المتصاعد يؤذيها ولذلك اتفقوا على وضع البطارية في مخدع منفرد والمغطس في مخدع يليه ويتقب الحائط الحاجز بين المخدعين ويرسل الموصلان من البطارية الى المغطس مارين في النقب . يحدث احياناً ان البطارية لا تفرز مجرى كهربائياً فلا يكون ذلك الا من سوء اتصال الشريطين الموصلين او لعدم نظافتهما او لان احدى الشرائط المسمرة بالتوتيا في البطارية الواحدة تكون ماسة اسطوانة التوتيا في البطارية الثانية فيجب ان تصلح الآلة بازالة المانع . ومن اللازم بعد تحضير الآلة وقبل الشروع بالتليس ان تعرف محققاً اذا كانت المجرى الكهربي محدراً من القطبين او لا . ولجل معرفة ذلك يجب ان تمس راس الكوك المطلق من الجهة الواحدة براس الموصل مربوط في التوتيا من الجهة الاخرى المقابلة فاذا كان السير جيداً يظهر لك باتحادها شرارة والاً فلا . او ان تمس طرف الشريط السلي بقطعة من الفولاذ كالمبرد مثلاً وتحك الايجابي على المبرد فاذا كان السير جيداً يظهر لك شرارات متعددة والا فيجب ان تعرف المانع وتزيله . ويحدث ايضاً ان بطارية مشغلة من يومين مثلاً تقف بدون سبب من الاسباب المذكورة . فيكون ذلك اما لعدم اضافة سوائل كل عشرين ساعة حسبما ذكر واما لاتساع مسام الاناء الصيني فيمتص اذ ذاك من محلول التوتيا الذي تكون في الاناء الخارجي ويكسو سطح قطعة الكوك قشرة بيضاء فتتمنع الفعل

فلاصلاح هذه العلة يغير ذلك الاناء وتمسح القشرة عن الكوك (د . ص)

(استعمال البطارية المنفردة والآلة البسيطة) (استعمال البطارية

المنفردة) بعد وضع المغطس في الاناء المعد له وتركيب البطارية كما
مرت يعلق بالموصل السلي (اي التوتيا) الجسم المطلوب تليسه بعد تحضيره
على ما سيذكر (في النوع الرابع من هذا القسم) اذا كان غير معدني .
ويعلق بالموصل الايجابي رقاقة من نحاس احمر ويغطسان في المغطس
الواحد منهما بازاء الآخر على مساحة واحدة . فيتم التليس ويقدر العامل
ان يتتبع العملية باخراج الجسم مدة فمدة . اذا كان الجسم من معدن
نظيف يكتسي حالما يتغطس . واما اذا كان غير موصل كفاية للكهرباء
(كالبلماجين) فيبتدئ رسوب النحاس عند راس الموصل المعلق به ذاك
الجسم ثم ياخذ بالامتداد رويداً رويداً الى ان يلبس كل الجسم . فلو
اخذنا رسم ايقونة متلا على الشمع ودهنا الشمع بالبلماجين وادخلناه راس
الموصل السلي لابتدأ النحاس ان يرسب على راس الموصل وياخذ
بالامتداد تدريجاً الى ان يغطي سطح الشمع المدهون فيكون سمك النحاس
في نقطة مركز الموصل اكثر مما هو في غيرها . ومن مارس قليلاً يعرف
اذا كانت قوة المجرى الكهربائي كثيرة او قليلة فاذا كانت قليلة يكون
الرسوب بطيئاً فلا يضر والا فبالعكس لان الرسوب يتم بسرعة حينئذ
ويكون الراسب متبرغلاً غير متساو او يكون بهيئة مسحوق نحاسي غير
متلاحم وادنى احنكاك يزيله عن الجسم (د . ص)

(استعمال الآلة البسيطة) ان هذه الآلة تفضل على تلك في المعامل

لكونها اسرع واقل كلفة واكثر نجاحاً من البطارية . وهي مركبة من اناء
فيه محلول كبريتات النحاس السابق (اي المغطس) ومن اناء صيني
ذي مسام داخل المحلول ومن قصب توتيا داخل الاناء الصيني وفوقه
ماء حمض بالحامض الكبريتيك (ه . حامض الى مئة ماء) ومعلق فيه

الجسم المطلوب تليسه . وهذه الآلة تختلف بين الكبير والصغر بحسب الارادة وهيئة الجسم بشرط ان تكون مساحة سطح التوتيا في الاناء الصيني مساوية لمساحة سطح الجسم . غير انه اذا يتصعب ذلك (لانه اذا اردنا تنحيس جسم كبير مثلاً يلزمنا ان نضعه في المغطس ونضع حوله كثيراً من الآنية الصينية وداخلها قسماً كبيراً من التوتيا لكي نستوفي الشرط) قصدنا ان نشرح عن آلة أكثر موافقة من هذه وهي كما يأني . يؤخذ صندوق من خشب مربع منبسط ويطل داخله بالكوتا برخا او بمادة لا يؤذيها الحامض الكبير يتيك ثم يوضع داخله اناء صيني ذو مسام ويملاً ثلثة ارباعه من الحامض الكبير يتيك المخفف كما تقدم وينزل ضمنه صفيحة من توتيا سميكة يربط في علاها بواسطة برغي موصل نحاسي يعلق به الجسم المطلوب تليسه فاذا كان ذلك علق على زاويتي الصندوق المتقابلتين سلتين فيهما كبريتات النحاس ليعوض بذوبانه عن النحاس الذي يتحوّل . وللعامل الخيار في ان يضع قضيبين من نحاس اصفر على فوهة الصندوق الواحد من جهة الاناء الصيني والثاني من الجهة المقابلة وعلق بكل منهما الاجسام المطلوب تليسه وذلك بعد ان يوصل القضيبان بالتوتيا . ويجب ان يكون الوجه المطلوب تليسه من الجسم مداراً تجاه التوتيا لان الوجه المقابل للاناء الصيني يلبس وحده النحاس واما الوجه الثاني فيتنحس قليلاً او لا يتنحس بالكلية . فاذا اريد تنحيس جسم على كلاً وجهيه يجب ان يوضع في المغطس بين اناءين من صيني في كل واحد منهما صفيحة توتيا متصلة بالآخرى . واعلم انه انه يستعمل آنية ذات مسام بهيئات مختلفة واجودها الصيني الذي قدمناه بالذكر ليس لان له خاصية مخصوصة به بل لانه يحجز بين السائلين مع انه يجعلهما يتصلان اتصالاً قليلاً بواسطة تخلل مسامه الدقيقة وخصوصاً تحت سلطة مجرى كهربائي . ولكن اذا لم يكن قد يعوض عنه

بالخزف الذي تصنع منه الغلابين او بالكرتون او المتانة او جلد رقيق
او الخام الذي تصنع منه قلوب المراكب وبعض انواع من الخشب غير
ان الصيني يفضل على الجميع لانه لا يؤذي بشيء من الحوامض فينتفع
استعماله الى مدة اطول . فاذا اردت ان تصنع حاجزاً من الخام نقيطه
بالهيئة المطلوبة واطل محل الخياطة بالزفت ثم سمر اطراف اعلاه على
دائرة من خشب بمسامير نحاسية فيكون كافياً الى مدة طويلة . واذا كان
من خشب فيجب ان يكون لوحاً رقيقاً ايضاً اسفنجياً فسمره بنحاس واطل
محل الالتحام بالزفت . غير انه مع كل سهولة استعمال هذه الآلية يخزنار
الصيني عليها جميعاً . قلنا ان المجرى الكهربائي يتهيج بفعل بعض
الحوامض على التوتيا وقلنا ايضاً ان الحامض المستعمل اعتيادياً هو
الحامض الكبريتيك المخفف ونقول الآن ان فعل هذا الحامض
على التوتيا ينقطع لما يكون مشبعاً منها فيقتضي حينئذ ان نضيف
اليه كمية جديدة على ما يأتي . بعد تركيب الآلة كما مر تترك ٢٤
ساعة بدون ان يضاف اليها شيء وبدون مضي هذه المدة يضاف فوق
التوتيا بعض نقط من الحامض الكبريتيك الثقيل ويحرك بقضيب من
زجاج وهذه الاضافة تعاد كل عشرين ساعة الى مضي اربعة او خمسة
ايام . ثم تهرق السوائل ويعوض عنها بغيرها لان كبريتات اكسيد
التوتيا بدون ذلك يتبلور لكثرتة على سطح التوتيا وعلى الاناء الصيني
فيسد مسامه ويطل العمل اذ يحجر الاتصال . يحدث احياناً ان
التوتيا لا تتأثر او تتأثر قليلاً في السائل الحامضي فتغشاها قشرة مسودة
مسببة عن كثرة الرصاص فيها ويمتنع بذلك فعل الحامض فلا يتهيج
المجرى الكهربائي فانتبه . واذا يحدث ذلك غير التوتيا بانقي منها . وقد
يفتقر المغطس الى نحاس ويعرف ذلك عند ما يرسب على القطعة بهيئة
مسحوق اسود وهذا يكون اذ يكثر الحامض في المغطس . ففي التحيس

بالبطارية المنفردة تعوض رقاقة النحاس الاليجائية بدوبانها عن النحاس كلما ترك الحامض ليرسب على القطعة وهكذا يبقى المغطس معتدل الحموضة . وليس كذلك في التنجيس بالآلة البسيطة لانه كلما تحولت كمية من النحاس يبقى الحامض الذي كان متحداً معها مفتقراً الى غيرها من متلها وهذا كافٍ ليحمض المغطس اكثر من اللازم فيرسب النحاس اذ ذاك بهيئة مسحوق كما قلنا . فلا صلاح ذلك اصف الى المغطس الحامضي كمية كافية من كربونات النحاس ليبتل الفوران فالحامض الكبريتيك الحالي من النحاس يطرد الحامض الكربونيك ويتحد مع النحاس المنفرد ليكون كبريتات النحاس . وبعد اضافة كربونات النحاس على ما مر يلزم احماض المغطس قليلاً ليكون موصلاً للكهربائية . وبعد استعمال المغطس النحاسي مدة طويلة اذا وجد انه محمض كثيراً بحيث لا يمكن ان تصلحه كمية وافرة من كربونات النحاس فالافق ان يعوض عنه بمغطس جديد (د . ص)

(استعمال آلة بسيطة مختصرة) يؤخذ اناء من زجاج او صيني او فخاري مدهون بالغرق والاتساع المطلوبين ويملاً ثلثة ارباعه من المغطس الفضي (المذكور في النوع الثاني من القسم الثالث من هذه المقالة) ثم يوضع داخل المغطس اناء صيني ذو مسام ويملاً ثلثة ارباعه من محلول مركب من مئة جزء ماء وعشرة من سيانور البوتاسا او من عشرة من ملح الطعام ومائة ماء ويوضع داخل المحلول اسطوانة او قضيب غليظ من التوتيا ويوضع على فوهة الاناء الخارجي قضبان من نحاس على هيئة رقمين اي رقم سبعة راكب فوق رقم ثمانية متصلان بالتوتيا وعلى رؤوس القضيبين تلف ملحومة بها دائرة من نحاس وتعلق بها القطع المطلوب تفضيضا من بعد تنظيفها وامرارها في محلول نترات ثاني اوكسيد الزئبق كما سير (في النوع الثاني من القسم الثاني) فتم العملية اذ ذاك كما

لواستعملت البطارية المنفردة (د٠ ص)

(بعض سوائل للبطارية) طريقة (اولى) يؤخذ ٣٤ جزءا بالوزن من يكترومات الپوتاسا النقي تذاب في اربعين جزءا من الماء الساخن ويضاف اليها ٢٧ جزءا من الحامض الكبريتيك (م٠)

(الثانية) ان سائل كرومات الپوتاسا الذي يستعمل في البطاريات تبلور منه غالبا بلورات كثيرة ويتلافى ذلك بان يصنع السائل على هذه الطريقة وهي طريقة (تروث) ضع ١٥٠ كراما من بي كرومات الپوتاسا المسحوق في ١٥٠ كراما من الماء واضف الى ذلك ٥٤٠ كراما من الحامض الكبريتيك نقطة نقطة فيسخن المزيج كثيرا ويندوب الملح ولا يرسب منه راسب فيما بعد (م٠)

النوع الثالث

(كيفية امتحانات البطارية الكهربائية) الامتحان (الاول) اذا وصلنا قطبي البطارية الكهربائية بقطعتين من الپلاتين ووضعناها في الماء ينحل بعض دقائق الى الماء الى العنصرين الذين يتركب منهما وهما الاوكسيجين والهيدروجين ويكون جرم الهيدروجين مضاعف جرم الاوكسيجين . وهذه هي الطريقة الوحيدة التي ينحل بها الماء عنصريه ويخرج العنصران بدون ان يتحد احدهما بمادة اخرى . لانه توجد طرق اخرى لحل الماء الى عنصريه ولكن العنصرين لا يبقيان كلاهما حريين بل يتحد احدهما بمادة مباشرة . مثال ذلك اذا وضعنا قطعة من عنصر الصوديوم في الماء فانه يحل الماء ولكنه يتحد باوكسيجينه (م٠)

الامتحان (الثاني) اذا كان قطبا البطارية او الايجابي منها من

النحاس لا من البلاطين وغمسا في الماء فالهيدروجين يقلت عند احدها
اي عند القطب السليبي ولكن الاوكسيجين يتحد بالآخر ويؤكسده
ويسوده اي يجعله اوكسيد النحاس الاسود ولذلك تستعمل هذه
الحقيقة لمعرفة اي القطبين هو السليبي وايهما هو الايجابي اذ التبسا على
الصانع . وطريقة استعمالها ان تيل الاصبع بالريق ويوضع طرفا شريطي
النحاس عليها فيسود احدها حالا وتولد عند الآخر فقاقيع غاز فالذي
اسود هو القطب الايجابي والذي تولدت عنده فقاقيع الغاز هو القطب
السليبي . فاذا اردنا جمع الاوكسيجين بواسطة الكهر بائية لم يمكننا استعمال
النحاس في القطب الايجابي بل وجب ان نوصله بقطعة من ورق
البلاطين او سلكه . كما انه اذا اردنا جمع غاز الكلور لم يمكننا ان نستعمل
البلاطين لان الكلور يتحد به بل وجب ان نستعمل الكربون لان الكلور
لا يتحد به . فاذا اذيب قليل من ملح الطعام (المعروف كياويا باسم
كلوريد الصوديوم او الكلوريدك الصوديك ص كل) في الماء
واضيف الى هذا الماء قليل من النيل او اللتموس وغيرها من الاصباغ
وأوصل قطبا البطرية بهذا الماء ينحل الملح اي كلوريد الصوديوم الى
عنصره الكلور والصوديوم فالصوديوم يجتمع عند القطب السليبي ويدوب
في الماء والكلور عند القطب الايجابي ويزيل لون الصبغ بحسب خاصيته
المعروفة وهي تزع الالوان (م . ٠)

الامتحان (الثالث) يقسم الحوض الذي يوضع فيه السائل المح
قسمين بمجاز ذي مسام من الخزف او الورق النشاش السميك ويوضع
في القسمين من مذوب كبريتات الصودا ويضاف اليه قليل من محلول
اللتموس ثم يضاف الى القسم الذي يوضع فيه القطب السليبي نقتطان او
ثلاث من الحامض الكبريتيك او الهيدروكلوريك فيحمر اللتموس كما
لا يخفى . ثم عند ما تتم الدائرة الكهر بائية ويمرّى المجرى الكهر بائي يحمر

السائل المباشر للقطب الايجابي ويزرق المباشر للقطب السلي وسبب ذلك ان المجرى الكهربي يحمل كبريتات الصوديوم الى معدنه وحامضه فالمعدن وهو الصوديوم يتجمع عند القطب السلي والحامض عند الايجابي . اما المعدن فيذوب في الماء عند القطب السلي و يصير قلويا والقلوي يرد لون الشمس الاحمر الى لونه الازرق . واما القسم الحامض فيتحد بالهيدروجين عند القطب الايجابي و يصير حامضاً كبريتيكاً فيحمر الشمس به هناك . واذا بادلنا بين القطبين تبادل اللونان معهما (م .)

(الامتحان الرابع) اذا اتصل السلك المتصل بكوك البطرية الكهربية بقطعة البلاتين التي تحت الاناء والسلك المتصل بتوتيا البطرية بقطعة البلاتين التي تحت الاناء ينحل بعض الماء الذي في الكاس ويجمع هيدروجينه في الاناء اي عند القطب السلي واوكسيجينه في الاناء اي عند القطب الايجابي وقد اجتمع الهيدروجين عند القطب السلي كما تجتمع المعادن لانه معدن في ما يقال . واذا قد تبين ذلك نلتفت الى مركبين من مركبات النحاس السهلة الذوبان في الماء وهما الكلوريد والكبريتات اما الكلوريد فمركب من جوهر من النحاس وجوهرين من الكلور ولذلك تكون عبارته الكيماوية (نح كل ٢) فاذا اوصلنا قطبي البطرية بقطعتين من البلاتين وغطسناهما في مذوب كلوريد النحاس ينحل هذا الكلورية الى عنصريه الكلوريد والنحاس فيرسب النحاس على القطب السلي ويجمع الكلور عند القطب الايجابي ويتحد بالبلاتين . وبما ان البلاتين غالي الثمن لا يستعمل لهذه الغاية . والحديد والتوتيا رخيصان ولكن الكلور يتحد بهما ايضاً وكلوريداها يذوبان في السائل ويفسدانه . والكربون رخيص ايضاً ولا يتحد الكلور به ولكن السائل تخف قوته رويداً رويداً بانحلال كلوريد النحاس منه والكربون لا يعوض عنه عدا عن الكلور يتجمع عند الكربون ويحل الماء الى عنصريه

ويتحد بالهيدروجين منهما مكوناً حامضاً هيدروكلوريكاً . فلا سبيل لبقاء
السائل على قوته وتقوته الا بربط قطعة نحاس في القطب الايجابي
لان الكلور المتولد من انحلال دقيقة من كلوريد النحاس يتحد حينئذ
بدقيقة من نحاس هذه القطعة ويكون دقيقة أخرى من الكلوريد
فتذوب في الماء بدل الدقيقة التي انحلت فيبقى السائل على قوته اي يبقى
مقدار كلوريد النحاس الذائب فيه على حاله وذلك امر ضروري اذا
أريد ان يستمر الطلي على معدل واحد . واما كبريتات النحاس فمركب
من جوهر من النحاس قائم مقام جوهر الهيدروجين اللذين في الحامض
الكبريتيك فتكون عبارته (نـ كـ ا) لان عبارة الحامض الكبريتيك
(هـ كـ ا) فاذا اذيب هذا الملح في الماء وغطس فيه قطبا بطرية
وكان القطبان من البلاتين انحل الملح ورسب نحاسه على القطب السلي
واجتمع الجزء الباقي منه (وهو كـ ا) عند القطب الايجابي وهو
لا يقدر ان يطير ولا ان يتركب بالبلاتين فيحل دقيقة من الماء ويتحد
بهيدروجينها فيصير حامضاً كبريتيكاً (هـ كـ ا) ويفلت اوكسيجينها
الى الهواء لانه غاز . ويحدث نفس ذلك لو عوض عن البلاتين بالكربون
ولكن النحاس اصلح منهما كليهما لان الاوكسيجين والكبريت المتحلين
من دقيقة من كبريتات النحاس يتحدان به فتتركب دقيقة أخرى من
كبريتات النحاس تقوم مقام التي انحلت فيبقى السائل على حاله . ولذلك
اذا أريد بقاء السائل على حاله تعاقب في القطب الايجابي قطعة من
المعدن الذائب في السائل . فاذا كانت القوة الكهربائية تعدل ٢ فلطمقاومة
المجرى تعدل ٢ أم فالمجرى يعدل $\frac{2}{1} = 2$ أمبر واذا ضاعفت القوة
الكهربائية او نصفنا المقاومة تصير العبارة $\frac{4}{2} = 2$ أمبر ولذلك
اذا اردنا ان نزيد القوة الكهربائية زدنا جرم الصفائح وقصرنا السلك

الموصل بين القطبين . واذا كانت الكاس الواحدة تحل قمحة من النحاس في دقيقة من الزمان فعشرون كاساً لا تحل عشرين قمحة لان المقاومة تزيد بزيادة عدد الكؤوس . ومما يجب ذكره هنا ان المجرى الواحد اذا حل من النحاس قمحة في الدقيقة لا يحل من الفضة قدر ما يحل من النحاس . وقد وجدوا بالامتحان ان المجرى الكهربائي الذي قوته امبر واحد اذا مر في ماء ساعة من الزمان حل من الماء ما يخرج منه ٠٣٧٨ ، من القمحة من الهيدروجين و ٣٠٢٤ من القمحة من الاوكسيجين او نحو ثلاثة اعشار القمحة لانه ينحل من الاوكسيجين ثمانية اضعاف ما ينحل من الهيدروجين وزناً وينحل بهذا المجرى الكهربائي من النحاس في الساعة ١٠٩٠٥٢ القمحة ومن الذهب ٢٣٧٥ ومن الفضة ٤٠٨٢٤ اي ينحل من النحاس نحو قمحة ومن الذهب نحو قمحتين ونصف ومن الفضة نحو اربعة قمحات . والمعدن المنحل هو المعدن الذي يرسل على القطب السليبي كما لا يخفى . واذا حللنا الماء الى عنصريه كما تقدم في هذا الامتحان ثم نزعنا السلكين من البطرية واوصلناها بالكلفنومتر تدل على وجود مجرى كهربائي مرتد من الغازين وفي وقت انحلال هذين الغازين يكون هذا المجرى صادراً منهما ايضاً ومقاوماً للمجرى الكهربائي الجاري من البطرية ولذلك لا تقوى البطرية على حل الماء ما لم تكن بقوة كاسين من كؤوس دانيال على الاقل لان قوة الكاس منها نحو ١٠٠٧٩ قلط فقط وقوة المجرى المرتد من الغازين ١٤٥ قلط والغالب ان المجرى الكهربائي الذي قوته ٤ قلط يكفي لحل الماء بسهولة وهذا المجرى يحصل من بطرية بيكرومات البوتاس التي فيها كاسان فقط (م .)



النوع الرابع

(استحضار مذوب التنحيس) استحضر درهماً من كبريتات النحاس ودرهمين من الحامض الطرطريك ودرهمين من اقلام البوتاسا الكاوية واذب كبريتات النحاس في نصف كوب ماء ثم اذب درهمين من كربونات الصودا في ماء سخن واضف من مذوبه الى مذوب الكبريتات ما يكفي لارساب كل كربونات النحاس الاخضر. افرز هذا الراسب عن السيل بالترشيح عن ورق نشاش بان تطوي ورقة مربعة منه طولاً فعرضاً وتفتحها من احد جوانبها ثم تضعها في قمع وتضع القمع فوق قرح وتصب السائل والراسب في الورقة التي في القمع فينزل السائل الى القرح ويبقى الراسب على الورقة. اغسل هذا الراسب جيداً بصب ماء قراح عليه حتى لا يبقى فيه شيء من الصودا. ثم اذب الحامض الطرطريك في قليل من الماء الساخن وضع الراسب في قنينة وصب فوقه مذوب الحامض الطرطريك فيفورا. اصبر حتى ييطل الفوران ثم ضع في القنينة البوتاسا الكاوية وماء يملأ نصفها فيذوب النحاس ويصير لون المذوب ازرق جميلاً فيطلى به الحديد والرصاص والتوتيا (م).

(كيفية التنحيس) اذا اريد ان يكون النحاس ثابتاً ومن كثافة واحدة وجب ان يكون المجري الكهر باني متصلاً غير منقطع وان لا يكون شديد القوة والا لم يكن النحاس الراسب من كثافة واحدة ولا كان التصاقه بالمعدن الذي يطلى به شديداً فينسلخ عنه بسهولة ويتفتت. فاذا كانت الاجسام التي يراد طليها صغيرة فأت باناء زجاجي او خزفي مدهون يسع نحو ثلاث اقات من الماء وضع فيه اناء آخر من الخزف المسامي اعلى منه قليلاً وقطره نحو ثلاثة قراريط وضع في هذا الاناء

المسامي قضيباً من التوتيا . وضع الاناء الخارجي مذوب كبريتات النحاس وعلق فيه الاجسام التي تريد طليها بالنحاس وضع في الاناء الداخلي ماء وملحاً ثم اوصل قضيب التوتيا بالاجسام المعلقة التي تريد طليها فيجري مجرى كهربائي من التوتيا الى كبريتات النحاس ويحله فيرسب النحاس على الاجسام المذكورة . ويجب ان يضاف الى مذوب كبريتات النحاس عشرة دراهم او اكثر من الحامض الكبريتيك القوي . وهذه الطريقة بطيئة الفعل ولا تطل بها الا الادوات الصغيرة فاذا اريد طلي الادوات الكبيرة فلا بد من استخدام البطرية المنفصلة عن المغطس . والبطريات كثيرة مختلفة الانواع اشهرها بطرية (دانيال) و (سمي) و (بنسن) و (كروفر) . والذين مارسو الطلي زماناً طويلاً يقولون ان بطرية دانيال اسهلها مراساً واطولها فعلاً واقلها تغيراً . نعم ان مقاومتها للمجى الكهربائي شديدة ولكن يمكن اصلاح ذلك بتكبير صفتها . ويجب ان تنظف من وقت الى آخر وتمسح اجزاؤها بخرقة صوف مبللة لازالة ما يرسب عليها من البلورات وان تنظف التوتيا التي فيها مما يرسب عليها من النحاس . ويجب ان ينزع بعض السائل الذي فيه قطعة التوتيا من وقت الى آخر ويعوض عنه بالماء وان يكون في مذوب كبريتات النحاس قطع من الكبريتات غير ذائبة وحلقتان من هذه البطرية تسع كل منهما ثلاث اقات من الماء تكفيان لطلي اكثر ما يراد طليه . وتوتيا هذه البطرية قد تكون اسطوانة توضع في الاناء الخارجي وقد تكون قضيباً يوضع في الاناء الداخلي ولا فرق في قوة البطرية حينئذ ولو كان سطح القضيب اصغر من سطح الاسطوانة ولكن اسرق بينهما ان القضيب لا يخدم زماناً طويلاً كالاسطوانة . وحينما لا يراد استعمال هذه البطرية تنزع التوتيا من السائل وتوضع فيه قطعة صغيرة من التوتيا لكي يرسب عليها ما يكون قد دخله من النحاس من مسام الاناء . واذا اريد ترك البطرية زماناً طويلاً بدون استعمال .

ينزع منها الاناء المسامي ايضاً ويوضع في اناء فيه ماء (م.٠)
(كيفية جمع النحاس) جمع النحاس النقي لان النحاس المستعمل
 عادة غير نقي لا يمكن استخدامه في بعض الاعمال الكيماوية . وكيفية جمع
 النحاس النقي ان يؤتي باءنا واسع ويوضع فيه مذوب كبريتات النحاس
 وتغطس فيه قطعة من النحاس غير النقي وتوصل بالقطب الايجابي من
 البطارية ويوصل القطب السلي بالاناء اذا كان موصلاً للكهربائية
 (اي كان معدناً او مغطياً بمعدن) او بقطعة معدنية توضع في السائل
 فينحل النحاس النقي ويرسب على الاناء او على القطعة المتصلة بالقطعة
 السلي (م.٠)

(كيفية الطلي بالنحاس) طريقة (اولى) يذاب كبريتات النحاس
 في اناء ويغطس فيه قطبا البطارية ويعلق بالايجابي منهما قطعة نحاس سميكة
 وبالسلي الجسم الذي يراد طليه بالنحاس . ويجب ان يكون كبريتات
 النحاس وقطعة النحاس تقيين ما امكن . ولا بد من هيئة الجسم الذي
 يراد طليه قبل وضعه في المغطس كما مر (في النوع الاول من القسم
 الاول) (م.٠)

(الثانية) يؤخذ ٦٤ درهماً من خلات النحاس و٦٤ درهماً من
 تحت كربونات النحاس و٦٤ درهماً من سيانور البوتاسا (هذا سام جداً)
 النقي و ٣٢٠ درهماً من الماء الاعتيادي وكيفية تركيبه هي ان تضع
 خلات النحاس في اناء ليس فيه مسام كالزجاج والفخار المدهون وتعجنه
 بقليل من اصل الماء المعين للمغطس ثم تضيف مقدار اربعماية درهماً من
 الماء وتحت كربونات الصودا وتحرك ذلك فيصير لون المزيج اخضر فاتحاً
 ثم تزيد عليه ايتين من الماء نقسه وثاني كبريتات الصودا فيصير لونه
 اصفر مكدماً ثم تصب فوقه باقي الماء وسيانور البوتاسا وتحركه حتى تذوب
 الجوامد فيروق ويصير بلالون كالماء . واما اذا ذابت الاملاح وبقي السائل

بلون اصفر فذلك دليل على ان السيانور ليس بالنقاوة المرغوبة فيضاف
 عليه كمية كافية منه حتى يروق المغطس تماماً . وبما انه يلزم لهذا المغطس
 مجرى كهربائي وافر يقتضي تعداد البطاريات . وبعد تنظيف القطعة
 المطلوب تنحيسها وتعليقها في الموصل السلي خذ رقاقة نحاس احمر مساحة
 سطحها مساوية لمساحة سطح القطعة المطلوب تلييسها وعاقها في الموصل
 الايجابي وغطس الاثنتين معاً في المغطس ويجب اذ ذاك ان يكون بعد
 رقاقة النحاس عن القطعة المطلوب تنحيسها مقدار شبر او اكثر او اقل
 قليلاً (كلما كانت رقاقة النحاس في الايجابي قريبة للقطعة التي في السلي
 تزيد قوة المجرى ويسرع التحليل) . والاحسن ان تكون القطعة المذكورة
 في مركز ما توسط من السائل اي ان تكون فوق قرار الاناء بمقدار
 خمسة قرار يوط وتحت سطح السائل بمقدار خمس قرار يوط . فبعد تغطيس
 القطعة كما سبق تكتسي ببرهة وجيزة غشاء نحاسياً فتترك الى ان تلبس
 قشرة بالسلك المطلوب . والمستحسن تحريك المغطس حيناً بعد حين بقضيب
 من زجاج او خشب واعلم انه ينعسر جداً وجدران سيانور البوتاسا بالنقاوة
 المرغوبة لانه لا يوجد الا في باريز فاقتضى ان نبين صفة اخرى للمغطس
 المذكور بحيث يستغني عن السيانور النقي* اذ يقوم مقامه الجنس الموجود
 عند جميع الصيادلة . فالمغطس المستغني عن نقاوة السيانور يتألف من
 الاجزاء الآتية . وهو مخصوص بالحديد والفولاذ . يؤخذ ١٥٠ درهماً
 من كبريتيت الصودا و ١٥٠ درهماً من سيانور البوتاسا و ١٤٠ درهماً
 من خلات النحاس و ١١٠ دراهم من سائل النشادر و ٨٠٠٠ درهم من
 الماء الاعتيادي وكيفية تحضيره هي ان تحل الجوامد ما عدا خلات النحاس
 في ٧٢٠٠ درهماً من الماء ثم تحل خلات النحاس في الماء الباقي وتضيف
 اليه سائل النشادر ثم تمزج الجميع سوياً وتحرك فيروق المزيج ويصير كالماء
 وان لم يرق اضف عليه كمية من سيانور البوتاسا حتى يروق (د . ص)

(استحضار مغطس لتحسيس القصدير والمحدد المصبوب والتوتيا)

يؤخذ مئة درهم من ثاني كبريتيت الصودا و١٦٥ درهماً من سيانور البوتاسا و١١٠ درهماً من خلاص النحاس و٦٥ درهماً من سائل النشادر و٨٠٠٠ درهماً من الماء الاعتيادي . وكيفية تحضيره كالاول . والاحسن ان يكون هذان المغطسان فاترين عند استعمالهما . قد جرت العادة ان يوضع السائل المركب منه المغطس في اناء من زجاج او فخار مدهون او خشب محكم الضبط كالبرميل ويمد على فوهته قضبان من نحاس احمر او اصفر من الجانب الواحد الى الاخر متصلة بعضها ببعض الآخر بشرائط ارفع منها مربوط بالموصل السلي . فتربط القطع المراد تلييسها بخيطان نحاسية رفيعة وتعلق هذه الخيطان بالقضبان فتصير القطع المربوطة بها في داخل المغطس . ويوضع ايضاً على الفوهة قضبان من نحاس على جانبي القضبان الاولى ويوصلان بخيط نحاسي رفيع مربوط بالموصل الايجابي ولا يصح ان يمس القضبان القضبان الاولى السالبة . وبعد ذلك يعلق بكل منهما رقاقة من نحاس كما ذكرنا آنفاً بنوع ان تكون مساحة سطحها مساوية لمساحة سطح القطع المطلوب تلييسها فهذه الواسطة تكتسي القطع قشرة نحاسية متساوية . هذا اذا كانت القطع كبيرة كالملاعق وما اشبهها . واما اذا كانت القطع صغيرة كالحواتم وما شابهها فانها توضع بعد تنظيفها في سلة وتربط قطعة منها بشرائط رفيع ويربط الشريط في علاقة السلة ومن هناك بالموصل السلي فتتم الاتصالية من هذه القطعة المربوطة الى بقية القطع التي لم تربط لانها تكون بينها فتحمسها . ولا يلزم لهذه العملية سوى رقاقة واحدة نحاسية بشرط ان تكون فوق السلة موجهة مساحة سطحها الى القطع . ومن اللزوم تحريك القطع التي في السلة على الدوام لكي تلبس المكشوفة منها والمغطاة قبل التحريك لبساً متساوياً في الجميع . واعلم ان الرقاقة النحاسية المتصلة بالقطب الايجابي تعوض بذوبانها في المغطس

عن كمية النحاس المحللة بالقوة الكهربائية والتي تلبسها القطعة المتصلة
 بالقطب السلي . ولكن يحدث أحيانا أن هذا التعويض لا يكفي لكون
 النحاس الذي تلبسه القطعة من أصل المغطس أكثر من الذائب من الرقاقة
 فيفتقر إذ ذاك المغطس إلى نحاس ويطيء فعله . فلأجل اصلاحه
 يضاف إليه كمية من خلاات النحاس ومثلها من سيانور البوتاسا . وإذا
 تكررت الاضافة هذه عدة مرات يضاف إلى المغطس كمية من الماء . وإذا
 علق في القطب الايجابي رقاقة أكثر مساحة من القطعة المعلقة في القطب
 السلي . او اذا تركت الرقاقة داخل المغطس زمنا طويلا بدون تعلق
 بازائها قطعة للنيليس يذوب منها كمية تعيق الفعل . يتلون المغطس بلون
 اخضر او ازرق فيضاف عليه في مثل هذه الحالة قليل من سيانور
 البوتاسا فيصطليح الحال . وقد يعلو أحيانا رقاقة النحاس الايجابية قشرة
 حمراء او بيضاء فتتمتع ذوبانها وتقلل فعل الجري حينئذ فيضاف على المغطس
 كمية من خلاات النحاس محلوله بسائل النشادر كما مر إلى أن يصير
 اللون الازرق المسبب عن هذه الاضافة بطيء الزوال . وإذا صدف
 الامر ووضع منه بعدم الانتباه كمية أكثر من اللازم يضاف إليه من
 سيانور البوتاسا إلى أن يحصل الرواق . والحاصل أن من اعتاد على ذلك
 مدة قليلة ولاحظ بالتدقيق التغيرات التي تحصل في هذا المغطس يقدر
 باضافة السيانور تارة وباضافة خلاات النحاس اخرى ان يبقى مغطس
 بحالة مرضية . وإذا لزم تفضيض القطعة بعد تخبسها تخرج من مغطس
 النحاس وتغسل حالاً بدون ابطاء في مزيج نيترات ثاني اوكسيد الزئبق
 وتغسل بماء بارد بدون ان تمس وتعلق في مغطس الفضة (د . ص)
 (كيفية طلي التوتيا بالنحاس) نظفها اولاً من المواد الدهنية والزيتية
 (اي كما مر في النوع الاول من القسم الاول) ثم اجر في العمل على ما
 سيتقدم في طلي الحديد بالنحاس في هذا النوع . وعند ما تنزع الاداة

المطلية بالنحاس من مغطس التنحيس يكون النحاس الراسب عليها صقيلاً لامعاً في الغالب . واذا تعرض للهواء مدة اكدر لونه وذلك يدهن بقرنيس اللك او يحوّل الى لون البرنز . فاذا اريد دهنه بقرنيس اللك يستخّن قليلاً ثم يدهن بقرنيس اصفر شفاف بفرشاة ناعمة . واذا اريد تحويل لونه الى لون البرنز يدهن بقليل من الماء المحمض بقليل من الحامض النيتريك ويترك حتى يجف الماء عليه ثم يحمى رويداً حتى يصير لونه حسب المطلوب واذا كان فيه اجزاء ناتئة يترك حتى يصير لونه قائماً ثم تمسح اجزاء الناتئة بمخلوطة بالامونيا حتى يزهر لونها . وهناك طريقة أخرى يكون اللون فيها اثبت من الاول وذلك بان يمزج قليل من الراج بقليل من مذوب كلوريد الپلاتين الخفيف جداً وتدهن الاداة به بفرشاة ناعمة وتترك حتى يجف الدهان عليها . ثم تفرك بفرشاة أخرى اقصى من الاولى فركاً شديداً حتى تلمع . واذا اريد ان يكون لون البرنز اسود قائماً تغطس الاداة المنحسة في مذوب كلوريد الپلاتين الحفيف ثم تصقل الاجزاء الناتئة ويحفف لونها بفركها بالامونيا (م .)

(كيفية طلي الحديد بالنحاس) ينظف الحديد كما مرّ (في النوع الاول من القسم الاول) ثم يصنع مغطس يقال له الاستعدادي وذلك بان تذاب اوقيتان من كبريتات النحاس في الماء الغالي الناعم ويترك الماء حتى يبرد ثم يضاف اليه اربع اواقي من كربونات البوتاسا واوقيتان او ثلاث من الامونيا القوية وست اواقي من سيانيد البوتاسيوم تضاف رويداً رويداً حتى يزول اللون الازرق ويترك هذا السائل مدة حتى يروق جيداً ويرسب منه كل ما فيه من العكس ثم يهتف وتغسل قطعة الحديد التي نظفت على ما تقدم وتوصل بالقطب السلي وتعلق في هذا المغطس فيرسب عليها قشرة من النحاس . وحينئذ تنزع من هذا المغطس وتغطس في مغطس التنحيس الاعيادي فيرسب عليها

من النحاس قدر ما يراد . وفائدة المغطس الاستعدادي ان الحديد والتوتيا ومعادن أخرى اذا وضعت في المغطس الحامض (اي مثل مغطس التنحيس الاعتيادي) تنحل فيه . واما المغطس الاستعدادي فلا يحلها لانه قلوي واذا رسب عليها قليل من النحاس وهي في المغطس الاستعدادي صارت مثل الادوات النحاسية وامكن وضعها في المغطس الحامض (تنبيه) قد مر ذكر طريقة لتنحيس الحديد (في النوع الخامس من القسم الثاني من المقالة الخامسة عشر) (م .)

(كيفية تلبيس الحديد والفولاذ نحاساً) يؤخذ جزء من النحاس الاحمر ويحل في ٣ اجزاء من الحامض النيتريك على حرارة نار خفيفة . ثم يضاف الى المحلول ١٠٠ جزء من الماء النقي ويطرح ما يراد تلبسه من الحديد او الفولاذ في المحلول بعد تنظيفه كما ينبغي فيكتسي قشرة نحاسية رقيقة او غليظة على حسب المطلوب (ط)

(كيفية التنحيس الاصفر) ان التنحيس الاصفر هو كثير الاسعمال في اوربا ويفضلونه على التنحيس الاحمر . فكل ما نراه من البراغي والشناكل والزرد والشريط والثريات والقناديل النحاسية هو كله من حديد مصبوب او توتيا مغلى كل منهما بقشرة صفراء من النحاس الاصفر الخالص . اما الطريقة لتنظيف المعادن لهذا المغطس فلا تختلف عن طريقة تحضير للتنحيس الاحمر ولا فرق ايضاً بينهما في تركيب البطاريات ووضع القطع في المغطس وانما الفرق الوحيد بينهما هو كيفية تركيب المغاطس (النحاس الاصفر هو مزيج النحاس الاحمر والتوتيا بمقادير مختلفة) . ومن بعد الامتحان وجدنا ان المغطس الآتي يانه أكثر مناسبة من غيره وهو يصلح لكل المعادن بدون استثناء . ويتركب من الاجزاء الآتية ٣٢ درهماً من كربونات النحاس (اي المحضر حديثاً) و ٣٢ درهماً من كربونات التوتيا و ٦٤ درهماً من تحت كربونات الصود

و ٦٤ درهماً من كبريتيت الصودا و ٧٥ درهماً من سيانور البوتاسا
(فليكن تقياً بقدر الامكان) ونصف درهم من حامض الزرنيخوس (اي
طعم الفار الابيض) و ٣٢٠ درهماً من الماء الاعيادي و ينبغي استحضار
كربونات النحاس والتوتيا اولاً فلذلك خذ من كبريتات التوتيا ثمانية
واربعين درهماً ومثل ذلك من كبريتات النحاس وذوب الملعين في ٨٠٠
درهم ماء وذوب مئة وثمانية وعشرين درهماً من تحت كربونات الصودا
في المقدار المذكور من الماء ايضاً . وامزج المحلولين وحركهما فيتكون
راسب اخضر وهو كربونات النحاس والتوتيا المطلوب . فاتركه بضع
ساعات ليرسب تماماً ثم صب عنه السائل واطف عليه سبع اقات ماء
ثم اضف كبريتيت الصودا او كربونات الصودا المذكورين آنفاً . ثم سخن
٨٠٠ درهم الماء الباقية ثمة الثلاث الاف ومثني درهم وذوب فيها سيانور
البوتاسا والحامض الزرنيخوس واطف ذلك على المزيج الاول فيصفر لونه
حالاً . والا فيزداد قليل من السيانور فيصير حاضراً للاستعمال . واما
المقصد من وضع الحامض الزرنيخوس في هذا المغطس فهو لكي تصير القطع
الملبسة لامعة واذا وضع منه كثير يصير لونها لايبض كالقولاذ ولا يضر
ذلك لانها تصفر فيما بعد . ومن المعلوم ان الرقاقة المعلقة في القطب
الايجابي يجب ان تكون من النحاس الاصفر . ويلزم ان يضاف كل مدة
على المغطس قليل من محلول كربونات النحاس والتوتيا والحامض
الزرنيخوس وسيانور البوتاسا اذ يفتقر الى ذلك بعد استعماله مدة طويلة .
ومن المستحيل تعيين كمية الاملاح التي تلزم اضافتها على هذا المغطس فعلى
العامل الحاذق ان يلاحظ ذلك ومن لون الراسب يعرف اي ملح يجب
اضافته اكثر من غيره او اقل . ولزيادة التوضيح اقول . اذا كان
الرسوب بطيئاً يجرب باضافة كربونات نحاس وتوتيا بدون سيانور .
واذا كان لون الراسب ترابياً معتماً وخصوصاً اذا كان لون المغطس ازرق

او اخضر يضاف من السيانور وحده حتى يزول اللون ويصطلح الحال .
 واذا كان لون الراسب مكثراً او غير متساو يضاف اليه قليل من الحامض
 الزرنيخوس محلولاً بسيانور البوتاس . واذا كان لون الراسب ابيض او
 ابيض مشرباً باخضرار يضاف اليه كربونات النحاس وحده او محلولاً
 بالسيانور . ثم اذا تكررت هذه الاضافات مراراً عديدة ولوحظ ان
 الرسوب لا يتم بسرعة يضاف الى المغطس كمية ماء كافية ليصطح . ومن
 بعد تليس القطعة اذا كانت غير معدة للتذهيب او التفضيض تمسح
 بفرشة نحاسية وتنشف وهكذا في التنحيس الاحمر (د . ص)

(وسائل التنحيس) يصنع باذابة ليبرة من كبريتات النحاس
 في سبع ليبرات من الماء ويضاف الى المذوب $\frac{1}{2}$ الليبرة من الحامض
 الكبريتيك ويجب ان يكون في القطب الايجابي قطعة صميكة من النحاس
 سمكها ربع قيراط ومساحة سطحها معادلة لمساحة السطح الذي يراد ترسيب
 النحاس عليه والاحسن ان تعلق على اسلوب يسهل رفعها وخفضها عند
 الاقتضاء . ويعاقل القالب الذي يراد ترسيب النحاس عليه بسلك من
 النحاس ويوصل بتوتيا البطرية واذا كان من الشمع او الكوتا برخا يلف
 هذا السلك على قضيب مكن في المغطس لكي لا يطفو القالب على وجه
 السائل . ولا بد من تحريك القالب من وقت الى آخر ليرسب عليه
 النحاس بالتساوي وتحريك السائل ايضاً وتسخينه قليلاً وابقائه على
 درجة واحدة من الحرارة . ويجب ان يكون السلكان غليظين قصيرين ما
 امكن وكل نقط الاتصال نظيفة لامعة . وبطرية فيها كاس واحدة كافية
 للتنحيس ولا بأس باستعمال كاسين ولكن لا يجوز استعمال اكثر من
 كاسين لئلا تشتد قوة الكهرباء فيخرج النحاس المرسب صلباً قصفاً
 ويجب ان توضع قطعة النحاس التي في القطب الايجابي موازية للقالب
 الذي يراد ترسيب النحاس عليه والارسب النحاس على الجانب

القريب منه ولم يرسب على الجانب البعيد . فاذا كان في القالب اجزاء
 غائرة توصل بالقطب السلي اسلاك دقيقة وتدخل اطرافها السائبة في هذه
 الاجزاء الغائرة لكي يرسب النحاس عليه بالتساوي . اما مدة الترسيب فتختلف
 باختلاف سمك الطبقة المطلوب ترسيبها والغالب انها تقتضي يوماً او يومين
 وحينما يتم الترسيب تنزع الطبقة الراسب عن القالب بأداة مرأسنة ثم
 تالين بالنار ويصب على ظهرها رصاص لكي تزيد منانة . حينما تنزع
 النسخة الاصلية . (كذا يسمونها الافرنج) عن القالب تكون قصفة فتحمل
 الى درجة الحمرة اما بالنار او بالبورى فتلين . وحينما تبرد توضع في
 حامض كبريتيك مخفف كثيراً لكي تزول عنها القشور والاوزاخ التي
 تتولد عليها من الاحماء . ثم توضع في اناء فيه ماء صرف وتترك فيه مدة
 وتنشف وتهذب اطرافها جيداً ويصقل سطحها بفرشاة تغط في مسحوق
 حجر الخفان والزيت وتغسل بالصايون والماء الغالي وتصلق ثانية بفرشاة
 ناعمة تغط في الراج المبلل بالماء وتفرك بالانامل حتى تصقل جيداً . واذا
 اريد ان تكون متينة كما في نسخ الصور ووجه الطبع لكي لا يتعذر الطبع
 عنها مراراً كثيرة توضع على شيء مستوي ووجهها الى الاسفل ويدهن
 ظهرها بالحامض الهيدروكلوريك (اي روح الملح) الذي عدل فعله بقطع
 من التوتيا وضعت فيه . ويوضع على ظهرها قطعة من اللحام وتذاب عليه
 بمكواة التنكري او البوري (البوري اسهل مراساً على المبتدىء) حتى
 يغطي ظهر النسخة كله باللحام وحينئذ يذاب الرصاص ويسكب على
 ظهرها حتى يصير سمكه عليها نحو ثلث القيراط فيلتصق الرصاص بالنحاس
 بواسطة اللحام الذي بينهما ولولاه ما التصقا جيداً . وهذا الاسلوب
 شائع الآن لنقل الصور النحاسية عن الصور الخشبية ولعمل صفائح او
 نسخ من النحاس تشبه اوجه الطبع العادية . فان الصور الخشبية لا تحمل
 الاستعمال زماناً طويلاً واذا عرض لها عارض من رطوبة او جفاف او صدمة

قلت به . وكذلك اوجه الطبع لا يطبع عنها اكثر من مئتي الف نسخة
ولا يمكن حفظها مجموعة اذا اريد طبع الكتاب مرة ثانية ولا تجمع
ثانية الا بنفس المشقة التي جمعت بها اولاً . ولهذا الاسباب يصنعون
نسخاً من النحاس عن الصور والالاجه ويسمونها بصب الرصاص على
ظهرها فتستعمل بدل الصور والالاجه ويمكن ان يطبع عنها مليوناً طبعة
ولا تنثلم ولا تتلف . وطريقة عمل هذه النسخ ان توضع كرة من الكوتابرخا
على منتصف الصورة او الوجه وتمد رويداً رويداً حتى تغطي الوجه كله
ولا يكون بينها وبينه شئ من الهواء . ثم تنزع برفق وتدهن باللبمباجين
وتوصل بالقطب السليبي ويرسب النحاس عليها على ما تقدم وتنزع نسخة
النحاس هذه عن قالب الكوتابرخا وتلّين بالحرارة وتصل وتتمك على ما
تقدم . ثم توضع على قطعة من الخشب حتى تصير بعلو حروف الطبع
وتسمى بها (م) .

(كيفية تنحيس الجمادات) اذا اخذنا شخصاً من الجص مثلاً او من
الخشب او الشمع او ثمرة وحضرنا ذلك كما سنذكر وكسوته قشرة سميكة
من النحاس يكون عندنا اذ ذاك شخص او ثمرة من النحاس احاطت
ظاهراً ويبقى داخله ذاك الجسم الملبس الذي يمكن اخراجه بعمل ثقب
صغير في احدى جهات الجسم النحاسي ولذلك يسهل الى تحفظ الى ما
شاء الله اجساماً من طبعها الفساد والعطب بدة معلومة كحشرة او زهرة
او ثمرة وذلك بدون تغيير الهيئة الاصلية مطلقاً . والمعدن الاكثر
استعمالاً لذلك هو النحاس الاحمر لانه يتحول بسهولة من املاحه
وفضلاً عن مرانته لا يتأكسد بسهولة كغيره ولكون تفضيذه وتذهيبه
اسهل مما سواه . فالتنحيس الذي سبق القول عنه يتم بتحليل املاح النحاس
مركبة مع املاح اخرى ويكون ملتصق بها تحته . واما هذا فيتم بتحليل
ملح نحاسي بسيط (اي كبريتات النحاس) ولا يلتصق كالاول . وهذا

الفرع من الصناعة كثير الاستعمال جدًا في أوروبا لأنه يوفرًا اتعابًا ووقتًا
 ثمينًا . ومن اراد معاطاة هذا الفن فليلاحظ ما يأتي
 (اولاً) يريد ان يكسو سطح معدن موصل للكهرباء طبعا قشرة
 نحاسية تلتصق به او تنفسخ عنه بعد انتهاء العملية ليكون معه نسختان
 مشابھتان الواحدة نافرة وهي الاب والثانية عكسها وهي الام
 (ثانياً) يريد ان يكسو جسماً غير موصل للكهرباء طبعا . فيلتزم ان
 يحضره بحيث يصير موصلاً بها كما لو كان معدناً . فاذا كان الجسم لا يلبس
 رأساً يجب ان يؤخذ له قالب بطبعه على جسم قابل التمدد كالشمع . ثم يتحضر
 الشمع بحيث يصير موصلاً للكهرباء فيرسب عليه النحاس . فهذا ما يطلب
 معرفته من العامل . ثم ان هذا التنجيس يتم في مغطس واحد سواء
 كان الجسم موصلاً للكهرباء كالمعادن ام غير موصل كالزجاج والنباتات
 والحشرات وما شاكل ذلك . وهذا المغطس سهل التركيب
 وهو كما يأتي

(اولاً) ضع في اناء لا يؤذيه الحامض الكبريتيك (اي من زجاج
 او فخار مدهون او صيني او كوتايرخا او رصاص) قدر ما تريد من الماء
 الاعتيادي واضف على الماء عشرة في المئة من الحامض الكبريتيك .
 (تنبيه) اذا وضع المغطس في اناء من زجاج او كوتايرخا تلزم اضافة
 الحامض بالتدريج مع التحريك والا فيسرع الحامض الى قعر الاناء لانه
 اثقل من الماء وهناك يتحد مع كمية قليلة منه فيتسبب عن ذلك ارتفاع
 حرارة ربما تكون اقوى من حرارة الماء الغالي فيكسر الاناء اذا كان
 من زجاج ويدوبه اذا كان من الكوتايرخا

(ثانياً) ذوب في هذا المزيج قدر ما يمكن ان يحمل من
 كبريتات النحاس ولمعرفة ذلك ضع من كبريتات النحاس في سلة
 وعلقها على فوهة الاناء واتركها مدة فيذوب الماء كفايته من الملح

النحاسي فيكون المغطس حازراً للاستعمال . والاحسن ان تبقى السلة معلقة على جانبه لانه يجب ان يبقى مشبعاً من ملح النحاس المذكور . ويجب ان يعتنى الاعتناء الكلي بانتخاب كبيريات النحاس المعد لتركيب هذا المغطس لان الموجود منه في المحلات التجارية يكون متفاوت النقاوة فمنه ما هو على هيئة بلورات مزرق اللون جميلة المنظر نصف شفافة ومحلوله بالماء يكون ازرق . ومنه ما يحنوي على مقادير مختلفة من زرنج ومعادن اخرى فيكون على هيئة بلورات مشعبة بياض او مائلة الى الاخضرار ومنه ما يحنوي على توتيا وحامض نيتريك المضر وجوده جداً في هذا المغطس . ثم ان هذا المغطس لا يستعمل الا على البارد موضوعاً في الاناء المنوء عنه بالهيئة الموافقة للعامل . وربما يتعصب وجود كذا آنية في بعض الاماكن بالسعة المطلوبة فيعوّض عنها غالباً بصناديق من خشب مدهون داخلها بالكوتا برخا او بمادة راتينجية او مغطاة بصفيحة من رصاص مدهونة بفرنيش يكون حاجزاً بين الرصاص والمغطس . ويستعمل لتحليل هذا المغطس آلات . اما بطارية منفردة او الآلة البسيطة التي تكلمنا عنهما في النوع الثاني من القسم الاول (د ص)

(كيفية وضع القطع في المغاطس) يجب ان تكون القطع في المغطس معلقة تعليقاً عمودياً وان تكون الرقاقة الاليجائية (اذا وضعت رقاقة) تجاهها على بعد متساوٍ من كل منها . واذا استعملت الآلة البسيطة يجب ان تكون القطع بقرب متساوٍ من الاناء الحاجز وان تكون بعيدة قليلاً عن قعر المغطس وتحت سطح السائل قيراطاً على الاقل . ويحدث ان هذه القطع تكون خفيفة فتطفو على سطح المغطس فيعلق بها اذ ذاك حصى صغيرة او قطع من زجاج مستديرة كسدادات قناني او ما شاكلها ، واذا كانت القطعة معدنية يكفي ان تربط بالموصل من احدى زواياها وعند تغطيسها تكتسي حالاً كساءً متساوياً . واما اذا كانت غير معدنية

فيلزم ان يلت سطح المراد تليسه بمسحوق معدني لكي توصل الكهر بائية وعوض ان تربط بمحل واحد كالمعدنية يجب ان تربط بعدة محلات خصوصاً اذا كانت كثيرة التجويف فلذلك تؤخذ خيطان دقيقة من النحاس الاصفر وتعرز فيها . واذا كان لا يمكن ان تعرز فيها الخيطان فزرها بخيط نحاسي وصل الخيطان او الخيط بالموصل السلي وغطسها فترى ان النحاس اخذ يرسب اولاً على اطراف الخيطان المغروزة في القطعة ثم يمتد بالتدرج الى ان يغطي كل سطحها المعد له فعند ذلك انزع الخيطان منها الا خيطاً واحداً تبقى معلقة به . واذا اردت ان تلبس وجهاً واحداً من قطعة معدنية فادهن الوجه الآخر بقرنيش او شمع اصفر مذوب . ويجب ان تدهن بذلك الخيطان المذكورة الا اطرافها الماسة للقطعة والموصل (د . ص)

(كيفية تلبس القطع نحاساً يلتصق بها) ان النحاس لا يلتصق على كل المعادن فان منها ما هو غير قابل ذلك كالحديد والفولاذ والقصدير والتوتيا . فاذا غطست هذه المعادن في محلول كبريتات النحاس ولو بدون فعل كهر بائي تحلل هذا الملح ويذوب جزء منها فيغشاها اذ ذاك راسب نحاسي عديم الالتصاق . فيجب ان تكتسي هذه المعادن اولاً قشرة نحاسية في المغاطس النحاسية المركبة من املاح مزدوجة القاعدة ومن هناك تنقل الى مغطس التنحيس المركب من كبريتات النحاس فهذا يزيد سمكاً بقدر يراد وبمدة اقصر كثيراً من الأولى . واما بقية المعادن فيلتصق بها النحاس التصاقاً شديداً بعد ان تنظف تنظيفاً حسناً . واعلم ان النحاس الذي يرسب على القطعة كلما زاد سمكه يغير هيئة القطعة الاصلية فلا يقتضي ان يكون اسمك من ورق الكتابة الاعيادي . وعند اخراج القطعة من المغطس تمسح بالفرشة وتصل (د . ص)

(كيفية التنحيس بدون التصاق) ان هذه الطريقة تستعمل لاخذ

نسخ عن ايقونات مجسمة بفسخ القشرة عنها بعد تنحيسها والقشرة تكون
بسمك كافٍ . تقدم الكلام انه يلزم اولاً تنحيس المعادن التي تحال
كبريتات النحاس في المغاطس المركبة من ملح مزدوج القاعدة ولكن
هنا يجب تحضير القطعة بحيث تصير غير قابلة التصاق النحاس بها وطريقة
ذلك ان تلت فرشة ناعمة بمسحوق البلمباجين وتمسح القطعة او بشحم
وتدهن به القطع بحيث يكون الشحم غير منظور على سطحها ومتساوياً .
واذا كانت الصورة مثلاً مجسمة فلا بد ان تكون القشرة التي تنفسخ عنها
معكوسة فاذا اردت ان تكون مثلها فيئتذ ادهن هذه القشرة بالبلمباجين
لكي تنحسها واذا يتم تنحيسها تنفسخ عنها القشرة الجديدة فتكون هي
المقصودة . ويمكننا ان نأخذ على هذا النسق نسخاً كثيرة عن قشرة
واحدة (د . ص)

(كيفية تنحيس الاجسام غير المعدنية) اذا كسونا الاجسام غير المعدنية
نحاساً لا يكون ملتصقاً بها بل يكون كمغلف لها اذ تبقى داخله . فلذلك
يمكننا ان ننحس الصيني والبلور والجص والخشب والزهور والاثار والحشرات
وما شاكل ذلك فتصيرها أكثر صلابة ودواماً . ولكن بما انها غير موصلة
للكهر بائية يقتضي ان نجعل لها واسطة نؤهلها لذلك وهي تمعدننها (د . ص)
(تمعدن غير المعدن) ذلك ان تدهن سطح الجسم المطلوب
تليسه بمسحوق معدني وينبغي ان يكون ناعماً جداً ليكسوه طبقة رقيقة
الى آخر درجة حتى لا تتغير هيئتها على النحاس بمحو نعومة الخطوط او
النقط الدقيقة فيها . ولذلك وسائط كثيرة ولكن اذ لا تفي كلها الشروط
فستكلم عن الأكثر استعمالاً وموافقة لذلك (د . ص)

(البلمباجين) قد مر ذكره في النوع الرابع من القسم الاول في

المقالة الخامسة عشر

(سد المسام) قد يوجد بعض اجسام من المطلوب تنحيسها ذات

مسام . فيجب سد هذه المسام قبل ان تدهن بالبلمباجين لئلا يدخل فيها المحلول فيعطب الجسم . ومن هذه الاجسام كربونات الكلس (اي الرخام) وكبريتات الكلس (اي الجص) والحشب وما شاكل ذلك من الاجسام التي تمتص الماء . فادهنيا اذاً بمادة لا يحرقها الماء كالقريش او غطها في شمع مذوب او شحم مع الاعناء بان لا يبقى على سطحها اثر من هذه المواد يضر بهيئتها . اذا اخذنا قالب صورة بالجيسين مثلاً يجب ان نجعل على دائره هذا القالب خطاً ونزهره بخيط نحاسي دقيق ونترك لذلك الحيط طرفاً مطلقاً لنمسك به وتهون علينا ادارته ثم نغط القالب في الشحم او الشمع المذوب ونتركه على النار برهة فترى فقائيع صغيرة تطفو على سطح المذوب ثم تختفي . وهذه الفقائيع هي الرطوبة والهواء اللذان يدفعهما الجسم المذوب وياخذ محلهما في مسام الجيسين وحين يبطل ظهور هذه الفقائيع نخرج القالب ونمسكه عمودياً فوق المذوب الى ان ينضج . ثم نأخذ ولما يبرد قليلاً نرش عليه من البلمباجين ونتركه حتى يبرد تماماً . ثم نأخذ فرشة كالتي تمسح بها الساعات ونلتها بالبلمباجين ونفرك بها القالب فركاً دائماً الى ان يصير البلمباجين في كل جهاته متساوياً اسودلاً . وبموجب حسن هذا الفرك او عدمه يكون التنجيس مشابهاً للصورة تماماً او لا . هذا يكون اذا كان القالب قليل التجويف مع اتساعها . واما اذا كان ذا تجاويف كثيرة عميقة بحيث لا تدركها الفرشة وخصوصاً اذا كان الجسم المطلوب تنجيسه زهرة او ماشاكها فلا يكفي البلمباجين فتجري العملية الآتية . اذا كان الجسم المطلوب تمعدنه من الحشب او الصيني او ماشاكها فذوب جزءاً واحداً من نترات الفضة في عشرين جزءاً من ماء مقطر . واما اذا كان الجسم مما لا يبلله الماء كما اذا كان فيه مادة دهنية او راتنجية او كان زهرة فذوب جزءاً من نترات الفضة في عشرين من الكحول درجة ٣٦ وذلك في هاون زجاجي نظيف ثم اربط ذاك الجسم بخيط

فضة رفيع وادهنه بقلم شعر نظيف من هذا المذوب او غطسه فيه واخرجه واتركه حتى ينشف ثم كرر العملية على ثلث مرات . ثم عرّضه لنور الشمس او لبخار الهيدروجين وحده او مكبرتا . والافق ان يعرّض لبخار كبريتور الكربون مشبعاً من الفسفور (خذ زجاجة ذات فوهة واسعة وسدادة زجاجية محكمة الضبط واملاً نصفها من كبريتور الكربون واضف عليه قطعاً سفة من الفسفور . فيذوب هذا حالاً وكرر الاضافة الى ان يتعسر الذوبان واعلم ان هذا المزيج اذا جف يلتهب بسهولة فتنبه) . وذلك ان تضع الجسم في علبه محكمة الضبط وتضع فيها صحناً فيه قليل من المحلول الفسفوري واتركه هكذا بضع ساعات الى ان يتصاعد الكبريتور تماماً . ثم اخرج الجسم اذ ذاك فيكون قد اسود لتأكسد الفضة عليه . فيعلق بالموصل ويغطس في المغطس (د . ص)

(كيفية اخذ القوالب) قلنا اولاً اننا اذا نحسنا جسماً واردا ان نأخذ نسخة نقسخ عنه القشرة التي لبسها والآن فنبقيها عليه وقلنا اننا اذا فسحناها عنه تكون عكسه فنعيد العملية على القشرة نفسها لناخذ عنها نسخة عكسها اي مشابهة الجسم فتكون اباً . فنقول الآن انه اذا اردنا ان نأخذ نسخة عن صورة مجسمة قليلة الوجود وقابلة العطب في المغطس فان عملنا العملية المذكورة تعطب الصورة ونضالاً عن ذلك يجب تكرار العملية لناخذ نسخة عن التي أخذت عنها لانه تكون عكسها فيقتضي لذلك تضييع وقت ايضاً . فالافق اذا ان نأخذ قالباً لتلك الصورة ونلبسه فتخرج لها نسخة نحاسية مشابهة تماماً من اول مرة . واعلم ان المواد التي تتركب منها القوالب مختلفة الانواع بحسب اختلاف المقام . وسندكر كل منها بالتفصيل في ما يأتي (د . ص)

(كيفية عمل قوالب الجبسين) اذا كان الجسم المطلوب اخذ قالبه من جبسين يفرك بالصابون جيداً او يرش عليه بلجاجين ويفرك ثم يزر

بورق سميك او رقاقة رصاص حتى يكون كانه في اسفل علية يظهر منه الوجه المطلوب اخذ القالب عليه ثم يوضع في صحن ملآن رملاً فانه يمنع سيلان الجبس اذا كان الورق المزتر به الجسم غير محكم الضبط ثم يؤخذ صحن آخر فيه كمية من الماء ويرش على الماء بالتدريج شيء من الجص المكس حديثاً مسحوقاً سحقاً الى آخر درجة من النعومة الى ان يصير الماء به بقوام اللبن . فيترك دقيقة او دقيقتين ثم يحرك باليد تحريكاً جيداً ويستعمل حالاً . وطريقة استعماله هي ان تغط به قلم شعر وتدهن الجسم باعتناء وخصوصاً داخل التجاويف ثم تصب عليه الجبس الى ان يصير بالسبك المطلوب وتتركه حتى يجمد ثم تنزع زنار الورق وتحك ما دخل بينه وبين الجسم من الجبس وتقسخ القالب عنه . واعلم ان دهن الجسم بالقلم اولاً ضروري لان الجبس اذا صب دفعة واحدة عليه ربما يتعرض الهواء بينهما فيسبب بعض ثقب في القالب . تقدم القول ان القوالب التي من شأنها امتصاص الماء يلزمها عملية لسد مسامها . فنقول الآن انه بما ان الجبس فيه هذه الخاصية فلما يستعمل فتختار عليه مواد ليست مثله بهذه الخاصية كالشمع ومعدن دارمي (مسمى باسم مخترعه) والجلاتين والكوتابرخا (د . ص) (كيفية عمل قوالب الشمع) هو ان تاخذ الجسم وتترك وجهه المطلوب اخذ القالب عليه باللباجين ثم تنزعه بورق سميك مدهون وجهه الداخلي باللباجين ايضاً . ثم تذوب شمعا اصفر وقبل ان يجمد تماماً صبه فوق الجسم واتركه حتى يجمد ثم افسخه عنه (د . ص)

(كيفية عمل قوالب من معدن دارمي) هذا المعدن يستعمل كثيراً مع انه لا يصح غالباً غير انه اذا صح يكون احسن من غيره فضلاً عن كونه لا يلزمه ان يدهن بشيء آخر لانه من تلقاء نفسه موصل للكهرباء . وهذا المعدن مركب من مزيج الاجزاء الآتية ٥ اجزاء من رصاص نقي و ٣ اجزاء من قصدير و ٨ اجزاء من بزموت اي مرقيشيتا . وكيفية

مزجها هي ان تضعها في بوثقة وتضعها على النار وكيفية اخذ القالب منه هي ان تضع الجسم في قعر علبه تنك ثم تبيع المعدن على النار وتحركه وتنزع عن سطحه ما تاكسد بورقة سميكة وتصبه فوق الجسم وتتركه حتى يبرد فتفسخه فاذا هو من احسن ما تظن اذا حصل توفيق (د. ص)

(كيفية عمل قوالب من الجلاتين) اعلم ان ما مضى من المواد يستعمل اذا كان الجسم خالياً من بعض تجاويف متعرجة لانها بعد ان تجمد عليه لا يعود يمكن اخراجها من التجويف فتتعطب . فاذا كان الجسم هكذا لا يصح ان يعمل له قوالب الا من الجلاتين او الكوتابرخا لان كلاً منها يدخل في التجاويف وعند اخراجه يتمدد نظراً للدونته ثم يعود الى هيئته الاصلية (اي كما كان في التجاويف) غير ان الجلاتين افضل من الكوتابرخا ولكن بشرط ان لا يبقى في المغطس مدة طويلة لئلا يتشرب ماء فيرحف ثم يذوب . وكيفية اخذ قالب منه هي ان تاخذ منه قطعاً صغيرة نظيفة وتنقعها في الماء البارد ٢٤ ساعة الى ان ترخف فتريق الماء عنها ثم تضعها في اناء داخل حمام ماريًا وتسخنه الى ان يصير الجلاتين بقوام الشراب فتصبه اذا ذاك على الجسم بعد تزييره بورق سميكة ودهنه بالملباجين وتتركه مدة ٢٠ ساعة ثم تفسخ القالب عنه . قلنا ان الجلاتين يذوب اذا طالت اقامته في المغطس . ولنع ذلك قد استعمل جملة وسائط واحسنها هي ان تذوب منه تسعين درهماً في ثلثاية ماء فاتراً وتضيف عليه درهماً ونصفاً من الحامض التنيك ومثل ذلك من سكر النبات وتمزج هذه المواد مزجاً جيداً وتصبها فوق الجسم المزور بالورق وعند ما يجف القالب يفسح عنه . واذا اردت غطس هذا القالب في محلول ثاني كرومات البوتاسا (اكرومات الى ١٠٠ ماء) وعرضه لشعاع الشمس فيكون اكثر صلابة (د. ص)

(كيفية عمل قوالب من الكوتابرخا) الكوتابرخا هي صمغ راتينجي

لأن لا تذوب في الماء ولا في الحوامض المخففة . ومن خواصه ان يميع
بالحرارة وعند ما يبرد يرجع الى اصله . على ان الكوتابرخا اقل لدونة من
الجلاتين ولذلك يصعب ان يؤخذ منه قالب عن الاجسام ذات التجاويرف
العميقة . وطريقة اخذ قالبه هي ان تاخذ اسطوانة من حديد فارغة وتدهن
داخها بشحم او بلباجين ثم تنزل فيها الجسم واضعاً تحته رقاقة حديد .
ثم تنزل فوقه قطعة كوتابرخا متساوية مساحة سطحها بعد ان توجه هذا
السطح المطلوب ضغطه على الجسم الى النار حتى يسخن قليلاً وتضع عليها
رقاقة حديد ايضاً تكون باتساع فوهة الاسطوانة تماماً وتكبسها كبساً
لطيفاً في مكبس مزيداً انكبس كلما بردت الكوتابرخا الى ان تعرف انها
ملأت كل تجاويرف الجسم . وبما انه لا يوجد مكابس في كل مكان
وزمان وان الاجسام المطلوب تقوالبها لا تحتل الضغط كالجص والرخام
وماشا كلها يستغنى عن المكبس بما ياتي . ضع الجسم المطلوب اخذ قالبه
في صينية نحاس او صحن فخار مرتفع الدائر بعد دهنه باللباجين ثم ضع
على سطحه كرة (المقصود من جعل الكوتابرخا كرة هو لكي تطرد الهواء
امامها عند ما تسيل على سطح الجسم) من الكوتابرخا ثم تضع ذلك في برن ذي
حرارة كافية فتميع الكوتابرخا (واحترس من ان تحترق) ولما تزي انها امتدت
على سطح الجسم امداداً تاماً اخرج الجميع من الفرن واتركه حتى يبرداً
قليلاً فتسحق عنه القالب . واذا كان الجسم لا يحتمل الحرارة كالخشب فسيل
الكوتابرخا وحدها وصبها عليه ثم بلّ اصابعك بماء او زيت واكبسها عليه
تيبثاً فتيثاً حتى تدخل في كل التجاويرف وبعد ان تبرد تفسخها عنه .
ويجب الانتباه قبل التسخين اي ان يحف دائر الجسم مما دخل بينه وبين
الورق المحيط به . وان يفسخ القالب بتأن لئلا يعطب كل منهما . واعلم ان
الكوتابرخا اذا ضغطت في المكبس تستعمل وحدها ولكن بالطريقتين
الاخيرتين يجب ان يدخلها ما يلينها اكثر من لينها الاصلي كزيت الكنان

والشمع الاصفر وطريقة مزجها مع كل من هذه المواد هي ان تضع مما تريد ان تمزجه بها خمسين درهماً في قدر وتسخنه وعند ما يتبدى ان يستخن تصنف اليه بالتدريج مثنى درهماً من الكوتا برخا قطعاً صغيرة وتحركها بقضيب من خشب الى ان يصير المزيج كالعجون وعند ما يرخف ويتصاعد منه بخار ابيض كثيف انزله عن النار وصبه في كمية وافرة من الماء البارد واعجنه هناك حتى يتم الامتزاج ثم انقله الى رخامة واعجنه ايضاً واصنعه كرة او صنيعة كما تريد . ولكي يكون سطح الصفيحة متساوياً احملها بمحذلة حديد حامية قليلاً . وهكذا يتم العمل حسب المرغوب (د . ص)

الفصل الثاني

وهو على اربعة انواع *

النوع الاول

(كيفية التذهيب بلابطرية) طريقة (اولى) خذ من الذهب حسب المطلوب وجزئين من هيدروكلورات النشادر واربعة اجزاء من الحامض النيتريك ونصف جزء من نيترات اليوتاس وتضعه في انبيق وتحمية بتان فالحامض النيتريك يفسخ كلور هيدرات النشادر والحامض الهيدروكلوريك المنفرد يتحد مع جزء من الحامض النيتريك فيكون الحامض النيترو هيدر وكلوريك المعروف بماء الملكة . فهذا يحل الذهب ويندوبه . ثم ذاب الذهب ارفع الانبيق عن النار ودعه يبرد ثم صب المحلول حينئذ في اناء زجاجي وخذ خرقة من كنان نظيفة وضعها فوق المزيج الواحدة فوق

الآخري وأكبسها بقضيب من زجاج الى ان تمتص جميع السائل ثم ارفعها بملقط خشب واحدة فواحدة وابقها قليلاً فوق الاناء حتى تنضج بما يمكن منها ثم ضعها لتنشف في محلٍ مظلم . ثم خذ كل قطعة منها ومدّها على قضيب زجاجي او خشبي وأدّنها من فوق نار هادئة فلا تلبث ان تلتهب لوجود ملح البارود الذي وضع في المزيج لهذه الغاية وضعها اذ ذاك على رخامة لتتحرّق تماماً ثم اجمع رمادها واصحّقه حتى ينعم وضعه في جلدة ولفّها في خرق مبلولة واتركها على هذه الحالة ثمانية ايام محرّكاً المستحق كل يومين لكي يكون كله مرطباً فيصير حاضراً للاستعمال . ويكفي ان تاخذ قليلاً من هذا الرماد وتضعه على زجاجة وتعجنه بكمية كافية من الماء وتترك به قطعة الفضة بعد تنظيفها لتكتسي غشاءً ذهبياً وتصل بعد ذلك بالمصقلة . واذا أريد ان يكون لون الذهب محمراً يوضع مع الذهب في المزيج قليل من النحاس الاحمر النقي (د . ص)

(الثانية) يذاب خمسة اجزاء من الذهب الخالص وجزء من النحاس الخالص في مئة جزء من ماء الذهب وتنقع في مذوبها خرق كتان نظيفة ثم تجفف وتحرّق فيكون في رمادها ذهب ناعم جداً فاذا اردت ان تذهب اداة من نحاس او اصفر فاصقلها جيداً وبل فلينة بماء ملح وغطها في هذا الرماد وادهن الاداة بها ثم اصقلها بمصقل من يشم اوفولاذ . واذا اردت ان تذهب الآنية الخزفية او الزجاجية فامزج دقيق الذهب بقليل من البورق وماء الصمغ وارسم به على الآنية بفرشاة من وبر الجمال ثم احم الآنية في فرن فيحترق الصمغ ويدوب البورق ويلصق الذهب بالآنية (م .)

(الثالثة) ذوّب اجزاء متساوية من ملح الشادر وبرتوكلوريد الزئبق في حامض نيتريك ثم ذوّب به ذهباً وبعد ما يشتد مذوّب الذهب قليلاً اطل به الفضة فتسود اولاً ثم متى احميت تظهر مطلية

بذهب لاعم (م ٠)

(الرابعة) ضع مئتين جزء من الماء المقطر في وعاء صيني وذوب فيه ٢٨ جزءاً من بيرو فصفات البوتاسا او الصودا ومخنه ورشه وحينا يبرد اضع اليه ثلثي جزء من كلوريد الذهب مذاباً في نحو عشرة اجزاء من الماء ثم اضع اليه ثلث جزء من الحامض الهيدروسيانيك (هذا الحامض مسم فيجب الاحتراس الشديد منه) واحم المزيج حتى يكاد يغلي فيصير بلا لون واذا احمر او صار له لون بنفسجي فاضف اليه نقطة من الحامض الهيدروسيانيك ثم نظف ما تريد تذهيبه جيداً وغطه في مذوب نترات الزئبق القوي ثم في المزيج المار ذكره وابقه فيه بضع ثوان فيذهب . اشطفه بماء نقي ونشفه بنشارة الحشب حارة ثم اصقله اذا اردت ان يكون صقيلاً (م ٠)

(الخامسة) اذب ٣٦ جزءاً من كلوريد الذهب في ماء واضف اليها مذوب ستون جزءاً من سيانيد البوتاسيوم في ماء نقي ايضاً واترك هذا المزيج ربع ساعة ثم رشه واضف الى المرشح منه جزء من الطباشير المستحضر وخمسة اجزاء من زبدة الطرطير حتى يشتد قوامه وادهن به المعادن الصقيلة النظيفة من فضة او نكل او نحاس فتكتسي غشاوة ذهبية (م ٠)

(السادسة) تستعمل هذه الطريقة كثيراً عند الصاغة في اوروبا لتذهيب الحللي الصغيرة وهي مخصوصة بالنحاس ومركباته كالنحاس الاصفر وما شاكله . واحسن مغطس لذلك هو ما تركب من الاجراء الآتية (اولاً) خذ ٣٢٠٠ من ماء مقطر او ماء المطر و٢٦٥ درهماً من من بيرو فصفات الصودا (طريقة استحضار بيرو فصفات الصودا هي ان تحمي في بوتقة فصفات الصودا المبلورة الى ان تصير في اللون الاحمر المشرب بياضاً) فضع ٢٨٠٠ درهماً من الماء في اناء صيني او فخاري

مدهون على نار هادئة وقبل ان يسخن ضع بيروفسفات الصودا معه
 واتركه الى ان يذوب ثم انزله عن النار ورشحه بالورق ودعه يبرد . ثم
 خذ بعد ذلك ٣ دراهم من الذهب النقي و ٨ دراهم من الحامض
 الهيدروكلوريك النقي و ٥ دراهم من الحامض النيتريك . وضع ذلك في
 انبيق واحم قعره قليلاً على نار هادئة فيتصاعد بخار كثيف وبعد بضع
 دقائق يذوب الذهب ويبقى سائل اصفر مشرب بحمرة . ثم ضع فوق
 النار وقافاً من حديد وفوقه رقاً من النك مثقوباً وركز قعر الانبيق فوقه
 حتى يحمى قعره فقط واترك ذلك على هذه الحالة الى ان يتصاعد جميع
 الحامض ولما يطل تصاعد البخار يعرف ان المحلول صار في الدرجة
 المرغوبة ويبقى حينئذ في الانبيق سائل احمر عقيقي بقوام الزيت فيرفع
 الانبيق عن النار ويوضع على دائرة قش حتى يبرد ويجمد المحلول .
 (ويحترس من ان ينتف المحلول كثيراً على النار فان ذلك غير مناسب
 لهذا المغطس فاذا حدث ذلك بالاهمال يضاف اليه قليل من مزيج
 الحامض النيتروهيديروكلوريك بالمقادير المنوّه عنها سابقاً ويحمى كما مر)
 ثم ضع فوقه قليلاً من اقل الماء الباقية فيذوب . فاضف الذائب بالتدريج
 محرّكاً ايّاه الى محلول بيروفسفات الصودا واغسل الانبيق بما بقي من
 الماء لئلا يبقى فيه شيء من الذهب ثم اضف جميع ذلك على المغطس .
 وبعد تنظيف القطعة وربطها بشريط من نحاس اصفر وامرارها في سائل
 نيترات نائي اوكسيد الزئبق وغسلها بالماء توضع في هذا المغطس وهو
 قريب للغليان . ففي برهة وجيزة تكتسي غشاءً ذهبياً فترفع وتغسل بماء
 وتنشف . ولا يجوز ان يفرط بهذا المغطس عند فراغه من الذهب بل
 يجب ان يحفظ ويعمل خلافه وعند النذهب تمر القطعة فيه وهو قريب
 للغليان وتوضع في المغطس الجديد . وهكذا حين يفتقر المغطس الثاني
 الى الذهب تمر القطعة في الاول ثم في الثاني ثم في الثالث الجديد . ومن

المعلوم انه على التامادي يصير المغطس الثالث ثانياً والثاني اولاً والاول
يهرق . فهذه الواسطة لا يفقد شي من الذهب المستعمل . قلنا ان
النذهب بهذه الطريقة يكسو القطعة غشاء رقيقاً جداً . فاذا اريد ان
تلبس قشرة ذات سمك . طارب تؤخذ عند اخراجها من المغطس وتغسل
وتغطس في سائل نترات ثاني اوكسيد الزئبق ثم تغسل وترجع الى المغطس
وتكرر هذه العملية الى ان تصير القشرة بالسمك المطلوب لانه عند
تغطيس القطعة في السائل الزئبقي تكتسي غشاء زئبقياً ويوضعها في المغطس
يذوب هذا الغشاء ويحل محله الذهب . وقلنا ان هذا المغطس لا يوافق
الاً لنذهب النحاس ومركباته . فاذا اريد تذهب فضة يضاف اليه
عند استحضاره درهان ونصف من الحامض البروسيك عيار ٨ واعلم
انه يقتضي تحريك هذا المغطس دائماً وهو على النار سواء كان لتذهب
النحاس ام الفضة (د . ص)

(السابعة) خذ ٦٤ درهماً من اني كربونات البوتاسا و ١٦٠
درهماً من البوتاسا الكاوية و ٣٠ درهماً من سيانور البوتاسا و ٣ دراهم
من كلورور الذهب و ٣٢٠٠ درهم من الماء الاعنيادي . وطريقة استحضاره
هي ان تحل الجوامد ما عدا كلورور (اي كلوريد) الذهب و ٢٨٠٠
درهم من الماء وتذوب الكلورور في ٤٠٠ درهم ماء ثم تضيفه على المحلول
الاول . وبعد ذلك ضع المغطس على النار حتى يكاد يغلي وغطس فيه
القطعة المراد تذهبها فتذهب حالاً . واعلم انه كلما قل الذهب في هذا
المغطس لكثرة استعماله يضاف عليه درهم ونصف من كلورور الذهب
وذلك على خمس مرات بدون اضافة املاح اخرى وعند نهاية الخمس
مرات يضاف اليه كمية ذهب واملاح بالمادير المشروحة . وهكذا يكون
استعماله الى وقت غير محدود . ويفضل هذا المغطس على السابق لكونه
يذهب بكمية متساوية من الذهب اكثر من الاول باربع مرات ويستغنى

به عن استعمال نيترات ثاني اوكسيد الزئبق (د . ص)

(الثامنة) يذوب كلوريد الذهب في اثير و يغطس فيه الجسم المراد تذهيبه او يرغم به عليه فالايثير يبخر سريعاً ويبقى الذهب على الجسم (م .)

(التاسعة) يذوب قليل من كربونات الصودا او البوتاسا في ماء ويضاف الى المذوب قليل من مذوب كلوريد الذهب ويسخن مزيجهما حتى يكاد يغلي ثم تغطس فيه الادوات المطلوب تذهيبها بعد ان تنظف جيداً غير ان الحديد والفولاذ لا يغشاهما الذهب ما لم يغشهما النحاس اولاً بتغطيسهما في مذوب الشب الازرق (اي كبريتات النحاس) (م .)

(العاشرة) يصنع ملغم من جزئين ذهباً وجزء زئبقاً بواسطة

نيترات الزئبق وتدهن به الادوات النحاسية والفضية ثم تحمى قليلاً في فرن معد لذلك حتى لا يتعرض الصانع لتنفس بخار الزئبق لانه سام (م .)

(الحادية عشر) يذاب جزء من ملح النشادر وجزء من السليمان في حامض نيتريك ثم يذاب في هذا المذوب ذهب خالص ويغلي قليلاً حتى

يبخر بعض مائه فتدهن به الفضة فتسود ولكنها تحمى فتظهر ذهبية (م .)

(الثانية عشر) تذهب الازرار والادوات النحاسية الصغيرة بان

توضع في مقلي مع قليل من ملغم الذهب (يصنع هذا الملغم من جزء من حبوب الذهب وثمانية اجزاء زئبقاً تحمى في مقلي حديد بجمارة خفيفة وتحرك بقضيب حديد صقيل حتى يذوب الذهب في الزئبق فيصب المذوب على بلاطة وهو ملغم) وقليل من الحامض النيتريك الممزوج بالماء وتحرك جيداً حتى يصير بيضاء كالفضة فتغسل جيداً بماء نقي ثم تحمى حتى يطير كل الزئبق وحين تبرد تبرش جيداً وتغسل بالبريا (م .)

(الثالثة عشر) وهي ان تضع في بوتقة عشرة دراهم من الزئبق النقي وتضعها فوق النار وتحمى الى درجة مئة تقريباً وتضيف عند ذلك

خمسة دراهم من الذهب وتحرك ذلك بقضيب من حديد والمزيج الذي يتكون حالاً يكون بقوام الزبدة . ثم تخرج البوثة من النار وتصب المزيج في ماء بارد وتحفظه الى وقت الاستعمال . ثم تاخذ القطع المراد تذهيبها اذا كانت صغيرة وتمرها في ماء الفضة وتخرجها حالاً وتغسلها بماء ثم تضعها في اناء فخاري وترشها بمحلول خفيف جداً من نترات ثاني اوكسيد الزئبق ثم تهز الاناء محركاً القطع حتى ان الزئبق يمتد على سطحها امتداداً متساوياً . (ويعرف ذلك من اللون الابيض الذي يغشاها) ثم تضع عند ذلك كمية من المزيج الذهبي السابق وتهز الاناء ثانية فيمتد حالاً على سطح القطع امتداداً متساوياً . وعند ذلك تملأ الاناء ماء بارداً وتهزه قليلاً وتتركه خمس دقائق ثم تهرق الماء وتنقل القطع الى مصفاة نحاسية عميقة ثقبها كثيرة وضيقة ومسكتها طويلة حتى يسهل على العامل هزها لتحريك القطع بدون لمسها . ثم تضع المصفاة على نار فحم خشب قوية وتحرك دائماً القطع لتكون الحرارة عليها جميعها متساوية . وهكذا يتصاعد الزئبق ويبقى الذهب ملتصقاً بالقطع التحاماً تاماً . واما اذا كانت القطع كبيرة فتنظفها بالحامض النيتريك واغسلها ثم امسحها بمحلول نترات ثاني اوكسيد الزئبق ثم ضع عليها كمية معينة من المزيج الذهبي ومدّه بمخرقة ثم اغسلها بماء وضعها على النار فيتصاعد الزئبق كما مرّ واظفها في الحامض الكبريتيك المخفف (٤ حامض الى مئة ماء) واغسلها ونشفها (د . ص)

(الرابعة عشر) نظف سلاسل الساعات جيداً واغسلها بكلوريد الذهب مذاباً بماء سخن (لا حامض ولا قلوي) ثم غطسها في مذوب الزاج القوي

(الخامسة عشر) تنظف وتغلي في مزيج من كلوريد الذهب الثالث وبي كربونات اليوتاس او ان يصنع ملغم من الذهب والزئبق

و يدهن به ثم يحمى حتى يطير الزئبق فيبقى الذهب غشاء ولكن الاعمال
بالزئبق مضره بالصحة (م ٠)

(السادسة عشر) يذوب الحامض العفصيك في الماء او الاثير
او الكحول ويضاف اليه مذوب الذهب وتغطس فيه الادوات المعدنية
الصقيلة (م ٠)

النوع الثانى

(كيفية التذهيب الكهربائي) طريقة (اولى) اعلم ان التذهيب
بالقوة الكهربية هو التذهيب الكاثاني فيفضل على ما سواه لانه
بواسطته يقدر العامل ان يكسو المعدن قشرة لا يحد سمكها الا ارادته
ويستغنى احيانا عن البطاريات اعمالية هذا التذهيب اذ لوحظ ان اتصال
معدنين مختلفين خصوصا في وسط سائل حامضي او ملحي يكفي لتهييج
الكهربائية فلذلك يتم التذهيب الكاثاني كلما غطس بمحلول ملح ذهبي
مناسب جسم موله مجرى كهربائيا سليا وجسم موله مجرى ايجائيا .
ولايضاح نقول انه يكفي احيانا ربط القطعة المراد تذهيبها بشريط
توتيا وتغطيسها في مغطس معد للتليس الكاثاني لكي يتم التذهيب كما
لو كانت معلقة ببطارية . وبما اننا وضعنا هذه القاعده نقول ان التليس
الكاثاني يتم اذا كان المغطس سخنا او باردا غير انه يختار المغطس البارد
لتذهيب القطع الكبيرة الحجم . واما لتذهيب القطع الصغيرة فيختار
المغطس السخن . واذا امتحنا المغطس البارد والسخن وجدنا انه بكمية
ذهب متساوية يتم التليس على المغطسين المذكورين على حد سواء
غير ان التليس على السخن يعطي لامعية اكثر من الآخر ويكون على
ما يظهر اشد التصاقا بما تحته . ولنتكلم اولا عن المغطس التي

تستعمل على البارد (مغطس اول*) وهو يتركب من الاجزاء
الآتية مئة درهم من سيانور البوتاسا وثلاثين درهماً من الذهب
ومئة وخمسين درهماً من النشادر (اي السائل) وثلاثة الاف ومئتين درهم
من الماء الاعتيادي وكيفية استحضار هذا المغطس هي ان تضع في انبيق
من زجاج سبعين درهماً من الحامض الهيدروكلوريك النقي واربعين
من الحامض النيتريك النقي والذهب المذكور اعلاه وتسخن الانبيق
فيذوب الذهب . وتداوم التسخين الى ان يتعاعد جميع الحامض ويبقى
في قعر انبيق سائل بقوام الشراب ذو لون احمر مترب بسواد . ثم تنزل
الانيق عن النار وتضعه على دائرة قش ليبرد وتذوب كلورور الذهب
المتكون باقية ونصف من الماء ثم تضع فوق هذا المحلول سائل النشادر
المذكور فيرسب راسب احمر ذرشي هذا المزيج بالورق الزجاجي وتغسل
ما بقي في القمع مراراً متعددة . ثم الراسب هو امونيور الذهب الذي
لا يصح تجفيفه قط . ثم تذوب السيانوري الماء المذكور آنفاً وتضيف
امونيور الذهب وهو رطب وترش ذلك بمضيب من زجاج حتى
يصفوا لونه . ويغلى هذا المغطس مقدار ساعة ثم يترك ليبرد فيستعمل .
وعند ما يفتقر هذا المغطس الى ذهب حضر امونيور ذهب على ما مر
وبعد غسله جيداً ضعه في كمية كافية من الماء لكل درء من الامونيور
بمائة درهم من الماء واضف عليه يتأين من سيانور البوتاسا كمية كافية
لتصفية اللون ثم امزجه بالمغطس (مغطس اني*) وهو يتركب من
ثلاثة الاف ومئتين درهم من الماء الاعتيادي ومئة وخمسة وعشرون
درهماً من سيانور البوتاسا وثلاثون درهماً من الذهب النقي . وطريقة
استحضاره هي ان تحضر كلورور الذهب على ما مر قبيل هذا ولما يبرد
تذوبه في افة ونصف من الماء . ثم تذوب سيانور البوتاسا في ما بقي من
الماء وتمزج الفريقين فيصفوا اللون حالاً ولا فيضاف على ذلك قليل من

السيانور . واذا غُليَ - هذا المغطس نصف ساعة قبل استعماله يصير
اجود للتليس واذا افتقر الى الذهب يضاف اليه كمية كافية من محلول
كلوريد الذهب (كل درهم مع درهمين من سيانور البوتاسا)
وانت بالخيار في ان تزيد على هذين المغطسين من الماء مقدار ما فيهما
او ضعفه غير ان التليس لا يتم بالسرعة المرغوبة (مغطس ثالث)
وهو مركب من ٦٤ درهماً من السيانور الاصفر للبوتاسا والحديد و ٥٠
درهماً من كربونا البوتاسا (او كربونات الصودا) و ١٠ دراهم من
كلورور النشادر وثلاثة دراهم من الذهب الاعتيادي وثلاثة الاف
ومئتين درهم من الماء الاعتيادي . ولكي تستحضر ذلك ضع الاملاح في
الماء واغلها نصف ساعة ثم تزلها عن النار وتركها حتي يرسب ما تكون
من كربونات الحديد . ثم رشح السائل لكي تخرج هذا الراسب ثم حضر
كلورور الذهب كما مر اي ذوب الذهب في الحامض النيتروهيديروكلوريك
وجففه على النار وتركه حتى يبرد . ثم ذوبه في قليل من الماء وامزجه
مع محلول الاملاح فيصير حاضراً للاستعمال . ففي جميع هذه المغطس
الكثافية المستعملة على البارد يعلق رقاقة ذهب في الموصل الايجابي تجاه
القطعة المطلوب تليسها ليعوض بذوبانها عن الذهب الراسب من اصل
المغطس . ولكن لا يكفي هذا العوض احياناً فيضاف الى المغطس عند
الضرورة كمية من كلورور الذهب محلولاً مع سيانور البوتاسا . واذا رايت
لون الذهب الراسب رمادياً يلزم ان ترفع القطعة وتنظفها بالفرشة النحاسية
وترجعها الى المغطس . واذا وضعت في المغطس ذهباً اكثر من اللازم
يصير الراسب مسوداً او احمر مشرباً بسواد فلاصلاحه يضاف قليل من
السيانور . واما اذا وضعت من السيانور بزيادة فيبطيء الرسوب و يصير
اللون رمادياً ازرق و احياناً عوض ان تتذهب القطعة تفقد ما اكتسبته
اولاً فلاصلاح ذلك يزداد كمية كافية من كلورور الذهب . واذا لا يمكن

وضع رقاقة ذهب مساحة سطحها مساوية لمساحة سطح القطع المطلوب
تليسها تلاحظ البطاريات فتقلها او تكثرها حسب افراز المجرى
الذي تفرزه . اذا كان المجرى الكهربائي كثيراً فلون الذهب الراسب
يكون اسود او اسود محمراً واذا كان قليلاً يتلبس وجه القطعة المقابلة
لرقاقة الذهب فقط . فلذلك من الواجب ان تدار القطع في المغطس
مراراً متعددة . واما اذا كان المجرى الكهربائي موافقاً للمغطس فعند
وضع القطعة يعلوها غشاء اصفر وتبقى بهذا اللون الى منتهى العملية .
ويحدث احياناً وخصوصاً في المغاطس الجديدة ان القطعة التي تذهبت
عند تغطيسها تفقد الذهب بعد مدة . فهذا ينتج كما قلنا اما عن كثرة
السيانور وقلة الذهب او عن ضعف المجرى الكهربائي فيصلح كل بضده .
واذا لم تكن القطع المذهبة على البارد باللون الذهبي الجيد فبعد اخراجها
من المغطس تغسل وتغطس بمحلول نترات ثاني اوكسيد الزئبق وتحمل
على النار فيتصاعد الزئبق وتمسح بالفرشة النحاسية او تغطس في حامض
كبريتيك ثقيل وتحمل حتى يتصاعد منها بخار ابيض كثيف ثم تطفأ
في محلول حامض كبريتيك (١٠ حامض الى مئة ماء) ويحمل بمحلول
من بورات الصودا وماء ويغلى به سطح القطعة وتحمل على النار الى ان
يطلق تصاعد البخار وتطفأ في محلول الحامض الكبريتيك . قلنا ان
تليس الذهب بالبطارية وعلى النار يكون اكثر لامعية واشد التصاقاً
من الذي يكون على البارد . ونقول الآن ان المغاطس المناسبة لهذه
العملية كثيرة جداً وقد اخترنا منها اجودها وهي ثلاثة . وسشرح عن
كل منها بالتفصيل (مغطس اول) يتركب من مئة وخمسون درهماً
من فوسفات الصودا واربعون درهماً من ثاني كبريت الصودا ودرهمين
من سيانور البوتاسا النقي (او خمسة اذا كان قليل النقاوة) و ٣ دراهم
من الذهب و ٣٢٠٠ درهم من ماء المطر . وكيفية استحضاره هي

ان تضع في قدر من فخار مدهونة ٢٤٠٠ درهم من الماء مع فصفات
الصودا ثم تضع القدر على النار وتحرك ما فيها بقضيب من زجاج الى ان
يذوب الملح تماماً ثم تنزل القدر عن النار وتركها حتى تبرد . ثم تحول
الذهب الى كلورور على ما سبق . وحين يجمد تذوبه في ٤٠٠ درهم من
الماء المذكور وتذوب ثاني كبريتيت الصودا او سيانور البوتاسا في
الاربعة مئة الباقية من الماء . ثم تضيف محلول كلورور الذهب بالتدريج
محركاً اياديه بقضيب من زجاج على محلول فصفات الصودا فيتعكر المزيج
ويصير بلون اصفر مخضر فيبدون ابطاء اضع ثاني كبريتيت الصودا
والسيانور اليه فيصفولون المزيج حالاً ويصير صالحاً للاستعمال . فهذا
المغطس يلبس الحديد والفولاذ ذهباً بدون ان يتنحسا اولاً . واما التوتيا
والقصدير والرصاص ومركباتها فيجب تنحيسها اولاً ثم تنذهب فيه
(اقول) وتنحيس المعادن المذكورة حتى الحديد والفولاذ اجود مما لو بقيت
بدونه . واذا اريد تلبس قطع صغيرة تربط بالقطب السلي ويربط
بالقطب الايجابي خيط پلاتين ويغطس كلاهما معاً في المغطس الذي
يكون حينئذ على النار وتكون سخونته من درجة ٥٠ الى ٨٠ (اي قبل
الغليان) ويبقى بهذه الحرارة الى انتهاء العملية . ويجب تحريك القطع
في هذا المغطس . واما اذا كانت القطعة كبيرة فتوضع كما قلنا تجاه خيط
الپلاتين ويستغنى عن التحريك . ويتم التلبس في هذا المغطس بسرعة
فان بعض دقائق تكفي لان تلبس القطعة قشرة كافية . وبواسطة خيط
الپلاتين نقدر ان نجعل لون الذهب عليها اصفر فاتحاً او غامقاً او محمراً
قليلاً . فان غطس كثيراً احمر اللون والاصفر (قاعدة عمومية)
اذا قل الذهب من المغطس التي على النار فالأوفق ان لا يضاف اليها
منه لتكثيره بل تغطس فيها القطع بعض دقائق حتى تلتقط منها كل
الذهب الذي ربما يبقى فيها ثم تغطس في مغطس جديد (مغطس ثان

على النار) وهو يتركب من ٥٠ درهماً من سيانور البوتاسا والحديد و١٦ درهماً من كربونات البوتاسا النقي و٦ دراهم من هيدروكلورات النشادر و٣ دراهم من الذهب و١٦٠٠ درهم من الماء الاعتيادي . فركب اولاً كلورور الذهب كما مرّ واتركه حتى يبرد ويجمد ثم حله بمائتي درهم ماء وذوب على النار الاملاح المذكورة واتركها حتى تبرد واضف عليها محلول الذهب محركاً بالتدريج . ثم اغل المزيج نصف ساعة معوضاً كل مدة عن الماء الذي يتصاعد . فيصير حاضراً الاستعمال كالمغطس المار ذكره قبل هذا . (مغطس ثالث على النار) وهو يتركب من ١٦ درهماً من سيانور البوتاسا النقي و٣ دراهم من الذهب النقي والفس درهم من الماء الاعتيادي . فركب كلورور الذهب كما مرّ وذوّبه بكامل الماء واضف السيانور فيصفو لون المزيج حالاً . ويفضل هذا المغطس على ما سواه لسهولة تركيبه . ولكن يحدث احياناً ان القطع الموضوعة فيه للتليس تتعرّى من الذهب الذي اكتسبته من جهة اخرى . وقد يكون سطح الذهب الملبس محمراً من جهة في اسفل القطعة مثلاً مع ان اعلاها يكون مصفرّاً فاذا حدث هكذا يغلى المغطس فيصلح الحال . واعلم انه في جميع مغاطس التليس باردة كانت ام سخنة يقدر العامل ان يقلل كمية الماء اذا اراد ولكن وجدنا بالامتحان ان المغاطس الممددة بماء كثير تلبس دائماً معدناً ابيض رونقاً واشد التصاقاً وان كانت بطيئة السير . وقلما يستعملون رفاقة معدن من نوع المعدن المحلول في المغطس عند التليس على النار . فيعوض عنها غالباً بخيط او رفاقة پلاتين يقدر العامل بواسطتها فضلاً عن انها تبقى دائماً كما هي ان يخفف او يكثر سرعة التليس وان يعطي الذهب الملبس ثلاثة الوان مختلفة فاذا تغطست قليلاً يصير اللون اصفر فاتحاً او كثيراً فيصير اصفر غامقاً او تماماً فيكون احمر . والعامل الحاذق يكتفي باللاحظات المار ذكرها (د. ص)

(الثانية) يوضع في طست صيني او زجاجي جزء من سيانيد
الپوتاسيوم وعشرة اجزاء من الماء المقطر او ماء المطر النقي ونحو ربع جزء
من اوكسيد الذهب او نحو ذلك من كلوريد الذهب . او ان تضع فيه
جزءاً من سيانيد الذهب والپوتاسيوم ونحو ثمانين جزءاً من الماء
النقي وتربط الادوات التي تريد تذهيبها باسلاك نحاسية دقيقة وتوصلها
كلها بسلك القطب الايجابي وتربط رقاقة ذهب بالقطب الايجابي
وتغطسهما في الحوض المذكور جاعلاً درجة حرارته من ستين الى
ثمانين بميزان سنتكراد اي واضحاً اياه فوق نار خفيفة . وهذه الطريقة
تصلح لتذهيب الفضة والنحاس والفضة والبرنز والفضة الجرمانية واما الحديد
والفولاذ والتوتيا والقصدير فلا تذهب جيداً ما لم تنحس اولاً اما الاحشاش
وكل الاجسام غير الموصلة للكهر بائية فتذهبن قبل تذهيبها بغبار البلمباجين .
ولا تذهب الادوات تذهيباً ثابتاً ما لم ينظف سطحها جيداً (م .)

(الثالثة) اذا سخن المغطس الذهبي كان الذهب الذر يرسب منه
على الاداة التي يراد تذهيبها من كثافة واحدة وكان ايضاً سد التصاق
بها مما لو ذهبت بمغطس بارد واجل لونا وكان التذهيب اضع فعلاً .
ويسخن المغطس بالخار او بالحام المائي . ولا داعي لتكبير وعاءه فليكن
صغيراً ما امكن . ويمكن ان يكون من زجاج او خزف صيني او حديد
مبطن بالخزف الصيني . والمغطس الواحد لا يناسب لتذهيب كل نوع
من المعادن ولذلك يجب تغييره ليناسب المعدن او طلي المعدن بمعدن آخر
قبل تذهيبه ليناسب المغطس . وبما ان الذهب يرسب بسهولة على
الفضة والنحاس وامتزجتهما فالاحسن ان تطلي بقية المعادن باحدهما
قبل تذهيبها او تغير حرارة المغطس ونسبة اجزائه كما سيأتي . والمغطس
المناسب لتذهيب الفضة والنحاس وامتزجتهما مركب من جالون من الماء
المقطر و ٩ اوقي طيبة ونصف من فصفات الصودا المتبلور واوقية وثلاثة

اخماس الاوقية من بيكبريتيت الصودا وسدس اوقية من سيانيد
 البوتاسيوم النقي و١٦٠ قحمة من كلوريد الذهب الخالص . فيسخن
 قسم من هذا الماء ويذاب فيه فصاف الصودا المذكور ويذاب بيكبريتيت
 الصودا وسيانيد البوتاسيوم في قسم آخر . وكلوريد الذهب في
 القسم الباقي . ويصب مذوّب كلوريد الذهب فوق مذوّب فصاف
 الصودا بعد ان يبرد ويضاف اليها مذوّب السيانيد والبيكبريتيت
 فالحاصل من ذلك مغطس للتذهيب ثمنه ٢٥ فرنكاً . ويجب ان يكون
 خالياً من اللون . ويسخن عند التذهيب الى درجة ١٢٠ ف ١ و ١٧٥ ف
 او ما بينهما وتعلق الاداة التي يراد تذهيبها بالقطب السلي من بطرية
 بيكرومات البوتاس وتغطس في المغطس وتحرك ما دامت فيه
 حركة متواصلة . ولا تعاق قطعة ذهب باقطب الايجابي كما في التذهيب
 بالمغطس البارد بل يربط به قطعة من شريط البلاتين او ورق البلاتين .
 والبلاتين احسن من الذهب لانه لا يذوب في المغطس ولا لون الذهب
 الراسب يمكن ان يغير بواسطة مقدار تعطيسه فاذا غطس (اي البلاتين)
 قليلاً جداً كان لون الذهب اصفر فاتحاً واذا غطس كثيراً كان اصفر غامقاً
 واذا غطس اكثر من الكثير كان احمر . ولا يخفى ان مقدار الذهب في المغطس
 لا يبقى على حاله بل يقل رويداً رويداً لانه يؤخذ منه ولا يعوض عنه .
 ويمكن ان تبقى قوة المغطس على درجة واحدة بان يضاف اليه قليل من
 كلوريد الذهب والاملاح الاخر على النسبة المتقدمة . ولكن الافضل
 ان يتربع منه كل الذهب ثم يعمل مغطس جديد لانه يذوب شيء من
 الاداة التي يراد تذهيبها في المغطس فيصير الذهب الراسب بعد ذلك
 مزيجاً لذهب خالصاً ويتغير لونه بحسب ما يمزج به فاذا كان فضة ضرب
 لونه الى الخضرة او نحاساً الى الحمرة وهذا اللونان يتغيران ايضاً بحسب
 مقدار الفضة او النحاس (م)

(الرابعة) « هذه الطريقة تستعمل لتذهيب آلات الساعات »
 ان آلات الساعات لا تكون الا نحاساً مذهباً غير انه لا يجب ان
 نذهب راساً . بل يقتضي تفضيضها اولاً تفضيضاً مبرغلاً (وهو ما
 يشاهد في الساعات من تبرغل او تحجب الذهب بخلاف غيرها) وقبل
 الشروع في هذه العملية يلزم تحضير القطع لتصبح صالحة للعمل اي يجب ان
 تلي اولاً في محلول البوتاسا الكاوية ثم تغسل بماء بارد صافٍ (اذا صب
 الماء على سطح القطعة فامتد عليه كله تكون قد نظفت جيداً والا فيعاد
 العمل) ثم تنشف بنشارة خشب ابيض (اي خالٍ من الرايننج والمواد
 الدهنية) وبعد ذلك ضع القطع على لوح ملين متساوي في مراكز محفورة
 فيه لها وثبتها بدبايس ذات طبقات منبسطة ثم امسحها حالاً بفرشة
 شعرية خالية من الاجسام الدهنية اذ تلتها بمسحوق الخفان بشرط ان
 يكون في غاية النعومة مبلولاً بماء . ويقتضي ان تكون دورة الفرشة على
 القطعة رحوية على منبرج واحد . ثم اغسلها بماء صافٍ حتى لا يبقى عليها
 ولا على لوح الفلين ادنى اثر للخفان . ثم اممر القطع وهي على لوح الفلين
 في مزيج مركب من ٣٢٠٠ درهم من الماء الاعيادي واربعين نقطة من
 نترات ثاني اوكسيد الزئبق و $1\frac{1}{2}$ درهم من الحامض الكبريتيك . ثم
 اخرجها حالاً واغسلها بماء متكاثر فتصير مهيأة للتفضيض المبرغل .
 والتفضيض هذا يتم باحد انواع المساحيق الآتية

(المسحوق الاول) وهو مركب من ١٠ دراهم من الفضة النقية
 تسحق الى آخر درجة من النعومة (ذوب خمسة عشر درهماً من نترات
 الفضة في تسع اقات من الماء المقطر وضع في المذوّب رقاقاً نظيفة من
 النحاس الاحمر النقي ثم حركه بقضيب من زجاج وضع الاناء في محل
 مظلم واتركه مدة ٢٤ ساعة متحركة اياه كل خمس ساعات ثم اتركه
 لترسب كل الفضة ثم اغسل الراسب بماء مقطر مراراً عديدة ثم جفف

المسحوق واحترس من ان تضغطه لئلا يتجبل) و ٢٣٢ درهماً من كلورور الصوديوم النقي يسحق الى آخر درجة من النعومة ومئة درهم من ثاني طرطرات البوتاسا النقي يسحق الى آخر درجة من النعومة
 (المسحوق الثاني) وهو مركب من عشرة دراهم من مسحوق الفضة كما مرّ و ١٣٢ درهماً من كلورور الصوديوم ناعماً و ٥٠ درهماً من ثاني طرطرات البوتاسا

(المسحوق الثالث) وهو مركب من عشرة دراهم من مسحوق الفضة و ٣٣٢ درهماً من كلورور الصوديوم و ٣٢ درهماً من ثاني طرطرات البوتاسا . وانما اعطينا ثلث صفات من المسحوق اللازم لذلك لان البعض يفضلون نوعاً منه على آخر . لانه كلما كانت كلورور الصوديوم كثيراً تكون الحبيبات الراسبة اكبر وتكون انعم واصغر كلما اكثرت من ثاني طرطرات البوتاسا . ومن الضرورة ان تكون الاجزاء المذكورة في غاية النقاوة . اما ثاني طرطرات البوتاسا فهو نقي غالباً واما كلورور الصوديوم فيجب تنقيته قبل استعماله (ثم تنقية كلورور الصوديوم بان يحصى في محصة من الصيني محراً كآ بمعلقة فضة او قضيب زجاجي) . واما كيفية تحضير كل من انواع المساحيق المارة الذكر فهي ان تضع الاجزاء في محصة من الفضة او الصيني وتركبها على نار هادئة ثم تحركها مدة طويلة حتى تمتزج امتزاجاً تاماً . ثم تاخذ كمية كافية من هذا المزيج وتعجنها بقليل من الماء حتى تصير بقوام الشراب ثم تاخذ من هذا المعجون على راس مآق وتمدّه على سطح القطع التي على لوح الفلين . ثم تمسكه باليد اليسرى وتاخذ باليمنى فرشاة ذات شعر كثيف وتديرها على القطع دورة الرحي على منهج واحد بدون ان تميل بها يدك مديراً في اثناء ذلك لوح الفلين باعندال دورة رحوية على منهج ادارة الفرشة وانت تزيد مرة او مرتين من المسحوق الفضي المعجون بالماء مداوماً ادارة الفرشة كما مرّ . فانه

كلما كثرت زيادة المسحوق المذكور على القطع تكبر الحبيبات . ولما تصير الحبيبات بالجرم المرغوب تغسل القطع بماء وتمسحها بفرشة معدة لذلك وهي مصنوعة من خيطان نحاس اصفر دقيقة جداً كالشعر . واعلم انه يجب احماء الفرشة المذكورة قبل استعمالها لتلين خيطانها والا فلا تجدي نفعا . وقد جرت العادة بان تستعمل لذلك اولاً فرشة عمدة نصف احماء (اي قاسية قليلاً) لكشف الحبيبات . ثم فرشة اقسى منها لاطهار اللامعية . ثم فرشة لينه جداً لمحو الخطوط التي ربما تكون قد حدثت باستعمال الفرشة القاسية . وبعد ان تتم هذه العملية (اي المسح بالفرشة) باثقان ترى بالمكرسكوب (نظارة مكبرة من قرب) حبيبات متساوية الحجم والارتفاع ملتصقة على كل سطح القطع . وقد جرت العادة ايضاً بان تبلل الفرشة بالمائية حين استعمالها بمغلي اصول السوس او ساق الصابوناريا المعروف بشرش الخلاوى وذلك يزيد سطح القطعة لمعاناً . واذا وجد في آلات الساعات قطع فولاذ مسعمة بالنحاس كما يحدث غالباً يجب قبل الشروع بتنظيفها ان تغطى بالمزيج الآتي ٢٠ درهماً من الشمع الاصفر و ٣٣ درهماً من القلفونة و ١٣ درهماً من الشمع الاحمر (اي المستعمل للغتم) و ١٠ دراهم من اول اوكسيد الحديد ناعماً (وهو الاحمر الانكليزي) وطريقة مزج هذه الاجزاء هي ان تذوب الشمع الاحمر والقلفونة في اناء صيني على حرارة خفيفة وتضيف عليهما الشمع الاصفر محركاً اياه ليدوب ايضاً ثم تضيف اوكسيد الحديد بالتدريج محركاً بقضيب من زجاج او خشب . ثم تنزل الاناء عن النار مداوماً التحريك حتى يبرد المزيج ويجمد . فاحم القطعة التي فيها فولاذ وخذ قليلاً من هذا المزيج وضعه على الفولاذ فيمتد ويغطيه . او احم خيطاً نحاسياً وخذ في راسه قليلاً من المزيج وادهن به الفولاذ فيكسوه غشاء يقيه من عملية التنظيف والتذهيب . وبعد الانتهاء من تذهيب القطعة غطسها في زيت زيتون

مخن او في زيت النفط فاتراً فيذيب الغشاء الشمعي فتغسل القطعة حينئذ
 بماء الصابون سخناً ثم تغسل بالماء الاعنيادي وتمسح بالفرشة النحاسية
 وتنشف بنشارة الخشب الابيض . واذا تذهب الفولاذ الموجود في القطعة
 بالصدفة فحكه بقطعة خشب لدنة ملتوتة بمسحوق الاحمر الانكليزي او
 بمسحوق الخفان فيزول الذهب عنه . وبعد تحضير القطعة على ما ذكر
 تذهب خفيفاً في احد المغاطس الذهبية الباردة المار ذكرها . وبعد
 الامتحان وجدنا انه يناسب تذهيبها اكثر في المغطس المركب من المقادير
 الآتي شرحها . يوخذ من الذهب الرملي رفاق صغيرة درهم وثلث ومن
 بعد احماؤها لتعري من الاجسام الدهنية توضع في انبيق ويوضع فوقها
 مزيج مركب من درهمين من الحامض النيتريك النقي واربعة دراهم من
 الحامض الهيدروكلوريك النقي ويحمى ذلك قليلاً فيذيب الذهب فيترك
 حتى يتصاعد الحامض ويبقى في الانبيق سائل احمر معتم بقوام الشراب ثم
 ينزل عن النار ويترك حتى يبرد . ثم يضاف اليه عشرون درهماً من
 الماء المقطر فيذيب . وحينئذ يضع المذوب في اناء زجاجي واضف عليه
 ١٥٠ درهماً ماء ثم اضف من سائل النشادر النقي كمية كافية حتى ييطل
 الرسوب . ثم اترك الاناء حتى يتم رسوب امونيور الذهب الموجود . ثم
 ارق الماء عنه وصب الراسب في ورق الترشيح على قمع من زجاج واغسله
 بماء مقطر لتزول رائحة النشادر تماماً . ثم خذ ورقة الترشيح وما فيها وضعها
 في اناء زجاجي غير الاول مع ٣٠٠ درهم ماء مقطراً واربعة دراهم من
 سيانور البوتاسا النقي وحركه فيصفولون المزيج ثم رشحه ثانية لتخرج
 الورقة التي وضعتها اولاً . واذا يتم ذلك اغل المغطس عشرين دقيقة فيصير
 جيداً للتذهيب تحت سلطة مجرى كهر بائي مناسب لجرم القطع المذهبة .
 وبعد ذلك خذ القطع من على لوح الفلين واربطها بخيطان نحاسية واوصلها
 في القطب السلي . وبما انه لا يلزم لهذه العملية مجرى كهر بائي كثير

لكن قليل دائم استجسنا لها بطارية (دانيال) عوض بطارية (بنسن) وهي مركبة من نفس القطع المركبة منها تلك غير انه عوض الكوك يوضع في في الاناء الصيني قضيب او رقاقة نحاس احمر ويوضع فوقها اية داخل الاناء محلول كبريتات النحاس مشبعاً عوض الحامض النيتريك . واما باقي العملية كما ذكرنا آنفاً . والاحسن ان يعلق عوض رقاقة الذهب في القطب الايجابي خيط پلاتين . وبعد تذهيب القطع واخراجها من المغطس تغسل بماء وتمسح بالفرشة النحاسية اللينة المحماة كثيراً كما مرّ مبلة بمغلي اصول السوس او الصابوناريا وذلك بعد ان تكون قد ركزت في مراكرها المحفورة لها في لوح الفلين (د . ص)

النوع الثالث

(كيفية تلوين الذهب) يلون الذهب بالوان مختلفة حسب المرغوب فاما طريقة تلوينه بالاخضر او الالبيض فهي ان تضيف على احد المغاطس السابق ذكرها كمية معلومة من محلول سيانور البوتاسا والفضة او محلول نيترات الفضة فقط فيصير لون الذهب الراسب اخضر او اصفر مائلاً الى البياض بحسب كمية الفضة التي تضاف . واما طريقة تلوينه بالاحمر فهي ان تضيف كمية من مغطس النحاس الكهربائي المذكور سابقاً الى احد المغاطس الذهبية السابقة فيصير لون الذهب احمر . وقد يلون الذهب بلون احمر على طريقة اخرى وهي ان تدهنه بمحجون مركب من خلات النحاس وملح طرطير وملح الطعام وتحميه ثم تطفيه في محلول الحامض الكبريتيك وتمسحه بفرشة (والمزيج المذكور مستعمل عند الصاغة مضافاً اليه كمية من الشمع الاصفر) واما اللون الوردي فلا يقوم بحق اظهاره على الذهب الاً الممارسة . وبعد الامتحان المكرر وجدت له طريقة انسب

ما يكون وهي ان تذهب القطعة اولاً في احد المغاطس السابق ذكرها
ثم تذهبها ثانية (بشرط ان يكون المجرى الكهربائي قوياً جداً) في
في مغطس مركب من جزء من مغطس فضي جديد و ٢٥ جزءاً من مغطس
ذهبي سخن و ١٥ جزءاً من مغطس نحاسي احمر جديد . فان لم تصح
العملية اول مرة فضع القطعة خمس ثوانٍ في مزيج ٢٥ جزءاً من حامض
كبريتيك وجزء واحد من حامض نيتريك فيزول ما كان قد غشيها
من الفضة والنحاس ويعود الذهب الى لونه الاصفر الاول ثم تعيد العملية
الاولى نفسها فتصح (د . ص)

(كيفية تلوين الادوات الملبسة ذهباً) يستحق قليل من خلاطات
النحاس المتبلور و يذاب في الماء ويضاف مذوبه الى المغطس الذهبي
وهو يحرك ثم تذهب الادوات فيه كما تذهب عادة فيكون لون ذهبها
ضارباً الى الحمرة . واذا اضيف الى المغطس بضع نقط من مذوب
نترات الفضة بدل خلاطات النحاس ضرب لون الذهب الى الخضرة .
واذا اضيف اليه اكثر من ذلك من مذوب نترات الفضة ضرب لون
الذهب الى البياض . واذا ذهبت الاداة بذهب اصفر اولاً في مغطس
اعتيادي ثم ذهبت قليلاً في مغطس ذهبي يضرب الى الحمرة ثم فضضت
قليلاً جداً في مغطس فضي صار لون ذهبها قرنفلياً ثابتاً . وما يجب
الانتباه اليه ان مغطس سيانيد الذهب يجب ان يكون قوياً فيه ١٠
دراهم من الذهب لكل الف درهم من الماء واذا كان اضعف من ذلك
وجب ان يقوى المجرى الكهربائي ويسخن المغطس (م .)

(كيفية مزيج تلوين الذهب الاصفر) طريقة (اولى) خذ ١٦ درهماً
من الطرطير الاحمر و ١٦ درهماً من الكبريت المسحوق و ٣٢ درهماً من
كلورور الصوديوم . ذوب هذه الاملاح في كمية ماء واضف مقدار
نصف الماء بولاً واغل المزيج ثم غطس فيه القطعة المطلوب تليعها وبعد

ان تخرجها تراها كما تريد (د. ص)

(الثانية) خذ ٨ دراهم من كلورور الصوديوم و ٨ دراهم من الطرطير الاحمر و ٤ دراهم من الشب المسحوق و ٤ دراهم من كبريتور الزرنج المسحوق . اضع على الاملاح ماء وبولاً كما ذكر واغله ثم تغطس القطعة (د. ص)

(كيفية مزيج لتلوين الذهب بالاحمر) طريقة (اولى) خذ مئة درهم من الشمع الاصفر و ١٦ درهماً من الشب المكلس و ١٦ درهماً من خلاّت النحاس و ١٦ درهماً من ثالث اوكسيد الحد و ١٦ درهماً من كربونات النحاس . ذوب اولاً الشمع على نار هادئة و اضع عليه الاملاح مسحوقة جيداً وحرك الجميع ليتم المزيج وبعدها يبرد اجعله قصباً . فبعد تنظيف القطعة المراد تلوينها احمها قليلاً وافرکها بهذا المزيج ثم ضعها على نار هادئة الى ان يحترق الشمع ويطل تصاعد الدخان فامسح حينئذ بالفرشة النحاسية واصقلها بالمصقلة . ثم اغسلها في المذوّب الآتي ١٤ درهماً من كربونات البوتاسا و ١٦ درهماً من الكبريت و ٣٢ درهماً من كلورور الصوديوم و ٣٠٠ درهم من الماء الاعيادي يستعمل هذا المزيج سخناً (د. ص)

(الثانية) خذ ٣٣٣ درهماً من خلاّت النحاس و ٣٣٣ درهماً من هيدروكلورات النشادر و ٣٣٣ درهماً من ثالث اوكسيد الحديد و ٣٣٣ درهماً من كلورور الصوديوم . ضع الاملاح في خل و اغله على النار ثم غطس القطعة المطلوب تلوينها (د. ص)

(الثالثة) خذ عشرة دراهم من مسحوق الكبريت و عشرة دراهم من الثوم اسحق الثوم والكبريت واغلهما في بول ثم احم القطعة على النار وغطها في هذا المزيج فيكون لونها محمراً (د. ص)

(كيفية مزيج لتلوين السلاسل الذهبية بلون اخضر) خذ

٣٢ درهماً من هيدروكلورات النشادر و٣٢ درهماً من خلاّت النحاس
 و١٢ درهماً من نترات البوتاسا و٤ دراهم من كبريتات التوتيا اسحق
 الاملاح وذوبها في الخل وضع فيها السلسلة واغلبها على النار فتخضر (د. ص)
 (مزيج يعطى بلون ذهبي) خذ من كل من كبريت مسحق
 ومن دم الاخوين مسحقاً اجزاء متساوية ومن الماء حسب الارادة . اغل
 المزيج ساعتين وصفه بخرقة رفيعة ثم ضع القطعة في قدر من فخار مدهونة
 واغمرها بهذا السائل ثم غطّ القدر جيداً . واغل المزيج مدة فتخرج القطعة
 بلون ذهبي (د. ص)

(كيفية تنظيف الذهب وترجييع لونه الاصلي . ذوب هيدروكلورات
 النشادر في بول واغل ضمنه القطعة المطلوب تنظيفها وترجييع لونها الاصلي
 فبعد ان تغلى يتم المطلوب . واعلم ان الذهب لا يتأثر بالهواء ولا الماء ولا
 بخارات الجو فلا يغير لونه الا بعض اجسام غريبة تعلو سطحه . فهذه
 الاجسام تنزع عنه بدون ضرر مهما كان رقيقاً بمحلول الصابون او نحاول
 قلوي او بالسبيرتو . واما اذا كان لذهب مستغولاً كما اذا كان في تطريز
 وما اشبهه فلا يسعمل لتنظيفه محلول صابون ولا في لان هذه
 الاملاح تضر بلون الحرير المطرز بالذهب فيسعمل له السبيرتو (اي الكحول)
 فلا يؤثر شيئاً بالحرير (د. ص)

(كيفية تذهيب الصلب اي الفولاذ) اذب الذهب النقي في ماء
 الذهب (اي الحامض النيترو هيدروكلوريك . تحضيره يؤخذ جزء من حمض
 الكلورايدريك (اي روح الملح) وجزئين من حمض لازوتيك (اي
 ماء الفضة) ويمزج) وبخر المذوّب حتى يجف ويتصعد ما زاد فيه من
 الحامض . واذب الباقي في ماء نقي واضف اليه ثلاثة اضعاف من
 الاثير الكبريتيك وضعه في قنينة وسده جيداً بهزّه مراراً حتى يصير
 لون الاثير ذهبياً ويصفو الماء الذي تحته فاذا صقلت ادوات الصلب (اي

(الفولاذ) جيداً وغطست في هذا المذوّب سريعاً اكتسبت غشاءً ذهبياً جليلاً وإذا لم يكن الغشاء جميلاً فاضف الى المذوّب قليلاً من الاثير ويجب ان لا يدق المذوّب من النار ولا من قنديل مشتعل لان الاثير سريع الالتهاب . واذا دهن الفولاذ بالفرنيز وغرّيت بعض الاماكن منه التصقت غشاوة الذهب بها فقط . وعلى هذه الصورة يمكن الرسم والكتابة على الفولاذ بحروف ذهبية (م .)

النوع الرابع

(كيفية انتزاع الذهب) ان الفولاذ والحديد يتعرّيان من القشرة الذهبية بدون ان يمسها ضرر وذلك بتعليق القطعة المطلوب تعريتها بالموصل الايجابي ويربط خيط بلاتين براس الموصل السلي وبتغطيسهما معاً في المحلول الآتي ٤٠ درهم من سيانور البوتاسا و ٤٠٠ درهم من الماء الاعتيادي (مزجاً) فهذا التعاكس يذوب الذهب الراسب على الفولاذ والحديد . فيبقى جزء منه مذوّباً في السائل على هيئة سيانور الذهب والجزء الآخر يرسب على خيط البلاتين . فهذا الحيط الذي يكون حينئذٍ مربوطاً بالسلي في مغطس ذهبي فيتعري من الذهب الذي لبسه . واذا كان الغشاء الذهبي المغطى الفولاذ او الحديد كثير الرقة يستغنى عن البطارية لتعريته لان وضعه في المحلول السابق يكفي غير انه يلزم لذلك مدة اطول مما لو استعملت البطارية . وان الفضة والنحاس ومركباته تتعري من الذهب بهذه الواسطة ويكون السيانور يحل مع الذهب الفضة والنحاس المطلوب تعريتهما يفضلون الطريقة الآتية

(كيفية تعرية الفضة من الذهب) احمر قطعة الفضة اذا كانت كبيرة الى ان تصير حمراء مزرقّة ثم اطفئها في مزيج مركب من عشرين

درهماً من الحامض الكبريتيك ومائة من الماء فيتنزع الذهب ويرسب في قعر الاناء ثم كرر هذه العملية اذا لزم الى ان تنعري القطعة من الذهب تماماً. واما اذا كانت القطعة صغيرة رقيقة فتعري بطريقة تعرية الفولاذ والحديد (د. ص)

(كيفية تعرية النحاس) يتعري النحاس ومركباته اذا كانت القطع صغيرة مذهبة تذهيباً خفيفاً بتغطيسها في المزيج الآتي ١٠ اجزاء من الحامض الكبريتيك المركز بالكيل وجزء من الحامض النيتريك المركز بالكيل وجزئين من الحامض الهيدروكلوريك بالكيل. فالحامض النيتروهيديروكلوريك (اي ماء الملكة) الذي يتكوّن من ذلك يحل الذهب والحامض الكبريتيك الممزوج معه يقي النحاس من الذوبان. وعند ما يضعف فعل هذا المزيج يضاف اليه حامض نيتريك وحامض هيدروكلوريك بالمقادير المذكورة وقد يعوّض عن الحامض الهيدروكلوريك بمليح الطعام وعن الحامض النيتريك بمليح البارود اذا تعسر وجودهما. غير انه يجب ان توضع هذه الاملاح مسحوفة وان يحرك المزيج لتذوب. واعلم ان الحامض الكبريتيك لا يحل النحاس طالما بقي مركزاً ما لم يمتزج بماء ولو قليلاً. فلذلك يجب ان يسد الاناء الموضوع فيه المزيج سداً محكماً لئلا تدخله الرطوبة الكروية فلا يعود صالحاً للعمل. فهذه الوسائط المذكورة تستعمل لتنزع الذهب عن القطعة اذا اريد حفظها. فان لم تكن لازمة يكفي ان توضع في الحامض النيتريك النقي لكي يذوب النحاس والفضة المركبة منهما ويبقى الذهب بهيئة قشور صغيرة على سطح المذوّب او يرسب في قعر الاناء. فيمكن حينئذٍ لاجراجه مزج المذوّب بماء مقطر وترشيحه بالورق فيبقى الذهب على الورق (د. ص)

(كيفية اخراج الذهب) ان جميع السوائل المحلول فيها ذهب الا التي فيها سيانور البوتاسا يخرج منها الذهب بمزجها بمقدار كافٍ من الحامض

الكبريتيك او الهيدروكلوريك لتكون كثيرة الحموضة ثم بامدادها بآاء كثير . ويضاف عليها اذ ذاك كمية من محلول اولـ او كسيد الحديد فيرسب الذهب على هيئة او كسيد بلون اسود او احمر (ويعرف ان الذهب رسب جميعه اذا لم يتعكر المزيج باضافة محلول او كسيد الحديد) فيجمع بالتشريح على ورقة وينشف بوضعه على النار داخل محمصة حديدية مضافا اليه ثقله من ملح البارود وبورات الصودا و كربونات البوتاسا ثم يوضع في بوئقة على النار وتحمى الى درجة البياض القليل وثقوى النار الى درجة شديدة وتترك البوئقة على هذه الحالة مدة ثم ترفعها عن النار وبعد ان تبرد فيها زراً من الذهب الخاص نقياً جداً . هذا اذا كان يراد ترجيعه الى اصله والا فتغسل الراسب على الورقة مراراً عديدة بماء حمض قليلاً بالحامض الكبريتيك لتعريه من كبريتات الحديد وتذوبه اذ ذاك بالحامض النيتروهيديروكلوريك وتجففه فيكون قد تحول الى كلورور الذهب . واما اذا كانت الذهب محلولاً بسوائل فيها سيانور البوتاسا فاجود طريقة لاجراجه هي ان تضع السائل في قدر من حديد وتضعها على نار قوية ليتصاعد الماء تماماً ثم تأخذ ما بقي فيها وتجعله في بوئقة حامية كما مر مع اضافة قليل من بورات الصودا او من ملح البارود لتسرع الاماعة . ثم انزل البوئقة عن النار واتركها حتى تبرد فتجد ذر ذهب اذا استعملت ملح البارود واخضر اذا استعملت بورات الصودا وهذا التلوين غير مضر لنقاوة الذهب فتجعله كلورور الذهب اذا اردت (د . ص)

القسم الثالث

❖ وهو على اربعة انواع ❖

النوع الاول

(كيفية التفضيض بلا بطرية) طريقة (اولى) ينظف ورق النحاس الاحمر جيداً ويمسح بمذوب نترات الفضة ثم توضع عليه ورقة ويحميان معاً الى درجة الحمرة ويسحبان بين اسطوانتين فيلتصقان التصاقاً متيناً وعلى هذا الاسلوب كانت تفضيض اسلاك النحاس وتسحب . يقال لهذه الطريقة بالتفضيض الورقي (م . ٠)

(الثانية) تفرك الادوات المعدنية بملغم الفضة او بمزيج مركب من جزء من راسب الفضة المعدنية الاسفنجي واربعة اجزاء من ملح النشادر واربعة اجزاء من ملح الطعام ونصف جزء من السليمانى ثم تحمى في فرن صغير بحيث لا يستنشق الصناع بخارها . وتفضض الازرار بدهنها بطلاء مؤلف من ٤٨ جزءاً من ملح الطعام و ٤٨ من كبريتات التوتيا وجزء واحد من كلورور الزئبق وجزئين من كلوريد الفضة . يقال لهذه الطريقة بالتفضيض الناري (م . ٠)

(الثالثة) اذب ١٦ كراماً من القصدير ثم اضعف اليها ١٦ كراماً من الزيتى النقي واسحق ١٢٥ كراماً من قرن الايل المجهر واضفها الى المزيج وحينما تريد تفضيض اى معدن كان فافركه بهذا المزيج (ت . ب)

(الرابعة) تنظف الادوات المعدنية جيداً وتفرك بطلاء مؤلف من جزئين من كلوريد الفضة وجزئين من ملح الطعام وجزء ونصف من

الطباشير واربعة اجزاء من كربونات البوتاسا بفليئة ناعمة . أو يمزج
جزءاً من نترات الفضة وثلاثة اجزاء من سيانيد البوتاسيوم في هاون
مع ما يكفي لجلبها من الماء حتي تصير كالطين ثم يفرك بها سطح المعدن
بخرقة صوف . أو يمزج مئة جزء من كبريتيت الصودا و ١٥ جزءاً من
ملح من املاح الفضة ويدهن بها سطح المعدن . ولا بد من تنجيس
الحديد قبل تقضيضه (م .)

(الخامسة) غطس المعدن المطلوب تقضيضه في مغطس غالي
مركب من جزء من زبدة الطرطير وجزء من ملح الطعام وربع جزء من
كلوريد الفضة . او في مغطس بارد مركب من مذوب ثاني كبريتيت
الصودا ومذوب نترات الفضة (م .)

(السادسة) امزج ثلاثة اجزاء من كلوريد الفضة بعشرين جزءاً
من مسحوق زبدة الطرطير و ١٥ جزءاً من مسحوق ملح الطعام . وبل قليلاً
من هذا المزيج بقليل من الماء وافرك به ما تريد تقضيضه بقطعة من
الورق النشاش بعد ان تكون قد نظفته جيداً . ثم افركه بخرقة قطن
عليها قليل من غبار الطباشير واغسله بالماء واصقله بقطعة جوخ ناشفة (م .)

(السابعة) خذ ١٠ غرامات من راسب الفضة و ٦ غرامات من
ملح الطرطير و ٦ غرامات من الملح الابيض واسحقها كلها جيداً واطف
اليها قليلاً من سلفات الحديد وادلك القطعة النحاسية التي تريد تقضيضها
بهذا المركب بعد بلها بقليل من الماء ثم اغسلها ونشف ماؤها بقطعة من
الصوف (ت . ب)

(الثامنة) خذ ٦٦ درهماً من نترات الفضة الابيض المصبوب
(او كلورور الفضة) ومئة درهم من ثاني اكسالات البوتاسا ومئة درهم من
ثاني طرطرات البوتاسا و ١٤٢ درهماً من كلورور الصوديوم و ٢٧ درهماً
من كلورور الامونيوم و ٤٠ درهماً من الماء الاعنيادي . او خذ ٣٣ درهماً

من كلورور الفضة و٦٦ درهماً من ثاني طرطرات البوتاسا ومئة درهم من كلورور الصوديوم ومن الماء الاعنيادي كمية تكفي لبصير المزيج بقوام المعجون وطريقة هذا المزيج هي ان تسحق الاملاح في هاون صيني في محل مظلم الى ان تصير في آخر درجة من النعومة ثم تضيف اليها الماء وتحفظ هذا المزج في زجاجة صفراء او زرقاء لتحجبه عن النور لانه يفسده . وعند لزوم استعماله يحل منه كمية في الماء الاعنيادي حتى يصير بقوام الشراب . ثم يؤخذ منه بفرشة صغيرة من شعر ويدهن به الخحاس بعد تنظيفه جيداً او القطع المذهبة بالتغطيس البسيط او بواسطة الكهرباء بشرط ان تكون قشرة التذهيب الكهربائي رقيقة حتى يمكن الخحاس الذي تحت الذهب ان يحلل الفضة ويحييها على الغشاء الذهبي ثم يترك المعجون عليها الى ان ينشف والافق ان يستغن قليلاً على نار هادئة لاجل الاسراع . فتتم الالفة الكيماوية وبحسب سمك القشرة الذهبية يصير لون المعجون على سطح القطعة وردياً او اخضر واللون الاخضر يدل على انه ذاب من نحاس القطعة كمية وان جرمه تحول الى هيئة معدنية فضية ورسب على القطعة فتغسل القطعة اذ ذاك بكمية وافرة من الماء فيظهر لون فضي جميل . ويزداد بياضاً ولا معة اذا غطس بعض ثوان في محلول خفيف جداً من الحامض الكبريتيك او في محلول سيانور البوتاسا وهو احسن . وتصل بالمصقلة اذا لزم الامر . واذا اريد ان تكتسى القطعة غشاء اكثر ثباتاً يكرر وضع المعجون مرة او مرتين على ما مر (د ص)

(التاسعة) ضع في قدر من فخار مدهونة سبع اقات ماء (الاقة ٤٠٠ درهم) مذوباً فيه مائة وخمسون درهماً من سيانور البوتاسا . ثم تضع في اناء زجاجي اقة ماء مذوباً فيه خمسون درهماً من نترات الفضة المصبوبة وصب هذا المذوب فوق الاول بالتدريج محرّكاً بقضيب من زجاج فيروق المزيج بعد برهة . ثم تغطس القطع المطلوب تفضيضها في

هذا المغطس وهو يغلي وتخرجها حالاً فتكون لابسة غشاء ايض لامعاً رقيقاً جداً . واما اذا تركت في المغطس بعض دقائق فيكون لون الغشاء معتماً واقل لامعية . واعلم انه يجب نعيم كل عمليات التنظيف للقطع النحاسية المعدة لهذا المغطس كما مر بدون ابطاء بين عملية وعملية غاسلاً اياها بعد كل عملية غسلاً جيداً . ولا يقتضي تغطيس هذه القطع في سائل نترات ثاني اوكسيد الزئبق لان مضرته هنا اكثر من منفعتها . وكثيرون من الملبسين يستعملون البطارية في هذا المغطس فيطلق عليه والحالة هذه اسم كلفاني (د . ص)

(العاشر) املاً من ثاني كبريتيت الصودا السائل ثلاثة ارباع اناء زجاجي او فخاري مدهون . ثم تضيف اليه محراً بالتدريج محلول نترات الفضة في ماء مقطر متوسط الاشباع الى ان يصير ذوبان الراسب المتكون بطيئاً جداً . فيصير هذا المغطس السهل التركيب مهياً للاستعمال . بعد تنظيف قطعة النحاس الاحمر او الاصفر كما مر وامرارها في سائل نترات ثاني اوكسيد الزئبق تغطس فيه فتكتسب في الحال غشاء ايض لامعاً يزداد سمكاً كلما طالت مدة التغطيس . وكلما اتقر هذا المغطس الى فضة بكثرة استعماله يضاف عليه من محلول نترات الفضة كما مر ولما يصير في درجة لا يعود يمكن ثاني كبريتيت الصودا فيها ان يذوب محلول نترات الفضة يضاف اليه من الكبريتيت المذكور شي فيعود كما لو كان جديداً . واعلم انه لطول مكث هذا المغطس في الاناء الزجاجي يرسب على اطراف هذا الاناء قشرة فضية فتزال بان يوضع عليها قليل من الحامض النيتريك وتبقى تتحمل نترات الفضة (د . ص)

(الحادية عشرة) يذوب ٧ اجزاء من الفضة و ١٣ جزءاً من الحامض النيتريك ويضاف اليه سائل آخر مركب من ٦٠ جزءاً من سيانور اليوتاسيوم في ٥٠ جزءاً من الماء و ١٣ جزءاً من محلول الطباشير .

وتفرض الآتية التي يراد تفضيضا بتغطيتها في هذا الماء او بفركها به
وينبغي الاحتراس جدا في العمل لان هذا الماء سام* (م .)
(الثانية عشرة) خذ من المواد الآتية المسحوقة جيّداً ٢٠ كراماً من
كلورور الفضة الجاف و ٦٠ كراماً من سيانور البوتاسيوم ومئة كرام من
ايض اسبانيا و ٥ كرامات من زبدة الطرطير واخلطها بعضها ببعض ثم
اجعلها باضافة مئة جزء من الماء اليها ولت بها خرقة من الصوف (اي فلانلاً)
وافرك بها المواد التي تريد تفضيضا بعد ان تنظفها من الوسخ جيّداً
وينبغي غسل اليدين حالاً بعد هذا العمل لان هذا الخليط سام* كما لا
ينبغي (م .)

(الثالثة عشرة) يؤخذ جزء من الفضة الخالصة ويوضع في اناء
صيني ويضاف اليه ٥ اجزاء من الحامض النيتريك ويوضع الحاصل على
حرارة نار خفيفة الى ان تنحلّ الفضة تماماً ثم يرفع الاناء عن النار
ويضاف الى المحلول نحو نصف كاس ماء يطرح فيه ٦ اجزاء من ملح
الطعام فيرسل منه راسب ايض يعرف بكلوريد الفضة فيغسل هذا
الراسب مزاراً متوالية بالماء الى ان يذهب منه طعم الحامض ثم يجعل
في مقدار من الماء كافٍ لغمر ما يراد تليسه* وتضاف اليه كمية من
سيانور البوتاسا بمقدار ما يذوب به كلوريد الفضة فيكون هناك محلول
صالح للتليس . فتي اريد استعمال هذا المحلول تؤخذ القطعة المراد
تليسه وتنظف تنظيفاً جيّداً ثم تربط من احد جوانبها بسلك من
التوتيا وتطرح في المحلول فتكتسي قشرة فضية ثم تخرج وتفرك بكر بونات
الصودا حتي تأخذ لونها الفضي* واذا اريد تغليظ القشرة الفضية عليها
تعاد مرة ثانية وثالثة حتي تصير بحسب المطلوب . وهذه الطريقة يتم فيها
التليس في بضع دقائق ويحتمل الصقل دون ان تنقشر الفضة عنه* (ط)
(الرابعة عشرة) يؤخذ جزء من نترات الفضة وجزء آن من ملح

الطعام وثلاثة اجزاء من زبدة الطرطير القابلة الذوبان ويسحق الجميع في هاون زجاج محققاً ناعماً ثم يضاف على هذه الاجزاء جزء من الماء المقطر وتمزج جيداً . وبعد ارادة الاستعمال تؤخذ قطعة النحاس وتنظف كما ينبغي ثم تفرك بقليل من هذا المريح بواسطة قطعة صوف تنمس فيه فتكتسي قشرة فضية وبعد ذلك تغسل بالماء غسلاً جيداً وتنشف ثم تفرك بيكرينات الصودا حتى يشرق لونها ويصير بحسب المطلوب (ط)

(كيفية تفضيض العاج) دق قطعة صغيرة من نيترات الفضة في هاون من الزجاج واضف اليها قليلاً من الماء حتى تذوب ثم غطس قطعة العاج في هذا المذوب او ادهنها به او ارسم عليها الرسم الذي تريده واتركه عليها حتى يصير لونها اصفر فاتحاً فضعها في ماء صاف وعرضها لنور الشمس حتى تسود فاذا فركت حينئذ جيداً استحال لونها الاسود الى لون ابيض فضي لامع (م .)

النوع الثاني

(كيفية التفضيض الكهربائي) طريقة (اولى) ثم بتنظيف الاداة المراد تفضيضها كما تقدم وربطها بالقطب السلي من بطرية كهربائية وتغطيسها في مغطس من كلوريد الفضة المغسول جيداً والمذوب في مذوب سيانيد البوتاسيوم حتى يصير المغطس مشبعاً من سيانيد الفضة ثم يخفف بمقدار جرمه ماء ويربط في القطب الايجابي رقاقة فضة او سلك بلاتين ويغطس في المغطس ايضاً . واعلم انه اذا غطست قطعة نحاس في هذا المغطس وعاتها الفضة حالاً كان السيانيد زائداً على المقدار اللازم والتفضيض غير ثابت فيزداد كلوريد الفضة . واذا اسودت رقاقة الفضة

المعلقة بالقطب الايجابي فالسيانيد قليل والعمل بطيء فيجب زيادته واذا
صارت الاداة المعلقة بالقطب السلي رمادية اللون وبقيت كذلك فالمغطس
جيد والعمل معتدل . ثم عندما تقضض جيداً تغسل بماء بارد ثم بحامض
كبريتيك مخفف وتمسح بفرشة نحاسية وتصل . وهاك مغطس آخر .
اذب نترات الفضة النقي واضف الى مذوبه ماء الكلس فيرسب اوكسيد
الفضة . اغسله جيداً ثم اذب جزءاً من سيانيد البوتاسيوم في عشرة اجزاء
من الماء المقطر او ماء المطر واذب في هذا المذوب نصف جزء من اوكسيد
الفضة المتقدم ذكره (م .)

(الثانية) اذب نصف درهم من نترات الفضة المتبلور في كوبة
ماء صافي واسكب فوقه مذوب الملح فيرسب فيه راسب ايض كثيف
فرشحه واغسله مراراً عديدة ثم ضعه في مغطس صغير وزد عليه نحو
درهمين من سيانور البوتاسا النقي فيذوب الراسب ويكون كل ذلك في
غرفة نورها قليل وفي اليوم التالي نظف قطعة نحاس وعلقها في القطب
السلي من بطارية كلفانية وغطسها في المغطس المتقدم ذكره وعاق في
القطب الايجابي قطعة فضة رقيقة وغطسها كذلك وبعد نحو ساعتين
تكتسي قطعة النحاس غشاوة سمكة من الفضة فاغسلها واجليها بالطباشير
وهكذا يتم التويه (م .)

(الثالثة) (مغطس اول) خذ ٢٠ اقة من الماء الاعتيادي و ٣٢٠
درهماً من سيانور البوتاسا نقياً بقدر الامكان و ٨٠ درهماً من الفضة
الخالصة . وكيفية استحضاره هي ان تضع في اناء صيني الفضة وتضع فوقها
مئة وخمسين درهماً من الحامض النيتريك ثم تضع الاناء على وقاف
فوق نار هادئة فتذوب الفضة وتتصاعد بخار اصفر يجب الاحتراس من
استنشاقه كثيراً لانه مضر . ولما يطل تصاعد هذا البخار يبق في الاناء
سائل مخضر او مسمر او بلا لون بحسب كمية النحاس الموجودة في الفضة

المستعملة فيترك على هذه الحالة الى ان ينشف ويذوب ثانية ويصير
 بقوام الشمع السائل . ثم تنزله عن النار وتحرك الاناء الصيني حتى يمتد ما
 فيه على اضرافه ويجدد وهذا الجامد يسمى نيترات الفضة المصبوب
 (اي المعروف بحجر جهنم) ويكون يياضه كثيرا او قليلا بحسب تقاوة
 الفضة . ثم تذوب هذا النيترات في الماء المذكور وتضيف اليه السيانور
 وتحركه حتى يذوب ايضا فيصفو لونه . ولا يخاف تركيب هذا المغطس
 عن تركيب المغطس الثاني الا بان يكون كلورور الفضة عوض النيترات .
 وكيفية استحضار كلورور الفضة هي ان تحضر النيترات كما سبق وتذوبه في
 كمية ماء وافرة وتضيف اليه تدريجيا وانت تحركه محاولا مشبعها من
 كلورور الصوديوم الى ان يطل الرسوب ثم تترك المزيج حتى يرسب تماما
 وترشحه بعد ذلك بورق وتغسل مرارا عديدة كلورور الفضة الباقي ضمن
 الورق على قمع الزجاج ثم تضعه اخيرا في الاناء المعدة للمغطس مع الماء
 وسيانور البوتاسا وتحركه حتى يذوب السيانور فيصير المغطس حاضرا
 للاستعمال . وهذان المغطسان يستعملان على السخن وعلى البارد سواء
 ولكن الافضل استعمالهما على البارد . فاذا استعمل احدهما على السخن يجب
 ان القطع المعالقة بالموصل السليبي تكون دائمة الحركة وان يربط في الايجابي
 خيط لاتين غارقا الى ثلثة ارباعه في المغطس . واما اذا استعمل على
 البارد فتوضع رقاقة من فضة كما شرحنا في مغطس التنخيس ويترك بدون
 تحريك . وقد يعوض عن البطارية في المغطس المستعملة على السخن
 باحاطة القطع المطلوب تلييسها برقاقة توتيا ويربط كل قطعة بخيط توتيا
 وتعليقها بالرقاقة فيبقى محل اتصال خيط التوتيا مسودا بعد انتهاء العملية
 فلازالة هذا السواد يكفي تغطيس القطعة في المغطس بدون الخيط مقدار
 دقيقة . وحينما يفتقر المغطس الى فضة لكثرة استعماله يضاف عليه كمية
 مناسبة من نيترات او كلورور الفضة بالمقادير المذكورة . واعلم ان الماء

الذي يكون في المغطس المستعمل على السخن يتصاعد فيعوّض عنه بمثلّه .
 واذا غطست قطعة نحاس بدون استعمال البطارية فعلاها غشاء فضي
 فاعرف ان كمية السيانور كثيرة وكمية الفضة قليلة . وحينئذ لا تكون
 القشرة الراسبة تامة الالتصاق خصوصاً في القطع النحاسية على قصد التفضيض
 لان السيانور يحل القشرة النحاسية ويرسب عوضاً عنها قشرة فضية تزول
 بادنى احتكاك . فيضاف على المغطس شيء من النترات ويجرب بوضع
 قطعة فيه فاذا لم تبيض يكون اصولياً . واعلم ان الآنية التي توضع فيها
 المغاطس تختلف حسب اختلاف المغطس بان يكون على السخن او على
 البارد . فان كان على السخن لا يناسب الاناء الا اذا كان صينياً او
 فخارياً مدهوناً او حديدياً ملبساً داخله بغشاء زجاجي (اي مينا) واذا
 كان على البارد يوضع في صندوق من خشب محكم الضبط وملبس داخله
 بالمادة المسماة كوتا برخا او في صندوق من التنك يوضع على دائرة اعلاه
 برواز من خشب وعلى هذا البرواز تركز قضبان النحاس المتصلة بالقطب
 السلي المعده لتعليق القطع المطلوب تليسها والقضيبين المتصلين بالايحايي
 المعدين لربط الرقاق الفضة التي تعوض بذوبانها عن الفضة الراسبة من
 اصل المحلول الفضي الذي يكون في المغطس كما ذكرنا في التنجيس .
 وليجترس من ان القطع الملبسة والرقاق الايجابية والقضبان النحاسية تمس
 احدى جهات الصندوق لان ذلك يسبب ضرراً جسيماً فيجب ان تكون
 القطع والرقاق بعيدة عن قعر الصندوق واطرافه بعداً متساوياً وتكون
 القضبان النحاسية مركزة على برواز الخشب كما ذكرنا . ولأجل راحة الفكر
 يجب ان يطل داخل الصندوق براتينج وفي انتصاف العملية تخرج القطع
 من المغطس وتقلب فيكون اسفلها اعلاها وبالعكس وان لم تقلب تلبس
 الجهة السفلى قشرة اسمك من القشرة التي تلبسها الجهة العليا لان السائل
 في الجهة السفلى يكون مشبعاً من الاملاح اكثر من اشباعه في العليا .

ويجب ان يحرك السائل كل مدة . ومن العادة ان تلبس الدزينة من اواني المائدة كالملاعق وما شاكلها من عشرين الى ثلثين درهماً فضة ليكون تلييسها اصولياً . فكمية الفضة المذكورة ترسب على القطع بمدة خمس عشرة ساعة او اقل او اكثر حسب المجرى الكهربائي . ولا يصعب علينا ان نلبس الدزينة ثلاثين درهماً بمدة ثلاث ساعات فقط ولكن بعد الامتحان وجدنا انه كلما كانت الرسوب بطيئاً تكون الفضة اشد التصاقاً وابهج رونقاً والعكس بالعكس . وبعد تنظيف القطع وامرارها بحلول نيترات ثاني اوكسيد الزئبق كما مر تربط وتغطس في المغطس ولما تكتسي قشرة رقيقة تخرج وتمسح بالفرشة النحاسية وترجع الى المغطس . ويستحسن بعد مسحها بالفرشة ان تغسل بالسبيرتولان من اليد لها يجعل عليها مادة دهنية تمنع الالتصاق . وبما ان المغطس الجديدة تكون ابطأ سيراً من المستعملة يقتضي اذا وجد مغطس مستعمل ان تضيف كمية منه الى الجديد وان لم يوجد فاضف الى المغطس الجديد قبل استعماله كمية من سائل النشادر (١ الى مئة) او اقله بعض ساعات وعوض عن الماء الذي يكون قد تصاعد بمثله . ويحدث غالباً ان القطع الملبسة فضة تصفر بعد تلييسها فلنزع هذا الاصفرار غطس القطع في المغطس واتركها بعض دقائق من ٥ الى ١٠ بدون ان تصلها بالموصل السليبي وبدون وضع الموصل الايجابي في المغطس (د٠ ص)

(الرابعة) يصنع المغطس بان يذاب ١٢ درهماً من نيترات الفضة النقي جداً في نصف جالون من الماء ثم يذوب نحو ثلثين درهماً من سيانيد (سيانور) البوتاسيوم في ١٦٠ من الماء ويضاف هذا المذوب رويداً رويداً الى مذوب نيترات الفضة فيكون في السائل سيانيد البوتاسيوم ويرسب فيه . فان زاد مقدار سيانيد البوتاسيوم عما يلزم الاتحاد بكل الفضة وتكوين سيانيد الفضة يعود سيانيد الفضة ويذوب في السائل . وان قلَّ عما يلزم

يُبقى بعض نيترات الفضة ذائباً في السائل ولذلك يؤخذ قليل من السائل مرة بعد أخرى ويمتحن وحده بقليل من سيانيد البوتاسيوم فاذا ظهر فيه راسب دل ذلك على ان الفضة لم ترسب كلها وان لم يظهر فيه راسب يضاف اليه قليل من نيترات الفضة فان لم يظهر فيه راسب حالاً دل ذلك على ان سيانيد البوتاسيوم صار أكثر مما يلزم لارساب الفضة فذوب بعض سيانيد الفضة . عند ما يرسب كل سيانيد الفضة يراق السائل عنه ويغسل الراسب مراراً بصب الماء عليه وارقته عنه ثم يصب عليه قليل من مذوب سيانيد البوتاسيوم ويحرك بقضيب من الزجاج حتى يذوب كله . ويضاف اليه بعد ذلك ستة دراهم من سيانيد البوتاسيوم ونحو جالون من الماء ويرشج لازالة الاوساخ منه وهو اذ ذاك معد للطلا . ويمكن الاعاضة عن سيانيد الفضة بكوريد الفضة وذلك بان يذاب ١٢ درهماً من نيترات الفضة في ٤٨٠ درهماً من الماء المقطر ثم يضاف الى المذوب مذوب ثقيل من ملح الطعام حتى ترسب الفضة كلها على شكل كلوريد الفضة . فيغسل الراسب جيداً ثم يذاب بسيانيد البوتاسيوم ويجب ان يكون السيانيد كافياً لاذابة كلوريد الفضة فقط ثم يرشج ويضاف اليه ماء مقطر حتى يصير ثلاث اقات . والفضة الراسبة على الادوات من هذا المغطس والذي قبله كدرة غير صقيلة فتصل بالوسائط الميكانيكية المعروفة . ولكن يمكن جعل الفضة الراسبة صقيلة لامعة بدون صقل وذلك بان يوضع نحو ١٦٠ درهماً من مذوب سيانيد الفضة الثقيل في قنينة ويضاف اليها درهم من يكبر يتيد الكربون وتهز جيداً وتترك بضعة ايام ثم ينقط منها نقط قليلة في مغطس التفضيض مرة بعد أخرى حتى تصير الفضة الراسبة صقيلة لامعة . ولا بد من التدقيق في اضافة هذا السائل الا يفسد العمل كله . والفضة الراسبة هنا صقيلة لامعة ولكنها لا تحتل الصقل الميكانيكي (م) .

(استحضار المغطس للتفضيض الاول) اذب ٣٠ جزءاً من سيانيد

البوتاسيوم و ٨ أجزاء من كربونات الصودا و ٥ أجزاء من سيانيد الفضة في ١٢٠ جزء ماء مقطرًا او ماء مطر . يستعمل هذا المغطس مع بطرية مركبة من ٣ حلقات الى ١٠ حسب كبر الادوات المطلوب تفضيضا (م. ٠)
(استحضار المغطس للتفضيض الثاني او الصقل) اذب $4\frac{1}{2}$ جزء من سيانيد البوتاسيوم و $1\frac{1}{2}$ من سيانيد الفضة في ٢٠ جزء ماء من الماء المقطر او ماء المطر . يستعمل هذا المغطس مع بطرية واحدة كبيرة من نوع (سمي) وتقرّب قطعة الفضة قدر ما يمكن الى الادوات المطلوب تفضيضا ثانية تفضيضا صقيلا (م. ٠)

(تنبيهات) (الاولى) اذا اسودّت رقاقة الفضة المعلقة بالقطب الايجابي فذلك دليل على ان المغطس مفتقر الى سيانور البوتاسا وتكون الفضة اذذاك شديدة الا لتصاق بما تحتها لكن يكون السير بطيئا والمغطس لا يعوض ما فقده من ذوب الرقاقة المسودة . فيلزم اضافة قليل من سيانور البوتاسا **(الثانية)** اذا ابيضت الرقاقة الايجابية فذلك دليل على ان الفضة قليلة والسيانور كثير فيكون الرسوب لكن قليل الالتصاق ويكون ذوب الرقاقة في المغطس اكثر من اللازم فتراكم الكريات الفضية بدون ترتيب على سطح القطع المطلوب تلييسها فيجب حينئذ اضاقة نيترات او كلورور الفضة الى المغطس الى ان يصير ذوبان الكلورور بطيئا او متعسرا
(الثالثة) اذا ابقيت الرقاقة الايجابية بلون رمادي فذلك دليل على ان المجري بالمقدار المطلوب فتم العملية بنوع مرضي **(الرابعة)** عند انتهاء العملية يجب ان تؤخذ القطعة الملبسة وتغسل بماء بارد ثم يمزج الحامض الكبريتيك المخفف ثم تمسح بالفرشة النحاسية وتصقل بالمصقلة (د. ص)
(كيفية اعداد الآنية للتفضيض) كثيرا ما تفضض الآنية بالكهر بائية ولكن الفضة لا تلتصق بها بل تقشر عنها ويمكن ملافاة ذلك بهذه الطريقة وتسمى طريقة بغرد وهي ان يغسل الاناء اولاً بمذوب نيترات الفضة

حتى يرسب عليه غشاء رقيق من الفضة . ثم يجفف ويعرض لجرى من غاز الهيدروجين المكثرت فيصير الغشاء شديد الايصال حتي اذا فضض الاناء بعد ذلك بالكهربائية بحسب الطرق العادية لصقت الفضة به لصوقاً متيناً (م . ٠)

(كيفية تقضيض الصلب اي الفولاذ) شاع الآن ان تعمل آنية الطبخ وادوات الأكل من الصلب المعروف بصلب بسمر بدلاً من النحاس والفضة الجرمانية ثم يفضض هذا الصلب على الطريقة التالية التي استنبطها احد اهالي فينا وهي ان تنظف الآنية جيداً بغسلها بماء القلي او الصودا ثم تغسل بماء محض بالحامض الهيدروكلوريك وتترك بالزهر . ثم يصب قليل من الزئبق المذاب بالحامض اليتريك في ماء محض بقليل من الحامض الهيدروكلوريك حتى اذا غطت قطعة نحاس نظيفة فيه اكتست غشاء ايض ثم توصل ادوات الصلب بالقطب الساي من بطرية كهربائية وتغسل في هذا السائل فتغشاها غشاوة من الزئبق ترفع من السائل وتغسل وتفضض بحسب طريقة التفضيض الكهربائي العادية وتغسل بعد ذلك وتحبى على نار الفحم وتترك بعد ذلك حتى تبرد ثم تفرك بفرشاة النحاس وتصفى (م . ٠)

النوع الثالث

(كيفية النقش الاسود على الفضة المسمى بالنيال) ضع في بوتقة ٢٥ درهماً من الكبريت و٦٤ درهماً من هيدروكلورات النشادر . ثم تضع البوتقة على النار الى ان تميع هذه الاجزاء . ثم تاخذ بوتقة اخرى وتضع فيها ٥ دراهم من الفضة الخالصة و٣ درهماً من النحاس و٢٠ درهماً من الرصاص . وتضع البوتقة على النار الى ان تميع هذه المعادن تماماً . فتصبه افوق مزيج الكبريت

وهو سائل فيحولها حالاً الى كبريتور الفضة والنحاس والرصاص فتضيف حينئذ قليلاً من هيدروكلورات النشادر وتخرج المزيج من البوتقة وتسمقه الى ان ينعم جيداً . فاذا يتم هذا اصفر على قطعة الفضة الرسم الذي تريده وخذ كمية من المسحوق واعجنه بماء مذوّب فيه شيء من هيدروكلورات النشادر واحش به الحفر المرسوم . ثم ضع القطعة على نار قوية كافية لتسييل المزيج فيلتحم بالفضة داخل الحفر . ثم خذ من مسحوق الخفان او الاحمر الاتكليزي (اي اوكسيد الحديد) وافرك به ما حول الرسم بدون ان تمسه فيزول اللون الاسود ويبقى المزيج داخل الحفر كانه رسم طبيعي جميل جداً (د . ص)

(كيفية تسويد الفضة) يذاب جزآن من كبريتات النحاس وجزء من نترات البوتاسيوم وجزء من كلوريد الامونيوم وقليل من الحامض الخليك ثم تحمى الادوات قليلاً وتدهن بهذا المذوّب وتوضع في صندوق مغلق فيه بخار الكبريت . والاجزاء التي يراد ان تبقى بيضاء تدهن بالشمع قبل ذلك ويذوّب كبريتيد البوتاسيوم فانه يسود سطح الفضة حالاً (م .)
(كيفية تلميع الفضة) خذ ٢٥ درهماً من الشب و ١٢ درهماً من الصابون ومئة درهم من الماء الاعتيادي . اغسل الشبة بالماء وارفع الرغوة ثم اضف الصابون واغمس بالمزيج خرقة وافرك بها الفضة فتلمع (د . ص)

النوع الرابع

(كيفية انتزاع الفضة) قد يحدث ان التفضيض لا يكون حسناً بان تكون الفضة غير ملتصقة التصاقاً تاماً او تقشر عن القطعة بعد صقلها فتلتزم اذ ذاك ان تعري تلك القطعة من تلك الفضة ولذلك طريقتان

الواحدة على السخن والاخرى على البارد فالثي على البارد تم بواسطة
 المزيج الآتي ٥ اقات من الحامض الكبريتيك المركز ومثتين درهم من
 الحامض النيتريك المركز . فضع المزيج في اناء من زجاج وعلق القطعة
 المطلوب تعريتها بخيطان نحاسية وغطسها فيه وابقها المدة التي يقتضيها
 سمك القشرة المطلوب تذويبها . فان من خواص هذا المزيج ان يحل
 الفضة عن النحاس ومركباته خصوصاً . وذلك اذا كانت الحوامض خالية
 من الماء والافيدوب النحاس . فيجب اذا ان تكون الحوامض خالية من
 الماء والقطعة المغطسة ناشفة . ومن الضرورة ان يسد الاناء الحاوي هذا
 المزيج سداً محكماً (بسدادة من زجاج) بعد الفراغ من استعماله لئلا
 يتخلله رطوبة الهواء فيفسد . ويحترس من ان تكون القطع المغطسة فيه
 ملتصقة الواحدة بالآخرى ويجب ان تكون معلقة تعليقاً عمودياً . وعندما
 يضعف فعل المزيج يضاف اليه من الحامضين المذكورين المقادير المشار
 اليها . فهذه الواسطة اسلم من الآتية غير انها بطيئة السير وخصوصاً اذا
 كانت القشرة المطلوب تذويبها سميكة . فلذلك تستعمل الطريقة
 الثانية . وهي ان تاخذ قدراً من حديد ملبساً داخلها ميناء وتملأها من
 الحامض الكبريتيك المركز وتضعها فوق نار هادئة حتى تسخن جيداً
 وعند ذلك اضف عليها قبضة او قبضتين من نيترات البوتا المسحوق جيداً
 ثم خذ القطعة المطلوب تعريتها بملقط من النحاس الاحمر وغطسها في
 هذا المزيج الذي يحل الفضة ولا يمس النحاس ومركباته بنوع حسي .
 وحين يضعف فعل المزيج يضاف اليه مقدار من نيترات البوتا ساكماً مر .
 وهاتان الطريقتان لا تنسبان لانتزاع الفضة عن الحديد والتوتيا والرصاص
 فيحتاج الامر اذ ذاك الى عملية ميكانيكية (اي تزال القشرة بالمقشة)
 او الى تعليق القطعة في المغطس الفضي معلقة بالوصل الايجابي لا بالسليبي
 ويغطس راس الموصل السليبي في المغطس بدون ان يعلق به شيء . وعند

ما يتغير لون احد الامزجة السابقة ويصير اخضر يلزم تجديده . ولاخراج
الفضة من المزيجين المذكورين يجب ان تضيف على المزيج بمقداره ماء
خمس مرات وتحركه ثم تضيف بالتدريج من محلول ملح الطعام قترسب
الفضة متحولة الى كلورور . نخذ الراسب واحفظه لكي تصيره فيما بعد فضة
خالصة (د. ص)

(اخراج الفضة) ان اخرج الفضة من السوائل المحلولة هي فيها
على هيئة ملح بسيط كالنترات مذوبة في سائل حامضي مثلاً هو امر سهل .
فيكفي ان تضيف الى السائل مقداراً من ملح الطعام او من الماء المحمض
بالحامض الهيدروكلوريك لترسب كل الفضة على هيئة كلورور . فيغسل
هذا الكلورور فيصير جيداً لتركيب مغطس فضي . واما اذا كانت الفضة
محلولة على هيئة ملح مزدوج القاعدة (كطرطرات البوتاسا والفضة
وكبريتيت الصودا والفضة في المغاطس المارة ذكرها) فتحمض بالحامض
الكبريتيك فهو يطرد الحامض الموجود ويتحد مع القاعدة الواحدة فتبقى
الفضة بهيئة ملح بسيط فيتحول الى كلورور اذا اضيف اليه مقدار من
محلول كلورور الصوديوم او من الحامض الهيدروكلوريك . واما السوائل
المحلولة فيها الفضة مع سيانور فتختلف طريقة تحويلها مع انها مركبة من
قاعده مزدوجة (اي سيانور الفضة والبوتاسا) فلذلك يحفف السائل
على النار كما ذكرنا ذلك في تحويل الذهب ويوضع الحاصل منه في بوتقة
محمأة مضافاً اليه قليل من كربونات الصودا ومن مسحوق الفحم فتصير
الفضة زراً في قعر البوتقة . واذا اريد تحويل كلورور الفضة الى فضة
اصلية (اي الى المعدن الاصيلي) يوضع الكلورور بعد غسله في اناء
حديدي نظيف ويغمر بماء ثم يترك هكذا من ٢٥ الى ٣٠ ساعة وبما ان
مؤلفة الكلور للحديد هي اكثر منها للفضة لذلك يتحد معه فيكون كلورور
الحديد وترسب الفضة اذ ذاك بغاية النقاوة فتغسل بماء فيذوب كلورور

الحديد وتبقى الفضة على حالها. وبما ان هذه الطريقة تقتضي وقتاً طويلاً استحسننا الطريقة الآتية. وهي ان تضع الكلورور بعد غسله جيداً في اناء من فخار مع مثله او ثلاثة امثال ثقله من التوتيا النقية وتغمر الجميع بماء حمض كثيراً بالحامض الكبريتيك فاوكسيجين الماء ياكسد التوتيا فيكون مع الحامض الكبريتيك كبريتات او كسيد التوتيا. وهذا الملح كثير الذوبان. واما هيدروجين الماء فينحد مع الكلور فيكون الحامض الهيدروكلوريك وهو كثير الذوبان ايضاً. فتفلت الفضة اذ ذاك من الكلور وترسب. فاغسلها جيداً مراراً متعددة وامعها على النار اذا اردت ان تسبكها. وبما ان التوتيا لا توجد نقية حسب اللزوم لهذه العملية فلما تستعمل ايضاً فاحسن منها ومن السابقة العملية الآتية. وهي ان يخاط الكلورور بعد غسله جيداً باربعة امثال ثقله من كربونات الصودا مسحوقة وبنصف ثقله من مسحوق الفحم ويعجن بقليل من الماء ويوضع على صفيحة من تنك ليحرق. ثم احمر بوثقة الى درجة البياض القليل وضع فيها المجفف وقوة النار واتركها مدة ثم انزلها واذ تبرد تجد فيها الفضة معدنية (د. ص)

(كيفية اخراج النحاس) انه في المعامل التي يكثر فيها التنجيس يستخرجون النحاس من كل السوائل التي يحل فيها بالطريقة الآتية . يؤخذ برميل ويعلق داخله سلة ملائنة مسامير وقطعاً حديدية عتيقة ثم يملأ من السوائل المراد اخراج النحاس منها فيأخذ الحديد فيها محل النحاس الذي يرسب في قعر البرميل نقياً جداً فيصنع منه ثاني اوكسيد النحاس بتكليس على النار مع مماسة الهواء الكروي. واعلم انه لا بد ان تبقى آثار للمعادن في اشياء لا يمكن جمعها منها بسهولة كالكثاسه ونشارة الخشب المستعملة لتنشيف القطع الملبسة والخرق وورق الترشيع وما شا كل ذلك ففي المعامل يؤخذ كل ذلك ويحرق ثم يسحق رماده وينخل ويضاف اليه كمية وافرة من الزئبق فتتلغم المعادن الموجودة في الرماد فيغسل المعلم

و يوضع في معوجة من الحديد المصبوب وتحمى فيتصاعد الزئبق على هيئة
 بخار وتبقى المعادن في المعوجة . ولا يخفى ان هذه المعادن تكون ممتزجة اما
 من فضة وذهب او من فضة ونحاس فلتفسخ الفضة عن الذهب ضع السبيكة
 في اناء زجاجي واضف اليها مقداراً من الحامض النيتريك النقي فانه يحل
 الفضة واما الذهب فيرسب فيغسل جيداً بماء مقطر ويماع فيصير سبيكة واحدة .
 وتفسخ الفضة عن النحاس ضع السبيكة في اناء من حديد مصبوب واضف
 اليها مقداراً من الحامض الكبريتيك وسخنها فالحامض يتحد مع النحاس
 فيكون كبريتات النحاس القابل الذوبان فترسب وبعد غسلها تمام (د . ص)

القسم الرابع

❖ وهو على اربعة انواع ❖

النوع الاول

(كيفية تلبيس المعادن) (تلبيس الفضة يلاتينا) غطس
 صفيحة الفضة في محلول ثقيل من كلوريد الپلاتين ثم عرضها قليلاً
 لمجرى من غاز الهيدروجين (م . ٠)

(كيفية تلبيس الحديد والفولاذ نكلاً) اضف من كبريتات
 النكل الى محلول كلوريد التوتيا النقي ما يكفي لجعل لون المزيج اخضر
 غامقاً (محلول كلوريد التوتيا فيه عشرة بالمئة كلوريد التوتيا والباقي ماء)
 ثم اغلّه في وعاء صيني ونظف الاواني التي تريد تلبيسها جيداً واغطسها
 في السائل واغلها فيه نحو ساعة وانت تضيف اليه ماء بدلاً من الماء

المتصاعد بخاراً فيكتسي سطح الحديد كساءً ابيض لامعاً . ثم اغسل الاواني بماء فيه طباشير تم اجلها بالطباشير فتصير كالفضة . ويجب ان يكون كلوريد التوتيا نقياً جداً وان لا يكون فيه مادة ترسب بالحديد فان لم يكن حسب المطالب فيمكنك ان تصنعه يدك على هذه الكيفية . اذب قصاصة التوتيا في حامض هيدروكلوريك (اي روح الملح) واتركه مدة حتى ينفصل كل المعدن الذي يرسب وبعد اربع وعشرين ساعة رشحه بالسائل كلوريد التوتيا النقي وكل جزء من التوتيا يكون جزئين وعشرًا من الكلوريد (م .)

(كيفية تلييس النحاس نكلاً) طريقة (اولى) ينظف النحاس اولاً هكذا . يبرد اولاً بمبرد دقيق ويصقل بورق السباج مبتدئاً بورق خشن ثم يتلوه ورق ناعم ثم ورق انم الخ . وبعد ذلك يصقل بدولاب من اللبد عليه تريبولي ناعمة . ثم يغسل بالبنزين او بماء الصودا ويصقل الصقال الاخير بدولاب من الخرق عليه روج وينظف التنظيف الاخير بمسحه براسب الطباشير المبلول بالامونيا بما يكفي لان تنفوح رائحة الامونيا منه . ويمسك عند مسحه بالطباشير بملقط من الخشب لكي لا تلمسه اليد ثم يصب عليه ماء غزير فان كان الماء لا يبل كل سطحه فذلك دليل على انه لم ينظف بعد فيجب ان يمسح بالطباشير ثانية ويغسل بالماء على ما تقدم . اما المغطس فيصنع من كبريتات النكل والامونيا والماء المقطر ويقوم مقامه ماء المطر فيوضع في كل رطل من الماء نحو اوقية (طيبة) من كبريتات النكل والامونيا ويجب ان يكون متعادلاً اي لا حامضاً ولا قلويًا ويعرف ذلك بورق اللتوس فان زادت حموضته يضاف اليه قليل من الامونيا وان زادت قلويته يضاف اليه قليل من الحامض الكبريتيك واذا كانت البطرية خفيفة كان التلييس احسن ولكن مدته تطول (م .)

(الثانية) امزج ٥٠٠ كرام من كبريتات النكل و ٣٦٥ كراماً من طرطرات الامونيا المتعادل و ٢٤٥ الكرام من التين مذابة في الاثير وعشرة التار من الماء واضف الى المزيج اولاً لترًا ونصف من الماء واغله ربع ساعة ثم اضف بقية الماء ورشه وهذا السائل يستعمل مغطسًا وتطلى المعادن به بالكهربائية والطلاي به سهل مثل الطلي بالنحاس او اسهل منه . واهل الباجيك يصنعون مغطس النكل من كيلو كرام من كبريتات النكل و ٧٢٥ كراماً من طرطرات الامونيا و ٥ كرامات من التين المذابة في الاثير و ٢٠ لترًا من الماء وترسب منه قشرة مميكة على كل المعادن في وقت قصير جدًا ولا يلزم له الا بطرية واحدة (م)

(كيفية تلبس المعادن زجاجاً) يؤخذ ١٢٥ جزءًا بالوزن من الزجاج الصواني الاعتيادي و ٢٠ جزءًا من كربونات الصودا ١٢ جزءًا من الحامض البوريك وتذاب معاً على النار ثم تصب على تبيء بارد كالحجار او الزجاج مثلاً وتصحق متى بردت . وبعد ذلك يمزج مسحوقها هذا بسليكات الصودا المعروف بالزجاج المائي الذي درجته ٥٠ بومه . ثم يلبس المعدن الذي يراد تليسه بهذا المزيج و يوضع في محل محمي بالنار فيذوب المزيج عليه ويقال انه يلصق بالحديد والفولاذ شديداً (م)

(كيفية تلبس الزهور والمحشرات معدناً) تعالج الزهور او الحشرات التي يراد تليسها بسائل الوميني والسائل المذكور يستحضر بسهولة من بعض انواع الحلزون (اي البزاق) بعد غسله بماء نقي لتنظيفه مما يكسوه من المواد الترابية والكلسية بنقه في ماء مقطر مدة كافية لافرازه مقداراً كافياً من المادة الابومينية وترشيع السائل المشبع بالالبومين وغليه نحو ساعة ومتى برد يضاف اليه مقدار كافٍ من الماء المنقطر ليعوض عن الماء الذي فقد بالغليان ثم يضاف اليه نحو ٣ اجزاء

بالمائة من نترات الفضة ويحفظ في زجاجات مسدودة سداً هرمسياً محجوباً عن النور . وكيفية التليس ان يؤخذ من السائل المذكور ٣٠ كراماً تذاب في مئة كرام من الماء المقطر ثم تغمس الزهور او الحشرات فيه بضع ثواني ثم توضع في حمام من ماء مقطر فيه ٢٠ بالمئة من نترات الفضة وتخفف النترات المتحددة بالقشرة الالبومينية بواسطة غاز الهيدروجين المكبرت . وعند ذلك يلبس بالمعدن المقصود بواسطة الكهرباء بالطريقة المعتادة (م٠)

(كيفية تليس المدسوجات قصديراً) يعجن مسحوق الزنك (اي النوتيا) ببياض البيض بعد ترشيحه بقطعة من الشاش ثم يمد هذا المعجون على النسيج بفرشاة على الشكل المراد من كتابة او صور او رسوم ونحوها . ويمر على السيج مجرى من بخار الماء الحامي جداً حتى يجمد المعجون عليه . ثم يغط في مغطس من بركلوريد القصدير فتسب اجزاء مسحوق القصدير عليه . ثم يغسل بالماء وينشر حتى يجف ويمر بين اسطوانتين ايكوي ويعود الى الملاسة فيظهر القصدير عليه ايض لامعاً كالفضة (م٠)

(كيفية تموية النحاس) اذب خمس قمحات من خلاص النحاس وثلاثين قمحة من الحامض الزرنيخيك في مئة واربعين قمحة من الحامض الهيدروكلوريك ونظف ادوات النحاس جيداً وغطسها في هذا السائل فيبيض لونها رويداً رويداً حتى يصير كالبلاتين (م٠)

(كيفية تمويه النحاس الاصفر بالبلاتين) ذوب كلورور البلاتين في اثير كبريتيك وغط خرقة نظيفة بالمدوب وافرك بها قطعة نحاس اصفر بغاية النظافة فتكتسي حالاً غشاء ايض لامعاً يقيها من التاكسد (اي الصداء) (م٠)

النوع الثاني

(الحفر الكلفاني) تدهن صفيحة نحاسية بقرنيز لا يؤثر به المغطس النحاسي وحين ينشف القرنيز ترسم عليه بقلم نثر ما تريد بحيث راس القلم يمس النحاس تصل الصفيحة بالقطب الايجابي من البطارية وتعلق مثلها في السلي فتحفر المعلقة في الايجابي على ما رسمت بالقلم . واذا اردت ان يكون الرسم نافرأ فارسم على الصفيحة بالقرنيز ما تريد فيذوب ما حوله في المغطس فتنال المطلوب . ولا يخفى ان كل معدن يحفر في المغطس المركب منه فالنحاس يحفر في مغطس مركب من كبريتات النحاس والذهب في مغطس الذهب والفضة في مغطس الفضة (د . ص)

(كيفية حفر الفولاذ والحديد والنحاس في مغطس واحد) خذ صفيحة من احد هذه المعادن وادهنها بالقرنيز وارسم ما تريد كما مر ثم اربطها بالموصل الايجابي واغمس فقط راس الموصل السلي بازائها في المزيج الآتي (١٦٠ درهماً من الحامض النيتريك و ٣٢٠ درهماً من الماء الاعتيادي) ويكون لهذه العملية سائل كهربائي خفيف فتكفي اذا بطارية واحدة ولكن مدة التغطيس من ساعتين الى ست ساعات حسب العمق المراد بالحفر . واذا اردت ان يكون حفر بعض المحلات اعمق من الآخر فاخرج القطعة كما علمت ان الحفر في المحل الغير المراد تعميقه قد صار حسب المطلوب وادهنه بالقرنيز ثم غاس القطعة وهكذا . غير انه اذا اريد حفر الحديد والفولاذ الانسب ان يكون الموصلان خيطين من حديد دقيقين وطول كل منهما ذراع وربع فقط (د . ص)

النوع الثالث

(المحفر الشمسي) يراد بالمحفر الشمسي حفر الصور او رسم صور الطباعة بواسطة الصور الشمسية وكيفية ذلك ان يؤتى بصفيحة صقيلة من الزنك وتدهن بدهان فيه مئة جزء من الماء وعشرة من الجلاتين و٢٥ من العسل و٨ من بيكرومات البوتاسا وتجفف بحرارة شديدة ثم توضع عليها زجاجة سليية (اي زجاجة عليها صورة فوتوغرافية سليية) وتعرض لنور الشمس اربع دقائق او خمس فتطبع الصورة على صفيحة الزنك وحينئذ تعرض لبخار الماء بوضعها فوق قدر فيها ماء غالي فالاجزاء التي لم تتعرض لنور الشمس تبطل ببخار الماء والتي تعرضت تبقى جافة فاذا زر عليها السنباذج الناعم بفرشاة من الشعر الناعم لصق بالاجزاء التي ابنت ولم ياصق بالاجزاء الجافة . ثم يوضع على هذه الصفيحة صفيحة اخرى من الزنك او معدن الحروف وتضغطان بالمضغط المائي فيالصق السنباذج بالصفيحة الثانية ويكون عليها رسم الصورة المطلوبة فيدهن بالحبر وتطبع عنه الصور كما تطبع عن صور الخشب او النحاس وعندهم (طريقة حديثة) تسمى (الاتموغرافيا) وهي ان يؤتى بلوح من الزنك او النحاس ويدهن بمزيج من ٣٢ درهماً من الماء و ١/٤ الدرهم من الاليومين ودرهمين من بي كرومات الليثيوم ويوضع في خزانة التصوير فيعرض للشيء الذي يراد رسمه نحو عشرين ثانية ثم ينزع حالاً من الخزانة ويوضع في الماء البارد ثم في الماء الذي فيه ١٥ في المئة من الحامض الكبريتيك ويغسل بعد ذلك ويوضع في اناء فيه مذوب بي كرومات الصودا ثم يرفع منه وينشف ما عليه من الماء بكرة قطن ويغطي بالحبر الليثوغرافي وينذر عليه الزيت ويحمى ثم يغطس في سسكوي كلور يد الحديد في الاكحول فيمفره و يصير كاصور المحفورة

ويمكن استعماله في المطابع العادية (م ٠)

النوع الرابع

(التنزيل بالكهربائية) اذا وضعت قطعتان من النحاس في مذوّب الشب الازرق واوصلت احدها بالقطب السلي من قطبي بطرّية كهربائية والثانية بالقطب الايجابي ينزع بعض النحاس من سطح القطعة المتصلة بالقطب الايجابي ويرسب على القطعة الثانية . ولذلك تطلى صفيحة النحاس التي يراد التنزيل فيها بمادة غير موصلة للكهربائية كالشمع او كالزفت وينقش عليها باداة مرأسة نقشاً يزيل الشمع عنها حيث يراد تنزيل الفضة او الذهب فيها ثم توصل بالقطب الايجابي من قطبي البطارية في مغطس من مذوّب كبريتات النحاس فلا يمضي وقت طويل حتى ينحفر النحاس عنه (وبطارية مؤلفة من كاسين فقط كافية لحفر النحاس الى عمق ميليمتر) ثم ترفع هذه القطعة من السائل وتغسل بقليل من الحامض الهيدروكلوريك لازالة اوكسيد النحاس من الحفر ثم تغسل بالماء بدون نزع الشمع عنها وتغطس في مغطس الفضة او النكل وتوصل بالقطب السلي واما القطب الايجابي فيوصل به قطعة پلاتين فلا يمضي وقت طويل حتى ترسب الفضة او النكل في الحفر المذكورة كأنها نزلت فيها تنزيلاً وحينئذ ترفع القطعة من المغطس ويزال الشمع عنها وتجلى وتصل (م ٠)

المقالة الثامنة والعشرون

﴿ في الخاليط المبردة وما يتعلق بها ﴾

القسم الأول

﴿ وهو على نوعين ﴾

النوع الاول

﴿ في تأثير الماء والجليد في الاملاح ﴾

اعلم ان من الاملاح ما لا يذوب في الماء ومنها ما يذوب فيه فما يذوب يكون له طعم . وتختلف درجة ذوبانه بحسب ميله لئاء وصلابته . فاذا اخذ ملحان ميلهما للماء واحد لكن احدهما اكثر صلابة فبالضرورة ان اقلهما صلابة يذوب اكثر . وكذا لو اختلفا في الميل فاكثرهما ميلاً يذوب اكثر من اقلهما اذا كانت القوة التماسكية ضعيفة (قاعدة) اذا اريد معرفة درجة ميل الاملاح للماء وتعيين ايها يذوب اكثر من غيره تؤخذ مقادير متماثلة من انواع الاملاح وتوضع في مقادير متماثلة من الماء اعني ان كل ملح يوضع على حدته في مقدار من الماء فمن حيث ان من خواص الماء القراح اذا وضع على الحرارة يغلي في مئة درجة يجعل الماء على الحرارة بعد وضع الملح فيه فيرى انه لا يغلي الا في اعلا من الدرجة المذكورة وكلما كان ميل الملح للذوبان اكثر كانت درجة الغليان . فبهذه

الكيفية يعرف ميل كل ملح . فان قيل هل الماء المشبع بملح من الاملاح يقبل لان يذوب فيه غيره قلنا نعم بشرط ان لا يتفاعل المحلان في بعضهما . واغلب الاملاح التي تذوب في الماء يسهل ذوبانها في الساخن اكثر من البارد ولذلك ينفصل بالبرودة ما ذاب بواسطة الحرارة . ومنها وهو القليل ما يكون ذوبانه في الماء البارد اكثر سهولة من ذوبانه في الساخن . والملح الذائب في الماء الساخن كثيراً ما ينفصل عنه مبلوراً لكن تكون بلورات غير تامة الانتظام . فان اريد ان تكون منتظمة على ما ينبغي تفعل هذه الطريقة وهي ان تذوب ٧ ارطال (الرطل ١٤٤ درهمًا) مثلاً او ٨ في مقدار من الماء المغلي بحيث اذا برد الماء لا يرسب فيه من الملح الا قليل ثم يصفى السائل في آنية غير عميقة اعني مفرطحة واسعه بشرط ان تكون مما لا يؤثر فيها الملح ثم تترك في محل حتى يتصاعد الماء من نفسه فتتكون بعد مدة ايام بلورات منتظمة فيؤخذ اكبرها واجملها انتظاماً ويوضع في اناء آخر فيه ملح ذائب كما ذكر ويغير وضع البلورات في كل يوم لاجل ان تعظم بانتظام من جميع جهاتها ويكرر هذا الفعل حتى تستوفي البلورات الحجم المقصود فتتحصل بعد اسابيع بلورات كبيرة جداً والماء الباقي بعد تكون البلورات يسمى بماء الام . وكثيراً ما تحتوي البلورات على مقدار من الماء يختلف باختلاف الاملاح والتبلور . فتارة يتحد كل عنصر منه بعنصر من الملح وحينئذ يسمى بماء التبلور . وتارة يزيد حتى يصير مثل وزن نصف البلورات وهو السبب في شفوفة الملح فان فقد صارت معتمة . وذلك يحصل في الاملاح القابلة للميوعة والقابلة للتزهر اي التي يتكون على سطحها غبار كالدهنيق من نفسه . وتارة يكون الماء منبثاً بين جواهر الملح غير متحد معها وهذا لا دخل له في شفوفتها وما كان بهذه الحالة يسهل انتزاعه عنها بضغطها بين ورق نشاش بعد سحقها ان كانت كبيرة . ويعرف ان كان الماء منبثاً او متحداً بوضع البلورات على

الحرارة فان كان منبثاً غير متحد نكتتك دفعة واحدة بدون ان تفقد شفوفتها وهذه التكتكة صادرة من خروج الماء بخاراً من بين البلورات بسبب الحرارة لان جواهر الماء حين تحس بالحرارة تكسر جزئيات البلورات التي كانت مانعة لخروجها وتنقذ بعيداً . فان كان الماء متحداً بالبلورات وسخنت بسرعة كما ذكرنا فانها تذوب ذوباناً مائياً اعني في ماء تبلورها او تبقى صلبة وتكتك تكتكة خفيفة وهذه التكتكة صادرة من وجود ماء قليل منبث بين اجزائها ثم تذهب شفوفتها . وكثيراً ما لا يمكن تحقيق وجود الماء المذكور الا بسحق البلورات وضغطها ضغطاً شديداً بمصرة وتكون البلورات ملفوفة بين ورق يوسفي فان كان فيها ماء يبل الورق والا فلا . وقبول الملح للذوبان ناشيء عن قبول العناصر التي تركب منها له او من عنصر زائد في تركيبه وبهذا تعلم جملة امور . (الاول) ان جميع الاملاح التي قاعدتها الهوتاس او الصود او النشادر تذوب في الماء لان هذه القواعد الثلاث لها قبول عظيم للذوبان فيه ولان الحوامض الداخلة في الاملاح المذكورة سهلة الذوبان فيه ايضاً . (الثاني) ان جميع الاملاح التي يكون فيها الحمض زائداً تذوب في الماء ولو كانت قواعدها لا تذوب فيه . (الثالث) ان الاملاح التي فيها قواعد زائدة ولا تذوب او تذوب قليلاً تكون مشها في ذلك اما ان لا تذوب اصالة او تذوب قليلاً اعني انها تابعة للقواعد في الذوبان وقلته وعدمه . وبحسب هذا التقسيم لا توجد املاح متعادلة لعدم وجود قانون عام في لاختلافها في الذوبان . فاذا اخلطت مقادير متناسبة من ملح قابل للذوبان اكثه مبلور مخفف قليلاً وجليد جريش او ثلج فان المخلوط يسيل ويحصل منه برد بحسب مقدار المخلوط في القلة والكثرة وسرعة ذوبانه وذلك ناشيء من ميل كل من الماء والملح الآخر ومن حيث ان هذين الجسمين يجذبان الحرارة من كل الاجسام المجاورة لها لاجل انتقالها الى السيولة يكون الثعل اتم ان كانت مقادير

المخلوط الاصلى تذوب كلها في زمن واحد وكانت عمل المخلوط الثاني سريعاً ولاجل ذلك يلزم ان توضع طبقة من الملح وطبقة من الجليد وهكذا ثم يحرّك المخلوط بمسواط . فاذا اخذت ثلاثة مقادير من كلورور الكلسيوم ومقدار من الثلج وخلطت وغمس (التيرموميتر) في مخلوطها نزل الى (٣٣ ، ٥٨ — °) فان كان المخلوط مركباً من جزئين من الثلج وجزء من كلورور الصوديوم اي ملح الطعام لا ينزل الا الى (٥٥ ، ٢٠ — °) (ك . ب)

النوع الثاني

❖ في عمل الجليد العادي ❖

يؤخذ دلوان من خشب احدهما اوسع قطراً من الاخر بحيث لو وضع فيه الثاني بقي بين جداريهما فضاء يسع ثلاثة قراريط ثم يؤخذ سطل من تنك قطره اضيّق من قطر الدلو الصغير بحيث لو وضع فيه لحصل بين جداريهما فضاء يسع من ثلاثة قراريط الى اربعة ويكون علو السطل انزل من علو الدلو وعلى حافته اذنان يرتكز بهما عليه لئلا يمس قعره ويوضع المخلوط المبرد في الفضاء الكائن بينهما واما الفضاء الكائن بين الدولين فيوضع فيه ماء بارد . وتزداد برودة الماء بوضع مقدار من ملح البارود فيه . ومتى امتلأ الفضاء الاخير يوضع الماء الذي يراد تجليده في السطل . ومتى كان كل فضاء من ثلاثة قراريط الى اربعة وكان قطر السطل لا يزيد عن ذلك ايضاً تحسن العملية . ويلزم السرعة حين صب المخلوط المبرد بين السطل والدلو الصغير وخلطه بسرعة ايضاً وان تكون المقادير الاصلية موزونة بغاية الضبط والتحري . فتمت كان العمل بهذه الاحتراسات تنزل برودة ماء السطل الى درجة (صفر او ٣ او ٤ — °)

فاذا هز السطل هزاً خفيفاً وقت ابتداء ظهور البلورات جمد مقدار من الماء بسرعة ٠ وينبغي ان يوضع في المخلوط المبرد تيرموميتر وعند ابتداء ارتفاعه عن الدرجة التي هو فيها يرفع المخلوط المبرد في الحال بسرعة ويوضع غيره فيتحصل من تأثير المخلوط الثاني برد تنزل درجته الى (٨ درجات او ١٠ -) وذلك يكون اذا كانت العملية في محل (درجته ١٠ + ٠) مثل ما ذكرنا واما اذا كانت درجته من (١٥ + ٠ او ١٨ الى ٢٠) يغير المخلوط المبرد ٣ او ٤ مرات وهذا هو الغالب ومن النادر ان يغير ٥ مرات ٠ واذا اريد ان يكون العمل سريعاً يوضع المخلوط المبرد الذي اخذ ووضع مكانه غيره في المسافة الكائنة بين الدولين لاجل زيادة البرودة ودفع الحرارة الخارجية

(تنبيه) استحضار الجليد الصناعي في هذه البلاد هين ليس له ثمن عظيم لان القنطار من كبريتات البوتاس يباع بستاية نصف فضة فيكون الرطل (اي ١٤٤ درهماً) منه بستة انصاف ولان الرطل من حمض الكبريتيك المسمى في عرف العامة بروح الكبريت يباع بخمسة وعشرين نصفاً ٠ وبعد كل عمالية يقطر المخلوط المبرد ليؤخذ منه الحمض والكبريتات ثانياً ٠ (ك ٠ ب)

الفصل الثاني

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في المخلوط المبردة المركبة من الحوامض المخففة بالماء والاملاح ❖
(مخلوط اول) يؤخذ من فوسفات الصود ٩ اجزاء ومن ازوتات

(اي نيترات) النشادر ٦ اجزاء ومن حمض الازوتيك المضعف بالماء ٤

اجزاء فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى $11 - 6 - 0$) .

(الثاني) امزج ٦ اجزاء من كبريتات الصودا و ٥ اجزاء من

ازوتات النشادر واربعة اجزاء من حمض الازوتيك المضعف بالماء .

فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى $10 - 0$ تيرموميتر)

(الثالث) امزج ٩ اجزاء من فوسفات الصودا و ٤ اجزاء من

حمض الازوتيك المضعف بالماء . فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى

$11 - 11$ تيرموميتر)

(الرابع) امزج ٦ اجزاء من كبريتات الصودا و ٤ اجزاء من

كلورايدرات النشادر وجريئين من ازوتات البوتاس واربعة اجزاء من

حمض الازوتيك المضعف . فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى ٢٢

و $112 - 0$ تيرموميتر) .

(الخامس) امزج ٣ اجزاء من كبريتات الصودا وجريئين من

حمض الازوتيك المضعف فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى $11 - 16$ -

تيرموميتر) .

(السادس) امزج ٥ اجزاء من كبريتات الصودا و ٤ اجزاء من

حمض الكبريتيك المتجري . فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى ١١

و $16 - 0$ تيرموميتر) .

(السابع) امزج ٨ اجزاء من كبريتات الصودا وخمسة اجزاء من

حمض الكلورايدريك . فتنزل درجة برودته (من $10 + 0$ الى ٧٧ و

$17 - 0$ تيرموميتر) . وقد يجعل عوض كبريتات الصودا كبريتات البوتاس

في المخاوط السادس والسابع والمقدار واحد (ك . ب)

(تنبيه) يعمل الجليد كما مر في النوع الثاني من القسم الاول

النوع الثاني

- ✱ في المخاليط المبردة المركبة من الماء والاملاح ✱
- مخلوط (اول) امزج ٥ اجزاء من كلورايدرات النشادر و ٥ اجزاء من ازوتات البوتاس و ١٦ جزءا من الماء . فتنزل درجة برودته (من ١٠ + ١٠ الى ٢٢ و ١٢ — تيرموميتر)
- (الثاني) امزج جزءا واحداً من ازوتات النشادر و جزءا واحداً من كربونات الصودا و جزءا واحداً من الماء فتنزل درجة برودته (من ١٠ + ١٠ الى ٨٨ و ١٣ —)
- (الثالث) امزج جزءا واحداً من ازوتات النشادر و جزءا واحداً من الماء . فتنزل درجة برودته (من ١٠ + ١٠ الى ٥٥ و ١٥ — تيرموميتر)
- (الرابع) امزج ١٥ جزءا من كلورايدرات النشادر و ٥ اجزاء من ازوتات البوتاس و ٨ اجزاء من كبريتات الصودا و ١٦ جزءا من الماء . فتنزل درجة برودته (من ١٠ + ١٠ الى ٥٥ و ١٥ — ١)
- (ك . ب)

النوع الثالث

- ✱ في المخاليط المبردة المركبة من الثلج والاملاح ✱
- مخلوط (اول) امزج جزءا واحداً من الثلج و جزءا واحداً من ملح الطعام فتنزل درجة البرودة (من صفر الى ٧٧ و ١٧ —)
- (الثاني) امزج جزئين من الثلج و ٣ اجزاء من كلورور

الكليسيوم الايدراتي . فتنزل درجة البرودة (من صفر الى ٧٧ و ١٧ —)
(الثالث) امزج ٣ اجزاء من الثلج و ٤ اجزاء من البوتاس

فتنزل درجة البرودة (من صفر الى ٣٣ و ٢٨ — تيرموميتر)

(الرابع) امزج جزءا من الثلج و جزءا من حمض الكبريتيك
المتجري . فتنزل درجة البرودة (من ٦٦ و ٦ — الى ٠ و ٥١ —

تيرموميتر)

(الخامس) امزج جزءا من الثلج و جزئين من كلورور

الكليسيوم الايدراتي . فتنزل درجة البرودة (من ٧٧ و ١٧ — الى
٤٤ و ٥٤ — تيرموميتر)

(السادس) امزج جزءا من الثلج و ٣ اجزاء من كلورور

الكليسيوم الايدراتي . فتنزل درجة البرودة (من ٤٠ — الى ٣٣ و ٨٥
— تيرموميتر)

(السابع) امزج ٨ اجزاء من الثلج و ١٠ اجزاء من حمض

الكبريتيك المعتاد . فتنزل درجة البرودة (من ٥٥ و ٥٥ الى ٣٣ و ٦٨
— تيرموميتر)

ولاجل حصول انواع البرد المذكورة التي استداؤها تحت الصفر كما
هو مذكور في السطور الاربعة الاخيرة من الجدول الاخير ينبغي اولاً
ان تبرد الجواهر الاصلية المخلوط حتى تصل الى الدرجة التي يراد النزول
منها الى ما تحتها ثم تخلط ليصل بردها الى الدرجة المطلوبة (ك . ب)

القسم الثالث

❖ وهو على نوعين ❖

النوع الاول

❖ في الجليد وعمله ❖

(كيفية عمل الجليد) طريقة (اولى) يؤخذ ٥ اجزاء من ملح
النشادر و ٥ اجزاء اخرى من نيترات البوتاسا وتذاب في ١٦ جزءا من
الماء ويوضع هذا المذوّب في وعاء مغطى جيدا حتى لا نتطرق اليه
الحرارة من الخارج . ثم يصب الماء في اناء آخر رقيق ويوضع الاناء في
وسط هذا المذوّب فيبرد الماء فيه ويجمد ان لم يكن شديد السخونة قبل .
لأنه يجب ان يكون ملح النشادر ونيترات البوتاسا متبلورين جيدا
خالصين من الرطوبة ويسحقان ولا يمزجان الا قبل وضعهما في الماء
بقليل (م . ٠)

(الثانية) امزج ٨ اجزاء من كبريتات الصودا و ٥ اجزاء من
لحامض الهيدروكلوريك ثم ضع المزيج حول وعاء فيه ماء فيصير الماء
جليدا (م . ٠)

(الثالثة) يؤخذ جزآن من الملح وجزء من الثلج ويوضع هذا
المزيج في وعاء مغطى جيدا ثم يصب الماء في اناء آخر رقيق ويوضع
الاناء في وسط هذا المذوّب فيبرد الماء فيه (م . ٠)

(الرابعة) امزج عشرين جزءا من كلوريد الكالسيوم وعشرين
من كلوريد المغنسيوم و ٦ من كلوريد الصوديوم (اي ملح الطعام)

و ١٣ من كلوريد البوتاسيوم و ٤١ من الماء ومئة من الثلج فتهدأ حرارة المزيج الى نحو ٤ درجات تحت الصفر بميزان فارنهایت واذا كان الناتج قد يبرد قبلاً الى درجة ٢٣ فارنهایت هبطت حرارة المزيج الى ٢٢ درجة تحت الصفر وتكتب هكذا (— ١٢° ف) (م ٠)

(الخامسة) امزج اربعة اجزاء من نترات الامونيوم بثلاثة من الماء فتهدأ الحرارة الى (— ١٣° ف) (م ٠)

(السادسة) امزج ٣ اجزاء من مسحوق ملح النشادر وجزءاً من ملح البارود و ٦ اجزاء من كلوريد البوتاسيوم وعشرة من الماء فتهدأ الحرارة الى (— ٢١° ف) (م ٠)

(السابعة) امزج عشرة اجزاء من الماء و ٦ من ملح البارود و ٨ من ملح النشادر و ٤ ١/٢ من كبريتات الصودا المتبلور فتهدأ الحرارة الى (— ٢٣° ف) (م ٠)

(الثامنة) امزج ١٦ جزءاً من كبريتات الصودا المتبلور و ٥ من الحامض الهيدروكلوريك غير النقي (اي روح الملح) و ٥ من الماء البارد فتهدأ الحرارة الى (— ٣٤° ف) (م ٠)

(التاسعة) امزج جزءاً من الحامض الهيدروكلوريك غير النقي بجزء من الماء واضف اليه ٣ اجزاء من كبريتات الصودا المتبلور فتهدأ الحرارة الى (— ٥° ف) (م ٠)

(العاشر) امزج ٣ اجزاء من الثلج المكسر باربعة من كلوريد الكلسيوم المتبلور فتهدأ الحرارة الى (— ١٣° ف) (م ٠)

(الحادية عشرة) امزج ٣ اجزاء من الثلج وجزئين من الحامض الكبير يتيك المخفف فتهدأ الحرارة (من ٣٢ الى ٢٢° ف) (م ٠)

(الثانية عشرة) امزج ٣ اجزاء من التاج وجزئين من الحامض الكبير يتيك المخفف فتهدأ الحرارة (من ٣٢ الى ٢٢° ف)

(تنبيه) يقرأ العدد الاخير هكذا ٢٢ درجة تحت الصفر بميزان فارنهيٓت وقس على ذلك الاعداد السابقة . واذا صنعنا مزيجاً مجلدّاً ثقله مئة درهم ووضعنا فيه اذنه من الماء فيه مئة درهم وحرارته ثمانون درجة بميزان فارنهيٓت وهي حرارة الماء غالباً في ايام الصيف فهذا الماء لا يصير جليداً اي لا تهبط حرارته الى ما تحت ٣٢ درجة ما لم تكن حرارة المزيج المجلد تحت الصفر باكثر من ١٦ درجة (م . ٠)

النوع الثاني

✽ في التبريد وعمل الجليد بالآلات ✽

طرق التبريد وعمل الجليد تحتاج شرح اربع حقائق من حقائق الطبيعة تمهيداً لما يأتي

الحقيقة (الاولى) الحرارة تلتطف الاجسام والبرد يكشفها فاذا اُحيى الجامد الى درجة معلومة سال او تحوّل الى بخار اذا لم ينحلّ قبل . واذا برد البخار او الغاز الى درجة معلومة سالا او جمداً واذا برد السائل الى درجة معلومة جمد . مثال ما تقدم اذا اُحيى الجليد صار ماءً وبخاراً . واذا اُحيى الماء صار بخاراً . واذا برد البخار صار ماءً او جليداً . واذا برد الماء صار جليداً . وبما ان الجسم جامداً اكتف (المجليد اخف من الماء لانه متبلور) منه سائداً على الغالب وسائلاً اكثف منه غازاً فالحرارة تلتطف الاجسام والبرد يكشفها .

(الثانية) الضغط يفعل بالاجسام فعل البرد فاذا زاد الضغط على سائل قلّ تحوله بخاراً واذا قلّ الضغط عنه زاد تحوله بخاراً . واذا زاد الضغط على غاز سهل تسيله واذا قلّ عنه الضغط صعب تسيله

(الثالثة) اذا تحوّلت الاجسام من الكثافة الى اللطافة اختفى

فيها جانب من الحرارة واذا تحولت من اللطافة الى الكشافة ظهرت منها
 الحرارة التي اختفت فيها اولاً . مثال ذلك اذا سخن الماء على النار يسخن
 حتى يبلغ درجة الغليان اي ١٠٠°س ثم لا تزيد حرارته اذا كان الاناء
 مكشوقاً مهما احتدمت النار . وذلك لان الحرارة الزائدة تختفي في البخار
 الصاعد من الماء . ثم اذا بُرد هذا البخار بامواره في انبوب محاط بماء بارد
 فالماء البارد يسخن من الحرارة التي تخرج من البخار والبخار يبرد حتى يتحول
 الى ماء . فاذا حسب مقدار الحرارة التي حولت الماء بخاراً والحرارة التي
 خرجت من البخار عند ما عاد ماء يوجد انهما سيان اي ان البخار قد رده
 الى الماء الذي بُرد به ما اخذه من حرارة النار . وكذا اذا اذيب الملح
 في الماء فالمالح المذاب يسلب الماء جانباً من حرارته فيبرد . وهذه
 كثيرة جداً والسبب فيها كلها ان الحرارة التي ضاعت حسب الظاهر قد
 استخدمت في تحويل السائل الى بخار وفي تسيل الجامد الى رقيق
 دقائقها بعضها عن بعض فاذا عادت دقائقهما الى مراكزها الاولى خرجت
 الحرارة منهما (ان هذا التعليل تقريبي لان الحرارة حركة في دقائق الاجسام)
(الرابعة) حرارة الماء النوعية عظيمة جداً اي يلزم لتسخينه
 الى درجة معلومة حرارة كثيرة فاذا مزج رطل منه حرارته ١٠٠°مئة درجة
 برطل من الزئبق حرارته صفر لا تكون حرارة الرطلين خمسين درجة
 بل تكون سبعاً وتسعين درجة اي ان رطل الماء يخسر ثلاث درجات
 من حرارته فقط فتكفي هذه لتسخين رطل الزئبق ٩٧ درجة (ويعبر عن
 ذلك بان حرارة الماء النوعية واحد وحرارة الزئبق النوعية ٠.٣٣) .
 وكذا اذا مزج رطل من الزئبق حرارته ١٠٠°مئة درجة برطل من الماء حرارته
 صفر تكون حرارة الرطلين ثلاث درجات فقط . وكذلك يقتضي برد
 شديد لتبريد الماء السخن وحر شديد لتسخين الماء البارد . واذا قد تمهد
 ذلك نقدم الى ذكر بعض الطرق المستعملة للتبريد وعمل الجليد وتجميع

آلات عمل الجليد الى اعلى ما وصلت اليه (م. ٠)

(التبريد) طريقة (اولى) يرش الماء على ما يراد تبريده .
فان الماء المرشوش يبخر سريعاً فيسلب ما يجاوره من الاجسام جانباً
من حرارته (م. ٠)


(الثانية) يرش العضو المطلوب تبريده بالايثير بآلة تسمى
بالانوميتر فان العضو المرشوش كذلك قد يبرد الى درجة تفقده الشعور
فتستعمل هذه الطريقة في الاعمال الجراحية (م. ٠)


(الثالثة) يوضع الماء في آنية خزفية كثيرة الرشح فان الماء الراشح
منها يبخر بسرعة فيسلبها جانباً من حرارتها فيبرد الماء الذي فيها . ويكثر
بخار الماء الراشح اذا كان الهواء ناشفاً متحركاً لان الهواء لا يحتل
الا مقداراً معيناً من بخار الماء فاذا كان رطباً او ساكناً شبع بسرعة
بقليل من البخار وبطل بخار الماء (م. ٠)

(الرابعة) الترويح بالراوح فهو يجدد افواء لحم البخار انماي عن
الجسم المروّح (م. ٠)

(الخامسة) يوصل الجسم المطلوب تبريده بجسم ابرد منه لان
جانباً من الحرارة يذهب من اسخن الى البارد حتى يتعادلا . وبما ان الماء
والنارج يحتلان حرارة كثيرة يبرد بهما من الاجسام ما كنت اسخن
منهما فيسلبان كثيراً من حرارة تلك الاجسام (م. ٠)

(عمل الجليد بالآلات) انواع (الآلات) . الآلة (الاولى)
هي المستعملة في هذه البلاد لعمل البوزة وهي اناء اسطوانى يوضع فيه
مزيج من النارج والملح ويغمس فيه وعاء آخر فيه السائل المراد تجميده
بالبرد فالملح والنارج يذوبان فيخفان جانباً من حرارة السائل فيجمد . واحسن
من الثلج والملح مزيج من عشرة اجزاء من كلوريد الكسيوم المتبلور
وسبعة من الثلج فانه يحيط درجة الحرارة الى ٥٠ تحت الصفر

(الثانية) هي وعاء اسطواناني ووعاء مخروطي مفتوح من احد طرفيه . فاذا وضع الوعاء المخروطي في الوعاء الاسطواناني وسدّ جانبه المفتوح انسد معه الوعاء الاسطواناني من ذلك الجانب ويمكن سد الجانب الثاني منه بسدادة . وهاتان السدادتان لوحان من الخشب او المعدن يوضع تحت كلٍ منهما حلقة من الكاوتشوك وتضغط بلولب داخل في سير حديد . فيوضع ماء في الوعاء المخروطي الى نحو ثلث علوه ويوضع هذا الوعاء في الوعاء الاسطواناني ويسدّ عليهما ثم تدار الآلة حتى يصير اسفلهما في الرسم اعلاهما ويوضع في الوعاء الاسطواناني من نيترات النشادر ما يملأ نصف الفراغ الباقي حول الوعاء المخروطي ويملاً ما بقي ماء ويسد عليهما سداً محكماً كما تقدم وتدار الآلة نحو عشر دقائق على محورين عند اللذين يقامان .

عمودين لم يرسم في الصورة فيجمد الماء . واذا كان الحرّ شديداً يبرد و  لا يجمد فيجب استخدامه (في تجميد ماء آخر) عوضاً عن الماء الذي يوضع مع نيترات النشادر . ثم اذا جفف الماء الذي ذاب فيه نيترات النشادر جفّ نيترات النشادر وامكن استخدامه مرة اخرى بل مراراً متعددة . وبهذا يمتاز عن غيره من الاملاح التي يمكن استخدامها بهذه الغاية (الثالثة) تسمى بالآلة هريصن . اجزاؤها الرئيسة الانابيب معدنية فيها

ايثير خائصة في ماصع (اي ماء ملح) ومتصلة بالآلة لتفريغ الهواء تحركها آلة بخارية . فالايثير يتحوّل الى بخار بجملة الماصع المحيط به والمفرغة تسحب بخاره وتنقله الى حيث يتكاثف ويسيل ثم ترده الى الانابيب التي كان فيها فيبرد الماصع كثير لان الايثير يسلبه حرارته وتبلغ برودته تماثي درجات تحت درجة الجليد ولكنه لا يجمد وحينئذ يدور حول آنية معدنية فيها ماء صرف فيبرد الماء الذي فيها ويصير جليداً . ونقطة هذه الآلة قائمة بالوقود الذي يشعل لادارة مفرغة الهواء وبثن الماء الذي يستخدم لتسييل بخار الايثير . وقد اضاف سيدلي وماكي الى هذه الآلة

ظلميا تسيل بخار الايثير بالضغط . فصارت الآلة التي قوتها مئة حصان تصنع في اليوم مئة وعشرين قنطاراً من الجليد (القنطار مئاة)
(الرابعة) تسمى بالآلة بويل وتفرق عملاً قبلها بانه يستخدم فيها غاز النشادر بدلاً من الايثير وهي رخيصة الثمن وغير كثيرة النفقة حتي في الاقاليم الحارة .

(الخامسة) تسمى بالآلة بكته الجنوبي وتمتاز عما تقدم باستخدام الحامض الكبريتوس السائل الذي ليس في استعماله خطر كما في استعمال الايثير لان الايثير يذيب زيت الآلة ويرشح منها ويكون ضغطه شديداً في الاقاليم الحارة فيخشى من انه يشق الآلة . وقد اشتهرت هذه الآلة كثيراً على حداثة عهدها .

(السادسة) آلة مسيو كراي وفيها يسيل غاز النشادر بالضغط ثم يرفع الضغط عنه فيبخر سريعاً ويسلب الحرارة مما جاوره .

(السابعة) آلة هولدن ويمكن ان يستخدم فيها كل السوائل بالتبخرة مثل الايثير العادي والايثير المتيليك والشيوجين والحامض الكبريتوس

(الثامنة) آلة موتاي وروسي . ان في كل ما تقدم من الآلات ما عدا آلة كراي تكون النفقة كثيرة والضغط شديداً ولا سيما اذا كان

الاقليم حاراً وهذا يزيد نفقة التبريد ويجعل الآلة في خطر الانشقاق لانه اذا كانت حرارة الماء (٧٥ ف) وهي تعادل حرارة الربيع عندنا

يكون ضغط غاز النشادر من ١٥٠ ابرة الى ١٦٠ ليبرة على كل عقدة مربعة من الآلة المحصور فيها وضغط كلوريد امثيل ٨٠ ليبرة والايثير

امثيليك ٧٨ ابرة والاكسيد الكبريتوس ٦٠ ليبرة . واذا بلغت حرارة الماء ٨٠ او ٩٠ ف وهي حرارة الصيف عندنا يزيد الضغط كثيراً لان

الضغط لا يزيد على نسبة ازدياد الحرارة فقط فلا تسلم الآلة من الانشقاق لو من ارتشاح الغاز . (م)

المقالة التاسعة والعشرون

❖ في تذهيب الحشب والبراويز وما يتعلق بها ❖

القسم الأول

❖ وهو على ثلاثة انواع ❖

النوع الاول

❖ في آلات تذهيب الاخشاب ❖

(آلات تذهيب الاخشاب) (المخدة) هي قطعة من الحشب حجمها من ثمانية قراريط الى ١٤ قيراطاً مربعاً يُلَفَّت حولها الفلانا بعض لفات او يوضع عليها صوف وتغطى بمجلد خفيف مشدود على حافاتها بحيث يكون سطحها مستوياً مسطحاً ويوضع لها مسكة (م. ٠) (السكين) هي قطعة من القصب مرققة على شكل السكين وهي تصلح لقص ورق الذهب اكثر من سكين من فولاذ لان ورق الذهب يلصق بها (م. ٠)

(الصفيحة) هي قطعة صغيرة من الحشب طولها نحو ثلاثة قراريط وعرضها قيراط تغطى بقماش من الصوف الدقيق وفائدتها نقل ورق الذهب عن المخدة الى ما يراد تذهيبه وذلك يكون بالتنفس عليها حتى ترطب ثم توضع على الورق فيلصق بها (م. ٠)

(المسكة) هي اداة تصنع بوضع الشعر الطويل من ذنب سنجاب

بين صفيحتين من ورق الكرتون وثبتيته هناك وتستعمل لنقل ورق الذهب بعد ان يقص ووضعه على ما يراد تذهيبه ايضاً . وهذه الآلة شائعة معروفة والباقيات ان لم تكن مصنوعة حاضرة فاصطناعها سهل (م .)

النوع الثاني

❖ في التذهيب بالزيت ❖

(كيفية التذهيب بالزيت) هو وضع ورق الذهب على الخشب بواسطة طلاء زيتي (اي قرنيش) ويصنع هذا الطلاء من الرصاص الابيض وزيت بزر الكتان النقي المنعقد ثم يطلى به الخشب مرتين او ثلاث بعد ما يحفره البخار فتسد الثقوب التي فيه ويسوي سطحه . ويسمى هذا الطلاء الطلاء الابيض ويمكن ان تراه جلياً اذا حككت الذهب عن قطعة من الخشب المذهب . واذا اردت كمال الايقان في تذهيب الخشب وافركه قبل تذهيبه بجلد السمك تم بالمقصب الدايباركي . وبعد ما يجف الطلاء الابيض يستعمل طلاء آخر يسمى بطلاء الذهب وهو الذي يوضع عليه ورق الذهب . وهو يصنع من زيت مغلي شديد ومن الترابية الحمراء المكلسة فيسحقان معاً سحقاً شديداً حتى يصيرا على غاية الدقة وكما عنق الزيت كن احسن الاستعمال . ثم قبل ما يطلى به الخشب يضاف اليه قليل من زيت التربنتينا وبذلك يرتخي قليلاً ويصير صالح للطلاء . ويطلى به الخشب بواسطة فرشاة مع الاعتناء بادخال الفرشة الى كل اتجاويف وامرارها على كل التحاديب اذا كان الخشب مخروطاً خراطة (واذا اريد زيادة الايقان يطلى به مرة ثانية ومنهم من يطلي ثلاث مرات) وحينئذ يكون الخشب قد صار بحيث يصح وضع ورق الذهب عليه . غير ان ذلك لا يكون الا بعد ان نتأكد مناسبه له وتأكيد ذلك يكون بلمسه بالاصبع

فان كان يدبق ولكن لا يقشر عن الخشب صح وضع ورق الذهب عليه
 والا فان قشر يكون لم يجف بالكفاءة وان لم يدبق يكون قد جف كثيراً
 فيقضي حينئذ ان يعاد الطلي مرة اخرى قبل التذهيب فان كان الطلاء
 جيداً جف في اثنتي عشرة ساعة قدر ما يحتاج اليه . وبعد ما تتحقق ان
 الطلاء قد صار في الحالة المناسبة للتذهيب فارفع ورق الذهب بواسطة
 فرشاة التذهيب وضعها على الخشب المطلي (والماهررون في الصناعة لا
 يستعينون بالفرشة بل يضعونه على الخشب من الوعاء الذي يكون فيه
 دفعة واحدة ولكن ذلك عسر ولا يكفل الا للمجربين) واذا ظهر بعد
 وضع الورق ان بعضه لم يعلق جيداً بالطلاء يوضع على ما لم يعلق منه
 قليل من القطن ثم يكبس بالفرشة على القطن كبساً لطيفاً واذا تساقط
 من الورق عن الطلاء يعوض عنه بورق جديد من شكله وعلى
 قدره ولا يخفى ان هذا كله يكون اذا كان الخشب مستوياً واسعاً
 يسهل ورق الذهب على طوله وعرضه واما اذا لم يكن متساوياً او لم يسهل
 الورق فاعمل في ذلك ان يقلب الوعاء الذي فيه ورق الذهب على
 محدة التذهيب ثم يقض الورق قطعاً مناسبة بسكين التذهيب ثم ترفع
 كل قطعة بمسكة التذهيب بعد ترطيبها بالنفس كما تقدم سابقاً وتوضع
 في المكان المطلوب من الخشب ثم توضع عليها قطنة ويكبس على
 القطن بالمسكة كبساً لطيفاً فيلصق ورق الذهب بالطلاء واذا ترطبت
 المسكة بالنفس ولم يعلق الورق بها فجرها على خدك او على كفك يعلق .
 وبعد ما تنتهي من تذهيب ما تريد فاتركه حتى يجف ثم امسحه بفرشة
 من وبر الجمال وان وجد فيه بقع غير مذهبة حينئذ يعاد الطلي والتذهيب
 كما تقدم . واما كوكبة القطن التي يكبس عليها فيجب ان تأخذ بقطعة من
 الكتان الدقيق لكي لا تلتصق لفائفها بطلاء الذهب . واما ورق الذهب
 المذكور فيصنعه غير اهل هذا الفن وثمنه زهيد . والخلاصة ان التذهيب

بالزيت يكون بطلي الخشب اولاً بطلاءً (ابيض) ثم بطلاءً (احمر) مظلم ثم بورق (الذهب) عليه ويمكنك ان تشاهد ذلك كله في قطعة من الخشب المذهب . وهذا التذهيب اسهل من غيره عملاً واقل مصروفًا واطول على فعل الهواء مكابرةً واحتمالاً تذهب به القباب وسقوف المعابد والصالونات وغيرها مما هو معرض لنوازل كثيرة ويمكن ان يسمح بماء سخن وفرشة ولا يمسّه ضرر الا انه لكونه ناقص الصقل لا يكون لامعاً (م .)

النوع الثالث

✽ في التذهيب بالصقل ✽

(كيفية التذهيب بالصقل) يعرف بالتذهيب على طلاء مائي ايضاً . فيستعمل في براويز الصور والقوالب ونحوها من امور الزخرفة التي لا تلحقها الرطوبة ولا يتطرق اليها تاثير الطقس وتذهب به الامتعة قبل ما يركبها البجار فاذا اريد تذهيب برواز مثلاً يذهب الخشب ثم يركب بروازاً كما هو معلوم . وهو يجري على هذه الطريقة تؤخذ قصاصة الجلود البيضاء التي تصنع منها الكفوف او قصاصة الرق و تغلى في الماء حتى تذوب وتتعدّد وتصبح بقوام المربي ثم ترشح من قطعة فلانلا ويدهن بها الخشب اذا كان مالساً جيداً (والّا تخلط وهي حارة بمجسين باريس او مسحوق الطباشير النقي حتى تصبح بقوام الاقونة ولما تجف تسد بها الثقوب التي تكون في الخشب) ثم تشدّد اكثر بعد خالطها بمسحوق الطباشير ويطلى بها الخشب اربع مرات او خمس ولا يطلى كل مرة الا بعد ما يجف من الطلي الاول . فيكون سمك هذا الطلاء حينئذ من $\frac{1}{10}$ الى $\frac{1}{12}$ من القيراط فتحكم حروفه وتذلك سطوحه بحجر اخف ثم بورق

الزواج حتى تملس . فهذا هو الطلاء الأول الابيض ويتلوه طلاء
 الذهب وهو يصنع من الدلفان والطباشير الاحمر والبله باجين والشحم
 ودم الثيران بتركيبها كلها معاً . وهذا المركب يصنع ويباع للمذهبيين .
 وله مركب آخر وهو غراء السمك يمزج بترابة صفراء مسحوقة سحقاً دقيقاً .
 ثم اذا اريد استعمال هذا الطلاء يخفف بان يضاف اليه الطلاء المصنوع
 من الجلد الابيض ممزوجاً بقدره مرتين من الماء ومسحناً فينثد يصير
 اصلح للطلاء ويطلى به الخشب وهو حام . وهذا الطلاء الثاني ثم لما يحف
 ما يلزم يوضع عليه ورق الذهب على الطريقة المتقدمة في التذهيب بالزيت
 ولما ينتهي العامل من ذلك ويحف الورق ياخذ المصقل ويصقل به ورق
 الذهب حتى يصير لامعاً . ولا يلحق ورق الذهب ضرر من ذلك بسبب
 ليونة الطلاء فيلوي تحت المصقل (والمصقل هو سن ذئب او كلب او
 حصاة لمساء او حجر دم او عقيقة او نحوها مما هو املس يوضع في مسكة
 مخصوصة ويصقل به) وما لا يراد صقله من الخشب يترك بلا صقل
 ثم يغسل بطلاء الجلد الابيض غير المشدد ويمسح بقطن عند ما يحف .
 وبعد ذلك يرد البرواز او نحوهُ الى البخار فيحكه ويرده الى المذهب
 لاصلاح ما يلزم فيه . اما وقت صقل الورق فلا يعرف الا بالتجربة وهو
 يختلف بحسب فصول السنة واحسن ما يمكن ان يقال في ذلك هو انه
 قبل الصقل يصقل موضعان او ثلاثة في البرواز على بعد بعضها عن بعض
 فان صح الصقل فيها يصقل الباقي والا فان قشرت تكون لم تحف
 بالكفاة فلا يصقلها وان احتملت ذلكاً كثيراً ولم تصقل الا قليلاً
 تكون قد جفت اكثر مما يلزم فيقضي ترك الصقل حينئذ والرجوع اليه
 في وقت آخر يناسبه لان اذا صقل وهو جاف جداً يتعب العامل ولا يصقل
 جيداً . وقد يقتضي ان يستعمل التذهيب بالصقل والتذهيب بالزيت في
 قطعة واحدة من الخشب كما في البراويز المثقنة جيداً . فهذه البراويز

يجب ان يعملها البخار ثم يذهبها المذهب فيطلي ما يراد صقله بطلاء الصقل المذكور سابقاً ويطلي ما لا يراد صقله بالطلاء الزيتي محتسباً من ان يختلط الطلاء معاً ويجرى في العمل على ما تقدم . واذا اريد تذهيب ما كان مذهباً يحك عنه ورق الذهب وقليل من طلاء الذهب ثم يذهب من جديد وما لا يصقلونه من الخشب قد يدهنونه بواسطة فرشاة بغراء مذوب فيه قليل من الزيقون (السيرقون) فيصير كالمصقول تقريباً (م. ١٠)

الفصل الثاني

وهو على نوعين *

النوع الاول

* في تذهيب البراويز : ريت *

(كيفية تذهيب البراويز بالزيت) يصنع رواز عند التجار كما تقضيه الصناعة وعند ما يراد ان يلصق عليه الذهب يدهن ثلاث مرات متتالية بزيت كتان مغلي مضافاً اليه من كربونات الرصاص ليصير بقوام ختر (دغ الزيت ينشف على الخشب بين الدهنة والثانية) فبهذه الدهات الثلاث يتشرب الخشب وتسد مسامه . وبعد ما ينشف الخشب يعال بمركب معدن مزج السيرقون في زيت كتان مغلي مضاف اليه قليل من زيت التربنتين (وما تلك الاضافة الا ليصير الطلاء سريع الشاف) ويترك ١٤ ساعة فينشف ويصير مهيأ ليلصق به الذهب . وكيفية لصق الذهب هي ان تأخذ قطعة من ورق الذهب الرقيق المخصوص لهذه الغاية وتمدها على مخدة صغيرة مصنوعة من قطعة جلد ناعم مسمرة على لوحة

ومحشو بينهما وبين اللوحة صوفاً وبعد مدة قطعة الذهب على المخدة المذكورة
 خذ سكيناً (كالتي يستعملها الافرنج على المائدة) غير ماضية الحد
 واقطع بها ورقة الذهب التي على المخدة وليكن عندك فرشاة صغيرة ذات
 شعر طويل ناعم كالمستعملة للتصوير باليد ومن بعد ان ترطب راس
 هذه الفرشاة قليلاً بماء بارد مس بها قطعة الذهب والصقها بالمحل المعد لها
 ثم خذ كرة من قطن واكبسها بها فلتلتصق بالطبقة الزيتية التي تحتها
 وهكذا الى ان تذهب كل البرواز فاتركه يومين ثم خذ فرشاة وامسحها
 بها فيتساقط الذهب الذي بدون لزوم فتصقله بعد ذلك بمصقلة يشم او
 فولاذ معرّضاً ورقة رقيقة بين الذهب والمصقلة . واذا وجدت لون
 الذهب مكثراً بعد الصقال فبل فرشاة بماء سخن وامسحها بها فتعود اليه
 لامعته (د . ص)

النوع الثاني

(في تذهيب البراويز بالغراء)

(طريقة اولى) تؤخذ جلود الحيوانات الصغيرة كالهرّة والارنب
 وما شاكلهما وتغلى بماء الى ان يصير الماء خثر القوام (كالشراب) فيصفى
 ويغلى به الخشب المطلوب تذهيبه ويترك لينشف ثم يطلى ٨ او ١٠ امرات
 بالغراء ذاته مضافاً اليه كمية من الجص الناعم او الكلس المغسول على
 شرط ان تترك الطلاء ينشف بين الدهنة والثانية وعند ما تنشف الدهنة
 الاخيرة يطلى فوقها بغراء ارخي قواماً من الاول مضافاً اليه كمية من
 تراب الحرمل وقبل ما تنشف تماماً يلصق عليها ورق الذهب كما ذكرنا
 (في النوع الاول من القسم الثاني) وتترك لتتنشف جيداً فيصقل
 الذهب بمصقلة يشم . ويطلب احياناً ان يكون بالبرواز المذهب محلات

لامعة ومحلات اخرى ناشفة فذلك يتم بصقل البرواز جميعه كما تقدم ثم
بامرار فرشاة باعمة مخطوطة بمحلول غروي على المحلات المطلوب ان يكون
لونها ناشفاً فهذه المقابلة يكون لون البرواز جميلاً بالحقيقة ولكن المحلات
الناشفة تكون سريعة العطب لانه اذا نطقت نقطة ماء على الذهب المدهون
بالغراء يتدبغ فليحترس من ذلك . واذا اكد لون الذهب المصوق بهذه
الطريقة يمسح بفرشاة مبلولة بالسبوت او بزيت التربنتين فيرجع الى لونه
المفقود (د ص)

(الثانية) تصنع البراويز من الخشب ويغلى ٤٦ درهماً من
الغراء الجيد في ٢١٠ دراهم من الماء ويدهن الخشب به حتى يتشرب منه
جيداً ويصير لامعاً بعض اللعان . ثم يؤخذ ١٠٥ دراهم من الطباشير
الاسباني و٤٥ درهماً من الطباشير الفرنساوي وتمزج بماء الغراء وتجبل به
وتسخن قليلاً وتخفف بالماء حتى تصير بقوام الشراب وتدهن البراويز
بهذا المزيج رشاً حتى يكون سطحه غير صقيل . وحينما يجف تدهن به
دهناً ثانية وثالثة الى ست مرات وتصل اخيراً بحجر الخفان . (كيفية
اعداد غراء التذهيب) اذب تسعة دراهم من شمع العسل و١٢ درهماً
من الصابون واضف اليها ١٠٥ دراهم من التراب الارمنية واشوي هذا
المزيج جيداً ثم اضف اليه زلال ١٦ بيضة وادعه جيداً على بلاطة
وقطعه كرات صغيرة كالبنديق وجففها على لوح من زجاج وضعها في مكان
جاف . (كيفية استعمال غراء التذهيب) اذب كرة من غراء
التذهيب في قليل من الماء وضع المذوّب في زجاجة نظيفة وادهن به
البراويز خمس دهنيات او ستاً ويجب ان تجف كل دهنة قبلما تدهن
مرة اخرى . واذا اردت ان يكون التذهيب صقيلاً فامسح البرواز
بفرشاة مما يلصق به من الغبار . واذا اردت ان يكون غير صقيل فادهنه
بغراء الرقوق فوق غراء التذهيب (كيفية التذهيب الصقيل) يرطب غراء

التذهيب بقليل من عرق الاثمار التي بفرشاة ناعمة ويقطع ورق الذهب وترفع قطعه بفرشاة التذهيب التي يستعملها المذهبون وتوضع على الغراء المبلل وتترك عليه حتى يجف ثم تصقل بمسحاة اليشم

(كيفية التذهيب غير الصقيل) توضع اوراق الذهب كما تقدم في التذهيب الصقيل وتمسح بعرق الاثمار وغراء الرقوق ثم يسحق قليل من دم الاخوين وطعم الفار (اي كبريتور الزرنيخ) ويمزج مسحوقها بقليل من غراء السمك ويدهن الذهب به مرتين . هذا اذا اردت ان يكون لونه ضارباً الى الحمرة واما اذا اردته اصفر فابدل دم الاخوين بالزعفران (م .)

(كيفية التذهيب على الجص اي الجفصين او الجبس) اصنع غراء من النشاء والغراء القلبي الى ان يشتد قليلاً ثم ادهنه بالشعيرة (اي الفرشاة) على الجص وخذ ورقة الذهب والصقها على الغراء فتلصق بسهولة من نفسها (ت . ب)

المقالة الثلاثون

❖ في النشاء وما يتعلق بها ❖

القسم الاول

❖ وهو على اربعة انواع ❖

النوع الاول

❖ في نشاء البطاطس (اي البطاطا) ❖

(نشاء البطاطس) طريقة (اولى) يؤخذ البطاطس ويغسل ثم

يمسح بنحو فرشاة ثم يبشر على منخل ضيق النسيج ويسلط عليه خيط من الماء ويوضع تحت المنخل اناء ليسقط فيه ما ينفذ من المنخل من الدقيق فاذا تم بشره يصنى عنه الماء ويؤخذ الدقيق ويغسل بماء جديد ويكرر غسله حتى يصير الماء صافياً فيصنى عنه ويؤخذ الدقيق (اي الذشاء) ويجفف في الشمس او في محل حرارته مناسبة فتى جف يصير كالغبار اذا مسك بين الاصابع يكاد ان لا يحس به . ويصير منظرة بلورياً ولونه ابيض مشوباً بقليل من الزرقه ومتى كان كذلك كان اقل تغيراً في اتمام حيوبه . واذا نظر في حيوبه بالنظارة المعظمة ترى على اشكال تخلفه وحجمها عادة ما بين عشر ميللي ميتر الى جزء من ٢٥ جزءاً من ميللي ميتر (ك . ب)

(الثانية) توضع رؤوس البطاطس في اساطين تدور على محاورها نحو ٧٠٠ دورة في الدقيقة وفي هذه الاساطين سكاكين ومناسير تقطع البطاطس ارباً ارباً وتصيرها كالعصيدة . ثم توضع في مناخل ويصب عليها الماء حتى تنتشر كريات النشا فيه ويترك الماء مدة فترسب كريات النشا في قاعه وحينئذ تترك بين اسطوانتين من الحديد فيخرج النشا من كرياتة وينفصل عن الياقها فيترك ثمانية ايام ثم ينخل بمنخل واسع الخروب ثم بآخر ضيق الخروب فتفصل كل الالياف عنه . ويكون النشا حينئذ سائلاً ابيض كاللبن فيترك حتى يرسب من الماء ويتصلب فيكسر قطعاً ويبسط على ملاءة توضع على الجبسين لكي يمتص الماء منه او يوضع في آنية تدار على محاورها حتى يطير الماء بقوة التباعد عن المركز ويوضع بعد ذلك في غرفة حرارتها (٦٠ درجة بميزان سنكراد) حتى يجف جيداً . واعلم ان المواد التي في البطاطا الجديدة ٧٥ ماء و ٢٠٣ زلال و ٢ مادة دهنية و ٤ سلولوس و ١٠٠ املاح و ٢١٠ نشا . والمواد التي في البطاطا المجففة هي ٩٦ زلال و ٨٠ مادة دهنية و ١٧٠ سلولوس

و ١٤٠٠ املاح و ٨٣٤٨ نشا (م . ٠)

النوع الثاني

❖ في نشا السكستيه (اي القصل ١٠ او ابو فرة ١٠ او الشاه بلوط) ❖
 الكستنية نوتان هندي واوروبي فالاول حجم حب دقيقه جزء من
 ٣٣ جزءا من ميللي ميتر وفي كل حبة منه اخناق من الوسط وقد
 تكون على هيئة اللويا او على هيئة قرعة مستطيلة ويستخرج منه من النشا
 اكثر مما يستخرج من البطاطس لان كل مائة جزء منه يحصل منها ٣٠
 جزءا من النشاء وكل جزء من البطاطس يحصل منه اثنان وعشرون
 جزءا وفي دقيق الشاه بلوط جوهر مر وكثير من الهوتاس فان نزع منه
 الجوهران المذكوران بان غسل بماء فيه قليل من حمض الكبريتيك ثم
 بالماء القراح صار جيدا كنشا البطاطس (استحضاره) كاستحضار نشا
 البطاطس المار الذكر في النوع الاول . واما الثاني وهو الاوروبي فحجم
 حبوبه تقرب من حبوب دقيق البطاطس بحيث يقرب ان يكون حجم
 الحبة منها جزءا من ٣٣ جزءا من ميللي ميتر ودقيقه يستعمل بدل الخبز
 في جملة شهور من السنة في جملة اقاليم من بلاد الافرنج (ك . ب)

النوع الثالث

❖ في نشا الذرة الشامي ❖

حبوب هذا النشا اكبر حجما من غيرها فتكون جزءا من ٤٠ جزءا
 من ميللي ميتر . فاذا بحث في حبة ذرة عما فيها من الحبوب النشائية

وكانت رطبة وغلافها ليناً شوهدها فيها حبوب كروية واذا ضغط عليها وهي في تلك الحالة خرج منها من الدقيق النشائي أكثر مما يستخرج بواسطة الطحن بعد تمام نضجها لأنها متى نضجت وطخت يبقى منها كثير من المادة القابلة للذوبان ذائباً في الماء وقت الغسل وايضاً طحن البزور يستدعي زيادة قوة بسبب ما فيها من القوام والمتانة اللذان اكتسبتهما البزور ومن المواد السكرية والصمغية والزيتية بواسطة الجفاف ويتغذى بدقيق الذرة في اقليمين او ثلاثة في بلاد فرنسا ويسمى هناك بالجود (ك . ب)

النوع الرابع

✽ في نشا القمح ✽

(نشا القمح) طريقة (اولى) يجهز باخذ مقدار من الدقيق المطحون خشناً مع نخاله الدقيقة المسماة بالردة او باخذ مقدار من القمح الجريش المتسوس ووضع في ماء محض ولو من عملية سابقة فيحصل بذلك تخمر ويفقد الدقيق سكره ومادته الدبقة فاذا مكث نحو ٢٠ يوماً فأكثر الى ٤٠ ظهر فيه التخمر الحمضي ومتى تكون فيه حمض الخليك ذاب ما فيه من المادة الدبقة وعند ذلك يسمى بالماء الحامض او بالماء الدسم وهو يكون عكراً لزجاً مخنوياً على مقدار من الكحول وخلات النوشادر وفوسفات الكاس ثم يصفى ويؤخذ الراسب ويغسل بماء جديد ثم يصفى من منخل فتنزل النخالة الناعمة جداً مع النشا حال تصفيته فيؤخذ النشا ويوضع في ماء جديد فيرسب لثقله وتبقى النخالة طافية على سطحه تحففتها فتززع من فوقه ويكرر ذلك مرتين وفي كل مرة تنزع النخالة ثم يصفى بعد ذلك من منخل ضيق المسام ثم يغسل ويترك حتى يجف قليلاً ثم يجعل قطعاً مستطيلة ويوضع على خرق موضوعة في قفة ويترك حتى يجف جفافاً تاماً ثم يجعل قطعاً صغيرة وهذا النشا اقل تفتتاً من نشاء البطاطس لكون

قليل من المواد الصمغية والدبقة فيه (تنبيه) بهذه الطريقة يجهر نشا جميع الجواهر النباتية المحتوية على السكر والمادة الدبقة (كالشيلم) و(الشعير) و(الهرطمان) وما اشبه ذلك . وحبوب نشا الشيلم تكون على هيئة الصليان او مثلثة مشعة مسودة اللون . واما حبوب نشا الهرطمان فالغالب ان تكون مصفرة غير منتظمة الشكل . وحبوب نشا الشعير شبيهة بحبوب نشا القمح . وحبوب نشا الفول الاجامي تكون بيضية الشكل او كلوية . وحبوب نشا العدس تكون كخطوط مقوسة مسودة . وحبوب نشا اللوبيا البيضاء تكون مستطيلة محدبة من احد طرفها (ك.ب)

(الثانية لاستخراج نشا القمح) يبل القمح بالماء حتى يلين جيداً ثم ينزع القشر منه بوضعه في اكياس ودوسه فيها او بعصره باساطين من الحديد ثم يمزج بالماء حتى يصير الماء كاللبن ويترك يوماً فيحمض الماء قليلاً ويذوب فيه بعض الصمغ فيراق يبدل بماء جديد ويكرر ذلك مراراً حتى يزول الاختار فيغسل النشا اخيراً ويجفف ولا يزول كل الصمغ منه الا بعد عشرين يوماً او اكثر او اقل بحسب اختلاف درجة الحرارة . ثم يوضع في اكياس ويداس جيداً فيخرج الماء منها والنشا ويبقى فيه قشر القمح وبقية الصمغ ويمر الماء الذي فيه النشا في مناخل دقيقة ويترك حتى يرسب ثم يغسل جيداً ويضاف اليه قليل من اللازورد حتى يصير لونه ابيض ناصعاً . والآن يجففونه بقوة التباعد عن المركز .

(الثالثة) يمزج دقيق القمح بالماء (مئة جزء من الدقيق لكل اربعين جزءاً من الماء) ويترك المزيج من نصف ساعة الى ساعتين ثم ينخل وينخل دقيق من السلك ويترك قليلاً فيرسب النشا من الماء فيترك في مكان دافئ حتى يتبدى الاختار فيه ثم يغسل ويجفف مراراً . واعلم ان المواد التي في القمح بحسب تحليل ديمولف هي كما ترى ماء

١٠٥١ - رماد ١٥٠ صمغ ٣٥ ١٤ نشا ٤٠ ٦٥ الياف دهنية
وخشبية ٨٢٤ (م. ٠)

الفصل الثاني

وهو على ثلاثة انواع

النوع الاول

في نشا الارز

يستخرج من الارز في انكلترا وفرنسا وبلجيكا وذلك بوضعه في
محلول خفيف من الصودا فيه ٢٨٧ كراما من الصودا الكاوي لكل مئة
لتر من الماء فبعد اربع وعشرين ساعة يلين فيطحن بين اسطوانتين
او تحت حجر كحجر الرحي ويوضع في منخل وينخل فيخرج الماء والنشا فيجفف
ويغسل مرارا حتى يتنقى جيدا (م. ٠)

النوع الثاني

في النشا الساجو والسحاب

(نشا الساجو) الساجو دقيق يستخرج من نخاع بعض النخيل
ومن نوع الاشجار ينبت في جزائر ملوك تحت الهند ويسمى عندهم بالساجو
ذي ومنه نوع متجري يكون كالكرات الصغيرة في حجم رؤوس
الدبابيس ملساء صلبته ضاربة للحمرة الخفيفة وبعد تحصيل هذا الدقيق

ينخل بغرايل ثقبها مستديرة ثم يحمص على صفايح ساخنة ويمكن ان يصنع من نشا البطاطس مثله (ك.ب)

(نشاء السحلب) هذا النشاء يجلب من الآسيا لا سيما الهند . واستخرج في الاوروپا سنة ١١٦٠ هجرية بغسل جذور السحلب بالماء البارد ونظمها في خيط كالسبجة وعلوها في الماء مدة من ٢٠ دقيقة الى ٣٠ ومتى صار الماء لعائياً تخرج وتجفف في الشمس او في تنور التجفيف لكن ينبغي ان لا تؤخذ الجذور الجديدة ويلزم ان يكون اخذها وقت اخذ الازهار التي تنبت على سوق النبات المذكور في الزوال فان اخذت في غير الوقت المذكور لا يتحصل منها النشا كما قال الكيماويون (ك.ب)

النوع الثالث

✽ في نشاء الانجواس (اي الاروروط) ✽

هذا النشاء يستخرج من جذور النبات المسمى لانجواس وهو اخشن لمسا من نشا البطاطس وتوجد فيه حبوب صلبة اذا ضغط عليها بين الاصابع سمع لها صرير واذا تؤمل فيها بالنظارة المعظمة شوهدت انها انصاف او ارباع او اثلاث كرات وقد تكون اسطوانية ذات طرفين احدهما مستدير والثاني مفلطح . واذا غلى منه وزن عشر قمحات في ٨ اواق (طيبة) من الماء حلت عنها سائل لعابي كما يشا ما النشاء المعتاد وتحدث عنه عجينة غروية تسمى بالبوش . وهناك اصناف آخر من النشا كشا التايوكا المستخرج من النبات المسمى ياتروفاماينوف ونشا الترمس والبسلة والسنبل ونشا عرق السوس والبر الاسود وغير ذلك (ك.ب)

الحكمة

﴿ نسئل الله حسنها ﴾

﴿ في بيان فعل وتأثير اهم جواهر واملاح بعض المعادن والنباتات والحوامض والسوائل المسمة في الاجسام للتحرز والتيقظ والانتباه التام بأثناء استعمال بعضهم في الصنائع لئلا تقع حوادث التسممات المغممة ومعالجاتها عند وقوعها وما يتعلق بها ﴾

القسم الأول

﴿ وهو على اثنين وعشرون مطلباً ﴾

المطلب الاول

﴿ في التسمم بنيترات الفضة وعلاجه ﴾

(التسمم في نيترات الفضة . اي ازوتات الفضة . او حجر جعشم)
ذكر أورفيلا انه ادخل ثلث قمحة في دورة دم كلب فاهلكه بتأثيره على
الرئتين وعلى المجموع العصبي . وأعطى مقداراً كبيراً منه اي من ٢٠ الى
٣٦ قمحة فلم يمتص بل احدث ثقرحاً في القناة الهضمية وأعراضاً كاعراض

التسمم بالجواهر الاكالة كالقلويات والحوامض ثم (الموت)
 (العلاج) المناسب لمعالجة المصاب تبعاً (للعلامة المدقق والنظامي
 المحقق الدكتور الشهير المرحوم احمد الرشيدى) هو المبادرة حالاً
 باستعمال مشروبات ملحية قليلاً تغير النيترات الى مريات الفضة الغير
 القابل للاذابة . وتستعمل المرخيات ومضادات الالتهاب خوفاً من ظهور
 أعراض النهاية . ويستعمل كما ذكر بعضهم ترياقاً لحجر جهنم ملح الطعام

المطلب الثانى

❖ في التسمم بكبريتات الخارصين (اى توتيا . او الزاج الابيض) وعلاجه ❖
 (التسمم بكبريتات الخارصين) ذكر (احمد الرشيدى) اذا
 استعمل بمقدار كبير أثر كئناثير السموم اى المهيمة فيحرض القيء حالاً .
 وذكر (أورفيلا) ان كبريتات الخارصين أحد السموم الاقل تهيجاً
 وربما كان ذلك بسبب اتقذافه بالقيء فيندر ان يلهب المعدة فيكون أقل
 خطراً واخافة من غيره واذا حقن في الاوردة فانه يخنجر الخ
 (العلاج) هو المبادرة حالاً باستعمال المشروبات الملطفة والماء
 الزلالى وسيا اللبن حيث ان ذلك يحلل تركيب هذا الملح ثم تستعمل
 الحقن فيما بعد مع مضادات الالتهاب والافيونيات . وبالجملة فصد التسمم
 بهذا الملح هو كما قال (بوشرد) بيكر بونات الصود او كربونات الصودا

المطلب الثالث

❖ في التسمم بكربونات البوتاس وعلاجه ❖
 (التسمم في كربونات البوتاس) ذكر (احمد الرشيدى) اذا

استعمل كر بونات البوتاس من الباطن بمقدار كبير او بمقدار مناسب ولكن كان غير مذاب او مذاًباً في ماء يسير فانه يكون معيماً ومسهلاً بل مسماً . وامثلة ذلك كثيرة . وعلى حسب تجربات (أورفيلا) ينتج التهاباً في طول القناة الغذائية يظهر بقيء متكرر ووجاع حادة لانه يسهل تعمقه في معد الحيوانات أكثر من بقية الكاويات وحقن خمس قمحات في الاوردة أُنْتِجَ تجمد الدم و(الموت) وبالجملة ثبت من التجربات ان هذا الملح النقي اذا دخل في الطرق الغذائية بمقدار نصف اوقية (طيبة) بل بمقدار درهمين فانه يؤثر كثيراً في السموم الاكالة فيلهب الحلق وباطن المريء ويحدث التهاباً معدياً شديداً فيحرق اغشية المعدة بل كثيراً ما يثقبها ويسبب (الموت) سريعاً . فان كان مقداره يسيراً فانه لا يكون مسماً متى أُذِيبَ في سائل اعالي او دقيقي او سكري بحيث يكون طعمه العذب مخلوطاً بحرافة يسيرة فحينئذ يكون مشروباً دوائياً ناجحاً في بعض الاحوال (العلاج) أحسن جوهر مضاد لتسمم به الخل الممدود جداً بالماء فانه يبطل فعل البوتاس ويساعد على التقيء . وذكر (بالاس) استعمال زيت اللوز الحلو . وبالجملة يلزم ان يسقى المريض السوائل وثقاوم بعلاج قوي شدة العوارض الالتهابية التابعة دائماً لهذا التسمم

المطلب الرابع

✽ في التسمم بنترات البوتاس وعلاجه ✽

(التسمم في نترات البوتاس . اي ملح البارود) ذكر (احمد الرشيدى) اذا استعمل هذا الملح من الباطن بمقدار كبير فانه ينتج دائماً نتائج اشتراكية عظيمة الاعنبار . وذلك ان التأثير الذي تحس به الاعصاب المعدية بعد الاستعمال يصل حالاً الى النخاعين المستطيل والشوكي وضمائر

الاعصاب العقدية فيحصل في تلك المراكز الحيوية تنوع لا نستشعر به
 ولكن نرى انه يحصل ببطء بل قطع للتأثير العصبي فيحصل صغر وضعف
 في النبض وانخفاض الحرارة وانقاع في الجلد وضعف عام وقلق ونحو ذلك
 كما يحصل احساس متعب في القسم المعدي وشبه انكماش شاق في المعدة
 وكأن الشخص يستشعر بحركة اغماء وبشيء يثقل على صدره ويصعد الى مخه .
 وتدوم تلك النتائج بعض دقائق . وقال (أورفيلا) ان مقداراً من
 درهمين الى ثلاثة دراهم قاتل للكلاب لكونه يؤثر اولاً على الغشاء
 المخاطي المعدي المعوي ثم على المجموع العصبي بحيث أوقع الحيوان في
 السبات وكذا أحوال تسمم شاهده (قمبري) في البشر بحيث حصل
 (الموت) بعد ١٠ ساعات من استعمال ستة دراهم وكانت اعراض التسمم
 البرد الباطن وألم الفؤاد والغثيان والقيء والاسهال والتشنجات وفقد
 الحس والحركة ونحو ذلك ثم (الموت) وفي فتح الرمة شوهد التهاب بل
 غنغرينا في الطرق الهضمية . وشاهد غيره ايضاً ان ٨ دراهم منه في كوب
 ماء مع ٢٤ درم من شراب التفاح (قتلت) في ٣ ساعات وشوهد كثير من
 ذلك . وذكر العلامة الماهر سعادتو الدكتور (حسن باشا محمود) انه
 يحدث قي وآلام شديدة في البطن وحمود وبرودة الجسم وصغر النبض
 وظواهر عصبية وانقباضات عضلية مؤلمة ثم كوما . وذكر العلامة الماهر
 الدكتور (جورج يوست) اذا استعمل بجرعات كبيرة هو سم يحدث
 التهاب غشاء الامعاء المخاطي واحتقان الكليتين
 (العلاج) يجب ان يحدث التي حالاً باعطاء المشاريب المألوفة
 المحللة . ولكن يجب التجنب عن المقيثات المهيجة للمعدة . وتبعاً للماهر (حسن
 باشا محمود) تكون المعالجة بالمخدرات والمنبهات كالكاפור والايتير وتعاطي
 قطع من الجليد

المطلب الخامس

✽ في التسمم بكبريتور البوتاسيوم وعلاجه ✽

(التسمم في كبريتور البوتاسيوم) ذكر (احمد الرشيدى)
 ان كبريتور البوتاس هو في نفسه سم أ كالم من اقوى السموم فمقدار منه
 ولو يسيراً كمن قمحين الى ثمانى قمحات لا يلزم اعطاؤه وحده من الباطن .
 وعلى حسب تجربات (أورفيلا) يمكن ان بعض دراهم منه تسبب في
 الكلاب بعد بعض ساعات التهاباً وثقراً في الطرق الهضمية ثم (موتاً)
 و ٢٠ قمحة زرقت في الوداج لتلك الحيوانات (فامانتها) ونج مثل ذلك
 من وضع درهم ونصف من المنسوج الخلوي للفخذ وفي تلك الاحوال يظهر
 ان هذا السم أثر خلاف الالتهاب الوضعي على المجموع العصبي . وشوهد
 منذ بعض سنين امثلة فيها تسمم للبشر نجا من استعمال هذا الكبريتور
 ومن كبريتور الصود غلطاً من اعطائه بدل كبريتات الصود ومن ازدراد
 المحلولات المحضرة للحمام كأنها ماء باريج فاذا كانت المعدة مخنوية على
 حوامض بمقدار كبير فان الكبريتور يتحلل تركيبه فيها ويرسب الكبريت
 ويمكن ان الغازات المتصاعدة حينئذ تقتل المريض بالاسفكسيا اى
 الاختناق وتشكك في ذلك (أورفيلا) فنشب (الموت) لفعل السم على المعدة
 مباشرة او لفعله بالمباشرة على المجموع العصبي

(العلاج) يقوم اولاً من استعمال المشروبات الملطفة بمقدار
 كبير لاجل ان تحدث القيء ثم مضادات الالتهاب واما الماء الكلوري
 فهو هنا قليل النفع

المطلب السادس

✽ في التسمم بالطرطير المقيء وعلاجه ✽

(التسمم في الطرطير المقيء) ذكر (احمد الرشيدى)

اذا استعمل في الباطن بمقدار كبير في مرة واحدة ولم ينقذ بالقيء حالاً فإنه يؤثر كسم شديد فيحصل منه التهاب تختلف شدته في جميع القناة الغذائية . وقد يمرض خلاف القيء والاسهال عوارض عصبية ثقيلة بل وبطأ في انقباضات القلب . وبالجملة يسبب ما تسببه السموم المهيمة وسيا اعراض الهیضة . ويشاهد في فتح الجثة احترقان وتكبد في الرئتين او التهاب في الطرق الهضمية

(العلاج) علاج ذلك التسمم اذا كان هناك قيء استعمال مقدار كبير من الماء الفاتر فان لم يكن قيء حرض بنغمشة اللهاة وبالماء الفاتر والزيت فان لم ينجح ذلك اُبطل فعله بالمنطبوخات القابضة وسيا الكينا والعفص

المطلب السابع

✽ في التسمم بكلورور البار يوم وعلاجه ✽

(التسمم في كلورور البار يوم) ذكر (احمد الرشيدى) اذا استعمل

بمقادير كبيرة يكون كجميع الاملاح الذائبة للباريت سيما قوياً والاعراض التي يسببها ينشأ بعضها من فعله الموضعي ولكن بالاكتر من التأثير الثانوي الذي يفعله على المجموع العصبي بعد امتصاصه . وهذا التأثير ربما قرب للسموم المخدرة فهو على حسب ما ثبت من تجريبات (أورفيلا) وغيره

من السموم المعدنية القوية الشدة فاذا زرق في الاوردة أو ادخل في
المعدة أو وضع على جلد سبب اولاً تهيجاً موضعياً ثم تجمداً للدم وتشنجات
(قتالة) وعلى رأي (برودي) يؤثر على القلب بحيث يضعف منه الدم
وربما كفى قمحات لانتاج هذه النتائج في الكلاب ولا يعرف في الانسان
من هذا التسمم الا مثال واحد شاء التسمم فيه من ازدراد ٨ دراهم من
هذا الملح فحصل احساس باحترق وقيء وتشنجات وصراع وصمم ثم (موت)
بعد ساعة

(العلاج) اذا عرض مثل وجع المعدة والغثيان والقيء في اثناء
العلاج بهذا الدواء فانه يُقطع استعماله جملة ايام وتزال اعراض هذا
التسمم مع السهولة باستعمال يياض البيض او النبيذ السكري كما اوصى
بذلك (بيرندي)

المطلب الثامن

✽ في التسمم بالكلس وعلاجه ✽

(التسمم بالكلس) ذكر (احمد الرشيدى) اذا تناول انسان
من الكلس المسحق مقداراً من درهم الى ٣ دراهم اثر في امعائه تاثير
السموم التسديدة حتى انه ربما آل امره الى (الموت) لكن بعد ايام
فان فتح الميت به شوهده في امعائه التهاب عظيم وان شك اهو الكلس ام
شيء آخر تؤخذ مواد التيء او المواد الثقلية وتغسل بالماء ويرشح السائل
ويركز المرشح ويبحث فيه بالجواهر الكشافة المعروفة فان لم يجده وكان
الغالب على الظن انه هو تكلس المواد التي على المرشح لاجل احتراق
المواد الغريبة التي معه فلا يبقى الا القلوي وحده فيوضع في الماء المقطر
ويبحث فيه بالجواهر الكشافة للكلس حتى يعثر عليه

(العلاج) معالجة المسموم به كمعالجة المسموم بالپوتاس وايضاً الماء المشبع بحمض الكوبونيك نافع في علاجه جداً لانه يحيل الكلس الى كربونات وهو لا تأثير له في الامعاء . او استعمال المشروبات المحلاة الحمضة قليلاً بالخل مع مضادات الالتهاب

المطلب التاسع

✽ في التسمم بالباريت وعلاجه ✽

(التسمم في الباريت) ذكر (احمد الرشيدى) الباريت يؤثر في الحيوانات تأثيراً شديداً واعظم تأثيره على الاعصاب . ويهيج المعدة والامعاء ويخرجهما ويعقب ذلك (الموت) وجميع الاستحضارات الباريتية من قبيل السموم الا الكبريتات

(العلاج) يعالج من تناول منها بكبريتات المغنيسيا فيتكون عنه كبريتات الباريت وتنفر المغنيسيا وكل منهما لا تأثير له في الجهاز الهضمي لكن لا تنفع هذه المعالجة الا ان كانت بعد التناول بقليل . ومن المطلوب في هذه الحالة تحريض القيء اما بالطرطير المقيء او بوضع الاصبع في الحلق وان طالت المدة ينبغي استعمال مضادات الالتهاب

المطلب العاشر

✽ في التسمم بالكلو رايدرات وازوتات الباريت وعلاجه ✽

(التسمم بالكلو رايدرات وازوتات الباريت) اذا استعمل من احدهما اكثر من ست قمحات تبعاً (لاحمد الرشيدى) كان سماً . وكل من الملحين اذا وضع على جرح امتصه الجرح وسبب قيئاً وان زاد مقداره

قليلاً سبب حركات تشنجية بل سبب جميع اعراض التسمم
 (العلاج) فان سم شخص باحدها واريد معرفته يبحث عنه
 بالجواهر الكشافة فتى عرف انه احدها يعطى العليل الماء الذي فيه
 كبريتات الكلس ذائباً او المحلول الخفيف المتكون من كبريتات الصودا
 او البوتاس وهذا اذا كان في ابتداء التسمم فان لم يكن في ابتدائه واثـر
 السم في المعدة حتى التهيبت فانه ينبغي في ذلك الفصد وارسال العلق
 على القسم الشراسيفي واعطاء المشروبات المليئة اللطيفة

المطلب الحادي عشر

✽ في التسمم تحت نيترات البزموت وعلاجه ✽
 (التسمم في تحت نيترات البزموت) اذا استعمل منه ثمانية كرامات
 في مرة واحدة تبعاً (لاحمد الرشيدى) فانه يسبب عوارض سمية زائدة
 التقل و(الموت) وتجريبات (أورفيلا) تفيد انه مسم وانه يؤثر كسم
 مهيج على المحل الذي يلامسه بل ربما سبب (الموت) سريعاً اما بتنبيهه
 المجموع العصبي تنبيهاً اشتراكياً واما ان يكون ذلك من امتصاصه واحداً
 على القلب تأثيراً قريباً بالمباشرة

(العلاج) علاج هذا النوع من التسمم ليس له شيء مخصوص
 وانما يستدعي اللطفات ومضادات الالتهاب

المطلب الثاني عشر

✽ في التسمم باملاح الرصاص وعلاجه ✽
 (التسمم في املاح الرصاص) ان هذه الاملاح تحدث التسمم

كالمغص الشديد والقلق الزائد والعرق والحركات التشنجية والاعتقال
البطني المستعصي وقد يعقبها (الموت) ومن هذه النتائج المرضية يحدث
المرض المسمى بالمغص الرصاصي او القولنج الزحلي او بمغص النقاشين لان
اكثر حدوثه فيمن يعاني الاستحضارات الرصاصية لاسيما صناع الاسفيداج
والسلقون وكذا الذين يعانون سحق الجواهر الملونة التي تدخل فيها الجواهر
الرصاصية والذين يعانون النقش والتلوين بهذه الجواهر ويتداولونها في
ايديهم كصناع الفخار والصيني وغيرهم ولا خصوصية لبني آدم في ذلك بل
غيره من الحيوانات المقيمة بالقرب من محل القدور التي تستحضر فيها
الاستحضارات الرصاصية يحصل لها مما تشمه منها بعد فقد الشهية او تعطل
بطونها واذا بالت تكون ابوالها مدممة وفيها مواد ثقيلة وثنقايا ثم (تموت)
(قتيه) متى مكث الماء مدة طويلة في اناء من الرصاص مكشوقاً
للواء كان مسماً فتى شرب اثر كتاثير السم

(العلاج) ذكر الماهر (حسن باشا محمود) يتصف

التسمم منه بالتهاب معدي معوي واحسن مضاد له هو كبريتات
الصودا او المانيزيا والفوسفات القلوية ويياض البيض واللبن وتستعمل
الطلومية المعدية والمقيء اذا كان دخول السم حديثاً وتعالج الاعراض
بما يناسبها وقال انه يعرف المزمع عند الشغالة بتكون خط رصاصي في
اللثة والانيما الرصاصية والكاشكسيا والمغص الرصاصي والامسكاك عادة
ويندر اسهال مع اتقباض في البطن وفي ومتانة في النبض وبطء فيه
وقلة الزلالة في البول ويعالج تبعاً للمشار اليه بالافيون والليخ الساخنة
والاتروبين والحقن المسهلة والحمامات الساخنة ويعالج الشلل وكذا
الاعراض بما يناسبها ويلزم تمييز هذا السم عن النقرس وعن الاسكايروز
الكلوي وذكر بعضهم اذا اعترا الانسان المغص الرصاصي تستعمل له الادوية
المسهلة والمقيئة والمعركة ثم المسكنة والمسهلة كالسنابان تنفع منه اربعة

دراهم في رطل (طيب) من الماء المغلي ويضاف عليه بعد ذلك نصف
اوقية من كبريتات الصودا او المغنيسيا . ومما جرب نفعه في ذلك استعمال
الماء المحمض بحمض الكبريت ايدريك الذي يكون قد جهز بتذويب
٥ قمحات من كبريتور البوتاسيوم في رطل ونصف من الماء وبتذويب
ست قمحات من كربونات الصودا في ١٢ رطلاً (طيباً) من الماء ثم
اضيف عليه ست اواق او سبع من حمض الكبريت ايدريك . فان
بذلك تضعف سورة السم وحدته . واذا اعقل بطن العليل واريد اطلاقه
يعطى كل يوم حبة من الحبوب المركبة من ثلاث قمحات او اربع من الجلبا
والسقامونيا (اي محموده) ويداوم على ذلك من يومين الى ستة ايام . ولاجل
حصول النتيجة يساعد الدواء بمحقة مركبة من ثلاث اواق (٢٤ درهم)
من زيت الخروع واوقية (٨ دراهم) من السناء وينبغي لتسكين الم المغص
ان يعطى المريض قمحة او قمحة ونصفاً من خلاصة الافيون المائية او
عشرة نقط او اكثر الى عشرين من صبغة الافيون المنسوبة للمعلم (روسو)
واذا شك في وجود السم وعدمه واريد تحقيق ذلك ينبغي ان تؤخذ
المواد من القيء او خلافه ويصب عليها قليل من الماء ثم يرشح السائل
وتصعد ابخرته ويعالج بالجواهر الكثافة فان اريد اخذ المعدن يكس
المتحصل من المواد فيتحصل الرصاص المعدني

المطلب الثالث عشر

(في التسمم باملاح النحاس وعلاجه)

(التسمم باملاح النحاس) اذا اعطي من كبريتات النحاس
قمحات كغيره من الاستحضارات النحاسية حصل منه تهيج والتهاب شديد
في الانسجة التي يمسه وحدث عنه ظواهر (مولة) يعقبها (الموت) غالباً .

ولذلك ينبغي الاعتناء التام في نقصدراواني النحاس التي تطبخ فيها
الاغذية لانها ان لم تكن مقصدرة وطبخ فيها جوهر من الجواهر الحامضة
اثر في النحاس وتكون عنه ملح مضر لمن يأكل منه . ومما ينبغي ان يعلم
ان النحاس والرصاص المعدنين غير مسمين فقد شوهد كثير من الرجال
والاطفال اذ دردوا قطعاً من النحاس المسكوك ولم تظهر عليهم ظواهر
خطرة مع كونها مكثت في الامعاء اياماً كثيرة . فان حصل تسمم
من ملح من املاح النحاس التهيت الامعاء التهاباً شديداً وربما تقرصت
وانتقبت لكن ان وضعت على النسيج الخلوي لا يحدث عنها الالتهيج
موضعي محتمل الا اذا كان المقدار زائداً . وان كانت تحولة تعرف
بالجواهر الكشافة . واذا اريد معرفتها في مواد التي ينبغي ان يضاف
عليها قليل من الماء ثم يرشح السائل ويركز ثم يعالج بالجواهر الكشافة .
فان اريد تحصيل النحاس منها ينبغي ان تكلس . وان اريد معرفة ما فيها
هل هو من الزنجار (المسمى بلغة العامة الحجر) الطبيعي او من
كربونات النحاس المتكون من تعريض النحاس للهواء فمن حيث ان
الكربونات المذكور مالح لا يذوب في الماء يوضع عليه حمض الخليك
فيستحيل الى خلات ثم يتمحن بالجواهر الكشافة فعند ذلك يعرف ما هو .
وقال الماهر (حسن باشا محمود) يتصف التسمم بالحاد منه بقيه المواد
مخضرة ومغص وزحير واسهال مدم وثقل في النفس وخمود
(العلاج) فعلى الطبيب اذا احضر الى مسموم بمالح من املاح
النحاس حالما احس بالسم ان يسقيه ماء كثيراً ممزوجاً بزالال البيض
ليتمحل تركيب السم ويحصل القيء . وقد يقيأ بشرب كثير من الماء
الفاتر او دغدة الغلصمة فان لم يفد ذلك سقي ماء ممزوجاً بجوهر مقيء
اكن شرط ذلك ان لا يكون في المعدة وجع شديد . ومما ينفع في ذلك
منقوع الشاي . وان لم يحضر الطبيب الا بعد مدة طويلة من وقت

التسمم فعليه ان يعطيه الماء الزلالي فان نفعه اذ ذاك كفع الادوية
المليئة ثم يسقيه المذيق أي الماء المهدوق باللبن والجواهر المليئة .
ويعالجه بالفصد وارسال العلق والاستحمامات والمكهدات المليئة والادوية
المسكنة . وتبعاً للماهر (حسن باشا محمود) يعطى للحاد منه يياض البيض
او اللبن وبرادة الحديد وفحم الخشب والمائيزيا المكلسة وقال اما التسمم
المزمن فتادر

المطلب الرابع عشر

❖ في التسمم بالبورسين وعلاجه ❖

(التسمم بالبورسين . بروسينا . بروسياوم . بروسيا) ذكر
(احمد الرشيدى) اذا استعمل بمقدار كبير امكن ان يحصل منه
تيتنوس ثم (الموت)

(العلاج) يقياً المصاب وينفخ الهواء المصنع في الرئتين مع غاية
التعقل ويعطى المسهلات والمشروبات الاتيرية (قتيه) يعالج المتسمم
بالبورسين كما يعالج المتسمم بالاستركينين (راجع المطلب السابع من
القسم الثالث)

المطلب الخامس عشر

❖ في التسمم باملاح الزبيق (اي الزيقيات) وعلاجه ❖

(التسمم باملاح الزبيق) قال (احمد الرشيدى) اذا استعملت الزيقيات
من الباطن بمقادير كبيرة في الابتداء فانها تسبب دفعة جميع ظاهرات التسمم
الحاد بالمهيجات فيحس بطعم حريف قابض معدني وحس تضايق وحرارة

محرقة في الحلق وضجر وأوجاع مقطعة في المعدة وفي جميع القناة المعوية
وغثيان وفيه متكرر لسائل يكون أحياناً مدمماً ويصحبه أفعال عنيفة
واسهال وأحياناً دو سنطار يا ونبض صغير ضيق متواتر وفقد للحس
والحركة وضعف عام وعسر تنفس وعرق بارد واعتقال في الاطراف
وفقد للحساسية عموماً وتشجات ثم (الموت) وذكر ذلك (أورفيلا)
لكن هذه التجربات لم تشاهد كلها الى الآن كما قال (ميريه) الا في
التسمات (بالسليمانى) ولكن نتج من المشاهدات أيضاً ان انواع
النيترات والكبريتات الزبقية لها فعل سمي شبيه بفعل السليمانى . ويظهر
ان المركبات الزبقية الغير القابلة للاذابة اقل فاعلية وان الكلوميلاس
واول برومور الزئبق معدودان من المسهلات وعدة (سميت) الكبريتور
الاحمر من السموم . وحيث ان له فعلاً خاصاً على الرئتين عرف عن
قريب عند (أورفيلا) بانه غير مسم . واما الاوكسيد الاحمر الزئبق
فتأثيره المسم يظهر انه على النسبة لدرجة قابليته للذوبان واما الآفات
الحاصلة من التسمم بالزئبقيات في المنسوجات فهي التهاب تختلف شدته
في الاجزاء التي تلامسها ويعمل به احمرار تختلف قوامته وأحياناً أقدام
بل خشكريشات وكثيراً ما يوجد في تلك الاعضاء لون سنجدي مبيض
نتج من تحليل تركيب السم بالمادة الحيوانية فاذا وجد كان دليلاً على
ذلك والعادة ان لا يشاهد انتقاب في القناة الهضمية

(العلاج) يقوم من شرب المريض مشروبات لعابية وعلى الخصوص
زلالية بحيث تحرض القيء بتمديدتها المعدة ويداوم على المشروبات المحلاة
واستعمال مضادات الالتهاب والمسكنات والحمامات والمرخيات والحقن
الملطفة او المخدرة اذا عرضت اعراض التهابة ويلزم ايضاً مراعاة التدبير
الغذائي اللطيف المستدام زمناً طويلاً كالتدبير المستعمل بعد الالتهاب
المعدي المعوي . وربما كفى الماء اذا كان مقدار السم لطيفاً ونجح

في بعض الاحوال اللبن والمواد اللعابية . واما المعركة فمنفعتهما ضعيفة .
والزيوت قد تكون مضرّة وتعارض فعل المضادات الحقيقية للسم . أو
المذيبة له . ولكن يصح استعمالها عند عدم وجود فاعل آخر . والماء
الزلالي هو احسن مضاد للتسمم بالسلياني ولكن يلزم ان يعطى منه مقدار
كاف لتحليل تركيب السم وان لا يكون المقدار كبيراً لان المفرط منه
يذيب ثانياً المتحد القليل الاذابة المتكوّن من الكلور والزئبق مع الزلال
فتصير فاعليته مخزنة . وامر بعضهم ان لا تسقى المرضى كثيراً بعد
استعمال الماء الزلالي لان الماء قد يصير زلال السلياني غير متحلل التركيب .
وكذلك المستحلب الجلوتيني الذي يعمل وقتياً بحل خمسة اجزاء من
الجلوتين الطري مع عشرة اجزاء من الصابون الرخو في الماء فهذا لا
يحصل منه هذا الخطر وليس اقل فاعلية من المركب الذي فعل مع يياض
٦٧ بيضة مع درهم من كبريتور البوتاس ومقدار كبير من الزيت .
ويستعمل هذا المستحلب في كثير من السموم الزئبقية . وانما خطره هو
انه لقلّة استعماله يندرج دانه محضراً اذا احتيج اليه . واما الفحم وماء
اللحم ففعاها ضعيف . ومثل ذلك في عدم النجاح ملح الافستين
والقلويات الملحية والترابية وكبريتور البوتاس والكلس والصبغة الحديدية
القلوية والحض ادر وكبريتيك والكروكينا فالزبا والزئبق نفسه حيث
ظن انه هو المضاد للسلياني . وتبعاً للماهر (حسن باشا محمود) يعالج
المصاب بالحاد منه بالماء الزلالي ومسحوق الحديد والمخدرات وقال يعالج
المصاب بالزمن منه بالحمامات الساخنة ويودور البوتاسيوم والتغذية الجيدة
والكهربائية . وقال بعضهم ان الماء الزلالي هو مضاد جليل للتسمم باملاح
الزئبق بشرط ان يعان بالقيء والاستفراغات السفلية ويصح ان يؤم
بالحديد المستخلص بالادروجين وبادرات الحديد

المطلب السادس عشر

✽ في التسمم بكبريتور الزرنج (اي رنج او طعم الفار) وعلاجه ✽
 (التسمم بكبريتور الزرنج) هذا الكبريتور سم قاتل فمن
 المجرب انه اخذ كلب علوه قدم وسلخ فغذه ووضع على محل السلخ اربعين
 قمحة من الرنج الطبيعي (فمات) بعد ستة ايام ولما فتحت رمته شوهد في
 امعائه قروح صغيرة جداً وثنيات سوداء على الغشاء المخاطي . ووضع على
 فخذ كلب آخر ٢٦ قمحة من الرنج الصناعي فتشج بعد ثمانية ايام نتيجات
 كثيرة ثم (مات) ولما فتحت جيفته شوهد في جهة باب المعدة قروح
 وفي المستقيم ثنيات حمراء وانتفخات بنفسجية . واعطي كلب من
 الاربيانت الطبيعي المسمى بالرنج الاصفر مقداراً من درهم الى درهمين
 فما عاش الامدة يسيرة من ٣٦ ساعة الى ٤٨ وبعد موته شوهد في
 امعائه التهاب شديد . واعطي من الاربيانت الصناعي ١٨ قمحة
 لكلب آخر فمات بعد مدة من ١٥ ساعة الى ١٨ . اذا تناول انسان
 احدهما يحدث له غشيان وفيء مواد مخاطية ممزوجة دماً (التي لا يحصل
 غالباً سوى بعد مضي بضع ساعات من ابتلاع السم) الم محرق في المعدة
 وعطش واقباض البلعوم وقذف المشروبات معها كانت لطيفة ونبض
 متواتر ونبضات القلب قوية وعرق يغطي الوجه وسائر الجسم وعسر تنفس
 واحقان الوجه واكلاان ونقاطات تشبه المسببة عن مس القريص تعم
 الجلد وتشج وانحطاط القوى . ثم سكون ويغطي الجسم بعرق بارد وتبطو
 نبضات القلب وتكون غير منتظمة . وتبعاً (محسن باشا محمود) يتصف
 الحاد باعراض التهاب معدية شديدة تشبه احياناً باعراض الهيضة
 ويحصل (الموت) بعد يوم او يومين . وقال اما التسمم الزرنجي المزمن
 عند الصناع فيتصف بالالتهاب المتحمي النزلي والنزلة المعدية والمعدية

والأكز بما وتقرح الجلد والانيما والارق

(العلاج) يلزم المبادرة باعطاء مقيء من عرق الذهب قدر نصف درهم الى درهم مخلوط في الماء ثم استعمال ترومبا المعدة باسرع ما يمكن او يعطى بعد المقيء حالا من مسكوى او كسيد الحديد الهيدراتي بكمية وافرة مخلوطا بماء محلى بالسكر . وان لم يوجد فماء الكلس او المغنيسيا مخلوطا بحليب او زيت الزيتون وان لم يوجد ما ذكر آنفا يعطى فحم مسحوق مخلوطا بماء محلى بالسكر او ماء مصمغ او منقوع جذور الخطمي او بزور الكثنان او زيت الزيتون او زلال البيض مخلوطا بماء . وبعد زوال اعراض التسميم يعطى المريض من مرق العجول او الدجاج ويفذى باغذية نشائية . وبالاجمال ضد هذا السم هيدرات بر او كسيد الحديد ويجب ان يكون ذلك حاضرا عند الاجزائية دائما ولا يخشى من الافراط ضرر . وقال العلامة الماهر سعادتو الدكتور (عيسى باشا حمدي) ان خروج السم (اي هذا السم) من البنية يساعد بالمسهلات الباتية كالطرطرات واللبونات المسهلة وفي الافعال الضعفية يعطى اللبن لانه يحدث ادرا را بوليا يخرج السم من البنية بسرعة ويساعد ذلك بالحمامات وتعاطي المقويات ثم يودور البوتاسيوم وتبعاً للمعلم (هانون) ان كلورايدرات النشادر يساعد على تحليل الزرنج وخروجه من البنية . وتعالج الطواهر الاخرى بحسب ما يوافقها كما سلف آنفا . وتبعاً للماهر (حسن باشا محمود) يعالج الحاد منه باستفراغ ما يوجد منه في المعدة بواسطة طلوية معدية او مقيء من كبريتات الخارصين واحسن مضاد لهذا السم هو ندف او كسيد الحديد الايدراتي في كمية من الماء ويعطى منه كل نصف ساعة او ساعتين ملعقتان الى اربعة وكذا سكرات او كسيد الحديد الذائب في مالحقة الشاي وكذا المانيزيا المكلسة او او كسيد الحديد الايدراتي والمانيزيا معاً . وقال اما معالجة الزمن فعرضية

المطلب السابع عشر

✽ في التسمم بكورور القصدير (اي ادروكلورات) وعلاجه ✽

(التسمم بكورور القصدير) ذكر (احمد الرشيدى) هذا الملح اذا وضع منه على الجلد المتعري من بشرته كان مخشكراً شديداً وقد حقن محلوله في اوردة الكلاب من $\frac{1}{4}$ الى ٦ قححات فسبب (الموت) بسرعة بتأثيره على المجموع العصبي بل ربما اثر ايضاً على الرئتين . واذا ادخل في المعدة منه مقدار ١٨ قححة كان تأثيره مقصوراً على الغشاء المخاطي لهذا العضو فيوجد (بعد الموت) متيبساً كأنه مدبوغ بمادة تينية ولونه احمر قاني . وقد يوجد متقرحاً وتلك آفة شبيهة بما يحصل من السليمانى الاكال . واستعمله كثير من الناس في اغذيتهم بدل الملح العام غلطاً فحصل لهم مع كونهم استعملوا عليه اللبن والماء المحلى بالسكر قولنجات واستفراغات ثقيلة ولكن لم يذكر انه حصل لهم فيء

(العلاج) يعالج المصاب بالمشروبات الاعايدة والحقن . او يعطى مع البيض بكترة مخلوطاً بماء الى ان يحدث قيئاً . او حليب او دقيق مخلوط بماء . او مغنيسيا وان لم يحدث قيء فيحرض بدغدة الغلصدة بطرف ريشة

المطلب الثامن عشر

✽ في التسمم بكورايدرات الشادر وعلاجه ✽

(التسمم بكورايدرات الشادر) اذا ادخل منه مقدار كبير من درهم الى درهمين في باطن الكلاب تبعاً (ل احمد الرشيدى) سواء من الطرق الهضمية او المنسوج الخلوي اثر كئاًثير السموم المهيجة ويكون

تأثيره أولاً على المجموع العصبي ثم على المعدة اذا لم يكن (الموت) سريعاً
وقال اطباؤنا (اي العرب) اذا استعمل من الداخل بمقدار ثلاثة دراهم (قتل)
بالنقطيع انتهى . واذا اسعمل بمقدار كبير تبعاً (للمشار اليه) انج
غثياناً وقيئاً وعوارض عصبية مثل الهذيان والحركات التشنجية ونحو ذلك
(العلاج) يقياً المصاب تبعاً لاطباء العرب بالسمن مراراً ويغطى
المبردات والملطفات

المطلب التاسع عشر

✽ في التسمم بكاربونات البوتاسا المتعادل وعلاجه ✽

(التسمم بكاربونات البوتاس المتعادل اي الذي كان يسمى تحت
كربونات البوتاس) اذا استعمل كربونات البوتاس من الباطن
تبعاً (لاحمد الرشيدى) بمقدار كبير او بمقدار مناسب ولكن كان غير
مذاباً في ماء يسير فانه يكون مهيئاً ومسهلاً بل مسماً . واذا دخل هذا
الملح النقي في الطرق الغذائية بمقدار نصف اوقية (طيبة) بل بمقدار
درهمين فانه يؤثر كثيراً في السموم الاكالة فيلهب الحلق وباطن المري
ويحدث التهاباً معدياً شديداً فيحرق اغشية المعدة بل كثيراً ما يثقبها
ويسبب (الموت) سريعاً

(العلاج) يعطى المصاب الخل الممدود جداً بالماء لاجل ان
يبتل فعل البوتاس ويساعد على القيء . وذكر (بالاسى) استعمال زيت
اللوز الحلو .

المطلب العشرون

﴿ في التسمم باوكسيد وبكبريتور الكربون وعلاجهما ﴾
 (التسمم باوكسيد الكربون) ذكر الماهر (حسن باشا محمود)
 يحصل هذا التسمم بدخان الفحم والاستضاءة ويتصف بحصول دوار
 وألم في الراس وضربات في الشرايين الصدغية وطنين في الاذنين وزرقة
 حول الاعين وبعد ذلك يفقد الادراك شيئاً فشيئاً وتحصل بهانة وزرقة
 الجلد ووقوف في التنفس وانحطاط في الحرارة وقد يوجد في البول زلال
 وسكر وتحليل الدم واضطراب في الحساسية والتكلم
 (العلاج) يعالج المصاب تبعاً (للمشار اليه) بوضع المريض في
 الهواء المطلق وفعل التنفس الصناعي واعطاء المنبهات
 (التسمم بكبريتور الكربون) ذكر (المشار اليه) يحصل عند
 الشغالين في الصمغ المرن وينصف بقيء واعراض عصبية وسلس بول
 وشلل ضموري وتشنج وقد الحساسية واضطراب في القوى المذكورة
 (العلاج) تعالج الاعراض تبعاً (للمشار اليه) بما يناسبها

—xoox—

المطلب الحادي والعشرون

﴿ في التسمم بالمستحضرات الذهبية وعلاجه ﴾
 (التسمم بالمستحضرات الذهبية) اذا استعملت المستحضرات
 الذهبية تبعاً (لاحمد الرشيد) بمقدار كبير احدثت كما هو واضح نتائج
 سمية (مهولة) فتؤثر كثيراً ثير السموم الاكالة بل قد تسبب (الموت) ومع
 ذلك لا يعلم مثال من ذلك في الانسان ولكن تجربات (أورفيلا) تفيد
 انها كذلك في الكلاب القوية الشدة سيما اذا حقنت في الوريد الوداجي

فتؤثر حينئذٍ على الرئتين . واذا ادخل في المعدة (كلورور الذهب والصوديوم) فانه يلهبها وياكلها ولكن بأقل تأثير السليمانى (العلاج) يعطى التسمم النقيء بالمشروبات الحلوة اللعابية ويجب التحرس من حصول الالتهاب ومقاومته اذا حصل ويعطى كمضاد للتسمم محلول كبريتات الحديد ممدوداً أو برادة الحديد معلقة في الماء

المطلب الثانى والعشرون

✽ في التسمم بالزنجفر وعلاجه ✽

(التسمم بالزنجفر) ذكر (أورفيلا) اذا استعمل منه مقداراً كبيراً من الخارج فانه مسمم . وقال (اطباء العرب القدماء) انه لا يستعمل من الداخل لانه (قتال) يعرض عنه كرب وخناق وجمود حتى اذا اخذ منه مثقالان (اي درهم ونصف)

(العلاج) يعطى التسمم به السمن البقرى او غيره ويستعمل الحقن اذا وقع احتباس وان نزل عن المعدة لم يخرج بالقيء فيلزم له المستفرغات كالمسهلات وشرب الامراق الدسمة والملطفات

الفصل الثاني

✽ وهو على اربعة عشر مطلباً ✽

المطلب الاول

✽ في التسمم بالحمض الزرنيخوس وعلاجه ✽

(التسمم في الحمض الزرنيخوس) اذا استعمل من الباطن

تبعاً (لاجد الرشيدى) بمقدار كافٍ للتسمم كانت من اعظم السموم
الخطرة جداً ولذا ينهى عن بيعه للعامة ولا يعطيه الاقرباذيون (اي
الصيدلة ١٠ او الاجزائيون) والعطارون الا للطباء الامناء فاستعماله
من الداخل ينتج قولنجات (مهولة) وقيئاً دموياً وعرقاً بارداً واهتزازات
وغير ذلك ثم (الموت)

(العلاج) المناسب هو الاسنفاء بالطرطير المقيى تم علي حسب
تجربيات (بوشرده) و (سندراس) يعالج بما يصح ان يكون ضدًا للتسمم
بهذا الحمض وهو بيروكسيد الحديد الادراقي الرطب و بيروكسيد الحديد
الادراقي الجاف (اي زعفران الحديد المفتوح) و بيروكبريتور الحديد الرطب .
قال (بوشرده) واما كيفية استعمالها والمقادير التي يلزم ان تعطى بها فنظن ان
ابسط الوسائط بالنظر لمدايف بيروكسيد الحديد او بيروكبريتور الحديد
هو ازدرادها بهيئة تجلد كما هما محفوظان في بيوت الادوية فيداف اي
واحد منهما في قليل من ماء سكري ونظن ان من النافع اتباع هذا
الاستعمال لجملة اكواب من ماء فاتر وانغمشة في الالهات لاجل تحريض
القيء وتسهيله فذلك السائل يغسل المعدة ويسهل تأثير مضاد السم على
جميع اجزاء الجو هو بحيث يسولى عليها ويأخذها . واما بالنظر للمقادير
فثبت من تجريباتنا ان ٦٠ كراماً من مدايف بيروكبريتور قد تكفي ضد
الثلاثين سنكراماً من الحمض الزرنيخوس وانه يلزم ١٢٠ كراماً من مدايف
بيروكسيد الحديد الادراقي الرطب لانه مثل تلك النتيجة علاجاً للحمض
المذكور و ٨٠ كرام من بيروكسيد الحديد الادراقي الجاف يظهر انها
تكفي علاجاً لثلاثين سنكراماً من الارسينيك . واما بالنظر للزمن الذي
يمكن استعمال مضاد السم فيه بمنفعة فنظن انه كلما كان اعطاء المضاد في
زمن اسرع كان النجاح أككد ومن المناسب مع استعمال مضاد السم ان
يمر باصوقات خردلية على اسطحة كبيرة من الجسم لتنادي بها الحرارة

للسطح لاجل المساعدة على تحصيل تلك الغاية يؤمر باستعمال المعرقات
 وبالدلكات الجافة بالفلا نيل الحار . فاذا نيل الانفعال المراد صح الاتجاه
 للشروبات المدرة التي مدحها لذلك (اورفيلا) وغايتها سهولة خروج
 الزرنيخ الممتص من طريق الكيتين . ولا تنس ان امتصاص هذا الجوهر
 سريع فيلزم المبادرة باخراجه بالقي . تم اعطاء مضاد السم . ومقاومة العوارض
 النانوية . قال (بوشرده) في دستورهم هناك طرق تعارض وجوده .
 (الاولى) . طريقة الانصاف . و (الثانية) . المقوية المنبهة . و (الثالثة) .
 المدرات . فيمكن ان يحمل من كل منها في احوال غرضة منافع خاصة .
 فاذا ضعف التفاعل وطال دور البرد وسقوط القوى كانت المقويات
 والمنبهات وحدها هي التي يلزم استعمالها . اما اذا كان التفاعل اكيذاً شديداً
 فان الفصد يصح كونه انفع بقليله من البنية كمية الجوهر الاسمي الذي
 خروجه منها عسر طويل المدة ويكون ينبوعاً للعوارض . ويلزم ان تنبهك
 على ان الفصد ينذر كونه مناسباً ولكن لم يؤكّد في ضلّبه الا لكونه استسم
 الزرنيخي مرضاً له كغيره من الامراض الآخرة اوجه وادوار في المناسبة
 ولا يمكن ان يتصور له من الابتداء علاج مماثل في جميع الاحوال .
 واغلب التسممات بهذه الجواهر ناشئة من العطش فيه . واما غشه بغيره من
 الجواهر فنادر ومع ذلك ذكر (بوميه) انه رآه مخاوطاً بثلاثة ارباع
 وزنه من الطباشير واذا حوّل الى مسحوق جاز ان يظن كونه سكر او
 دقيقاً وان كان اثقل منهما . وعما قريب ذكروا له رائحة وطعماً ولونا
 واصفات تحرساً من هذا الغلط النغم

المطلب الثاني

﴿ في التسمم بالحمض الكبريتي وعلاجه ﴾

(التسمم في الحمض الكبريتي) ذكر (احمد الرشيدى) ان هذا الحامض يؤثر بشدة على المنسوجات الحية . فان كان مغلياً احرق كالحديد المحمى . وان كان بارداً تسلط على الجلد بسرعة بحيث يسبب فيما يلىسه التهابات ثقيلة . واذا وضع الماء بمقدار يسير على هذا الحرق جاز ان يزيد في تبيخه بالحرارة التي ينتجها بخلاف الزيت فانه لا يوجد فيه هذا الخطر فيعمل منه مع مثل وزنه ست مرات من ماء الكلس طلاء نافع جدا لهذا الحرق . واذا وضع ذلك الحمض على الاغشية المخاطية فانه يكوئها وكثيراً ما يفحمها واذا ادخل في الطرق الهضمية سواء من طريق الفم وذلك هو الاكثر او بواسطة الحقن كما قد يحصل احياناً الهب المنسوجات الهاباً شديداً وافسد تركيبها وولد خشكريشات سود او احياناً بيضاً وابتج اوجاعاً شديدة وفي العادة (الموت) سواء بواسطة او بدون واسطة وسما اذا اخذ منه بعض اواق (طبية) . واذا احقن في اوردة الحيوانات جمد دماها وقتلها وتلك اخر نتيجة يمكن ان يوصل اليها وضعه على الجلد فقط . فاذا ن يكون احد السموم الاكالة القوية الشدة ومن الاسباب الكثيرة الوجود لحصول نوع هذا التسمم الزرقة السائلة اعني محلول النيلة في الحمض الكبريتي . ويوجد في كتاب السموم (لاورفيلا) خمس مشاهدات ثلاث منها ذكر فيها الفعل المحزن لهذا المحلول والثنتان الباقيتان تنسبان للحمض الكبريتي نفسه . وذكر (احمد الرشيدى) ان عنده امور واقعية تقوي كلاً منهما وذكر (بربير) ان امرأة استعملت لاجل التسمم محلول النيلة في الحمض الكبريتي بعد ان اضافت له الماء فخرج من الدم الذي

استخرج من ذراعها بالفصد بعد خمس ساعات مصل مزرقي اللون زرقة واضحة وكان لون البول الخارج منها في صباح اليوم التالي أزرق قائماً مخضراً ولما وضع العلق على القسم المعدي (مات) حال امتلائه بالدم . وذكر الماهر (حسن باشا محمود) انه يتصف التسمم بهذا الحمض بأكال في الغشاء المخاطي القمي والمريء والبلعوم والمعدة وفي الحالة الخطيرة يحصل (الموت) فجأة مع نقص وظواهر اسفكسية وقد يحصل انثقاب في المعدة ويتلون الغشاء المخاطي باللون الالبيض او الاسود ويلتهب التهاباً ثقرحياً ويحصل اضطراب في الازدراد والحضم وفي مواد سوداء وتلعب شديد وألم يزداد عند الازدراد وقد يصحب ذلك اسهال مدمم دوسنتار مع قلة البول وزلال ودم ثم يحصل خمود

(العلاج) المبادرة بازدراد السوائل المائية واللعابية والشحمية والزيتية واللبنية وماء الصابون . واحسن من ذلك وان كان تأثيره غير تام كما قال (اورفيل) المغنيسيا معاقة في الماء فهي مفضلة على الالبان التي تصنع من تحت كربونات المغنيسيا او تحت كربونات الكلس وان اوصى بذلك بعضهم . وبالجملة يلزم مدة الحمض وابظال عمله وتحريض القيء لتنقذ المواد الى الخارج ثم تستعمل مضادات الالتهاب التي تكون قوتها على حسب مقتضيات الاحوال . وذكر الماهر (حسن باشا محمود) ان احسن علاج لهذا التسمم هو استعمال المانيزيا او محلول خفيف من الصودا في سواغ غروي وتعطى قطع صغيرة من الثلج وتستعمل الفراغر المضادة للعفونة غزيرة اللبنية والبيض

المطلب الثالث

﴿ في التسمم بالحمض الازوتيك وعلاجه ﴾

(التسمم في الحمض الازوتيك) هذا الحمض اذا كان مركزاً كان سماً قوياً الشدة ولذا كان أكثر استعماله في الصنائع واذا لامس منسوجاً حياً نفذ في المادة الآلية التي لهذه المنسوج واتحد معها فيفقد ذلك المنسوج تركيبه الطبيعي وتنطفي حيويته ولذلك اعبر كاوياً قوياً الفعل يلون الاجزاء التي يلامسها بالصفرة واذا ازدرد منه مقدار يسير الهب المعدة والامعاء حالاً وسبت الموت في اثناء اعراض مهولة . فاذا امدَّ بجزء عظيم من ما فان قوته الاكالة تضعف وصفاته تستر وكان فاعليته المذكورة المتلفة للاجزاء العضوية الحية تتحول الى خاصة مؤثرة من طبيعة القوة المتمتع بها الجواهر الطبيعية المنبهة وهي قوة لطيفة متوسطة لشدة تنتفع بها صناعة الشفاء وفي العلاج كما ستراه والغالب ان يحصل عقب استعماله نتائج قوته المنبهة فيوقظ الشهية ويقوي الهضم ويسبب الامساك ويعطي للسان والقمم بياضاً مخصوصاً . فاذا استعمل بمقادير كبيرة بحيث تؤثر قواعده في جميع المنسوجات الحية ودووم على استعماله زمناً ما شوهدت ظاهرات عامة بان يظهر تنبه في جميع البنية ويصير النبض اقوى واسرع والتنفس اقوى ويكثر سيلان البول ويظهر ان تلك الحركة العظيمة تنوع حالة السائل الدموي لان الدم المستخرج من الاوردة بعد بعض اسابيع من استعماله يغطي بغلالة كما في الامراض الالتهابية . وشوهد ايضا ان استعماله يسخن الصدر ويسبب سعالاً شاقاً ويحترض نفث الدم وينقطع ذلك النفس اذا منع استعماله ويرجع اذا أُعيد وهذه نتيجة تدل على حصول حساسية قوية في رئتي الاشخاص الذين يعترهم ذلك منه

(العلاج) هو المبادرة باستعمال المشروبات الملطفة الكثيرة سريعاً

ويبطل تأثيره بالمغنيسيا المكلسة المعلقة في الماء او بماء الكلس او الماء الصابوني . فاذا عرضت عوارض النهاية عولجت بمضادات الالتهاب

—•••••—

المطلب الرابع

❖ في التسمم بالحامض الكلورايدريك وعلاجه ❖

(التسمم في الحمض الكلورايدريك) هذا الحمض يخنق الحيوانات التي تغمس فيه بسبب سده المزمار واذا خلط مع الهواء المستنشق أثار السعال بشدة وانبج تدمعاً وزكاماً وشوهد انه سبب قوتنجات شديدة متقطعة واسهالاً وزحيراً خلاف فقد الشهية وتعجن الفم وتلبكات اي احقانات في الرأس ونحو ذلك وهو يتسلط بقوة على المنسوجات الحية فيتلها . ففي حال تركزه يكون سماً شديداً يلهب الاعضاء التي يلامسها ويفسدها . واذا ازدرد وهو مركز وجد بعد (الموت) في الباعوم والمريء والمعدة والامعاء آثار واضحة تدل على ميله لاذابة المنسوجات الحيوانية واتحاده معها لكونه حين تركزه يكون مشروباً كالأشياء شبيهة في فعله بالحوامض الاخر المعدنية

(العلاج) أجل الفواعل وأنفعها لمقاومته هي المغنيسيا المكلسة

والصابون الطبي

—•••••—

المطلب الخامس

❖ في التسمم بالكلور وعلاجه ❖

(التسمم في غاز الكلور) الكلور اذا كان مركزاً كان قاتلاً

جداً فيؤثر تأثيراً مهيماً على الاعضاء الرئوية بحيث يقتل الحيوانات قبل

الزمن اللازم لانتاج الاسفكسيا اي الاختناق . واذا عرض شخص في جهاز مناسب لتأثير الكاور المخلوط خلطاً كافياً بالهواء او بخار الماء وكان ذلك في درجة ٤٥ من المقياس المئوي فانه يستشعر بعد ١٠ دقائق او ١٢ في محال من جسمه باحساس شبيه بوخز الحشرات الصغيرة ويصحب ذلك الاكلان عرق غزير لا يحرقه الهواء التحمل لبخار الماء في تلك الدرجة فاذا استدعى التأثير تغطى الجلد بموصلات صغيرة . فاذا وجه الجزء من الجسم صب مائي متحمل للكاور اسمر الجلد سريعاً وصار منالماً ويدوم الالتهاب مدة ايام ثم تنصل البشرة قشوراً كما يحصل بعد الحمرة . وقال (ميرو) اذا استنشق الغاز بقدر يسير نتج حالاً دفعة واحدة تضايق في الصدر ونوع اختناق وسعال يابس لا ينقطع بل يهدد بالاختناق التام وتلك اعراض اثبتناها نحن بانفسنا في اعلى درجة منذ تخضيرنا الكلور السائل ويتبعها غالباً رعاف وذبحه ونزلة رئوية . ويقال انه يمكن ان يمرض نفث الدم . وقال الماهر (حسن باشا محمود) يتصف بسعال تشنجي شديد ونفث دموي وتشنج في المزمار وضيق في النفس وعطاس وتدمع ويجوز حصول التهاب رئوي في الحالة الخطرة

(العلاج) ذكر (كستنيير) ان الدواء الخاص لازالة هذه العوارض استعمال بعض نقط من روح الشادر على السكر . ومدح (النمساويون) لذلك الكحول في الحالة البخارية او استعماله مع السكر وفي الحقيقة ليس هناك مضاد اكيد للتسمم به وعلى رأي (دوفرجي) ان مضاده هو الماء الزلالي بقدر كبير . قال نتج من تجريبات ان الكاور يسهل اتحاده مع الزلال المعلق فتكون من ذلك مادة بيضاء محبة غير قابلة للاذابة ويمكن بعد ذلك تحريض القيء بالماء الفاتر وبالموسايط الاعنيادية . وذلك المتحد من الكلور والمادة الحيوانية ليس له تأثير على البنية الحيوانية . ونفع هذا الماء الزلالي ايضاً كونه مطلقاً جداً لجدران

المعدة . ومن اللازم علاج الالتهاب المعدي بعد استعمال مضاد السم
حالا لان الظاهر ان تاثير هذا الجوهر موضعي فقط فيسبب التهابا شديدا
في المعدة ويوجب ذلك يكون تاثيره مهيجا اذا لم يكن كاويا ويظن انه
يغير الغشاء المخاطي تغيرا كيمياويا اذا كان مركزا كافيا . وقال الماهر
(حسن باشا محمود) يعالج باستنشاق الهواء النقي وببخار الماء الساخن
والنوشادري ليتكون كورايدرات النوشادر وينعمل الكاورفورم
والمخدرات

المطلب السادس

✽ في التسمم بالحمض النصفوري و بالفسفور و زجنه ✽

(التسمم في الحمض النصفوري) ذكر (احمد الرشيدى) ان
هذا الحمض يؤثر على المنسوجات الحية بكيفية تاثير انسموم الاكالة على
حسب ما ذكر (اورفيللا) الذي شاهد ان ٣٠ نقطة منه مذابة في
نصف درهم من الماء انتجت في كلب التهابا معديا قنالا و ٦ شحات
زرقت في الاوردة فجمدت الدم وقتلت الحيوان سريعا . واذ كان
ممدودا بالماء لم ينتج عوارض اصلا . ولكن على رأي (بلانچير) يقال
جدا قابلية التهييج التي يثيرها الفسفور في اعلى درجة . ثم لزيادة سخطه
كثيرا او قليلا في البنية اعتبره بعض الاطباء ينبوعا لظواهر مرضية
مختلفة . فبعضهم نسب ظهور النقرس لنقص الحمض النصفوري في البول
كما ذكر ذاك (برطوليت) زمن نوب هذا الداء . بخلاف خاصة اذابته
فصفات الكلس فانهم نسبوا لافراطها في البنية ظهور جملة امراض في
المجموع العظمي وسيا الراشيتس (اي لين انسلالة الفقرية)

(التسمم بالفصفور) ذكر (احمد الرشيدى) ان الفصفور احد المنبهات القوية الفعل والانتشار وفعله سريع قوي قصير المدة . واول فعله هو اثارة حساسية المجموع العصبي . ويظهر ان فعله ينتشر في المجاميع الرئيسة للبنية فيسرع الدورة ويزيد في الحرارة ويقوي القابلية التهيجية العضلية وكثيراً ما يؤثر ايضاً على الاوعية المجرة الجلدية والافراز البولي وناحيتهما يكون فصفورياً ويمكن ان تظهر فيه رائحة الكبريت او البنفسج . وهو يتنبه بالاكثير الجهاز التناسلي بشدة قوية وتلك الظاهرات التي قد نشور حتى تحدث الانعاظ هي الادوم والاعظم اعتباراً من النتائج الصحية . واذا نظرنا لفعله بابعد عن ذلك نرى انه يمكن ان يسبب حركة حمية بسيطة وتعباً وقتياً كما أكد ذلك (لروه) بعد استعمال ٣ قمحات منه في الترياق او التهاباً حقيقياً موضعياً يدل عليه حالاً احتراق في القسم المعدي وغيار وقلس كثيراً ما يكون فصفورياً وعطش وهبوط عام مصحوب بحمى وذلك يؤدى الى التسمم اى الى التهاب شديد او غنغريبا او انثقاب للمعدة او (الموت) مسبوقاً بنكت غنغرينية في اجزاء مخلفة من الجسم . وقد يعرض هذا التسمم ولو اعطي جوهره بمقادير يسيرة جداً كما شوهد في مجنون عرض له ذلك بعد استعمال $\frac{1}{8}$ من قحمة بخمسة وعشرين دقيقة واشتهر من ذلك امثلة كثيرة . ولكن الغالب عروض التسمم من عظم المقدار اى من استعمال جملة قمحات وامثلة ذلك ايضاً كثيرة . واوضحها مثال (ديفانيك) حيث استعمل مريضه او لاقحمة ثم قمحتين ثم ثلاث قمحات منه في ثلاثة ايام فمات بالتهاب في القناة المعوية والكبد والرئتين . ونتج من التجريبات على الكلاب والسنانير والدجاج والحمام والضفادع وغير ذلك ان تأثيره كتناثير السموم الاكالة وان العوارض متى ظهرت لا يمكن ايقافها بواسطة الصناعة الا بعسرومع ذلك شاهد (ويكار) كلباً استعمل في مرتين بدون عوارض مغممة ١٤ قحمة من الفصفور وكانت يقيناً مغممة

بالحم ولكن يمكن ان تكون انقذت بالقيء . وعلى حسب تجربات (أورفيلا) و (ماچندي) اذا ادخل الفصفور قطعاً في المعدة فانه يسبب الموت باحداثه التهاباً غير مؤلم عادة في القناة الهضمية ناشيء من الحمض فصفاتيك بل وفصفوريك كما هو قريب للعقل الناتج ذلك من احتراقه الذي يكون ابطأ كلما كانت المعدة اقل احتواءً على الهواء او على مقدار عظيم من الاغذية فسواء كان محلولاً او مقسماً في الزيت او في حالة ميعان في الماء الحار يحصل من احتراقه السريع حمض فصفوريك فالالتهاب حينئذ يكون اشد وتكون الاوجاع قوية والقيء مستعصياً ويحصل الموت في اثناء حركات تشنجية (معولة) جداً . واذا زرق الزيت الفصفوري في الاوردة او في تجويف البلور احصل منه في مدة بعض دقائق فيضان بخار ابيض متحمل للحمض فصفاتيك يخرج في كل رد نفس من حلق الحيوان كذا قال (ماچندي) ويحصل (الموت) في هذه الحالة بالاسفكسيا اي الاختناق الذي ينتج من الالتهاب الفجائي للرئتين . واستنتج من التجربات (اولاً) ان الفصفور يكون اخطر كلما كان اكثر تقسماً او اضبط ذوباناً . (ثانياً) ان الفعل الاكال الذي يفعله لا ينسب له نسبة خاصة وانما هو ناشيء من الحوامض الناتجة من احتراقه البطيء والسريع . ومع ذلك لانستنتج من ذلك ان الافضل اعطاؤه بجوهره كفاعل علاجي لان نتائجه في هذه الحالة لم تزل مشكوكاً فيها واحضاره التي تحصل منه اقوى ثباتاً . وقال الماهر (حسن باشا محمود) الحاد منه يحصل عادة من الكبريت ويصف بالآم شديدة في القسم الشراسيفي وفي رائحة مواده فوسفورية احياناً لماعة في الظلام وبعد يومي هدوء يظهر اليرقان واعراض خطيرة في قسم البطن والكبد مع تمده وتظهر الحمى ثم يصغر النبض ويضعف وحياناً يحصل نزيف معدي او معوي او جلدي او كلوي او انفي او رحي او باجتماع بعضها ويحصل تنفس او تشنج قبل (الموت)

ويستعمل البول على زلال اودم مع زوال البولينا منه ويحصل (الموت) بين اليوم الثامن والرابع عشر ويجوز حصول الشفاء في الاحوال الخفيفة ويضاف الى ذلك الاستحالة السحمية لكثير من الاعضاء الباطنية كالقلب والكبد

(العلاج) اذا استعمل مدبراً وحصلت منه عوارض واطار لزم مقاومتها كما هو معلوم باسنفراغ ذلك الفصفور الذي صار مضرّاً بواسطة مسهل وبكثرة تعاطي الماء المعاقمة فيه المغنيسيا امّا لاجل تمدد المعدة فيعين ذلك على القيء . واما لاجل حل الحوامض الذي تكوّنت والشبع منها واما لايقاف احتراق الفصفور . فاذا ظهر ان التهاب الطرق الاولى قريب الحصول مع استعمال هذه الوسائط التجيى بدون مهلة للمعالجة المضادة الالتهاب القوية الشدة . وقال بعضهم ان اجود ضد للفصفور زيت الرينتينيا ومكلس المغنيسيا مخلوطاً بماء فاتراً ويعطى منه كمية واحدة . والمشروبات الفاترة الصمغية او الزلاية . واذا كانت الفصفور سقفاً يعطى مقيئاً لتفريغ المعدة وقذفه منها . وتبعاً للماهر (عيسى باشا حمدي) يعالج هذا السم بايقاف التعاطي والنباعد عن التصاعدات الفصفورية وتعاطي مقيء مسهل ثم الرينتينيا (الترينتينيا) والاذغذية اللبينة مدة مستطيلة ثم المقويات ويودور البوتاسيوم . وقال الماهر (حسن باشا محمود) تعالج الحالة الحادة بغسل المعدة وبالمحلولات وباستعمال كبريتات النحاس للتقيء وأحسن مضاد للسم هو زيت الترمينينا العقيم من ٣٠ الى ٤٠ نقطة في سواغ غروي ويلزم تجنب المواد السحمية لان الفصفور يدور فيها بسهولة واذا كان اتسم مزمنًا يشاهد تنكّز في العظام

المطلب السابع

✽ في التسمم بالحمض الادروسيانيك وعلاجه ✽

(التسمم في الحمض الادروسيانيك) قال (احمد الرشيدى) ان
 فعل هذا الحمض المركز على البنية البشرية شديد الفاعلية . وشوهد ان بخاره
 سبب سدرًا ودوارًا . وذكر (قولون) انقباضًا صدرًا حصل من فتح قنينة
 فيها هذا الحمض نقيًا واتفق ان احد المحضرين مع (وكليين) شم بدون
 احتراس قنينة فارغة فخرج منها بخار من هذا الحمض فحصل له غشى مع
 عدم القدرة على الحركة ومع تطلب اليه وضيق في الصدر وصداع وما
 زالت تلك الاعراض الا مع التعرض زمناً طويلاً لهواء قوي وتماهد
 (ماچندي) و (روبير) ظاهرات قريبة من ذلك الحمض البروسيكي
 (اسخيل) فالحمض النقي هو سم من اشتد ما يكون لان نقطة منه ادخلت
 في حلق كلب قوي فسقط (ميتاً) بعد نفسين سريعين او ثلاثة ووضع
 بعض نقط منه على العين فانتج نتائج سريعة شبيهة بذلك . واذا وضع
 الحمض الضعيف على المتحممة فانه يحدث ما يحدثه البنج والبلادونا اعني
 تساع الحذقة . وتلك نتيجة قد تكون في الانسان اقل وضوحاً مما في
 الكلاب والسنابر . فاذا كان الحمض مركزاً فانه يصدر القرنية الشفافة
 معتمة . ولعل ذلك بسبب البرد الشديد الذي يحدثه فينتج من ذلك تجمد
 السوائل وما عدا ذلك قد يسبب (الموت) . وليس فعل الحمض مقصوراً
 دائماً على ما ذكر فقد يحصل منه ظاهرات وقتية او قليلة التدة وتعب
 بسيط ولكن يحصل التسمم ثم (الموت) فجأة فيلزم التحرس وقت تحصيله
 او فعل اعمال تتعلق به . فان سخيل الذي له فيه اشتغال مهمة (مات)
 فجأة في اثناء تفتيشات جديدة فعلمها فيه فكان هو اول (فريسة)

لهذا الحمض . وربما تحقق ان سبب (موت) (سغار فجير) الكيماوي بمدينة ويانة في بعض ساعات هو مماسة هذا الحمض مع انتشاره على سبيل العرض على جلد ذراء . وذكر (روبر) ان خادماً معلم الكيمياء بيلاذ انمسا شرب كأساً من كحول شايح من الحمض بروسيك على ظن انه سائل روحي مشروب فسقط (ميتاً) بعد دقيقتين واشتهرت أمثلة كثيرة من هذا القبيل . واعظم حادث (مهول) جديد أثبت سدة فاعلية اهذ الجوهر ونبه الاطباء على عيوب الدستور في ذلك هو ما حصل للطبيب (بستر) في شهر جوين سنة ١٨٢٨ وهو انه أعطى سبعة اشخاص مصابين بالصرع نصف اوقية (٤ دراهم) لكل واحد من شراب يشربه في مرة واحدة وذلك الشراب محضر بجزء من حمض بروسيك كثافته ٩٢ . وفرضه غلظاً أضعف من حمض (سخييل) و ٩ كرامات من شراب السكر (فماتوا) كلهم في بعض دقائق . وفعل هذا الحمض في رتب الحيوانات يقرب من فعله في الانسان كما تأكد ذلك بتجربيات كثيرة وسما تجربات (قولون) لحمض (سييل) وحمض (جيلوساك) وضعا على الاغشية المخاطية كالمصلية والرالية والجلد وهو ايضاً مهلك للنباتات بحيث تحقق انه اقوى السموم فاعلية لان ادنى جزء منه اذا كان نقياً يتلف وظائف الجسم ويحدث (موت) الكلب القوي كانه سحر خارج عن العادة فيسقط الحيوان كأنه مصاب بالصاعقة عند مماسته له وبعد بعض اسنشقات تنفسية . وذكر (اورفيل) انه يمتص ويدخل في الدورة فيؤثر اولاً على المخ ثم على الرئتين ثم على اعضاء الحس وعضلات الحركات الارادية فيفسد وظائفها ويبطل ايضاً القوة الانقباضية للقلب والامعاء وبالجملة تأثيره على البشر كئثاره على الحيوانات

(العلاج) من المعلوم ان الحمض المركز يسبب (الموت) سريعاً بحيث لا ينفع فيه شيء من وسايط الصناعة . واما اعراض الحمض الضعيف فقد

تذهب الصحة واحيانا ترجع الصحة بنفسها وسيا اذا عرض قي فانه واسطة يلزم تحريضها ما لم يعارض ذلك شلل المدة . وقد استعملوا مع النجاح في بعض الاحوال روح النشادر استعمالاً من الباطن واستنشاقاً وذلك على الصدغين حيث يتكون من ذلك مع الحمض ادروسيانات النوشادر وهو اقل سمية . وكذا الكلور حيث يمكن ان يحلل تركيب الحمض . وجروا ايضاً الكحول والزلال وماء الصابون حيث يجمدها الحمض فوجد انها تقهر (الموت) ولكن لا تمنع حصوله . وظهر ان اللبن انفع وربما أكد ذلك انهم كانوا يرون انه ضد التسمم بالغار الكرزى وان كان هناك مشاهدات لم تحقق تأثيره في ذلك . واستعمل بعضهم المقي فلم يحصل منه قي ولم يقهر (الموت) وتلك حالة ناشئة من عظم مقدار الحمض الذي اعطاه في تجرياته حيث ترتب عليه شلل المعدة ولم يحصل عند (قولون) فاعاية اصلاً من زيت الزينون او الترياق او الكلور الغازي او الريت المسمى بيروزوونيك او ماء القلونيا او منقوع القهوة . واما روح النوشادر وكربونات النوشادر والصود والپوتاس فانه اذا اعطي كل منها معه منع من حصول اتلافاته . اما اذا لم تستعمل الا بعد ظهور عوارضه الاول فان فعالها يكون مقصوراً على منع القي . والطبيب (مدرية) الذي اثبت ان ادروسيانات النشادر ليس مسماً حتى وان استعمل بمقدار كبير ذكر جملة تجريبات واستعمل فيها روح النشادر بمقدار يسير من الباطن واستنشاقاً وذلك على الصدغين فتجح عند انه مضاد للتسمم بهذا الحمض . واعطى (دبوى) درهماً من تحت كربونات النشادر لحسان قرب (موته) بسبب كونه اعطي له ٧ نقط من الحمض النقي فرجع حالاً لصحته وحياته فجأة . وذكر (اورفيلا) ان المحقق ان ضد التسمم بهذا الحمض لم يعلم جيداً الى الان . وانما الاولى ان ينتبه لعلاج العوارض التي يسببها فيقياً المريض او يعطى له حقنة مسهلة وتذلك الصدغان بصيغة الذراريج

وروح الشادر وتوضع اللزق الخردلية على القدمين ويفصد الوداج او يوضع
العلق خلف الاذنين لمقاومة الاحتقان المخي وتعطى المشروبات اللعابية
فهذه هي الوصاها التي اوصى بها هذا الطبيب الماهر

—••••—

المطلب الثامن

✽ في التسمم بالحمض الاوكساليك وعلاجه ✽

(التسمم في الحمض الاوكساليك) ذكر (احمد الرشيدى)
ان هذا الحمض من اشده الحوامض النباتية فهو سم قوي من السموم الاكلة
يبتج (الموت) اذا استعمل بمقدار كبير وكان مركزاً . وتجربيات (تومسون)
ثبت سميته للحيوانات كذلك . واكد (قونديت) و (كوستزون)
بمقتضى تجربيات عديدة ان هذا الحمض اذا كان ممدوداً بالماء يمتص
سريعاً ويؤثر تأثيراً متلفاً في المخ والنخاع الشوكي . وتبعاً للماهر (حسن
باشا محمود) يحصل اكل موضعي اخف مما يحصل في الحوامض الاخرى
مع ظهور اعراض عصبية وتنميل وقلت احساس في اطراف الاصابع
ونقصات فعالة وغير فعالة وظواهر حمود

(العلاج) ضده المغنيسيا لانه يحصل بينه وبين هذا القلوي
تفاعل كيمياوي به يتكوّن اوكسالات المغنيسيا الذي ليس منه تأثير في
البنية واذا لم يوجد انغيسيا يمكن التعويض عنها بالطباشير او الكلس او
كربونات البوتاسا (اي ملح الرماد) . ويجب ان يعطى الضد في احد
المشاريب الملطفة المذكورة ويجب المبادرة في استعمال ترومبة المعدة .
وقال الماهر (حسن باشا محمود) تعالج حالة الاكل الموضعي بماء الجير
وسكرات الكالسيوم وقشور البيض لاجل تكوّن اوكسالات الكالسيوم
غير القابل للذوبان

المطلب التاسع

✽ في التسمم بالحمض الكربوليك وعلاجه ✽

(التسمم بالحمض الكربوليك) هذا الحمض ان كان غازياً واستنشق احدث الاسفكسيا اي الاختناق بعد دقائق . وقد جرب انه ادخلت حيوانات في محل هواؤه تخلط بمثل عشره من الغاز فحصلت لها الاسفكسيا المذكورة . واذا نفذ في وريد او شريان كبير كالشريان السباتي احدث اولاً تعب عاماً ثم (الموت) . وذلك بسبب الانتفاخ الذي يحصل في الاوعية وسقطها على المخ . وهذا الغاز يتولد طبيعة في المعدة فان كثرت فيها سبب بضغطه تسبباً في الاطراف

(العلاج) اذا عولج المريض بالمغنيسيا تشربته وزال تعب المريض ومن النافع في احوال كثيرة ان يستعمل النطل والغسل والرش من الماء الممزوج بالخل والمخار دائماً بعد ابطال فعل الغازات المسمة ان يتنفس الاوكسيجين في الرئة فانه اصلح من الهواء لان الاوكسيجين ينه الغشاء المخاطي الرئوي الذي ضعف من الغازات المسمة بدون ان يهيجه تعميماً شديداً ويعوض للدم الصفات التي فقدتها

المطلب العاشر

✽ في التسمم بالحمض الهيدروكبريتيك وعلاجه ✽

(التسمم بالحمض الهيدروكبريتيك . اي الهيدروجين المكبرت . او حمض كبريت ايدريك) ذكر (احمد الرشدي) ان استنشاق غاز هذا الحمض خطر لان الهواء الذي كل ٣٠٠ جزء تحوي على جزء منه اذا استنشقه كلب

(يموت) ولكن يبطل . واذا ادخل في البليورا او في الوريد الوداجي او في
النسيج الخلوي كان اقل فعلاً والاسيفكسيا التي هي الاختناق الذي يصيب
تراح الكنف منه وان لم يوجد منه في الكنف الا قليل . وحينئذ يحصل
للشخص حركات تشنجية وبرودة في الجلد واختلاط في النبض . وان كان
الغاز كثيراً يفقد الادراك في الحال ويصير وجهه بنفسجياً وتنطبق
اجفانه ويخرج من فيه لغام مدم قليلاً وتسترخي اعضاؤه ويهت نفسه
ويصغر نبضه ويسرع سرعة غير منتظمة . وقد (يموت) في الحال . وذكر
الماهر (حسن باشا محمود) يتصف بالمرء في الرأس وقية واسهال وفي
الاحوال الخطرة يفقد الادراك ويضيق النفس ويحصل السيانوز والتشنج
(الموت)

(العلاج) اذا اخرج سريعاً الى الهواء المطلق ورش عليه الماء
البارد الممزوج بقليل من الخل وذلك جلده كله ذلكاً جيداً واستنشق من
الكلور او الخل الشديد او الايتير فيحصل له انتعاش . واحياناً ينبغي فصد
خصوصاً اذا كان النبض مرتجاً . وان حصل للمريض تشنج ينبغي ان يسقى
جرعاً مسكناً وتعمل له الضمادات الخردلية والحراقات على الساقين وان لم
ينفعه ذلك يكرى بالنار على نقرة المعدة . وتبعاً للماهر (حسن باشا محمود)
يعالج المصاب بالتنفس الصناعي في الهواء المطلق والتبخير بغاز الكلور ولا
بد في ذلك من الاحتراس التام

المطلب الحادي عشر

❖ في التسمم بسيال النشادر (اي روح النشادر) وعلاجه ❖
(التسمم بسيال النشادر) اذا وضع في قنينة صغيرة واستنشقه
المصاب بالاغماء او الاسيفكسيا نفعه ولكن يلزم الاحتراس في كونه

لا يشتشقه الا برهة يسيرة بان تفتح القنينة ويمر بها على انف المصاب ثم تباعد منه والا فيختنق (ويموت) كما حصل ذلك مراراً وان لم يختنق فلا اقل من ان يصاب بالالتهاب الشعبي او الحلقى او غير ذلك . وقد يمنع استنشاقه من حصول نوبة الصرع ان استنشقه المصاب حين يحس بمياديه . والنشادر المركز من السموم الشديدة المهيجة . فاو استنشق انسان مقداراً زائداً منه وهو في الحالة الغازية او شرب من سائله درهماً او درهمين ظهرت عليه في الحال اعراض التهابات عصبية يعقبها (الموت) . وفعله قوي جداً خصوصاً على الاعصاب ولذلك تجب معاجة من سم به في الحال . وذكر الماهر (حسن باشا محمود) ان هذا الجوهر ان كان سائلاً او على حالة بخار يؤثر على الغشاء المخاطي للمسالك الهضمية والهوائية ويحدث فيها التهاباً كروباوياً وينشأ عن ذلك تلعب وعسر ازدراد وقيء واسهال ذو تأثير قلوي وفي الاحوال الخطرة يصطبب ذلك باعراض عصبية وخمود ودوار

(العلاج) انفع ما يعالج به هو الماء الحمض بالخل ثم استعمال جميع الوسائط المضادة للالتهاب . وان شك في مسموم اهو به ام شيء آخر وكان مقداره قليلاً جداً او مختلطاً بجواهر غريبة كواد التيء واريد معرفة ذلك فطريقه ان يوضع المقدار في معوجة موصولة بقبالة معالقة فيها ورقة مصبوعة بتنقوع عباد الشمس قد احمرت من حمض وتسخن المعوجة تسخيناً خفيفاً فان كان هو يتصاعد غاز النشادر ويمر على الورقة فيعبد لونها الازرق . ويعرف انتشار غاز النشادر براحتته المعروفة المخصوصة به . (تنبيه) لا يجب استعمال المقيئات . وتبعاً للماهر (حسن باشا محمود) يجب استعمال الطلومية المعدية باحتراس ويعادل النشادر بالحوامض الخفيفة والخل وعصارة الليمون وتعالج الاعراض بما يناسبها

المطلب الثاني عشر

﴿ في التسمم بمحمض الفينيك وعلاجه ﴾

(التسمم بمحمض الفينيك) ذكر الماهر (حسن باشا محمود) يتصف بتأثيره الاكل كالحوامض وبدوار وألم الرأس في الاحوال الخفيفة وبكوما تكون عقب التنبيه في الاحوال الخطرة وضيق الحدة وفي تواتر النبض وتارن البول بالرن الاخضر الدكن الزيتوني (العلاج) يعالج المصاب تبعاً (للمشار اليه) باستفراغ المعدة وبلبن الجير (اي لبن الكلس) ومقدار وافر من كبريتات الصودا

المطلب الثالث عشر

﴿ في التسمم بالكحول (اي الكئول . او سبيرتو) وعلاجه ﴾

(التسمم بالكحول) ذكر الماهر (حسن باشا محمود) يتصف الحاد والخطر منه بفقد الادراك وخمود الاحساس وتمدد الحدة او ضيقها وعدم حركتها رصغر النبض وبطئه احياناً وبرودة الجلد والقيء والتنفس احياناً هذيان وثقلص عضلي ومدته من ثلاثة ايام الى اربعة وشوهد (الموت) احياناً عدة مرات . واما المزمّن فيتصف بضعف في القوي الطبيعية والعقليه ونزلة مزمنة في الحنجرة والباعوم والمعدة والامعاء وارتعاش كئولي وامراض عضوية تابعة وضمور في الكبد واسكايروز في الكليتين وآفات مخية ورقص سنجي واضطراب جنوني وهيجان عنيف وخرافات وأرق (العلاج) يعالج المصاب بالحاد والخطر منه تبعاً (للمشار اليه) في الحمامات مع التشلل المائي واعطاء المنبهات . واما المزمّن يعالج بالحمامات ورش الماء على الرأس واحقن بالاستركنين والمخدرات خصوصاً الكورال

المطلب الرابع عشر

✽ في التسمم بالكأورفورم وباليودوفورم وعلاجهما ✽

(التسمم بالكأوروفورم) ذكر الماهر (حسن باشا محمود)

يتصف المصاب بفقد الادراك وشال القاب والنفس وتمدد الحديقة
(العلاج) يعالج المصاب تبعاً (لمتار اليه) بالنفس الصناعي
والحقن بالاسنركين واعطاء المنبهات والمهيجات الجلدية

(التسمم باليودوفورم) ذكر (المشر اليه) شوهذ ذلك التسمم بطريق
الجلد ويتصف باضطرابات عصبية وألم في الرأس ودوار وارق ونوع
جنون وكراهة الاطعمة وفي الاحوال الخطرة تشنج وكوما

(العلاج) يعالج المصاب تبعاً (لمتار اليه) الحامات وقيل بالتلويحات
والاتروبين



المطلب الخامس

✽ وهو على ستة وعشرون مطلباً ✽

المطلب الاول

✽ في التسمم باملاح المورفين وعلاجه ✽

(التسمم باملاح المورفين) ذكر (احمد الرشيد) اذا

استعملت املاح المورفين بمقادير كبيرة انتجت في الانسان العوارض التي

يحدثها الافيون . فتسبب اولاً نقصاً في الفعل العضوي ثم يقف مقدار كبير من الدم في المراكز العصبية فتتكدر القوى العقلية ويحصل هذيان وانخرام في التأثير العصبي يحرض انقباضات في العضلات فجائية وتشنجات وتيبسات في الاطراف ونوباً تيتنوسية وكذلك انخرام في انقباضات القلب والحجاب الحاجز والعضلات التنفسية وذلك يحرض القيء ونحوه . ثم تراكم الدم في النخ يحصل فيه ما يسمى بالاحتقان الدموي فيعرض انتفاع الوجه وانتفاخه وبطء النبض وعدم انتظامه وفقد للحس والحركة . ثم حالة سكتية ثم (الموت) واكد بعضهم ان هذه الاملاح لا يحصل منها في الحيوانات الا النوعان الاولان من النتائج ولا يتكوّن فيها الاحتقان الدموي النخي الذي يحدثه الافيون في الانسان ولعل ذلك لهيئة تشريحية في النخ تفيد اختلافاً في نتائج الافيون اذا قوبل فيها الانسان بالحيوانات . وذكر (أورفيلا) ان تأثير المورفين ومركباته اقل شدة على الحيوانات من تأثيرها على الانسان وانزل جداً من فعل الافيون . فالكلاب القوية فتحمل منها مقادير كبيرة بدون ان (تموت) واما الكلاب الصغار سنّاً وقد فتقتلها في بعض ساعات اربعين او ستين قمحة . مع أن ١٢ قمحة من الخلاصة المائية للافيون تسبب للكلاب تسماً قوياً وربما (الموت) والتاثير بها يكون واحداً تقريباً سواء ادخلت في الطرق الهضمية او في الاوردة او في المنسوج الخلوي او وضعت على الاعصاب او النخاع الشوكي او النخ . واذا حلت في الكحول كان فعلها اشد على الانسان . ولعدم اعتياد الكلاب على الكحول يحصل لها من هذا السائل وحده نتائج مهلكة . واذا فحّث الجثة لا يوجد في التسمم الحاد تغير في القناة الهضمية ولا في اعضاء اخر . اما في التسمم البطيء الحاصل من ازدياد كميات خلايا المورفين كل يوم فانه يوجد التهاب في القناة الهضمية المعدية خصوصاً في ستة قراريط من ابتدائها وفي المستقيم وتوجد جميع الاعضاء لينة

(العلاج) يدفع الجوهر تبعاً (لاحمد الرشيدى) بالمقيثات ثم تستعمل المشروبات المحمضة والمنقوع القوي لبن القهوة ثم المحولات والحقن المسهلة وسيا الفصد اذا كان هناك احتقان مخي وهو آخر علاج يفعل . واعتبر (البير) الايبكاكوانا (اي عرق الذهب) ومطبوخ القهوة قوي الفل فعل جداً واما جعل بعضهم الحمض الخلي علاجاً ذاتياً لهذا التسمم فان المشاهدات تؤيد ان ذلك في الابداء يزيد في العوارض

المطلب الثانى

❖ في التسمم بمستحضرات الافيون وعلاجه ❖

(التسمم بمستحضرات الافيون) قال (احمد الرشيدى) ان هذه الادوية اذا استعملت بمقادير متوسطة كان تأثيرها اولاً على الاعضاء التي تترأس على وظائف الاجتماع والاختلاط المسماة بالوظائف النفسية . فمن ذلك يحصل ثوران عقلي اولي يعقبه النوم ثم اذا كان المقدار اعظم جاز ان يمتد النوم اي النمود لاعضاء الحياة الغذائية فمن ذلك يحصل تكدر في الدورة وضعف في التنفس وحيث ان دوام ممارسة هذه الوظائف لازم لحفظ الحياة يكون انقطاعها الوقتي موصلاً (لموت) الشخص فليس ذلك التسمم الاحالة تخدير خارج عن الحد فاعراضه هي تخدير عام مع وجع وثقل في الرأس وسدر ودوار وغثيان وقي وهذيان واضطراب في الاطراف وكان الشخص في حالة سكر عميق ثم تنتفخ الاعين . وتضعف ثم تظهر حركات تشنجية في بعض محال من الجسم وتقبض الحدة ثم يسقط الشخص في سبات عميق مع شلل في الاطراف وكأنه مصاب بالسكتة فيصير التنفس عالياً شاقاً محزوناً والنبض الذي

كان أولاً قوياً عريضاً يصير صغيراً منقطعاً غير مستو وغير منتظم ويبرد الجسم ثم يحصل (الموت) عقب ذلك فالجهاز المخي الشوكي هو المجلس الرئيس المتأثر من فعل الأفيونيات . والأعراض اعراض انضغاط المخ مع تنبه واضح فيه وأحياناً مع التهاب حشوي وغير ذلك . وذكر (بريبر) أنه يوجد في فتح ريم المسمومين بالأفيونيات احتقان دموي في أوعية الأعضاء المحوية في الجمجمة قال ولهذا الاحتقان دخل عظيم في التخدير وكذا في أوعية النخاع المستطيل ويكون الجوهر المخي محتوياً على مقدار كبير من الدم بحيث إذا قطع سال منه . فاذا تأخر (الموت) ودام الاحتقان بعض أيام كانت أغشية المخ مجلساً للتهاب . وساق (بريبر) امثلة ثقوي ذلك . وقال (بوشرده) يوجد في فتح الرمة جميع صفات (الموت) بالأسفيسيا أي الاختناق . وكثيراً ما يذكرون الاحتقان الدموي المخي لكن هذه الصفة التشريحية ليست دائماً وإنما توجد أحياناً ولا يشاهد في أغلب الأحوال آفة في مسير القناة المعوية

(العلاج) إذا ادخلت هذه السموم في المعدة تبعاً (لاحمد الرشيدى) لزم أولاً تحريض القيء لتخليصها منها ثم استعمال ما يصاد التسمم ويطل فعله . وهو مطبوخ العفص واحسن منه اليودوري المجهز باخذ ٢ سنتكراماً من اليود و ٤ سنتكراماً من يودور اليوتاسيوم وخمسمائة كراماً من الماء . ثم يستعمل مطبوخ البن الجيدة بمقدار كبير ثم المحللات والمشروبات الحمضة وقد يضطر أحياناً لعمل فصد صغير إذا اتضح في الشخص احتقان المخ ومن الجيد اعانة التنفس بالوسائط المناسبة واستعمال المحولات في الجلد كاللرق الخردلية والدلكات النشادرية . وذكرنا أيضاً جلد ظاهر الجسم بالسياط ومدحوا نتائجهم وزعم (انومان) ان الكافور مضاد للتسمم بالأفيون . وقال (هالير) أنه معادل له . قال (بوشرده) ويصح أيضاً تجربة التيارات الكهربية

المطلب الثالث

✽ في التسمم بالداتوره وعلاجه ✽

(التسمم بالداتوره اي الستوامونيوم . او البرش . او جوز مائل او شجرة المرقد) ذكر (احمد الرشيدى) ان تاثيرات الداتوره هي مماثلة لما في البلادونا (ستاقى) من اتساع الحدقة والعمى والاضطراب والتقلصات والهذيان الجنوني وغير ذلك ثم انقطاع وظائف المخ والبرد و (الموت) بعد جملة ساعات . ولكن الغالب زوال الاعراض تدريجاً وانقطاع الهذيان ولا يبقى من الاعراض المهولة الا تمدد الحدقة وظلمة الابصار بل العمى الوقتى . وشاهد بقاء الهذيان والعمى مدة ايام بل اسابيع ويكون ذلك الهذيان تارة مبسطة وتارة محزنة ويصعبه تخيلات بصرية غريبة ولذلك سموها كلاً من هذا الجوهر والبلادونا بحشيشة (السحرة) وحشيشة (الشیطان) نظراً لما كانت يفعل بهما اهل (الشعبذة) و (السحر) الظاهر من تخدير الشباب وامثلة التسمم بهذا الجوهر كثيرة في العلم . فمن ذلك ان شخصاً اخذ من ثمار الداتوره ٣ بالعدد على اعتقاد انها من ثمار البردانا (أي الاراقيطون) وعمل منها مطبوخاً استعمل منه جملة اكواب على الخوا فحصل له عقب الاستعمال دوار ثقيل وجفاف في الحلق ولجلجة في الكلام وخدر عام بقي مغموراً فيه ٧ ساعات ثم افاق من هذيان جنوني ولكن رجع لحاله في المساء . وشخص آخر استعمل مقداراً عظيماً من هذا النبات فبقي مجنوناً مدة ١٨ يوماً . وطفل عمره ٨ سنين اكل من بزور هذا النبات مقداراً فحصل له جميع علامات الجنون ثم شفي . وعشرة اطفال عمرهم من ٧ سنين الى ١٤ سنة اكلوا مقداراً من الحبوب ففي اليوم التالي صاروا جميعاً مجانين جنوناً مهولاً وفي

حالة سهر مستدام وكرهوا اولاً جميع السوائل ثم شربوا مع شراهة عظيمة
وما برئوا الا بعد ٣ ايام مع انهم عولجوا في الابتداء بادوية مختلفة .
ونساء الهند يسقين ازواجهن مشروبات مركبة من الداتورة لاجل
تقويتهم على الجماع بل لاجل تكدير عقولهم فلا يلتفتون للتحرّس عاين .
ومن (السراق) الخائنين من يغشّ الناس باعطائهم مأكولات دخل
فيها شيء من بزور هذا النبات فاذا راوا التحرام عقولهم اخذوا ما معهم
من ملابس وغيرها . و(سراق) الاوروباء يضيفون تلك البزور للتبغ الذي
يعطونه للناس فاذا راوا حصول خدر وهذيان لهم ياخذون ما معهم بدون
عائق كما يشعرون هناك مسحوق البلادونا مثل ذلك . وجميع اجزاء
النبات مسمة سواء الجذر والسوق والاوراق والثمار والبزور ولكن البزور
هي الاقوى سمية . وجميع ما يستحضر منه سواء المنقوع والمطبوخ والخلصة
المائية والكحولية بل والتدخين بحرق هذا النبات يحدث في البية تاتراً
قويّ الفاعلية . ويعسر ان يعين المقدار المسبب للتسمم من هذه
المستحضرات . فستكرام واحد من الخلاصة ومنقوع ٣٠ ستكرام من
الاوراق الجافة يكفيان احياناً لاحداث هذيان عظيم في طل . ويقرب
للعقل انه يلزم لاحداث (الموت) مقدار اكبر من ذلك بعشرين مرة .
والذي يحرض الهذيان في الشخص الكبير مقدار من ٢٠ الى ٤٠ ستكرام
من الخلاصة ومقدار من كرامين الى ثلاثة كرامات من المنقوع ويلزم
لحصول (الموت) ان ينقص المقدار عن كرامين او ثلاثة من
الخلاصة الجيدة التحضير ولا عن مقدار من ٣٠ الى ٦٠ كرام من المنقوع .
وشاهد (اورفيل) ان قحتين من الخلاصة حصل منها تسمم وان نصف
هذا المقدار لم ينتج شيئاً . واكد ان تاثير جوز مائل على الخ اقوى من
تاثير البلادونا عليه وينتج هذياناً اقوى جنوباً وشاهد (سوين) ان
مطبوخ ٣ احقاق في اللبن حصل منه هذيان جنوني وشلل في جميع

الجسم ودام ذلك سبع ساعات حتى رجع الشخص لحيته . والحقرن
بالداتورة كغيره من جميع الفواعل المسمة التي تؤثر بالامتصاص يسبب
نتائج اسرع مما اذا استعملت من طريق الفم واذا وضعت على الجلد
المتعري عن بشرته بل وعلى البشرة ايضاً فانه قد يحصل منها ظاهرات
سمة ربما كانت ثقيلة خطرة

(العلاج) مؤسس على ان لا يترك الجوهر المسسم ملامساً للأسطح
الماصة . فالمقيثات والمسيلات يوصى بها حينئذ دائماً اذا لم يزل السم
محوياً في القناة الهضمية . وتستعمل مع المنفعة الحوامض والمشروبات
الباردة والحمامات الباردة والافيون لتسكين الاعراض العصبية التي
تعرض بعد ذلك

المطلب الرابع

✽ في التسمم البنج وعلاجه ✽

(التسمم بالبنج) اذا استعمل بمقدار كبير تبعاً (لاحمد الرشدي)
فانه يتوجه تأثيره بالاكثر للمخ فيحصل منه صداع ودوار وغلط في الابصار
وشبه سكر مطرب مفرح فاذا حصل من ذلك التنبيه احنقان مخي شوهه حينئذ
عروض جملة جديدة من العوارض كحدر الاطراف وانحطاط القوى .
وجملة الاعراض التسممية المشاهدة هي احتراق في الفم والحلق وقولنجات
شديدة واستفراغات ثقيلة متكررة وهذه تدل على تأثيره في الطرق
الغذائية ويعلن بتأثيره على الجهاز العصبي تكدر الابصار او ذهابه واتساع
الحدقة والصمم وبروز الاعين واحتقان الاجفان وسقوطها واحمرار الوجه
وانتفاخه ثم الشخوص والبله والعتة والنفض الضيق الغير المنتظم وتعب

التنفس والهذيان الجنوني والنعاس والتعب والهبوط العظيم والحركات
التشنجية واهتزاز الاوتار وحصول حركات من المريض كأنه يلتقط
زغباً وتعسر الازدراد وشلل الاطراف واعوجاج القم والسبات والتنفس
الخرخري ثم يبرد الاطراف وفقد الحس والحركة ثم (الموت) في اثناء
هذه العوارض . واعرضه التسممية شبيهة باعراض التسمم بالبلادونا
(العلاج) يعالج المصاب بالقيء الذي يحصل غالباً بنفسه فان لم
يحصل يلزم تحريضه حالاً ثم تعطى الحوامض النباتية كالخل وعصارة الليمون
والبر باريس والحصرم ونحو ذلك . ثم اللبن والملطفات

المطلب الخامس

✽ في التسمم بالبلادونا (اي المرأة المحسنة) وعلاجه ✽

(التسمم بالبلادونا) اذا استعملت قمحات من مستحضرات
البلادونا تبعاً (ل احمد الرشيدى) تحدث غثيان لا يتبعه القيء غالباً
وجفاف في القم والحلق وثقل في الراس وصداع ودوار وقمور في الابصار
واتساع في الحدقتين وعدم تحركهما . وقد يحصل مع ذلك عى تام
بحيث لا تتأثر العين من الضوء ويمكث ذلك يومين بل ٣ مع احتقان
وبروز في العين وشخص ثابت مع بله وتوحش مفزع وانتفاخ في الوجه مع
احمرار فيه وهذيان خفيف في الابتداء ثم يكون شديداً ويكون مبسطاً
او جنونياً وضحك زائد عن الحد مع كثرة كلام . وقد تحصل تشنجات
وفرع (مهول) بحيث يعسر ضبط الشخص وتلك التشنجات النادرة قد
تكون عامة وقد تكون جزئية في الفك وعضلات الوجه والاطراف . ثم
فيما بعد يحصل تيبس في السلسلة الفقرية . والغالب ان يكون هناك

ضعف وفقد للحس والحركة وهبوط زائد وقد يتعاقب ذلك مع اضطراب وتقلصات . وقد لا يوجد الا الهذيان . ومنهم من يعسر عليه الاستمساك واقعاً . ومنهم من يثني جذعه الى الامام . ثم يحصل نعاس وسبات يدوم مدة ساعات

(العلاج) المقيثات والحقن اذا كان هناك وجه لاستفراغ جزء من السم بذلك . ولا تنس ان المعدة قد تستعصى غالباً على المقدار الكبير من الطرطير المقي . فيلزم ازدياده ثم الحوامض ومطبوخ البت وثقاوم اعراض السبات بالمحولات في الاطراف السفلى ويعالج الاضطراب والهذيان بالحمامات الدافئة والحمية . ويفصد المريض اذا خيف من الاحتقان الدموي في الرأس . والغالب نقص العوارض اذا قهر الامساك ولذا ينبغي ادمان استعمال الحقن المليئة للمحمة

المطلب السادس

✽ في التسمم بجوز المقي . وعلاجه ✽

(التسمم بجوز المقي) اذا ازدد هذا الجوهر بمقدار كبير تبعاً (ل احمد الرشدي) فان الشخص يحس بخدر يصير المشي قليل الثبات وآلام خفيفة وتيبس في العضلات العنقية والقاضة للفكين وتضايق عظيم في البلعوم وتيبس في عضلات الصدر والبطن ويأخذ ذلك التيبس في الازدياد حتى يكون تشنجياً (مهولاً) فتظهر وثبات تشنجية تيتنوسية معها قليل الم وتمضي سريعاً بحيث تشبه في المدة والاحساس الشرر والوثبات الكهر بائية ثم يزيد الألم سريعاً وتتبعه الوثبات التيتنوسية (المهولة) دفعة دفعة وكأنها تتلطف بعض لحظات ثم تظهر بشدة (مهولة) ويحصل كزاز في الفكين وينقلب الرأس على الظهر وتيبس الاطراف البطنية

وتتلف بانكباب ثم تستولى القحولة التيتنوسية التي لا تقهر على جميع عضلات الحياة الحيوانية ويقع مثل ذلك لعضلات التنفس فتحصل فيها وثبات غير كافية ويستدل من النقص التدريجي للنبض ان القلب اصاب بتلك التقلصات ثم يعرض (الموت) بعد ساعات عميق وفقد تام للحسية . وقد شوهد (موت) بنت صغيرة باستعمال ٣٠ قححة في مرتين و ١٢ قححة سببت في بنت اخرى عوارض ثقيلة

(العلاج) يقيء المريض بالطرطير المقيء اذا نودي الطبيب له عقب الازدراد اذخالا . فاذا مضى زمن طويل وفرض مرور الجوهر للامعاء عسر معارضة نتائجة نظر السرعة فعلة . وذكروا حينئذ علاجه بالحوامض النباتية والسوائل الروحية وكذا بكبريتات الحارصين . وربما تقع الفحمة لان بعض الاقرباذيينين ذكر ان هذا الجوهر اذا غلي معه زالت منه خاصته (المهلكة) وذكر (دونيه) ان اليود مضاد للتسمم به وكذا الكلور لكن يلزم ان يكون محلوله زائد الامتداد بالماء

المطلب السابع

✽ في التسمم بالاستركينين وعلاجه ✽

(التسمم بالاستركينين) ذكر (أورفيلا) ان الاستركينين من السموم الصلبة القوية الفاعلية وهو اقوى اهلاكا من البروسين الموجود معه في النباتات الاستركنوسية وسما جوز التيء فيؤثر كاملا على الحيوانات والبشر ككثير جوز التيء فيسبب تقلصات وتشنجات عامة وتيبسات تيتنوسية بسبب تأثيره على النخاع الشوكي وبالاكثر على النخاع المستطيل فقد نفخ منه نصف قححة من ثم ارنب فحصل له تشنجات بعد دقيقتين ثم (الموت) بعد ٣ دقائق واعطى منه من الباطن ١/٤

من قمحة في حالة نترات فقتلت حيواناً آخر في ٤ دقائق . ويظهر ان
 (الموت) في هذه الحالة ليس ناشئاً عن تهيج موضعي ناتج من السم وانما
 هو من تنبيه عام حاصل من امتصاصه فنتج منه التيتنوس وعدم تحرك
 الصدر واسفيكسيا اي اختناق حقيقي . وعلى حسب تجربات (سيجالاس)
 يؤثر الاستر كينين مباشرة على المجموع العصبي بكيفية انزاج قوي كهربائي
 (العلاج) اذا ادخل السم في المعدة تبعاً (لاحمد الرشيد)
 فأول ما يفعله هو ان يقيأ المريض بأسرع ما يمكن بالمقيئات القوية . ثم
 بعد المقيئات يستعمل المضاد الكيماوي لهذا السم فانه موثوق به وهو الماء
 اليودوري الذي يتكون منه مع الاستر كينين مركب غير قابل للاذابة حتى
 في الحوامض الممدودة بالماء . ويستعمل منه مقدار كبير فاذا لم تستعمل
 المقيئات والمضاد المذكور الا بعد ازدراد السم بزمان طويل وامتصاص
 مقدار منه كاف لاحداث العوارض لزم مقاومة تلك العوارض بالوسائط
 العلاجية المناسبة لها . فالجواهر القوية الفعل لازالة هذه الغاية هي الافيونيات
 عموماً وسيا المورفين المستعمل بمقدار فسيولوجي اي صحي . ثم الادوية
 الاسيانوجينية وعلى الخصوص الماء المقطر للغار الكري . وذكر (البير)
 ان الافيون الصمغي المستعمل بمقدار كبير من الباطن وكذلك من الظاهر
 مضاد لهذا السم . وكذا صبغة اليود كما قال (دونيه) حيث اثبت ان
 استعمالها في الوقت المناسب منع في الكلاب تأثير الاستر كينين . وكذا
 صبغة العفص لانها ترسب محلولات الاستر كينين . وشاهد (چيبور) ان
 مسحوق العنص واللبن والمن تبرئ الكلب المسموم بجوز التي .

المطلب الثامن

❖ في التسمم بالديجنال (أي كف الثعلب) وعلاجه ❖
 (التسمم بالديجنال) ذكر (احمد الرشيدى) اذا استعمل الديجنال بمقدار كبير أنتج نهيجا شديدا في السطح المعدي وغثيانا وقيئا واستفراغات ثقيلة كثيرة ثم يذهب تأثيره للمجموع العصبي فيسبب سدرًا ودوارًا وقمورًا وهذيانًا وتشنجات أوهبوطًا عامًا ثم (الموت) وقال الماهر (حسن باشا محمود) يتصف المصاب بقيء وامهال وبطء عظيم في النبض ينزل بالدقيقة الى ٤٠ أو أكثر وضيق في النفس واعراض سخود وتنفس وفي الاحوال الخطرة يحصل (الموت)

(العلاج) يعالج المصاب بالطرطير المتيء ثم الاتير والبنش (اي العرق المحرق) ونحو ذلك من الجواهر المنبهة . ويعالج تبعًا للماهر (حسن باشا محمود) بالمقيئات واستفراغ المعدة واعطاء الكافور ومقدار وافر من القهوة والاتير والسائل النشادرى الينسونى والمنبهات

المطلب التاسع

❖ في التسمم باليش وعلاجه ❖

(التسمم بالاقونيطن . ااقونيطن . اكونيت . او نور قلنسوة الراهب)
 اذا استعمل من اليش درهم او درهمين فانه ينتج تسممًا حقيقيا بحيث يحصل منه احساس محرق وعطش شديد ودوار ثم وجع في الفؤاد وقىء وقولنجات شديدة مع استفراغات ثقلية ثم نعاس مصحوب بتشنجات واضطراب غريب وعرق بارد ثم (الموت) الذي تنتهي به تلك النوبة والاولجاع بعد ساعتين أو ثلاثة

(العلاج) يعالج بمقيء حالاً فإذا كان مع المريض أعراض مخفية استعملت اللزق الخردلية بعد الفصد الغريز ثم تعطى الجواهر المحللة والزيتية ولكن سرعة الموت تلزم بسرعة الالتجاء الى المقيء متى كان الزمن من مساعداً على ذلك

المطلب العاشر

✽ في التسمم بالتبغ (التتن) وعلاجه ✽

(التسمم بالتبغ) اذا استعمل من الداخل مسحوقه او الماء أو الكحول المتحمل لقواعده الفعالة تبعا (لاحمد الرشيدى) تأثرت منه أعضاء الهضم فيسبب اولاً غثياتاً وقيئاً ثم مغصاً وانتفاخاً في البطن ثم استفراغات ثقلية مصلية بل دموية مع زحير وتعن . وفي مدة سيره في الطرق المعوية تمتص قواعده الفعالة فينسب لتأثيره على المنسوجات العضوية سرعة النبض وارتفاع حرارة الجسم وكثرة العرق والبول ونحو ذلك ولكن تأثيره بالاكثر يكون على الاعضاء المخية والصفائر العقدية فتحصل الاهتزازات التي يظهر أنها دائمة الحصول وثقل الرأس والسدر والدوار وانخرام القوى العقلية بل ذهابها مع حركات في الاعضاء الرئيسة كالقيء والضحجر ونحو ذلك . وكل هذا مع تمدد الحديقة والهذيان والحركات التشنجية في اليدين والرجلين وأحياناً مع زوغان الفم بحيث لا يتيسر له الكلام بسبب الانقباضات الغير المنتظمة في اللسان ومع التعاس . وكذا اذا وضع التبغ على جلد فيه ازراراً وقروح صغيرة بحيث كانت ادمته متمزقة في بعض محال فان قواعده تنفذ بالامتصاص وتظهر الظاهرات المذكورة

(التدخين) اذا استعمل تدخيناً فيقلل حسامية الغشاء المخاطي القمي كما يقلل بعض الاحتياجات كالجوع . ووضح ذلك باكثره اللعاب

الذي يسيل وينزل في المعدة او باضعافه فاعلية الاغشية المخاطية .
والمفرطون في استعمال التبغ الحار القوي الشدة كتبغ اسبانيا يكونون
دائمًا في حالة (عته) مستدام كصف (سكتة) وبعضهم يهزل وينتحل
بسبب كثرة البصاق وهذا هو الذي يمتنع استعماله طبًا وشرعًا
(التسمم بالذئبق) اذا استعمل نشوقًا يذهب حساسية الغشاء
النخامي ويحدث تيسات فيه . وقال بعضهم يسبب بوليبيوسات الانف والخلق
(المضغ) اذا استعمل التبغ مضغًا يسبب خطرًا عظيمًا لان عصارته
كثيرًا ما تزدرد وتسبب اعراضًا خطيرة . وبالجملة تاثير التبغ ثقيلة واخطاره
ثابتة بمشاهدات كثيرة لاشخاص افرطوا في استعماله فحصلت لهم سككات
وشلل وعي وانزفة باسورية وتشنجات بل حصل ذلك من نوم في محل
فرم فيه مقدار كبير منه

(علاج التسمم بالتبغ) هو المبادرة باعطاء مقيء ومشروبات
كثيرة تم تستعمل الماطفات . فاذا كان الاحقان المخي او الرئوي واضحًا
استعمل الفصد . ويؤمر بالاينير كقو للقلب والمعدة . فاذا كانت التأثير
قويًا استعملت المسهلات اللطيفة لاجل طرد ما بقي من النبات
(علاج التسمم بالمدخين) يحمل الشخص للهواء الحالص لتتلى به
الطرق الهوائية ويدلك صدره لتنطبع فيه الحركات ويفصد اذا امكن
وتعمل نغمشة في الخلق ونحو ذلك

المطلب الحادي عشر

✽ في التسمم بالقوينون (اي سيجو) وعلاجه ✽
التسمم بالقوينون) اذا استعمل بمقادير كبيرة يكدر الجهاز
الهضمي فتتقص الشهية ويحصل جفاف في الخلق وعطش وحرارة في

القسم المعدني وغثيان وقولنجات واستفراغ نفلي مرّة او مرتين وادرار
 للبول والعرق ولكن بعد ذلك تعتاد اعضاء الهضم عليه سريعاً بحيث لا
 تتأثر منه . فاذا وصل استعمال الحلاصة مثلاً الى نصف درهم او درهم
 لم يتحصله اغلب المعد . ومن تأثيره على القلب يكون النبض قوياً عديم
 الاستواء والانتظام وقد يغطي الجلد بازرار حمر وصفائح ملونة فيها وخز
 واكلان وحرارة وانتفاخ ولكن قبة الجوهر تطهر بالاكثر في جهاز التأثير
 العصبي فيدل على تأثيره في النصفين المخيين وحقنه لها صداع ودوار
 وقور وتكدر في الابصار وحرارة في باطن الجمجمة ودوي في الاذنين
 ونملط في القوى العقلية وهذيان وسهر . ويعان باستيلائه على النخاع
 الشوكي الاضطرابات والاهتزازات في الاطراف والوخزات والاولجاع
 الوقتية . ويدل على تأثيره في ضفائر العصب الحشوي تكدرات وتعب على
 هيئة نوب مع تلون في الوجه او انتفاع وتغطية الجسم بالعرق وقد يشبه ذلك
 ضيق نفس وخفقات قلبية وضجر وتهديد بالغشي وهبوط وضعف عصلي
 مع غيان وقيء . وبالجملة يحصل ما يسمى بالتسمم الذي اعراضه الثقيلة
 سكر وهذيان يكون في الغالب جنونياً وتسبجات تمتل وحالة سكتية
 و (موت) وتلك الاعراض تحصل من الاحتقان الدموي الذي تنتهي
 به حالة الخ

(العلاج) يعالج المصاب بمقيء حالاً ثم بالمسروبات المستحلية من
 بزور الكتان ونحو ذلك . فاذا وصلت حالة المريض الى الاحتقان انخي عولج
 بالقصد الغزير

المطلب الثاني عشر

✽ في التسمم بالغار الكروي (اي لوريو سيريس) وعلاجه ✽
 (التسمم بالغار الكروي) اذا اخذ مقدار كبير من قاعدته مهما

كان المستحضر التي هي فيه سواء الماء او الدهن الطيار تبعاً (لاجد الرشيدى)
فانه ينتج منها نوع تسمم حقيقي واحياناً يحصل (الموت) في دقيقة او
دقيقتين مثلاً وكأنه بالاختناق مع الشلل الفجائي للاعضاء ويحصل من
استعمال مستحضرات اوراقه في البشروجع في مقدم الراس ودوار وحركات
في القسم المعدي وتطلب للقيء وتكدر في الخلة . وقولنجات وتعب في
الساقين واضطراب لمدها ووخز في جميع الاعضاء وتميل وخدر في الاطراف
ونوع سكر وقتي وتلون في الوجه بعض لحظات مع دري في الاذنين ولمعان
في العينين وهبوط ونحو ذلك

(العلاج) يعالج باللبث ا وروح النشادر . وتبعاً (لاجمير)
بالتربتينا . وتبعاً (لواقير) بالزيت الحيواني لدليل الذي هو نفسه نوع
مم بسبب شدة فاعليته وكاويته . وتبعاً (لتسنسيل) الاقرباذيني
بكبريتات الحديد . وتبعاً (لميره) يقياً الشخص وتعطى له الملطفات
واللعايات ثم المسهلات ونحو ذلك

المطلب الثالث عشر

✽ في التسمم بالقندول الزعفراني (اينتت سقرانيه) وعلاجه ✽
(التسمم بالقندول) ذكر (احمد الرشيدى) ان جذر هذا
النبات يكون طعمه اولاً عذياً وبهذا ينجش من يذوقه فهو من النباتات
الاكثر خطراً للآدميين والحيوانات . فقطعة منه في حجم بندقة قد تقتل
في ساعة او ساعتين وتنتج نكتاوردية على الوجه والصدر وحرارة في
الحلق وبجوحة وفقد معرفة ورعشة وتشنجات ونحو ذلك وتوجد المعدة
والامعاء ملتهبة اذا حصل (الموت) بعد جملة ساعات واعطى للسّم زمن
يؤثر فيه على جذرائها لانه اذا حصل بسرعة لم يشاهد في الجثة ذلك .

واذا اكلت الاوراق سلطات غلطاً في الكرفس او المقدونس حيث يشبهان
 هذا النبات فانها تسبب (الموت) ايضاً
 (العلاج) يقيأ المريض سريعاً ثم يعطى المحاللات واللعائيات
 ونحو ذلك

المطلب الرابع عشر

*(في التسمم بالخنظل (قلو كمت) وعلاجه) *

(التسمم بالخنظل) اذا استعمل من مياطن تبعاً (لاحمد
 الرشيدى) فيؤثر على سطح الامعاء تأثيراً عميقاً ويحدث استفراغات
 كثيرة لانه يزيد في جميع الافرازات الحاصلة في القناة الهضمية وسبب
 التصعدات المصلية المندية للامعاء وتكرر الاستفراغات من شدة تأثيره على
 الطبقة العضلية للامعاء فتحرض حركتها القلبية ويتبع ذلك زحير وقولنجات
 شديدة وعطش ونحو ذلك . والغالب حصول قيء منه تتأثر أعصاب
 المعدة فتقبل من النخاع المستطيل قدرًا من الحركات العنيفة والانقبضات
 العضلية التي يحصل منها القيء وقد يمتد التأثير من الاعصاب المعدية لصفائر
 المجموع العقدي والنخاع الشوكي فتصير قوة التأثير العصبي في هذه المراكز
 غير طبيعية فيعرض اصفرار وتغير في تحاطيط الوجه وضعف في الحرارة
 الحيوية وتركز في النبض وتعب في الاطراف واعقالات وحالة كرب
 وضجر وتهد ونحو ذلك . وقد يصحب الاعراض انقباضات غير ارادية
 واعقالات في عضلات بعض الاطراف وضيق نفس يسير وعطش
 وتكدر في الفم واللسان وكل ذلك من النحول والذبول وضعف القوى من
 كثرة القيء والبراز المدم

(العلاج) يعطى اللبن في الصباح والمساء والارز وفتة الخبز في

النهار ومغلي الشعير المحلى بالسكر ويعطى ملعقة في الصباح والزوال والمساء
من جرعة افيونيه

(تنبيه مهم) الحنظل يرمس ريعاً في الامعاء الدقاق وقولون ومكثه
في المستقيم يحدث احقان سطحه المخاطي بحيث يصير البراز (مدمماً) ثم
انه يجد به (الدم) الشرياني نحو المستقيم يؤثر بالمجاورة وعلى الجهاز
الرحمي فيوقظ حيويته ويعين على فيضان الطمث وتقديمه على زمنه كما
تحقق ذلك بالمشاهدات

المطلب الخامس عشر

✽ في التسمم بالخربق الابيض وعلاجه ✽

(التسمم بالخربق الابيض . اي ايليپور بلذك . من فصيلة القاشيك)
ذكر (احمد الرشيدى) هذا النبات هو سم اكل يموت من اكل
منه او شرب مطبوخه من الدجاج والفيران والذئبات وشوهد تسم خياط
وامراته باكلهما شورية وضع فيها مسحوق هذا الجذر غلطاً بدلاً عن
الفلل . والعرب يعرفون قديماً سميته حيث قالوا انه سم للكلاب
والخنازير ورجيع تاربه اي مستعمله يقتل الدجاج . واذا خلط بالسويق
وعجن بالاعسل واطعم منه الفار (قتله) انتهى . واذا وضع على الجلد اثر
فيه كالجواهر الكاوية . واذا وضع مطبوخه على القسم المعدي احدث قيئاً
واذا ادخل في الباطن اسهل وقياً بشدة . وزعم بعضهم ان الاندلسيين
كانوا يغمسون سهامهم في عصارتها لاجل ان يقتلوا ببروحها الحيوانات .
وشاهد (ميشول) ان الجروح الخفيفة المفعولة بالآلات التي غمست في تلك
العصارة صارت قتالة والدين يستعملون عدا النبات في كثير من الامراض
يموتون منه غالباً . والنساء (البغاة اي الفاحشات) يستعملنه للاجهاض

(العلاج) يعالج المصاب بالقوة اي مغلي البن على ما ذكر (هنان)

المطلب السادس عشر

✽ في التسمم بالويرترين وعلاجه ✽

(التسمم بالويرترين . ويرترينا . ويرترنيوم . قاعدة السيفاديل)
ذكر (احمد الرشيدي) اذا استعملت قاعدة السيفاديل وهي الويرترين
بمقدار كبير وامتصت توجه تأثيرها المهلك للمجموع العصبي فينتج تيتنوساً
(قتالاً) بسرعة . وجرب (اندرال) على الكلاب خلات الويرترين فتشاهد
ان المقدار اليسير جداً من ذلك الملح هو الاكثر فاعلية كما يقال يحرض
عطاساً شديداً مستداماً اذا ادخل في خياشيمها وان قمحة او قمحتين في
الفم يحدان تلعباً كثيراً . واذا حقن ذلك المقدار في المعى فانه ينبه فيه
قوة الانقباض ويلهيه ويحدث قيئاً واستفراغات تقلية . واما المقدار
الكبير فيثير الدورة والتنفس وينتج التيتنوس و (الموت) وتلك ظاهرات
تحصل في بعض دقائق اذا حقنت قمحة او قمحتين في البلورا او الغشاء
الغمدى واسرع من ذلك اذا حقن الوداج بذلك

(العلاج) يقياً المصاب بجوهر مقيء شديد ثم تعطى المشروبات
الخلية ويعمل فصد اذا كان هناك احتقان مخي ثم يقاوم الالتهاب المعدي
الذي ربما ظهر كذا قال (اورفيلا) في كتاب السموم . وذكروا عن
قريب ان اليود والبروم والكلور مضاة للتسمم بالويرترين ككثير من
القلويات الاخر

المطلب السابع عشر

﴿ في التسمم بقول سنتنياس وعلاجه ﴾

(التسمم بقول سنتنياس . ايناس . شجرة استركنوس اجناسيا .
او اجناسيا امارا) ذكر (لاحمد الرشيدى) اذا اعطي من هذه البزور
نصف درهم لكلب فتقتله في اقل من نصف ساعة بعد ٨ او ٩ نوب
تيتنوسية و ١٠ قمحات فلت كلباً في النوبة الرابعة و ٦ قمحات قتلت آخر
في نصف ساعة ولكن شرب الحيوان ماء بعد الازدراد . وشاها (ماچندي)
موت كلاب منها بتشنجات تيتنوسية وشبه اختناق بدون ان توجد آفة
في المعدة او الخ أو غير ذلك وفعله في (الانسان) مشابه لذلك كما تدل
عليه المشاهدات فهو كجوز المقيء في جميع ما ذكر
(العلاج) يعالج المصاب بالخل او يقيأ المريض بالطرطير اذا
نودي الطبيب له عقب الازدراد ادخالاً . فاذا مضي زمن طويل
وفرض مرور الجوهر الامعاء عسر معارضة نتائجه نظراً لسرعة فعله .
وذكروا حينئذ بالحوامص النباتية والسوائل الروحية وكذا بكبريتات
الخاصين . وربما نفع الفحم الحيواني

المطلب الثامن عشر

﴿ في التسمم بالفريون وعلاجه ﴾

(التسمم بالفريون) الفريون أحد الجواهر القوية الفعل بحيث
لا يستعمل من الباطن فان المقدار منه حتى اليسير جداً ينتج الاماً
تديدة في الحلق والمعدة والامعاء وقيئاً وغشياً وعرقاً بارداً ونحو ذلك
ثم (الموت) ويوجد في فتح الجثة أثر التهاب شديد في الاحشاء المذكورة

ويصحقه من اخطر العمليات لان المتطاير منه يلهب المتحممة ويهيج الرئتين
ويدم النخامة ويلهب المعدة بالامعاء بحيث يسبب دوسنطاريا واذا
وضع على الجلد اتج فيه تنفيطا
(العلاج) يعالج المصاب بالقيء وبشرب الزيت والماء

المطلب التاسع عشر

✽ في التسمم بعصارة منسنليير وعلاجه ✽

(التسمم بعصارة منسنليير) ادخل (اورفيلا) منها درهم في
معدة كلب فقتله في ١٢ ساعة وحقن منها نصف درهم في وريد كلب
فقتله في دقيقتين . واشهر الطيب (روف) ان ٦ دراهم من عصارة
المنسنليير قتلت بغيراً بعد ١٧ ساعة و ٨ دراهم منها قتلت كلباً في ٦
ساعات . وفي فتح الرمة وجدت آثار التهاب في الاحشاء البطنية وارت
تلك العصارة تحفظ خواصها المهلكة ستة اشهر وتسبب في الجلد الذي
يدلك بها شبه تنفيط وتسقط الشعر ولكن لا تحدث تسمماً اذا استعملت .
بتلك الكيفية او ادخات في الجسم بألة واخزة وانما تنتج تلك الوخزات
التهاباً موضعياً تختلف شدته على حسب سعة الوخز وان الحيوانات لا تمس
الحشائش التي صب عليها عصارة المنسنليير . وذكر (اولفير) و (اورفيلا)
تستعمل اهالي السودان عصارة المنسنليير لتسمم نصال سهامهم التي
يستعملونها للصيد او للحروب وسادات تلك الاراضي يؤدبون ارقاءهم
السود باسواط يغمسون جلودها في تلك العصارة . وذكر (ميريه) اشتهر
انه كثيراً ما يعرض التسمم بعصارته وبثره للمقيمين بتلك الواحي فقد
ينقم العبيد هناك من ساداتهم بوضع مسحوق ثمر النبات في القهوة وغير ذلك
(العلاج) يعالج المصاب بالمقيثات والملطفات واعلم انه يعسر قهر

التسمم الحاصل من العصاره لان اقل مقدار منها يسبب الموت ومع ذلك يلزم اتباع السير المعروف عموماً لجميع التسمات فيداوم على استعمال المشروبات الزيتية والمحلاة والمليئة اي المسهلة الخفيفة ونحو ذلك اذا لم يخرج السم بالقيء او كانت العصاره مستعملة من زمن طويل كجمله ساعات لانه شوهد انها تقتل ازدردها في خمس ساعات او ست . ومدحوا مستحلب بزور (تندرو يا . المسحى فوليا اسكندنس) وقالوا انه هو الدواء الوحيد الذي فيه تلك الخاصة (المضادة) اذا كان المزدر من العصاره كبيراً على حسب تجربات (ريكور) ولا يقوم مستحلب اللوز مقامه

المطلب العشرون

✽ في التسمم بالشيلم المقرن وعلاجه ✽

(التسمم بالشيلم المقرن . اي أرجوت . او جدوار الكلي . او الزدوار . او جويدار) قال (ميريه) عوارض خبز الشيلم المقرن في الانسان على نوعين فاما دوار وثقلصات وتشجات وانقباضات في الاطراف ونحو ذلك واما غنغرينا اي سفاقلوس الاطراف وهاتان الحالتان تسميان (ارجوتزم) اي داء الشيلم المقرن . والمصابون بهذا الداء يحصل لهم هبوط وغثيان وتعب في البدن وغشى وقيء . ويستشعرون في الاطراف المصابة وغالباً في اصابع الرجلين بعد ازدراد مقدار كبير منه بتميل وبرد ويتلون جلدهم بلون وردي منقطع وينقطع الاحساس بالنبض ويصير لحمهم اصفر ثم يسود ويتنفخ ويتقرح ويسيل منه مواد كأنها مدممة ثم يسقط في الغنغرينا وينفصل من الجسم جزء من الطرف او الطرف كله ثم (يموت) الشخص . وقال الماهر (حسن باشا محمود) ان الحاد منه (اي من التسمم بالجويدار) يتصف بغثيان وقيء ومغص واسهال ودوار

وألم الرأس وضعف عضلي وبطء نبض وفي الاحوال الخطرة يحصل تنفس واضطراب نفس وأحياناً (الموت) . وقال يتصف المزمّن منه باضطراب معدي ودوار وتعب وضعف في القلب واضطرابات عصبية كازدياد الحساسية الدائرية وطنين في الاذنين وتوجد اعراض مشابهة لاعراض اخلال الحركة وتنشأ عن اصابة الاحبال الحلقية للتحناج ويوجد شكل آخر يقال له الغنغريني يتصف بحصول غنغرينا جافة في الاطراف ناتجة عن انقباض تشنجي في اوعية الضفيرة التي تأثرت من الارجوتين (العلاج) يداوى هذا الداء عند ظهوره اي عند ما يستشعر به بالتباعد عن الحيز الشيلي (اي الزوّاني) وبشرب مطبوخ الكينا والمشروبات القوية القلبية المعدية واوصى بعضهم باضافة بعض نقط من روح الشادر للمغليات وتغسل بذلك الاعضاء المصابة . وقال الماهر (حسن باشا محمود) يعالج الحاد منه (اي التسمم بالمجويدار) باستفراغ المعدة والامعاء واعطاء التنين والايثير والكافور والقهوى . وقال معالجة التسمم المزمّن عرضية

المطلب الحادي والعشرون

❖ في التسمم بالارينكا وعلاجه ❖

(التسمم بالارينكا اي بطوان الجبال . تبغ الفوسجين . لسان الحمل الالبي . درونج الينمسا) اذا استعملت بمقادير كبيرة من الباطن تبعاً (ل احمد الرشيدى) حرّضت ظاهرات عظيمة الاعتبار في البية الحيوانية ويدرك فعلها بالاكثر في محلين اى في الطرق الغذائية وفي جهاز التأثير العصبي فازدادها يحدث حس حرافة في الحلق مع وحز في اللسان أحياناً ثم يؤثر في المعدة تأثيراً خاصاً يستولي على الضفيرة الحشوية (سلياك) فيحس بقلق في القسم المعدي مع قرص وحرارة وجزبات

وضربات مؤلمة فيه وغثيان وفيضان للعاب بل قيء في بعض الأشخاص .
 ثم يمر الدواء للامعاء فتعرض قولنجات كثيراً ما يتبعها استفراغات ثقلية
 ولكن هذه الظواهرات وقتية لا تدوم الا قليلاً . ثم اذا أثر على المخوجين
 المجموع العصبي حصل منه سدر ودوار وصداع تختلف شدته وحركات
 تشنجية ووخزات وتنبيلات في الاطراف مع انقباض مستدام في العضلات
 التنفسية ثم يعرض فحجر في القسم المعدي يزيد وقتاً ما فيعرض هبوط
 وبرد في جميع الجسم مع عرق بارد وانفاس في اللون وغير ذلك . ومدة
 هذه العوارض ساعة او ساعتان فيشاهد ان هذا الدواء منه قوي الفعل
 يحرض ظاهرات عصبية كثيرة وتنوعات في حيوية الجهاز المخي الشوكي .
 وقواعد الارينكا لها ايضاً فعل في المدسوجات الاخر من الجسم ففي مدة
 تأثيرها يوجد النبض كثير التواتر . والحرارة الحيوانية أكثر ارتفاعاً .
 ويحصل في الجلد وحز وعرق كما يحصل استفراغ للبول كثير جداً
 (العلاج) يعطى المتسمم الحل

المطلب الثاني والعشرون

✽ في التسمم بالفاشرا وعلاجه ✽

(التسمم بالفاشرا اي الكرامة البيضاء . هزارجشان . ابراهيم .
 قلو فرمبزاى جذر الحية) اذا استعمل جذر الفاشرا من الباطن :
 كبير تبعاً (ل احمد الرشيدى) اترك تأثير السموم المهيجة وحصل
 قيء واستفراغات ثقلية كثيرة وغالباً مدممة . ونتج من تجربات (اورفيل)
 ان اربعة دراهم (قتلت) كلباً صغيراً في عشرين ساعة تقريباً . ومنقوع ٣
 دراهم قتل كلباً في مثل هذا الزمن تقريباً وفي هذه الاحوال يوجد انار
 التهاب في القناة المعدية المعوية واذا وضع على الجلد مباشرة فانه يحمر

سطحه وربما انتج فيه حوصلات او اضرار اوربما وصل للتفيط . وقد
 احدث (اورفيلا) التهاباً (قتالاً) بوضع درهمين وثمانية واربعين قمحة
 من مسحوقه في جرح فعل في الجزء الانسي لتخذ كلب
 (العلاج) ذكر (دولنج وغيره) ان مطبوخ العفص نافع لابطال
 نتائج السممة لكن يلزم اعطاء مقيء اولاً اذا نودي الطيب للعلاج ذلك
 التسمم قبل مضي الزمن اللازم لابقائه في المعدة فاذا مضى زمن طويل
 بعد ازدراده استعملت الملطفات

المطلب الثالث والعشرون

✽ في التسمم برب الراوند (جوم جوت . اي الصمغ النقطي) وعلاجه ✽
 (التسمم برب الراوند) شاهد (اورفيلا وغيره) من استعماله
 بدون قانون تسمم حقيقي حتى ان درهمين منه (تقتل) النعاج والكلاب
 والحيوان الذي قذفه باليء لم يحصل منه الا قيء وقيء . اما من ربط
 مريته فانه (مات) سريعاً بالتهيج الاشتراكي للمجموع العصبي . ووجد حينئذ
 الغشاء المخاطي للمعدة والمستقيم ملتبهاً وغير ذلك . ووضع على محل متقرح في
 الكلاب فلم يتسبب عنه قيء ولا استفراغ تقلي ولا التهاب في المعدة ولا
 في الامعاء وانما حصل (الموت) في ٢٢ ساعة . وقد شبه (اورفيلا) هذه
 نتيجة بنتائج الحرق الذي يقتل بدون ان ينتج خشكريشة ولا غيرها .
 ووضع مسحوقه تحت الجلد فسبب التهاباً موضعياً مع تلون في الاجزاء
 بالصفرة وترشح مصلي في سعة عظيمة وحصل (الموت) من امتصاص هذا
 الجهر لكن بدون آثار التهاب في القناة الهضمية .
 (العلاج) يعطى التسمم به كما ذكر (هينيمان) تحت كربونات البوتاس

دراهم فانج ثقرح غشاء المعدة ثم حصل (الموت) بعد بعض ايام . وقال
 (احمد الرشيدى) ان الظاهر ان الرئيسة هي حركات ازدراد مستدامة
 وفي مواد رخوة مصفرة مدّة الساعات الاول ويراى يوجد فيه كما في مواد
 التي جزء من السم وتواتر في البيض وفواق وانبطاح على البطن وهبوط
 يزيد شيئاً فشيئاً وفي فتح الرمة يوجد غشاء المعدة والامعاء مغشى بطلاء
 مخاطي لزج مصفر ووجد ايضاً في قسم الفؤاد وفي اتجاه الثنيات قروح
 مختلفة السعة محدودة احياناً بهالات مصفرة . وقال الماهر (حسن باشا
 محمود) ان اعراض التسمم به هي الحمود وبهاتة اللون وسيانوزية الجلد
 وصغر النبض والقيء وضيق النفس وقلة البول ودمويته واحتقان الجلد
 والنبحة والتهاب الغشاء المخاطي الانفي والمتهمي والألم العصبي الجبهي وقد
 ينتقل من الحالة الحادة الى الحالة المزمنة ويصطب بطفع على الجلد
 كالآيريتا العقدية

(العلاج) يعالج المتسمم به تبعاً (لحبيب النخوري من بيروت) بتدغدغ
 لغلصمة واللهاة والبلعوم بريش الطيور (كريش الحمام والدجاج)
 لجل ان يحصل قيئاً وافراً ويكرر العمل الى ان يتأكد من تكرار
 القيء وغزارته وقلة تلونه قرب فراغ المعدة منه . ثم يعطى بالتتابع ثلاث
 كوبات من محلول النشاء مع تدغدغ الغلصمة بالريش . ثم يمزج مع
 مخلوط زلال البيض بالماء طوراً وحده وطوراً مع المحلول ويعطى العليل
 به الى ان يتأكد خلو المعدة من كامل اليود . ومعالجة التسمم الحاد منه
 ما للماهر (حسن باشا محمود) تكون باستعمال يياض البيض والمنبهات
 لنشاً وتعالج الاعراض بما يناسبها . وبعضهم يعطي من الباطن حمض
 كبريتيك الى ٦ كرام

عينيه وجبينه ووجهه ويديه فاذا لقي الملوك احبوه وقضوا حوائجهم وكان
عندهم وجيهاً مقضي الحوائج . وقال من الكذب الصرف ايضاً ما قيل انه
اذا أخذ التمر الغير النضج ودق وسحق بدهن ورد ودهنت به المرأة بطنها
وظهرها حفظ ولدها وتم حملها . واذا اخذت زهرة من زهره قبل ان تنفتح
وربطت في خرفة كتان وتشدت بخيط صوف معمول من ٧ الوان ثم
سلقت على الطفل الذي تعرض له ام الصبيان شفه ذلك وبراءة . واذا
اخذ من زهره عند نضجه زهرة واحدة ودقت وقلبت بزيت ودهن بذلك
الزيت بطن من عسرت ولادتها سهلتها . وقالت من السخريات ما قيل
ايضاً ان التبجير بأصل النبات يطرد الارواح الحيتة والشياطين ويصلح
حال من معه مس شيطاني او فساد عقل . ومن حمل اصله او عصواً من
اعضائه محفوظاً محيطاً بمجلد وعلقه في عنقه او عصده آمن كل آفة وعاهة
ولص وسرقة وحرق وغرق وبلاء . وان علق على المصروع ابراه وغير ذلك
من الحرافات

القسم الرابع

❖ وهو على تمانية مطالب ❖

المطلب الاول

❖ في ترياق اندروماخس الاول واستعماله ومنافعه ❖
(ترياق اندروماخس الاول) هو مركب من اربعة ادوية
وجعل مقدار كل من حب الغار والجنطيانا والقسط عشرون مثقالاً ومقدار
المرّ ثلاثون مثقالاً فجملة ذلك تسعون مثقالاً تعجن بمثل هذا الوزن عسلاً

موضوع الرغوة

(استعماله) الشربة منه متقال ماء حار .
 (منفعه) كانت منافع هذا الترياق المشهورة عدد الاوائل تسعة
 (الاولى) من لدغ الحيات (الثانية) من لسع العقارب (الثالثة) من
 عضه الكلب الكلب (الرابعة) من لسع الساع الدارية (الخامسة) من
 المرقاة السوداء (السادسة) من اخلاط الدهن (السابعة) من حصى الربع
 (الثامنة) من اورام الخحال (التاسعة) من لآع الراتبلا . وذلك من فائضة
 من ترك هذه الجواهر مع بعضها بل و مع ماء من طوائف ر ذلك (ح . م)

المطلب الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم يا اقدس وسماعه و منافع

(ترياق اقلبيدس) يؤخذ من كل من المر وحيد الاله - رايان
 والقسط سنة متاويان ومن كل من لعل الالشر وا ينه اربيه . مما قيل
 ومن كل من ران و مدرسي ته ايه وكون واذن ينحس . حزين
 مثقال ران من الاله و من ايه واذن ينحس . حزين
 في الاله واذن ينحس . حزين واذن ينحس . حزين

(منفعه) يافع الحيات (الثانية) من لسع العقارب (الثالثة) من
 لسع الكلب الكلب (الرابعة) من لسع الساع الدارية (الخامسة) من
 المرقاة السوداء (السادسة) من اخلاط الدهن (السابعة) من حصى الربع
 (الثامنة) من اورام الخحال (التاسعة) من لآع الراتبلا . وذلك من فائضة
 من ترك هذه الجواهر مع بعضها بل و مع ماء من طوائف ر ذلك (ح . م)

الآفة الاولى يعطي اربعة مثاقيل وفي الثانية يعطي ثلاثة مثاقيل وفي
الثالثة يعطي مثقالين وفي الرابعة يعطي مثقال وفي الخامسة يعطي ثلاثة
اقيل وفي السادسة يعطي خمسة مثاقيل وفي السابعة يعطي ثلاثة مثاقيل
وفي الثامنة يعطي مثقالين وفي التاسعة يعطي مثقالين وفي العاشرة نصف
مثقال وفي الحادية عشر مثقال واحد وفي الثانية عشر يعطي ثلاثة عشر
قيراطاً وفي الثالثة عشر يعطي اربعة مثاقيل (ع ٥٠ م)

المطلب الثالث

﴿ في ترياق افلاغورس ومنافعه ﴾

(ترياق افلاغورس) يوحذ من كل من المرّ وحب النار
والحنطايانا والقسط ٦ مثاقيل ومن كل من الفلفل الابيض والسليخة ٤
مثاقيل ومن كل من الرعفران والدارصيني ٢ مثقال ومن مسحوق بصل
العنصل مثقال واحد ومن دقيق الكرسة مثقال واحد يكون وزن الجميع
٣٨ مثقالاً ومثلها من الشراب وبعجنوا جميعاً بالشراب ويحسوا
(مناف ٤) بلغت منافع هذا الدواء ١٧ منفعة (١) ينفع الرأس من
البخارات الرديئة (٢) من الماء في العين (٣) يذكي الدهن الرديء (٤) ينفع
صفار الوجه (٥) من الرياح في المعدة (٦) يقوي الذكر ويزيد في
لباضة (٧) ينفع من السموم القاتلة (٨) من نهش الهوام الضارية
٩١ (يقوي البدن ويسمنه) (١٠) ينفع من رحاوة المفاصل (١١) يذهب
حزن القلب (١٢) ينفع من المغص في المعدة (١٣) من بواسير المقعدة
١٤ (من القولنج) (١٥) من حمى الربيع (١٦) من خفقان الفؤاد
١٧ (من لدغ الحيات) (ع ٥٠ م)

المطلب الرابع

❦ في - اناق افراقلس ومنافعه ❦

(ترياق افراقلس) يؤخذ من كل اقراص الاعمى وحب العار
والحطيانا والمر والقسط والمثلث الاخضر ٨ مثاقيل و٥٠ كان من السليخة
والد اعبي والرفراف ٤ دنانير و٥ دنانير من الخمر ٦٠ مثاقيل
وصنعته انه كان يجمع الادوية مع الاقراص مع بعضها من العسل
حتى يذهب منه ما و يصير
... .. يرمى به
ادوية ثم يسقى منه في
المنافعه)
... ..
... ..
... ..

... ..

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..

المطلب السابع

﴿ في ترياق مغنيس الحمصي ومنافعه ﴾

(ترياق مغنيس الحمصي) اقراص الاندرخون مقسمة الى اربع رتب في (الرتبة العليا) الشيخ الجبلي وفقاح الاذخر والزرواند والسليخة والدارصيني من كل واحد ٢٠ مثقالاً (والرتبة الوسطى) فيها السنبل الهندي واصل الكبر من كل واحد ١٦ مثقالاً و (الرتبة الثالثة) وهي دون الوسطى فيها المر والزعفران من كل واحد ١٢ مثقالاً و (الرتبة الرابعة) وهي الدون فيها الحاشا والفو والقسط والمصطكي والحماما وقصب الذريرة والايرسا والاسارون والاقحوان واعواد البلسان ودار شيشعان من كل واحد ٦ مثاقيل فيكون وزن مجموع تلك الادوية ٢٢٢ مثقالاً تؤخذ مسحوقة منخولة ونعجن بشراب عتيق وتقرص وتجفف في الظل ثم ترفع في من زجاج واقراص اندرخورون متنوعة في المؤلفات واجودها واكملها ما وجد في نسخة حنين وهي في كامل الصناعة وتقرب مما ذكر فيؤخذ دار شيشعان ومصطكي وسليخة وقصب الذريرة وفو واسارون وعود البلسان من كل ٦ مثاقيل فقاح الاذخر وزعفران من كل ١٢ دار صيني وحماما من كل ٢٤ اقحوان ٢٠ مثقالاً تجمع هذه الادوية مدقوقة منخولة محررة ونعجن بشراب صاف جيداً وبمثلاث او نبيذ الزبيب ويقرص اقراصاً في الواحد مثقال وتمسح اليد عند ثقبها بدهن البلسان وتجفف في الظل او يؤخذ من كل من اقراص الاشقيلا واقراص الاندرخورون والفلفل الابيض والجنطيانا والدارصيني وبزر الكرفس الجبلي والحماما والاشق وحب الغار وبزر السلجم ١٨ درهماً وجميع وزن هذه ١٨٠ ومن كل من فطر اساليون والانيسون والمار وشمع البطم والجاوشير والقلقطار والورد والزنجبيل ٢٤ درهماً وجميع وزنهم ٢٤٠ ومن كل