

始



染色材料

1



實業教育振興中央會



特255
849

昭和21年8月6日
文 部 省 檢 定 済
實業學校實業科用

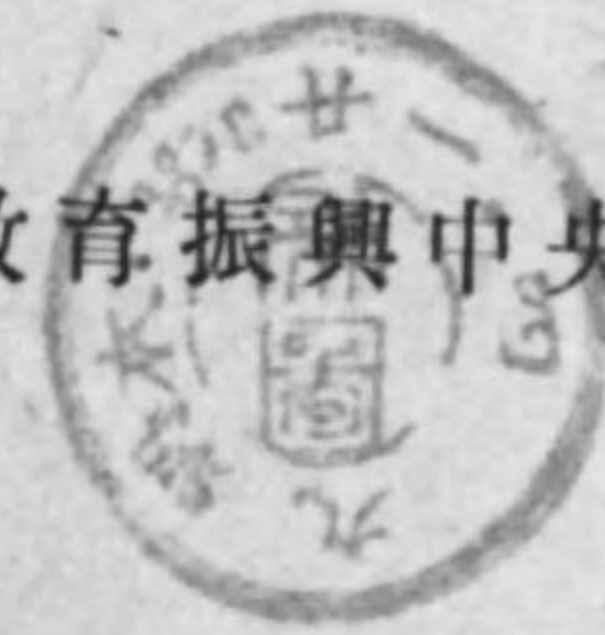
Approved by the Ministry of Education
(2 March 1946)



染色材料

1

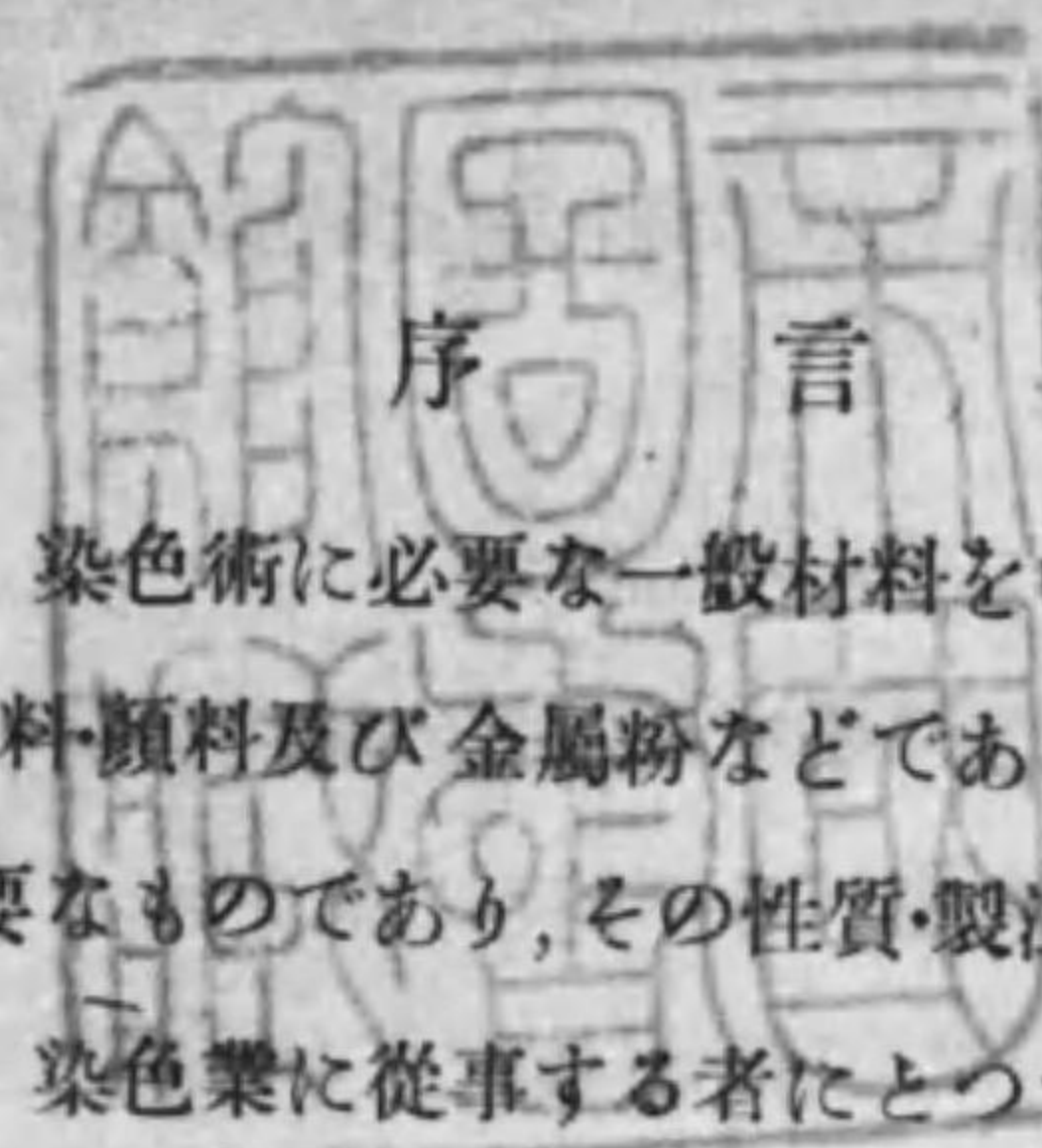
實業教育振興中央會



目次

序 言	1
第 1. 染色用水	1
1. 水中の不純物とその害	1
2. 硬水・軟水とその硬度	2
3. 硬水の検出と硬度の測定	2
4. 硬水の軟化法	3
第 2. 染色用薬剤	4
1. 無機酸類	7
2. 有機酸類	9
3. ソーダ化合物	11
4. カリ化合物	18
5. アンモニア化合物	19
6. マグネシウム化合物	21
7. カルシウム化合物	22
8. アルミニウム化合物	24
9. クロム化合物	28
10. マンガン化合物	33
11. 鉄化合物	34
12. 銅化合物	36
13. 鉛化合物	37
14. 亜鉛化合物	38
15. 錫化合物	39

16.	アンチモン化合物	41
17.	バナジウム化合物	42
18.	油脂と油脂化合物	43
19.	澱粉とゴム類	46
20.	蛋白質と膠類	51
21.	雑薬劑	52



染色材料とは、染色術に必要な一般材料をいひ、その主なものは水・薬劑・染料・顔料及び金屬粉などである。これらの物質は染色術に必要なものであり、その性質・製法・用途に就いて熟知することは、染色業に従事する者にとつて極めて肝要なことである。

第 1. 染色用水

1. 水中の不純物とその害

天然に存在する水のうち雨水は比較的純水であるが、その他の水は不純物が多く直接これを染色に使用する場合は種々な障礙を及す。染色には極めて多量の水を使用するから、少量の不純物でもその及す害は多大で、おろそかにすることはできない。不良水によつて生ずる害は、染料・石鹼・薬劑などの浪費・障礙並びにこれらによつて生ずる製品への悪影響などで、その及す範圍は非常に廣い。随つて染色用水はこれを十分に試験し、その適否を確かめて使用しなければならない。

天然水中に含まれてゐる主な不純物は、カルシウム・マグネシウム・鐵・アルミニウム・ナトリウム・カリウムなどの金屬類、炭酸化合物・重炭酸化合物・硫酸化合物・硝酸化合物・珪酸化合物・塩化物及び塵埃・微生物・ガスなどであ

る。河水にはこれらの不純物が比較的少ないが、井水には概して多い。

○染色材料とはどんなものか。

○染色術とこれに要する水との関係を調べてみよ。

天然水中に含まれる不純物にはどんなものがあるか。

2. 硬水・軟水とその硬度

水中の不純物中、特にカルシウム・マグネシウム・鉄などの塩類を多量に含む水を硬水といひ、さうでないものを軟水といつて、不純物の含有程度を表すには硬度といふ名称を用ひる。

硬水中、カルシウム及びマグネシウムなどの酸性炭酸塩を含むものは煮沸によつて分解を起し、析出・沈澱するから濾過すれば軟水となるので、これを一時的硬水といひ、そのうち硫酸塩を含むものは軟水とならないから、永久的硬水といふ。

水 10,000 分中に 1 分の酸化石灰に相当する塩類を含むものを 1° の硬水といふ。硬度の低いものは 3° ぐらゐであるが、多いものでは 30° 以上に及ぶ。

○硬水と軟水との區別を述べよ。

○硬水の染色上に及ぶ害を述べよ。

○一時的硬水と永久的硬水の區別を述べよ。

3. 硬水の検出と硬度の測定

硬水の検出は、水を試験管にとりこれに石鹼溶液を加へて

振る時、もし泡がよく立つて液が透明ならば軟水であるが、泡立が不良の場合は硬水である。硬水中のカルシウム化合物の検出は、アンモニア水でアルカリ性にした後、酢酸アンモン液を加へれば、酢酸カルシウムの白色の沈澱 (CaC_2O_4) を生ずる。

マグネシウム化合物は、カルシウムの沈澱を濾過した液を蒸發させ濃厚にした後、これに燐酸ソーダとアンモニア水少量とを加へると、やはり燐酸アムモニウムマグネシウムの白色の沈澱 (NH_4MgPO_4) を生ずる。なほ、鉄の化合物は少量の塩酸で酸性とした後、黄血カリ溶液を加へるとペレンス青の青色を呈する。

硬度の測定には、石鹼が硬水によつて浪費される量を、別に調製した標準の硬水で浪費された量と比較してきめる。標準の硬水をつくるには普通塩化バリウムを用ひる。

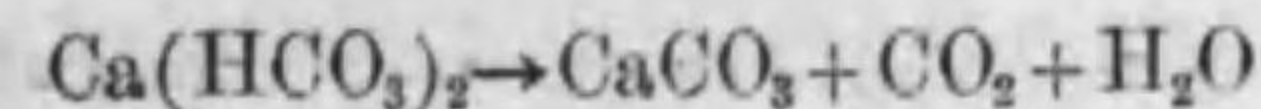
○硬水の検出法を述べよ。

○硬水中のカルシウム塩・マグネシウム塩及び鉄化合物の検出法を述べよ。

4. 硬水の軟化法

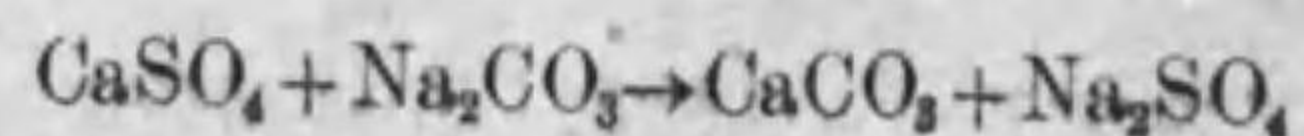
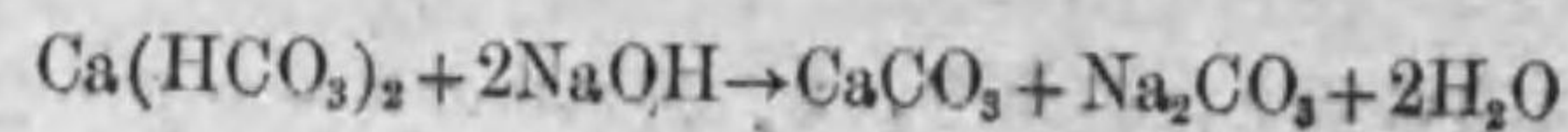
硬水の軟化法には種々あるが、主なものは次のやうである。

(1) 煮沸法 一時的硬水を軟化する場合に用ひる。即ち、酸性炭酸カルシウムを煮沸し、炭酸カルシウムとして取り除く。



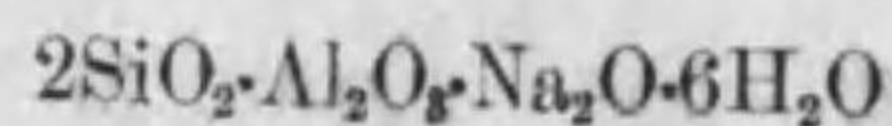
(2) アルカリ煮沸法 苛性ソーダ又は炭酸ナトリウムと共に

煮沸し、炭酸カルシウムとして除去する。

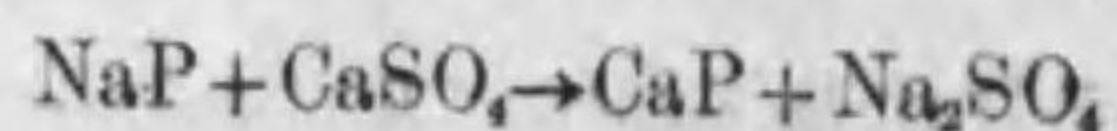


この方法は、一時的及び永久的硬水を軟化することができる。

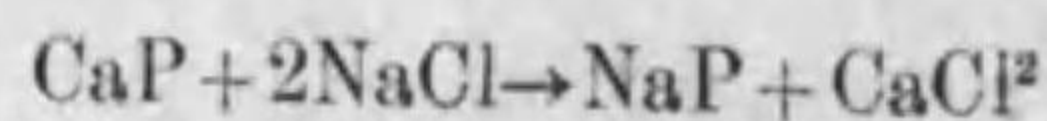
(3)バームチット法 バームチットといふ人工鉱石を用いる方法で、現今軟化法としては最も良好な方法とされてゐる。バームチットの成分は珪酸アルカリ及びアルミニウム化合物で、次のやうな分子式をもつてゐる。



これをソーダバームチットといひ、上記成分中のナトリウムが硬水中のカルシウムなどと置き換へて石灰分が除かれる。ソーダバームチットを NaP を以つて表せば、



となる。ナトリウムが全部消費されると效力を失なふから、食塩を注加して效力を復活させ、再び使用する。



○硬水の軟化法に就いて述べよ。

第 2. 染色用薬劑

染色用薬劑を用途によつて分類すると次のやうになる。

(1)精練劑 各種の可染材料、即ち各種繊維・糸・布などに含まれる不純物、たとへば脂肪質・蠟質・膠質・樹脂質・塵埃・

油などを除去する薬劑をいひ、苛性ソーダ・炭酸ナトリウム・重炭酸ナトリウム・石灰・珪酸ソーダ・アンモニア・石鹼などを用ひる。

(2)漂白劑 精練後可染材料を純白にする薬劑を漂白劑といひ、酸化によつて漂白する酸化漂白劑と、還元によつて漂白する還元漂白劑とがある。晒し粉・過酸化水素水・過酸化ソーダ・過硼酸ソーダ・過マンガン酸カリなどは前者に屬し、亜硫酸・酸性亜硫酸ソーダ・水化亜硫酸ソーダなどは後者に屬する。

(3)媒染劑 染料に對して直接に親和力のない可染物に、染着性を附與するために用ひる薬劑を媒染劑といひ、普通アルミニウム・鐵・銅・クロム・錫などの金屬塩類、タンニン劑・カタノール・ロート油・蛋白質などがある。

(4)固着劑 媒染劑を纖維上に固着させる薬劑をいひ、吐酒石・木醋酸鐵・硫酸第一鐵・炭酸ナトリウム・珪酸ソーダ・炭酸カルシウムなどがある。

(5)助劑 染料の染着を加減するために用ひる薬劑をいひ、これには染着を速くする促染劑と遅くする緩染劑とがある。助劑の主なるものは硫酸・醋酸・蟻酸・炭酸ナトリウム・苛性ソーダ・磷酸ソーダ・醋酸ソーダ・酒石英・ロート油・石鹼・膠・葡萄糖などである。

(6)現色劑 染色法の一つとして既成染料を用ひず、染料製造の中間生成物を用ひて下漬した後、これに薬劑を作用させ

て發色せしめる。この發色に使用する藥劑を現色劑といひ、主なものはベタナフトール・アルファナフトール・メタフェニレンダイアミン・レゾルシンなどである。

(7)下漬劑 染色に際しあらかじめ可染材料に吸収させて、發色・固着・滲透などの働きをさせる藥劑をいひ、ロート油・塩化錫・ベタナフトール・豆汁などがこれである。

(8)後處理劑 染色後その色相を一層堅牢にするのに用ひる藥劑で、硫酸銅・重クロム酸カリ・弗化クロム・ホルマリン・タンニン酸などである。

(9)亞美劑 染色物の色澤・手觸りを一層優美にするために用ひる藥劑で、醋酸・酒石酸・オリーブ油・ロート油・モノボール油などである。

(10)滲透劑 染色操作に於いて、染料・藥劑などの滲透を良好にするために用ひる。ロート油・モノボール油・ネカール・石鹼などがある。

(11)糊拔劑 糸・布の精練に於いて、その後の操作に支障のないやう、附着した糊質を完全に除去するために用ひる。ジアスタホール酵素・ピオラーゼ・アミラジンなどがある。

(12)増量劑 染色・仕上などに於いて、糸及び布の重量を増して品位を高め、商品價値を向上させるに用ひる藥劑で、タンニン劑・鐵化合物・錫化合物・澱粉類などがある。

(13)仕上劑 織物の仕上に使用する藥劑で、各種の澱粉類・油脂類・膠・フノリ・寒天・各種ゴム類などがある。

(14)防水劑 これは織物が雨水などに耐へるやうに加工する際に用ひる。硫酸アルミニウム・明礬・ワックス・パラフィン・油脂・ゴム・石鹼などがある。

(15)防火劑 織物が火に耐へるやうにする目的で使用する藥劑で、珪酸ソーダ・磷酸アンモニウム・硼酸・硼砂・明礬などである。

○染色用藥劑を用途によつて分類せよ。

1. 無機酸類

無機酸類とは無機物から成る酸類をいひ、硫酸・硝酸・塩酸・亞硫酸・磷酸・硼酸などである。

(1)硫酸(H_2SO_4) 硫黄の燃焼によつて生ずる亞硫酸を酸化して製する無色・油狀の重い液體である。工業用のものは不純物を含むので淡褐色を呈する。市販品には次の3種がある。

66 Bé(95%) 65 Bé(90%) 60 Bé(78%)

純硫酸分 95%以上を含むものは濃硫酸といひ、このほかに發煙硫酸と名づけられるものがある。

硫酸は、濃厚なものは $0\sim 10^{\circ}C$ ぐらゐで結晶し、熱すれば $300^{\circ}C$ 以上で沸騰する。吸濕性に富んでゐるから保存に注意を要する。水とよく混ぜてはげしく熱を發生するので、稀釋する場合は必ず多量の水に少量づつ混入するやうにする。鐵・銅その他の金屬を腐蝕させるが、鉛は胃されにくいいため硫酸を使用する箇所には鉛板を用ひる。又ガラス・陶磁器も安全

であるから、容器には普通これらを使用する。しかし稀薄なもので永く貯へない場合には、金属性又は木製のものでも差支へがない。

染色上には、精練・漂白・浸染・捺染などあらゆる方面に用ひ、その用途は極めて広く、染色工業上極めて重要な薬劑である。

(2)塩酸(HCl) 塩化水素ガスを水に溶かして得られる酸で、純粋なものは無色・發煙性の液體で刺激性があるが、不純なものは黄色を呈してゐる。濃度は、塩化水素の含有量によつてきまり、普通市販のものは28~39%の塩化水素を含有してゐる。濃度(%)とボーメ比重計との關係は次のとおりである。

20°Bé(32%) 23°Bé(37%) 25°Bé(43%)

塩酸は、貴金属以外の多くの金属を溶かして塩化物をつくり、同時に水素を發生する。染色上重要な薬劑であつて、助劑として或は媒染劑の製造用として用途は極めて廣い。

(3)硝酸(HNO₃) 純粋なものは無色・發煙性の液體で、刺激性の臭氣を有してゐるが、不純なものは黄色もしくは赤褐色を呈してゐる。普通40°Bé(58%)及び30°Bé(39%)の2種が市販されてゐる。

硝酸は酸化力が強く、多くの物質を酸化し、又金属を溶かして可溶性の塩をつくる。酸化劑として拔染・脱色などに用ひ、又は媒染劑の製造にも使用し、用途は極めて多い。

(4)亞硫酸(H₂SO₃) 亞硫酸ガスを水に溶かして得る還元性の酸で、羊毛や麥稈などの漂白劑として使用する。

(5)磷酸(H₃PO₄) 骨灰を硫酸で處理してつくる無色の液體で、染色上酸としての用途は少いが、磷酸ソーダの製造及び過酸化水素水の安定劑として用ひる。

(6)硼酸(H₃BO₃) 無色・鱗片狀の結晶で、無臭・無味でその水溶液は弱酸性を呈する。防腐・消毒の効力が大きいから、捺染及び仕上糊の防腐劑に用ひる。

○染色術に用ひる主な無機酸類をあげてみよう。

2. 有機酸類

有機酸類の主なものは、醋酸・蟻酸・蓚酸・酒石酸・クエン酸・タンニン酸・乳酸などである。

(1)醋酸(CH₃CO₂H) 刺激性を有する無色の液體で、濃厚なものは17°C以下に於いて氷結するから氷醋酸ともいふ。氷醋酸は凡そ8°Bé(98%)の醋酸分を含み、このほか種々な濃度のものが市販されてゐる。性質は揮發性であるから、捺染用として廣く使用するほか、染料の溶解・染色助劑・硬水の修正劑などとしての用途は極めて廣い。

(2)蟻酸(HCO₂H) 刺激性の無色又は淡黄色の粘稠な液體で、普通25°Bé(95%)濃度のものが市販されてゐる。揮發性は醋酸よりも大きく、醋酸その他の酸の代用として使用するほか、各種の媒染劑の製造や染色助劑として用ひる。

(3)蓚酸((CO₂H)₂·2H₂O) 白色の結晶體で、普通2分子の

結晶水を含み、冷水及び熱湯に溶解する。染色助剤・羊毛の媒染助剤及び藍の抜染剤などに用ひる。

(4)酒石酸($C_4O_6H_6$) 無色の結晶又は粉状を呈し、水及びアルコールに溶解し、果實のやうな酸味を有する。絹・人絹(人造絹糸)の亞美劑として、光澤及び絹鳴を附與するのに用ひるほか、抜染助剤・媒染助剤などに使用する。

(5)クエン酸($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$) 無色の結晶で水によく溶け、酒石酸のやうな酸味を有し、用途も酒石酸と同様で、その代用として使用する。

(6)タンニン酸($C_{14}H_{10}O_9 \cdot H_2O$) 普通タンニンといひ、純粋なものは無色であるが、不純なものは淡黄色又は褐色で、軽い針状結晶又は粉末状を呈してゐる。水によく溶け、その溶液は弱酸性を現し澁味がある。

タンニン酸は、各種の金屬塩・蛋白質・塩基性染料と化合して不溶性の沈澱を生ずるから、塩基性染料の媒染劑として使用する。又鐵と化合して黒色を呈するので、いはゆるタンニン鐵黒の染色に用ひる。その他絹の増量劑として、或は色素レーキの製造などに用ひ、用途は極めて廣い。

タンニン酸は植物界に廣く存在し、これを含有してゐるものをタンニン劑といふ。主なもの及びタンニン酸の含有量は次のやうである。

タンニン劑名稱	タンニン酸含有量(%)
五倍子	35~75

矢車草	16~18
カテキユ	35~45
スマツク	15~30
ミラボラム	20~40
デビデビ	30~50
澁木	3~8
カシワ皮	6~23
栗皮	3~10

(7)乳酸($C_3H_6O_2$) 普通 50%溶液として市販され、絹の亞美劑・羊毛の媒染助剤・媒染及び酸化染料の捺染に用ひる。

- 染色に用ひる有機酸類をあげよ。
- タンニン酸の染色上に於ける用途に就いて述べよ。
- 主なタンニン劑をあげてみよ。

3. ソーダ化合物

ソーダ化合物は染色上重要なものが極めて多く、主なものをあげれば苛性ソーダ・炭酸ナトリウム・ソーダ灰・重炭酸ナトリウム・芒硝・重硫酸ソーダ・重亞硫酸ソーダ・チオ硫酸ナトリウム・ヒドロサルファイト・硫化ソーダ・塩素酸ソーダ・次亞塩素酸ソーダ・亞硝酸ソーダ・磷酸ソーダ・食塩・硼砂・過酸化ソーダ・過硼酸ソーダ・珪酸ソーダ・醋酸ソーダ・酒石酸ソーダ・クエン酸ソーダなどである。

(1)苛性ソーダ(NaOH) ソーダ化合物の代表的なもので、染色上極めて重要なアルカリ性藥劑である。白色・結晶状を呈

してゐるが、普通市販品は塊状・棒状・液状になつてゐる。潮解性に富み吸湿しやすく、且つ空気中から炭酸ガスを吸収して炭酸ナトリウムに変化するから、密閉器中に保存しなければならない。2 倍の冷水及び1/2 量の温湯に溶解する。水溶液は、強いアルカリ性を呈して皮膚を害するから取扱ひには注意を要する。染色助剤・酸の中和剤・硬水の軟化剤・精練剤・シルケット加工剤・石鹼の製造など用途は極めて廣い。

(2)炭酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) これも染色上重要なアルカリ剤で、普通洗濯ソーダ・結晶ソーダ又は単にソーダとも呼ばれる。結晶ソーダは10 分子の結晶水を含み、無色の結晶體である。空気中に放置すると風解して白色の粉末となり、熱すれば結晶水に溶けて無色の液になる。14 倍の冷水又は2 倍の熱湯に溶解してアルカリ性を呈する。用途は苛性ソーダと同様に染色助剤・酸の中和剤・硬水の軟化剤・金属媒染の固着剤・精練及び洗濯剤など極めて廣い。

(3)ソーダ灰(Na_2CO_3) 炭酸ナトリウムの無水物で、白色の粉状を呈してゐる。炭酸ナトリウムと同様の割合で水及び熱湯に溶解し、 35°C に於いて最もよく溶解する。水溶液は強アルカリ性を呈し、酸によつて分解して炭酸ガスを發生する。良質のソーダ灰100 分は、炭酸ナトリウム凡そ250 分に相當する效力をもつ。用途は炭酸ナトリウムと大體同様である。

(4)重炭酸ナトリウム(NaHCO_3) 普通に重曹といはれる白

色の粉末で、水には炭酸ナトリウムよりも溶けにくく、その溶液は弱アルカリ性を呈する。精練剤・中和剤・媒染固着剤などに用ひる。

(5)芒硝($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 硫酸ソーダ又はグロバーソルトともいひ、無色の結晶體で、空気中に放置すれば白色の粉末になる。 32°C 以上に熱すると結晶水を失つて無水物になる。これを焼芒硝といふ。焼芒硝は、普通芒硝の約2 倍半の效力をもち、1 分は20 分の冷水に、又2 倍半の熱湯に溶解し、その溶液は中性である。直接染料・硫化染料の促染剤や絹・羊毛染色に於ける酸の緩和剤、その他浸染・捺染などに廣く用ひる。

(6)重硫酸ソーダ(NaHSO_4) 無色の結晶體で溶解性を有し、水によく溶解して弱酸性を呈する。羊毛の染色に、硫酸と芒硝とを使用する代りに用ひることがある。この場合、10 分は約4 分の硫酸と10 分の芒硝とを使用したものと同様の効果を有する。

(7)重亜硫酸ソーダ(NaHSO_3) 酸性亜硫酸ソーダともいひ、白色・結晶性の粉末及び無色或は淡黄色の液として市販されてゐる。水に溶けやすく、水溶液は酸性を呈する。空気中に放置すれば自然に分解して亜硫酸ガスを發生し、同時に酸化されて芒硝となるから、貯藏には密閉する必要がある。還元性が強いので羊毛及び絹の漂白剤・脱色剤・抜染剤・染色助剤などに用ひる。

(8)チオ硫酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 次亜硫酸ソーダ又は普通ハイポといはれる無色の結晶體で、水に溶解やすく1:1の割合で溶解する。その水溶液に酸を加へると分解して硫黄を遊離し、亜硫酸ガスを発生する。羊毛の染色助剤・脱塩素剤などに用ひる。

(9)ヒドロサルファイト($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) 水化亜硫酸ソーダ或はヒドロともいひ、白色の粉末状をなし強い還元性を有してゐる。その水溶液は酸化されやすく甚だ不安定であるが、粉末状のものは比較的安定である。但し貯蔵に際しては密閉を必要とし、冷所に保存しなければならない。還元剤及び漂白剤として使用する。

(10)硫化ソーダ(Na_2S) 純粋なものは無色の結晶體であるが、不純なものは淡褐色か淡灰色を呈し塊状となつてゐる。一種の臭氣をもつ。塊状物の硫化ソーダの含有量は、普通50~60%である。水に溶解やすく、その1分は凡そ7分の水に溶解する。水溶液は強アルカリ性を呈し、還元力をもつてゐる。主に硫化染料の溶解剤及び還元剤として使用する。

(11)塩素酸ソーダ(NaClO_3) クロル酸ソーダ又は塩酸ソーダともいひ、白色・結晶状又は粉末状で市販されてゐる。塩素酸カリよりも水に溶解やすく、凡そ1:1の割合で溶解する。強力な酸化剤で、抜染剤及び脱色剤として用ひる。

(12)次亜塩素酸ソーダ(NaOCl) 食塩水の電解又は晒し粉の溶液に炭酸ナトリウムもしくは芒硝を作用させてつくる。無

色又は微黄色の水溶液で、アルカリ性にして保存する。強い酸化力をもつてゐるから、酸化漂白剤として使用する。漂白力は晒し粉よりも大きく且つカルシウム分を含まないから、漂白後カルシウム分を除去する必要がなく、使用も簡便である。次に製法の一例を示す。

100gの晒し粉(有効塩素35%)を約400ccの冷水に溶かし、これに60gのソーダ灰(純度98%)を約200ccの温湯に溶解して加へ、更に水を加へて全量を1000ccとし、よくかき混ぜて1夜間静かにおけば、 7°Bé の次亜塩素酸ソーダの透明な液約650ccが得られる。

(13)亜硝酸ソーダ(NaNO_2) 無色又は淡黄色の結晶體であるが、市販品は棒状又は粒状をしてゐる。水に溶解やすく、水溶液は加水分解によつて弱アルカリ性を呈し、酸を加へれば亜硝酸を生ずる。この亜硝酸は甚だ安定で、分解して有毒な亜硝酸ガスを発生する。主に直接染料の現色剤・アイス染料のジアゾ化剤・インジゴゾール染料の發色剤などに用ひる。

(14)磷酸ソーダ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) 無色の結晶體で風解しやすく、その水溶液は加水分解を起して弱いアルカリ性を呈する。磷酸ソーダは染色上用途が極めて廣く、直接染料・硫化染料の助剤及びアルミナ媒染の固着剤や絹の錫増量固着剤或は硬水の軟化剤などに用ひる。

(15)食塩(NaCl) 化學名を塩化ナトリウムといひ、無色の結晶である。純粋なものは水分を吸収しないが、不純なものは塩化マグネシウムを含有し、吸濕性である。水に溶解やすく、

その 1 分は約 3 分の冷水に溶解する。各種染料の助剤や捺染糊の吸湿剤・防腐剤などに使用する。

(16) 硼砂 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 化学名を四硼酸ナトリウムといひ、無色の結晶體で水に溶けやすく、水溶液は加水分解によつて弱いアルカリ性を呈する。風解する性質を有し、約 320°C に熱すれば結晶水を失つて白色の粉末になる。これを焼硼砂といふ。焼硼砂 10 分は硼砂 19 分に相當する。精練剤・助剤及び硬水の軟化剤・洗濯剤などに用ひる。

(17) 過硼酸ソーダ ($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 無色結晶性の粉末でその 1 分は約 40 分の冷水に溶け、水溶液は加水分解によつて過酸化水素を發生するから酸化剤や漂白剤とする。

(18) 過酸化ソーダ (Na_2O_2) 黄色を帯びた白色の粉末で、吸湿性に富み水分を吸収して發熱する。發火のおそれがあるから、貯藏するにはガラス器・陶器などの容器を用ひる。氷とはげしく化合して同時に過酸化水素を發生し、その水溶液は強い酸化力をもち、アルカリ性を呈する。一般に酸化剤として、又は絹・毛・麥稈などの漂白剤に使用する。

(19) 珪酸ソーダ ($\text{Na}_2\text{Si}_4\text{O}_9$) 水ガラスともいひ、白色の塊狀又は無色・濃稠な液體である。水溶液は加水分解を起して弱アルカリ性を呈し、これに酸を加へると膠狀の珪酸を沈澱する。又空氣中の炭酸ガスと化合して白色の炭酸ナトリウムを生ずるから、密閉器中に貯藏することが必要である。金屬媒染の固着剤・精練剤・増量剤・防水及び防火剤・染色助剤などに用

ひる。

(20) 醋酸ソーダ ($\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 無色の結晶體で水に溶けやすく、その 1 分は 3 分の冷水に溶解する。強酸と化合して酸のナトリウム塩と醋酸とを生じ、その酸度を緩和する性質があるから、現色染料ジアゾ化溶液の酸の中和に用ひる。その他硫化染料の脆化防止や錫拔染などにも使用する。

(21) 酒石酸ソーダ ($\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$) 無色の結晶體で、媒染染料の防染や媒染剤の拔消などに使用する。

(22) クエン酸ソーダ ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$) 無色の結晶體で、酒石酸ソーダとほぼ同様の性質をもち、用途も同じである。

過酸化水素水 (H_2O_2) 無色・無臭の液體で、一般にオキシフルといひ過酸化バリウム・過酸化ソーダから得られる。過酸化ソーダからつくるには、氷で冷した稀硫酸水中に、過酸化ソーダを少量づつ徐々に加へて弱酸性とする。氷を用ひるのは、過酸化水素水の分解を防ぐためである。熱氣・日光及びアルカリ性に於いては分解するから、酸性として褐色の瓶に入れ、冷所に保存しなければならない。普通 3% 又は 30% の水溶液として市販されてゐる。酸化剤・漂白剤・消毒剤として使用する。

- 主なソーダの化合物をあげよ。
- 染色上に於ける苛性ソーダ及び炭酸ナトリウムの用途を述べよ。
- 重炭酸ナトリウム・芒硝・焼芒硝に就いて述べよ。
- チオ硫酸ナトリウムとヒドロサルファイトとの差別を説

明せよ。

- 潮解と風解との差別を説明せよ。
- 焼礬砂・過酸化水素水・珪酸ソーダとはどんなものか。
- 過酸化水素水の製法を述べよ。

4. カリ化合物

カリ化合物は、ソーダ化合物について染色上重要な薬剤で、その主なものは苛性カリ・炭酸カリウム・塩素酸カリ・重酒石酸カリ・硫青化カリ・黄血カリ・赤血カリなどである。

(1)苛性カリ(KOH) 性質・性状などが苛性ソーダに類似してゐて、強いアルカリ性をもつてゐる。溶解度は苛性ソーダよりも大きい。普通塊状・棒状・粒状などで市販され、価格は苛性ソーダよりも高價である。苛性ソーダと同様に、染色上重要であるだけでなく、軟石鹼の製造などに使用する。

(2)炭酸カリウム(K_2CO_3) 炭酸ナトリウムよりも水に溶けやすく、結晶のもの1分は水1分に溶解する。弱いアルカリ性を持ち、羊毛・絹などの精練に適する。普通白色の粉末(無水物)として市販されるが、その水溶液から結晶させると、2分子の結晶水をとつて結晶する。炭酸ナトリウムと同様に染色上重んぜられてゐる。

(3)塩素酸カリ($KClO_3$) 普通塩酸カリえんさん或は塩剝えんはくといひ、白色の結晶體又は粉末として市販されてゐる。強力な酸化剤で、アニリン黒染の酸化その他塩素酸ソーダと同様に使用する。

(4)重酒石酸カリ($C_4H_5O_6K$) 酒石英ともいひ、白色の塊状

又は粉状として市販されてゐる。水に溶けにくく、羊毛のクロム媒染の際に還元助剤として使用する。

(5)硫青化カリ(KCNS) 潮解性に富む無色・透明な結晶で、媒染剤として硫青化物の製造及び染色の際に銅器物から受ける害を防ぐために用ひる。猛毒であるから取扱ひに注意を要する。

(6)黄血カリ($K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$) フェロシアン化カリウムともいひ、黄色の結晶體で水に溶けやすく、その1分は水3分に溶解する。第二鐵塩と化合して青色を現すから、第二鐵塩の検出又はアニリン黒の下染などに用ひる。

(7)赤血カリ($K_3Fe(CN)_6$) フェロシアン化カリウムともいはれる赤色の結晶體で、1:2.5の割合で水に溶解する。第一鐵塩と化合して青色の反應を呈するから、第一鐵塩の検出及び青寫眞などに用ひる。又、酸素傳達剤としてアニリン黒染などにも使用する。

- カリ化合物の主なものをあげよ。
- 塩素酸カリ・重酒石酸カリとはどんなものか。
- 硫青化カリの用途を述べよ。
- 黄血カリと赤血カリとの差別と用途を述べよ。

5. アンモニア化合物

染色に使用されるアンモニア化合物の主なものは、炭酸アンモニウム・塩化アンモニウム・硫酸アンモニウム・硫青化アンモニア・醋酸アンモニア・蓼酸アンモニア・アンモニアな

どである。

(1)炭酸アンモニウム($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$) 白色の塊状物で、水溶液は強いアルカリ性を呈する。主な用途は羊毛の洗淨や酸の中和などである。

(2)塩化アンモニウム(NH_4Cl) 無色の結晶體で、水によく溶解し、その1分は水の3分に溶解する。水溶液は中性であるが、煮沸すれば酸性になる。これは塩化アンモニウムが水溶液中で解離してアンモニアと塩酸とに分かれ、熱せられてアンモニアが發散し、塩酸が残るからである。この性質を利用してアニリン黒染の助剤に用ひる。その他アルミン酸ソーダの固着剤などにも使用する。

(3)硫酸 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 硫酸アンモニウムともいひ、無色又は帶黄色の潮解性をもつ結晶性の粉末で、水によく溶け、その水溶液は中性を呈するが、塩化アンモニウムと同様煮沸によつて酸性になる。肥料として多く使用されるが、染色には羊毛染色の際に斑染防止の目的で助剤に使用する。

(4)硫青化アンモニウム(NH_4CNS) 無色・潮解性をもつ鱗片状の結晶で、水によく溶解する。中性又は酸性液中で、銅の塩類と化合して不溶性の硫青化銅を生ずるから、染色に於いて銅器を使用する際に、銅の害を防ぐため染液中に加へて使用する。その他絹のインジゴゾール染色用助剤・酸化染料防染剤及び塩化錫拔染に於ける游離塩酸の中和剤などに用ひる。

(5)醋酸アンモニウム($\text{NH}_4\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$) 無色・潮解性の結晶で、その水溶液は中性であるが、熱すれば醋酸とアンモニアとに分解してアンモニアは發散するから次第に酸性になる。これを應用して徐々に酸性とする必要がある場合には、醋酸アンモニウムを加へてその目的を達する。一種の緩染剤として絹及び羊毛の染色助剤に使用する。

(6)脛酸アンモニウム($(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4\cdot\text{H}_2\text{O}$) 白色の結晶體で、石灰塩の檢出や水の軟化に用ひる。

(7)アンモニア(NH_3) 刺激性の特臭ある氣體で、水によく溶解してアンモニア水となり、水と化合して水酸化アンモニウム(NH_4OH)になる。アンモニア水は、アンモニアの特臭ある溶液でアルカリ性を呈する。これを放置すると、アンモニアは發散して效力を減ずるから密閉器中に貯へる。工業用アンモニア水は25%のアンモニア分を含み、染色の助剤・洗濯用・酸類の中和などその用途が廣い。

○アンモニア水の性質と用途を述べよ。

○硫青化アンモニウムの用途を述べよ。

6. マグネシウム化合物

染色用としてのマグネシウム化合物は、塩化マグネシウム・硫酸マグネシウム・炭酸マグネシウム・醋酸マグネシウムなどである。

(1)塩化マグネシウム($\text{MgCl}_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 白色の結晶状又は塊状として市販され、よく水に溶け吸濕性が大きいから、吸濕剤

として仕上に使用する。その他蛋白質の凝固剤又は増量剤などにも用ひる。

(2)ニガリ 塩化マグネシウムを主成分とし、潮解した食塩から得られる褐色の液體である。用途は塩化マグネシウムと同様で、吸湿剤として仕上糊又は捺染糊などに使用する。

(3)硫酸マグネシウム($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) しやりえん 瀉利塩ともいふ無色の結晶で、よく水に溶解する。主に仕上剤として用ひるほか、過酸化ソーダ漂白の際に、その安定剤として使用する。

(4)炭酸マグネシウム($MgCO_3$)

(5)醋酸マグネシウム($Mg(C_2H_3O_2)_2 \cdot 4H_2O$)

以上の二つはいづれもアニリン黒の防染剤として使用する。

○硫安・ニガリ・硫酸マグネシウムに就いて述べよ。

7. カルシウム化合物

カルシウム化合物は、ソーダ及びカリ化合物と同様に染色上重要な薬劑で、その主なものは生石灰・消石灰・晒し粉・炭酸カルシウム・醋酸カルシウムなどである。

(1)生石灰(CaO) 酸化カルシウムといひ、普通生石灰(イシバヒ)或は煨製石灰などとも呼ばれ、白色多孔性の塊状をなしてゐる。石灰石($CaCO_3$)を強熱してつくる。これに水を加へると發熱して膨脹し、甚だしいときは發火のおそれがあるから、貯藏には密閉して雨水などのかからぬやうに注意しなければならない。空氣中から炭酸ガスを吸収して炭酸カルシ

ウムになる。又生石灰はアルカリ性を有するから、木綿の精練剤として、或は建築染料の建方又は硬水の軟化などに使用する。

(2)消石灰($Ca(OH)_2$) 水酸化カルシウムといひ、又一般に石灰ともいはれる。白色の粉末で、生石灰に水分を吸収させてつくる。僅かに水に溶けてアルカリ性を呈する。水を加へて乳狀體としたものは石灰乳といひ、その上澄液或は透明な水溶液を石灰水といふ。いづれもアルカリ性を呈するから、アルカリ剤として生石灰同様に精練その他に用ひる。

(3)晒し粉($CaOCl_2$) 漂白粉・クロルカルキ、或は單にカルキなどともいひ、塩素の特臭をもつ白色の粉末である。吸湿性に富み、空氣中から水分及び炭酸ガスを吸収して次第に分解されるから密閉して貯藏する。又酸類・酸性物質・熱・光・金屬などとの接觸によつて分解するから、容器はガラス器・陶磁器又は木造器を用ひ、暗い冷所に貯藏するを要する。又晒し粉の効力はその中に含まれる塩素の量に比例するから、價値は塩素の含有量によつて決定する。普通市販品の有効塩素の含有量は 33~38% である。強い酸化力をもつてゐるから、酸化漂白剤として主に植物性纖維の漂白に用ひるほか、羊毛のクロル化或は殺菌剤・消毒剤などとして用途は極めて大きい。

(4)炭酸カルシウム($CaCO_3$) 天然に石灰石・大理石・白堊などとして多量に産出する。市販品は白色の粉狀又は塊狀で

ある。水には殆ど溶解しないが、炭酸ガスを含む水にはやや溶解する。酸によつて分解され、炭酸ガスを発生する。酸の中和剤・媒染固着剤及びアリザリン赤染の助剤などに使用する。

(5) 醋酸カルシウム ($\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$) 白色の粉末又は塊状として市販されてゐる。水に僅かに溶解する。消石灰又は炭酸カルシウムを醋酸で中和すれば得られる。媒染剤の製造・アリザリン赤染の助剤・水の軟化剤などに使用する。

○染色上に於けるカルシウム化合物の主なものをあげよ。

○晒し粉の評価法と保存法に就いて述べよ。

8. アルミニウム化合物

アルミニウム化合物の主なものは、水酸化アルミニウム・アルミン酸ソーダ・塩化アルミニウム・硫酸アルミニウム・明礬・塩基性硫酸アルミニウム・醋酸アルミニウム・塩基性醋酸アルミニウム・硫醋酸アルミニウム・塩素酸アルミニウム・硫青化アルミニウムなどで、媒染剤として重要なものである。

(1) 水酸化アルミニウム ($\text{Al}(\text{OH})_3$) 普通水酸化アルミナといひ、白色の粉状で水には溶けないが酸及び苛性アルカリに溶け、水と混合して糊状となるから、澱粉糊の代用その他アルミニウム媒染剤の製造や色素レーキの製造などに用ひる。

(2) アルミン酸ソーダ ($\text{Na}_2\text{Al}_2\text{O}_4$) 水酸化アルミニウムを苛性ソーダに溶かして得る。木綿のアリザリン赤染に於ける媒

染剤として使用する。

(3) 塩化アルミニウム (AlCl_3) 無色・結晶性の固体であるが、吸湿性が著しいため工業用のものは多く水溶液として市販されてゐる。水溶液は加水分解によつて酸性を呈し、羊毛の炭化に用ひる。

(4) 硫酸アルミニウム ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$) 硫酸礬土ともいひ、白色の板状結晶又は塊状をなし、水に溶けやすく 1:1 の割合に溶解する。水溶液は加水分解によつて酸性を呈し、明礬と殆ど同様の性質があるから、その代用として使用し、明礬の 1.5~2 倍の効力がある。主にアルミニウム媒染剤の製造に用ひるが、この際は鐵分を絶対に含有しないことが必要である。

(5) 明礬 ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$) 普通明礬といはれるものは硫酸アルミニウムと硫酸カリとの複塩で、いはゆるカリ明礬である。無色透明の大きい結晶で 1:10 の割合で水に溶解する。水溶液は加水分解によつて微酸性を呈し、澁味があり、収斂をもつてゐる。アルカリを加へると水酸化アルミニウムを沈澱する。明礬を熱すると結晶水を失つて白色の無水物になる。これを焼明礬といふ。硫酸アルミニウムと同様にアルミニウム媒染剤の製造や防水剤などに使用する。

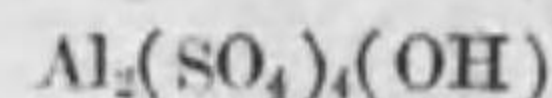
(6) 塩基性硫酸アルミニウム 明礬又は硫酸アルミニウムの水溶液に炭酸ナトリウムを加へて得る。この際に加へる炭酸ナトリウムの量によつて種々な塩基度 (HO 基の含有量) のも

のが得られる。絹・木綿のアルミニウム媒染剤として用ひ、塩基度の大きいものほど繊維につきやすいが、あまり大きくと却つて固着が減ずる傾向がある。但し木綿用には絹用よりも塩基度の大きなものがよい。

製法例(絹用)

60 g	明礬
300 "	水
6 "	炭酸ナトリウム

先づ明礬を水に溶かし、あらかじめ水に溶解した炭酸ナトリウム液を徐々に注加して、一旦生じた白色の沈澱が溶解されると冷水を加へて全量を 1 l にする。この際に得られるものは次の分子式をもつ一塩基性塩である。



(7) 醋酸アルミニウム ($\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$) 醋酸に水酸化アルミニウムを溶かすか、明礬又は硫酸アルミニウムに醋酸鉛もしくは醋酸カルシウムを加へてつくる。媒染剤・防水剤などに用ひる。

(8) 塩基性醋酸アルミニウム 醋酸アルミニウム溶液に炭酸ナトリウム液を加へてつくる。塩基性硫酸アルミニウムと同様に炭酸ナトリウムの量に従つて種々な塩基度のものが得られる。主に木綿の媒染剤として用ひる。

製法例(木綿用)

100 g	明礬を
-------	-----

700 "	熱湯に溶解し
80 "	醋酸鉛
33 "	炭酸ナトリウム

以上の割合で混合し、かき混ぜた後静置してその上澄液を 9°Bé にする。この際に得られるものは、次の分子式をもつ二塩基性塩である。



(9) 硫酸醋酸アルミニウム 明礬又は硫酸アルミニウムと醋酸鉛とからつくる。これを正塩といひ、炭酸ナトリウム或は水酸化アルミニウムを加へて塩基性塩をつくる。正塩は主に捺染に、塩基性塩はアリザリン赤染の媒染剤として用ひる。

製法例 1. 正塩 ($\text{Al}(\text{SO}_4)(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)$)

6650 g	硫酸アルミニウムを
6 l	水に溶解し
9450 g	醋酸鉛を
9 l	水に溶解する

以上を混合してその上澄液を 10 Bé にする。

製法例 2. 塩基性塩 ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2\text{OH}$)

1908 g	明礬を
2 l	水に溶かし
1590 g	醋酸鉛を
1600 "	水に溶解する

以上を混合して

150 g	炭酸ナトリウム
-------	---------

を加へて 24 時間静置し、その上澄液を 12°Bé として使用する。

(10)塩素酸アルミニウム(AlClO_3)₂($9\text{H}_2\text{O}$) 硫酸アルミニウムと塩素酸バリウムとから得られる。酸化力が強く不安定な化合物で、酸化剤又は抜染剤として用ひる。

(11)硫青化アルミニウム($\text{Al}(\text{CNS})_3$) 硫酸アルミニウムと硫青化バリウム、又は硫青化カルシウムとから得られる。鐵分の影響がないためにアリザリン赤の機械捺染の際の媒染剤、或はアニリン黒染の防染剤として使用する。

○染色上に用ひるアルミニウム化合物の主なものをあげよ。

○硫酸アルミニウムと明礬の差異を述べよ。

○木綿用媒染剤としての塩基性醋酸アルミニウムの製法を述べよ。

○一般媒染剤としての硫酸アルミニウム正塩の製法を述べよ。

9. クロム化合物

クロム化合物の主なものは、水酸化第二クロム・塩化第二クロム・塩基性塩化クロム・クロム明礬・重クロム酸カリ・重クロム酸ソーダ・クロム酸カリ・クロム酸ソーダ・弗化クロム・醋酸クロム・硝酸クロム・塩基性硝酸クロム・酸性亜硫酸クロム・硫醋酸クロムなどで、アルミニウム化合物と同様主として媒染剤に使用する。

(1)水酸化第二クロム($\text{Cr}(\text{OH})_3$ 或は $\text{Cr}_2(\text{OH})_6$) クロム明礬又は第二クロム塩の水溶液に、アンモニアのやうなアルカ

リ液を加へ微青色の沈澱として得られるもので、水には溶けないが酸には溶ける。たとへば醋酸に溶解させると醋酸クロムが得られる。

(2)塩化第二クロム(CrCl_3 或は Cr_2Cl_6) この純粋な無水物は桃色の塊状で水には溶けないが、塩化第一クロム(CrCl_2)が僅かに含まれてゐる場合は水によく溶け、緑色か紫色の水溶液をつくる。結晶體のものには紫色・緑色・灰青色などがある。製法は水酸化クロムと塩酸、クロム明礬と塩化カルシウム、或は重クロム酸カリの塩酸溶液の還元などによつて得られ、普通市販されてゐる濃緑色の液状又は塊状のものは極めて不純で、塩基性塩化クロムを多量に含有してゐる。主に媒染剤として羊毛の媒染に用ひる。

(3)塩基性塩化クロム($\text{Cr}_2\text{Cl}_2(\text{OH})_4$) 単に塩化クロムともいひ、濃緑色の液體で、塩化クロムに水酸化クロム又は炭酸ナトリウムを加へるか、或は重クロム酸カリの塩酸溶液を適當な還元剤で還元してつくる。主に木綿・絹の媒染剤として用ひる。

製法例	100 g	重クロム酸カリを
	300 "	水と熱して溶解し
	159 "	塩酸(20°Bé)を加へ熱い間に
	30~37 "	グリセリン(28°Bé)
或は	40 "	ジャガイモ澱粉を徐々にかき混ぜながら加へ、最後に加熱して反應を完成させる。

(4)クロム明礬($K_2SO_4 \cdot Cr_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$) 暗紫色の大きい結晶體で、水によく溶ける。主に紺のクロム媒染、又は他のクロム媒染剤をつくる原料にする。

(5)重クロム酸カリ($K_2Cr_2O_7$) 橙赤色の大きい結晶體で、1:20の割合で水に溶解する。羊毛の媒染剤・後処理剤・固着剤又はクロム媒染剤の製造及び強力な酸化剤として藍の抜染などに使用し、用途は極めて広い。

(6)重クロム酸ソーダ($Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$) 重クロム酸カリに比べて溶解度大きく、その他の性質は大同小異であるため、ほぼ同様の用途がある。

(7)クロム酸カリ(K_2CrO_4) 黄色の結晶で、重クロム酸カリを炭酸カリウム又は苛性カリで中和して得られる。重クロム酸カリよりも冷水によく溶解し、その代用として用ひられる。

(8)クロム酸ソーダ(Na_2CrO_4) クロム酸カリと同様の性質をもつから用途も同様である。

(9)弗化クロム($CrF_3 \cdot 4H_2O$) 緑色の結晶又は粉末で、水によく溶け弗化水素酸を遊離し、ガラスや金属を冒すから用器は木又は鉛張の器を用ひる。媒染剤・固着剤・後処理剤などに使用する。

(10)醋酸クロム($Cr(C_2H_3O_2)_3$) 普通醋酸クロムと稱して市販せられるものには種々な不純物を含んでゐる。即ち硫酸クロム($Cr_2(SO_4)(C_2H_3O_2)_4$) 或は塩基性醋酸クロム($Cr_2(C_2$

$H_3O)_2(OH)_2$)を含む緑色か暗紫色の液體又は固體である。

製法例 1. 1200 g 水酸化クロム泥狀(20%)
1300 " 醋酸(6°Bé)
加熱・溶解して 16°Bé とする。

製法例 2. 1200 g クロム明礬
2400 " 水
1200 " 醋酸鉛
1000 " 水
以上のものの上澄液を 20°Bé にする。

製法例 3. 1200 g 重クロム酸ソーダ
1250 " 水
3000 " 醋酸(6°Bé)
756 " 葡萄糖を徐々に加へて加熱し、溶液が緑色を呈すると冷却して 20°Bé にする。

(11)塩基性醋酸クロム 醋酸クロムに水酸化クロム又は炭酸ナトリウムを加へてつくるが、加へる量によつて種々な塩基度のものが出来る。一般に塩基度の高いものほど、煮沸によつて水酸化クロムの沈澱が多くなる。これらは専ら木綿のクロム媒染剤として用ひる。

(12)硝酸醋酸クロム($Cr_2(NO_3)(C_2H_3O_2)_3$) 普通に硝酸醋酸クロムといはれるものは、塩基性硝酸醋酸クロムを含有する濃緑色のものであるが、クロム明礬・硝酸鉛・醋酸鉛の複分解によ

つて硝酸クロムが得られる。主に木綿のクロム媒染剤として用ひる。

(13)塩基性硝酸クロム 硝酸クロムにアルカリを作用させるか或は重クロム酸カリ・硝酸・醋酸・グリセリンを混ぜてつくる。これも前者と同様に媒染剤として使用する。

(14)酸性亜硫酸クロム($\text{Cr}(\text{HSO}_3)_3$) 重亜硫酸クロムともいひ、普通緑色の液状として市販されてゐる。クロム明礬に酸性亜硫酸ソーダを加へてつくる。綿布の捺染用媒染剤として用ひる。

(15)硫酸クロム($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_4$) 普通液状として市販され、その製法には種々ある。主な用途は綿布捺染用媒染剤である。

製法例 1.	100 g	クロム明礬
	100 "	水
	76 "	醋酸鉛
		その上澄液を 22°Bé として用ひる。

製法例 2.	300 g	重クロム酸カリ
	1000 "	醋酸(6°Bé)
	100 "	硫酸
	220 "	葡萄糖
	300 "	醋酸(6°Bé)
		その上澄液を 25°Bé にする。

○クロム化合物の主なものをあげよ。

○醋酸クロムの製法を述べよ。

10. マンガン化合物

染色用としてのマンガン化合物の主なものは、塩化マンガン・硫酸マンガン・過マンガン酸カリなどである。

(1)塩化マンガン(MnCl_2) 淡紅色をもつ潮解性の結晶體で、水には 1:1 の割合で溶解する。水溶液に苛性アルカリを加へれば、白色の水酸化第一マンガン($\text{Mn}(\text{OH})_2$)を沈澱し、ついで酸化によつて褐色の水酸化第二マンガン($\text{Mn}_2(\text{OH})_6$)に變ずる。水酸化第二マンガンは酸化力をもつから、塩化マンガンを用ひて綿布上につくり、アニリン黒の布染に應用する。主にマンガン褐染・硫化染料及び建染染料の防染などに用ひる。

(2)硫酸マンガン(MnSO_4) 淡紅色の結晶をなし、用途は塩化マンガンとほぼ同様である。

(3)過マンガン酸カリ(KMnO_4) 黄綠色の光澤をもつ黒紫色の針狀結晶體で、水には 1:15 の割合で溶解し、赤紫色の溶液をつくる。熱湯には更によく溶け、暗紫色の液になる。この水溶液は強い酸化力をもつから酸化剤・漂白剤・殺菌剤として用ひる。酸化作用は、酸性液では過マンガン酸カリ 2 分子から 5 原子の有効酸素を生じ、中性又はアルカリ性では 3 原子の有効酸素を生ずるから、酸性溶液の方がアルカリ性溶液よりも酸化力が大きい。

動植物質は、この水溶液で酸化されると同時に、分解によ

つて生ずる二酸化マンガンのために褐色になる。この褐色は亜硫酸ソーダ・酸性亜硫酸ソーダ・蓚酸・過酸化水素水などの還元剤によつて無色になる。この際動植物質は漂白されて純白になる。

○マンガ化合物の主なものをあげよ。

○過マンガ酸カリによる漂白法を述べよ。

II. 鐵化合物

鐵化合物の主なものは硫酸鐵・醋酸第一鐵・木醋酸鐵・鐵漿・硝酸鐵などで、染色上重要である。

(1)硫酸鐵($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 硫酸第一鐵ともいひ、淡綠色の結晶體をなしてゐる。水に溶けやすく 1:2 の割合で溶解する。空氣中では分解しやすく、徐々に結晶水を失ひ、變質して褐色を帯びてくる。還元力をもつから建染染料の還元剤に用ひる。そのほか羊毛のログウッド黒染の媒染剤や諸種の鐵媒染剤の製造など、染色上の用途は極めて大きい。

(2)醋酸第一鐵($\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 綠色の結晶體で、空氣中で酸化されて塩基性第二鐵塩を生ずる。製法は鐵を醋酸に溶かすか、或は硫酸鐵と醋酸鐵とからつくる。主にカーキ染に用ひる。

製法例
68 g 硫酸鐵
36 " 醋酸鉛を適量の水に溶かして加へ、その上澄液を 20°Bé にする。

(3)木醋酸鐵 一種の焦臭をもつ暗黒色の液體で、主成分は

醋酸第一鐵($\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$) であるが、そのほか種々な不純物が混合してゐる。醋酸鐵よりも不純物のため酸化されにくく保存に耐へる。主に鐵媒染剤や木綿のカーキ染などに用ひる。

(4)鐵漿 普通オハグロといひ、又カネともいふ。一種の臭氣があり褐色を呈してゐる。普通の酢の中に鐵片を浸してつくる。不純な醋酸鐵で、古くから絹の黒染に媒染剤として用ひてゐる。

(5)硝酸鐵 普通硝酸鐵といはれるものには種々な化合物があるが、その主成分は塩基性硫酸第二鐵・塩基性硫酸硝酸第二鐵及び塩基性硝酸第二鐵などの混合物である。いづれも製造に當つて硝酸を使用するから、硝酸鐵の名がある。濃褐色の液體で、鐵の媒染剤として多く使用する。

製法例 1. 100 g 硫酸鐵
8~9 " 硫酸(66°Bé)
13~16 " 硝酸(38°Bé)

先づ硫酸鐵を硫酸に溶かし、徐々に硝酸を加へてかき混ぜ、2~3 日間放置して最後に水を加へ 36°Bé にする。その主成分は塩基性硫酸第二鐵($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{OH})_2$)である。

製法例 2. 100g 硫酸鐵
25 " 硝酸(38°Bg)

硝酸に硫酸鐵を溶解させる。この場合、硫酸鐵が全部硝酸鐵となるかどうかを試験するには、その一部をとつて水でうすめ、赤血カリ溶液の少量を滴下して青色を呈しなければよい。これによつて生ずるものは、主として塩基性硫酸硝酸第二鐵($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2(\text{NO}_3)(\text{OH})$)である。

製法例 3.	700 g	硝酸(38°Bé)
	300 "	水
	120 "	鐵片

硝酸に鐵片を投入してそのまま數時間放置し、褐色の沈澱を生ずるに至つて、鐵の殘片を取り出して 30°Bé にする。この時に生ずる主成分は、塩基性硝酸第二鐵($\text{Fe}_2(\text{NO}_3)_5(\text{OH})$)である。

硝酸鐵の試験法

硝酸鐵は、媒除劑としては酸性度のないのがよい。これを試験するには先づ試験管に水を入れ、硝酸鐵の 1~2 滴を滴下するとき、褐色の沈澱を生ずればよいが、もし沈澱を生じないときは酸性度が強いから、適量の炭酸ナトリウムを加へ中和して使用する。

- 鐵化合物中、染色術に使用される主なものをあげよ。
- 硫酸鐵・鐵漿とはどんなものか。
- 硝酸鐵の成分及び製法を述べよ。

12. 銅化合物

銅化合物としては、塩化第二銅・硫酸銅・硫化銅・硝酸銅・醋酸銅などが重要である。

(1)塩化第二銅($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 青白色の結晶をなし、水・アルコールによく溶解して吸濕性である。強力な酸素傳達劑として、アニリン黒・ジフェニル黒などの酸化染料の酸化に用ひる。

(2)硫酸銅($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 膽礬ともいひ、美しい青色の結晶體である。1:3 の割合で水に溶解する。酸素傳達劑又は直接染料の後處理劑として用ひる。

硫酸銅に過剰のアンモニアを加へると、深青色の液になる。これを硫酸銅アンモニア液といひ、木綿をよく溶かす性質をもつから、綿・毛交織物から毛だけを取り出すのに用ひるほか纖維の檢出などに使用する。

(3)硫化銅(CuS) 黒色の粉末で、稀酸・アルカリには溶解しない。酸化されて硫酸銅に變ずる。酸素傳達劑としてアニリン黒染に用ひる。

製法例	3750 g	硫酸銅
	15 l	水
	3900 g	結晶硫化ソーダ

20 l の水に、以上の硫酸銅及び硫化ソーダの溶液を加へて沈澱をつくり、清水で十分に洗淨して 5400 g の泥狀にする。

(4)硝酸銅($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)

(5)醋酸銅($\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

以上はいづれも酸素傳達劑として酸化染料の捺染及び藍の防染に用ひる。

○銅化合物中、染色術に使用される主なものをあげよ。

13. 鉛化合物

染色用としての鉛の化合物は、硝酸鉛及び醋酸鉛の 2 種である。

(1)硝酸鉛($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) 白色の結晶體で、1:2 の割合で水に溶解する。主に媒染劑の製造に用ひる。

(2)醋酸鉛($\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 白色の結晶體で、甘味をも

つてゐるから鉛糖ともいわれる。水とは1:1.5の割合で溶解しその水溶液は空気中の炭酸ガスを吸収して白色の炭酸鉛を沈澱する。又硫酸或は硫酸塩と作用すれば、白色不溶性の硫酸鉛($Pb(SO_4)$)を沈澱し、溶液に醋酸を残す。この性質を利用して醋酸クロムのやうな醋酸根を要する媒染剤の製造に使用するほか、クロム黄の製造やクロム黄染などに用ひる。

14. 亜鉛化合物

亜鉛化合物の主なものは、亜鉛末・酸化亜鉛・塩化亜鉛・硫酸亜鉛などである。

(1) 亜鉛末(Zn) 少量の酸化亜鉛の混合してゐる金属亜鉛の粉末で、一般には單に末ともいふ。

灰色を呈し、水には溶けないが塩酸・硫酸などに溶けて水素を發生する。この水素は強い還元性をもつから還元剤として使用するほか、拔染剤・脱色剤・ヒドロサルファイトの製造などに用ひる。

(2) 酸化亜鉛(ZnO) 亜鉛華ともいひ純白色の粉末で、水には溶けないが稀酸又はアルカリに溶解する。白色顔料として顔料捺染に用ひるほか、色素レーキの體質や拔染助剤・防染剤として使用する。

(3) 塩化亜鉛($ZnCl_2$) 白色の塊状をなし、潮解性が強く吸湿性に富むから、吸湿剤として用ひる。水によく溶け、發熱がはげしいから注意を要する。これを熱すると加水分解を起して水酸化亜鉛($Zn(OH)_2$)を沈澱する。防染剤として糊に加

へ、硫化染料や建染染料の防染に用ひる。

(4) 塩基性塩化亜鉛($ZnCl(OH)$) 塩化亜鉛と水酸化亜鉛とから得られるが、性質は絹を溶かすから絹の溶解剤又は絹の検出薬に用ひ、又木綿の増量剤としても使用する。

(5) 硫酸亜鉛($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) 普通皓礬かうばんといはれる白色の結晶體で、水によく溶け1:1の割合で溶解し弱酸性を呈する。用途は、塩基性染料の助剤・後處理剤、アリザリンブリウスの特種な媒染剤及び木綿の増量剤などである。

○醋酸鉛・酸化亜鉛・硫酸亜鉛に就いて述べよ。

15. 錫化合物

錫化合物の主なものは、水酸化第一錫・塩化第一錫・塩化第二錫・萆酸第二錫・醋酸第一錫・錫酸ソーダで、染色用としてやや重要なものである。

(1) 水酸化第一錫($Sn(OH)_2$) これは塩化第一錫溶液と炭酸ナトリウムを加へて生ずる沈澱を濾過して、普通30%泥状又は粉末として使用する。主に還元剤として用ひる。

製法例	695 g	塩化第一錫
	10 l	水
	475 g	ソーダ灰
	10 l	水

兩液を混合し、沈澱を濾過して2 kgにする。

(2) 塩化第一錫($SnCl_2 \cdot 3H_2O$) 第一塩化錫ともいひ、白色の結晶體で吸湿性に富み、少量の水には透明によく溶けるが、多

量の水には加水分解を起して水酸化物を生じ白濁となるから、少量の酸を添加すればこれを防ぐことができる。還元性をもつから抜染に用ひるほか、媒染剤の製造に使用する。

(3)塩化第二錫(SnCl_4) 第二塩化錫ともいひ市販品は白色の結晶體又は無色の液體である。吸濕性をもち、水によく溶け、多量の水でうすめるか或は熱すると加水分解を起し、水で水酸化物を生ずる。主に絹の増量剤として用ひる。

製法例	150 g	塩化第一錫
	150 cc	濃塩酸
	30 g	塩素酸ソーダを徐々に加へ、なほ水を加へて全量を 1 l にする。

(4)蓆酸第二錫($\text{Sn}(\text{C}_2\text{O}_4)_2$) 水酸化錫を蓆酸溶液に溶解して得る。アリザリン赤染の媒染剤として捺染に用ひる。

製法例	1000 g	水酸化錫(17%泥状)
	40 "	蓆酸

以上を湯煎上で溶解して 16°Bé にする。

(5)醋酸第一錫($\text{Sn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$) 塩化第一錫・醋酸鉛・醋酸からつくる無色の液體で、還元性抜染剤として塩化第一錫よりも地質を害しない點に於いて優秀である。

製法例	100 g	塩化第一錫
	80 "	醋酸(6°Bé)
	100 "	醋酸鉛
	80 "	醋酸(6°Bé)

それぞれ醋酸で溶解し、塩化第一錫の溶液に醋酸鉛の熱溶液を加へ

て冷却後濾過し、その濾液に醋酸を加へて 20°Bé にする。

(6)錫酸ソーダ($\text{Na}_2\text{SnO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 白色の結晶體で水によく溶解し、水溶液はアルカリ性を呈する。空氣中で炭酸ガスを吸収して分解するから、密閉しなければならない。媒染剤として使用する。

16. アンチモン化合物

アンチモン化合物の主なものは、吐酒石・酸化アンチモン・蓆酸アンチモンカリ・弗化アンチモンソーダ・アンチモンソルト・アンチモニンなどである。

(1)吐酒石($\text{K}(\text{SdO})\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$) 酒石酸アンチモンカリといひ、白色結晶性の粉末である。水に溶けにくく、タンニンと化して不溶性の化合物をつくるから、塩基性染料の木綿染の際タンニン媒染の固着剤として使用する。その他現色染料の下漬剤に添加して、褐變を防ぐのに用ひる。

(2)酸化アンチモン(Sb_2O_3) 白色の粉末でグリセリン及び苛性ソーダに溶解し、水には難溶性である。吐酒石の代用品として現色染料の下漬剤の褐變を防ぐのに用ひる。

(3)蓆酸アンチモンカリ($\text{K}_3\text{Sb}(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 白色の結晶體で、市販のものは約 25%の酸化アンチモンを含有し、吐酒石よりも分解しやすいため、その代用として用ひる。

(4)弗化アンチモンソーダ($\text{SbF}_3 \cdot \text{NaF}$) 結晶性の粉末で、水に溶けやすく 66%の酸化アンチモンを含有する。6.6分は吐酒石の 10 に相當するから、吐酒石の代用となる。

(5)アンチモンソルト ($\text{SbF}_2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) 白色の結晶體で水によく溶け、吐酒石の代用として用ひる。(9分は吐酒石の10分に相當する)。

(6)アンチモニン 乳酸アンチモンといひ、黄色吸濕性の粉末である。吐酒石の代用としてその同量を用ひ、固着液には少量の酸を添加して用ひる。

○吐酒石・アンチモンソルト・アンチモニンに就いて述べよ。

17. バナジウム化合物

バナジウム化合物には、バナジウム酸アンモニアと塩化バナジウムの2種がある。

(1)バナジウム酸アンモニア (NH_4VO_3) 淡黄色の粉末で、酸素傳達劑として用ひ、又塩化バナジウムをつくるのに用ひる。

(2)塩化バナジウム (VCl_2) バナジウム酸アンモニアを塩酸とグリセリン、又は塩酸と酸性亞硫酸ソーダとで還元して得られる。青色の液體で、強力な酸素傳達劑として極めて少量(普通 1/1000 溶液)がアニリン黒染その他に用られる。普通バナジウム液といはれてゐる。

製法例	10 g	バナジウム酸アンモニア
	100 cc	塩酸(21°Bé)
	400 "	水
	5 g	グリセリン

以上のものを熱し、黄綠色が青色に變化したとき、水を加へて101に稀釋して使用する。

18. 油脂と油脂化合物

染色材料としての油脂及び油脂化合物の主なものはオリーブ油・ヒマシ油・白絞油・椿油・棉實油・椰子油・ロート油・オレイン・石鹼・モノボール石鹼・バラ石鹼・クロール油などで染色用として重要である。

(1)オリーブ油 オリーブ樹の實からとつたもので、染色用としては最高級の油である。芳香をもつ黄綠色の油で、トルコ赤染用・一般亞美劑・仕上劑などに用ひる。

(2)白絞油 菜種油又は種油と同様の性質をもち、これを精製して漂白したものである。亞美劑・滲透劑・仕上劑として用途が甚だ廣い。

(3)椿油 椿の實からとる油で、オリーブ油につぐ高級油である。オリーブ油の代用品として、亞美劑・仕上劑などに用ひる。近來椿油といつて、サザンカ油その他の下級油を混ぜた偽物が市販されてゐるから注意を要する。

(4)棉實油 棉の實からとつた油で、軟化劑や石鹼製造の原料になる。

(5)椰子油 椰子の實からとつた油で、棉實油と同様の用途がある。

(6)ヒマシ油 ヒマの實から得られ、無色透明である。近來染色用としてよりも、機械用の潤滑油として廣く用ひられる。

(7)ロート油 トルコ赤染に使用されたのでトルコ赤油ともいふ。ヒマシ油に硫酸を作用させて得られる硫酸化油で、水に可溶性の淡褐色液體である。普通 50%溶液として市販され、ソーダ及びアンモニア塩の 2 種がある。油脂の乳化作用・滲透作用に富むから、滲透剤・仕上剤・濕潤剤・助剤・仕上剤・媒染剤などとして、用途は極めて廣い。

製法例	100分	ヒマシ油を磁製の器に入れ
	20~30 "	硫酸を冷却しながらかき混ぜて加へ、 數日間放置する。完全に硫酸化した後 飽和食塩水を加へて油分を分離し、こ れに苛性ソーダ又はアンモニア水を加 へ、餘分の酸を中和して使用する。

(8)オレイン酸 オレイン又は油酸ともいひ、油脂類を分解して得る脂肪酸を更に分離した淡褐色の油で、冷すと固體になる。脂肪酸の一種で、アルコール・エーテル・揮發油に溶け、アルカリと容易に化合して水に溶けやすい。石鹼の製造及び毛の紡績に潤滑油として用ひる。

(9)石鹼 動植物質の油脂類を苛性アルカリと共に熱し、鹼化させて得られる脂肪酸のエステルの總稱である。石鹼には種々な種類があるが、染色用として主に使用するものはマルセル石鹼である。これは絹練石鹼ともいひ、絹の精練上又は一般染色用として重要な材料で、用途は極めて廣い。上等のオリーブ油を原料とし、苛性ソーダを作用させてつくる一種

のソーダ石鹼(硬石鹼)である。品質は極めて優良で、絹の精練には最も適してゐる。最近落花生油のやうな下級油を原料としてつくるものもマルセル石鹼として市販されてゐるから、購入するには嚴密に試験しなければならない。

普通の石鹼は水・アルコールにはよく溶けるがエーテル・ベンゾール・濃い食塩水には溶けにくい。水溶液は一種のコロイド状をなし、僅かに加水分解を起してアルカリ性を現し、洗淨の効果を奏する。又稀薄液は加水分解によつて生ずる水に、不溶性の酸性石鹼によつて乳濁となるが、アルカリの添加によつて透明になる。

石鹼液に金屬塩を加へると金屬石鹼を沈澱する。これがカルシウム塩又はマグネシウム塩を含む硬水、或は鐵分を含む水を精練に使用するとき生ずる石鹼滓である。このやうにして石鹼は金屬塩類に無益に消費するから、精練用水は必ず軟水を使用しなければならない。近來硫酸化油からつくる石鹼は硬水に比較的安定なため、硬水用石鹼として用ひる。又石鹼溶液は酸類或は酸性物を加へると、分解して不溶性の脂肪酸を生じ、洗淨の效力を失ふ。

石鹼は絹・羊毛の精練を始めとして各種纖維の精練剤・緩染剤・仕上剤・亞美劑・滲透剤などその用途は極めて廣い。

(10)モノボール石鹼 モノボール油又はチユルコン油ともいひ、ロート油に比べて硫酸化度の高い油からつくる石鹼で、水に溶けやすく、その水溶液は中性又は弱酸性を呈する。ロ

ート油と同様に油脂類の乳化剤、繊維の柔軟剤・精練剤及び染料の滲透剤・緩染剤などに用ひる。普通の石鹼と異なり、硬水・稀薄酸などに對して安定なことが特徴である。

(1)バラ石鹼 リシノレイツク酸をアンモニアで中和して得る一種の石鹼で、ナフトールの下漬剤に添加して滲透・擴散を行なふのに用ひる。

(2)クロール油 ヒマシ油 1 分と晒し粉の溶液 (2°Bé) 1 分とを混合して得る油で、アリザリン赤の捺染に於いて色相を鮮明にし、且つ堅牢にするために用ひる。

- 染色に用ひる油脂類の主なものをあげよ。
- 石鹼の性狀と染色上の用途を述べよ。
- マルセル石鹼・モノボール石鹼・クロール油に就いて述べよ。
- ロート油の製法・性質・用途に就いて述べよ。

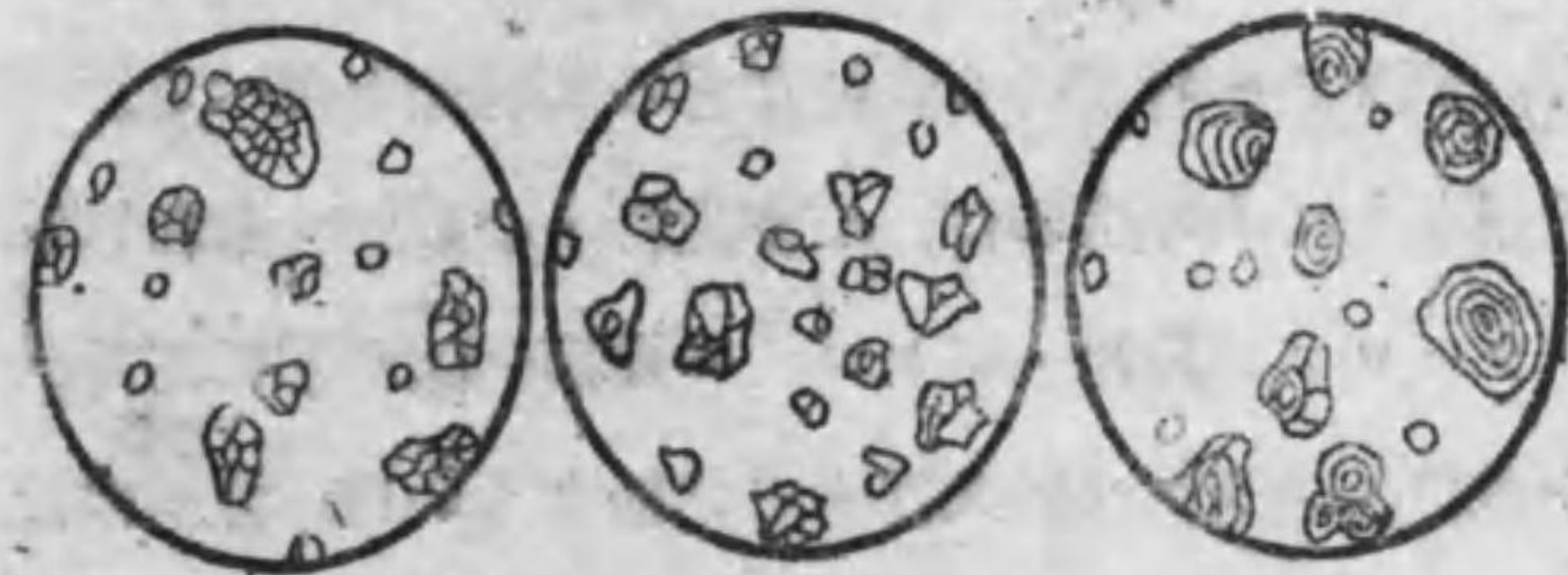
19. 澱粉とゴム類

澱粉は廣く植物界に存在し、動物の主要食料としてとる。粒子の形狀は澱粉によつて各、異なり、顯微鏡で見ると種類によつて特有の形態を現してゐる(圖参照)。これによつて澱粉の種類を鑑別できる。冷水やアルコールには不溶性で約 60°C 以上の温湯には粒子が膨張し、ついで皮が破裂して糊になる。糊化温度は種類によつて異なるが、大體一定の温度がある。

澱粉糊にヨード液を加へると暗青色か紫色を呈出する。こ



小麦 ジャガイモ サツマイモ



米粉 タウモロコシ 葛粉



蕷粉 片栗粉 タビオカ澱粉

各種澱粉の顯微鏡圖

これは澱粉特有の反応で、澱粉の検出に應用される。この色は熱すれば消え、冷えればもとの色に復する。

澱粉は熱・酸・酵素の作用によつて水に可溶性になる。これを可溶性澱粉といふ。可溶性澱粉を更に分解させると麦芽糖或は葡萄糖のやうな糖類に變化する。

澱粉糊に酸を加へれば粘稠度を減じ、アルカリを加へれば粘稠度を増加する。一般に腐敗しやすく、特に夏季に甚だしから、サリチル酸或は石炭酸などの防腐劑を加へる。

染色用として主なものは、小麥澱粉・小麥粉・米粉・精米粉・タウモロコシ澱粉・ジャガイモ澱粉・^{こんにゃく} 糠などである。

(1)小麥粉 メリケン粉又はウドン粉ともいひ、澱粉のほかに麩質を含むため、これから得る糊は粘着力が強く且つ安價であるから、仕上糊として用途が廣い。しかし麩質のため腐敗しやすく 製品を汚染する缺點があるから、普通は他の糊料に混ぜて用ひる。

(2)小麥澱粉 小麥粉から麩質を除いたもので、白色の塊狀又は粉狀をなしてゐる。これから得る糊は粘着性が強く、純白であるから仕上劑・捺染用糊劑として用途が廣い。糊をつくる場合に長時間強く熱すると粘着力を失ふから、糊を製造するには十分注意しなければならない。

(3)生麩 小麥澱粉の一種で小麥粉から麩をつくる際に生ずる副産物で、質は一般小麥澱粉に比べて劣つてゐる。

(4)米粉 粳粉と糯粉とがある。粳粉は糝粉ともいひ、これ

から姫糊を精製する。これはわが國に古くからあつた糊で、純白で且つキメがこまかく變質しにくいいため手捺染用糊・仕上用糊として多く用ひる。糯粉は粳粉に比べて粘着力が強く、捺染用糊として適當であるから、手捺染に多く用ひる。

(5)精米粉 精米の際に生ずる淡褐色の粉で、米粉のほかに糠が混つてゐるため粘着力が乏しいので、他の糊に混ぜて粘着力を減らすのに用ひる。

(6)タウモロコシ澱粉 コーンスターチともいひアルカリに耐へる性質があるから、アルカリ性の捺染糊に用ひる。その他一般仕上用糊として用途が廣い。

(7)ジャガイモ澱粉 ジャガイモから得る澱粉で、仕上用糊にする。

(8)糠 精米の際に生ずる米皮の粉末で、主成分は纖維質から成り、少量の蛋白質・脂肪分を含有してゐる。糊料として單獨に使用することはなく、糯粉糊などに混ぜて粘度を加減し、又は糊落しを容易にするために用ひる。

以上のほか澱粉には葛粉・片栗粉・高粱澱粉・サツマイモ澱粉・蕨粉などがあり、可溶性澱粉にはデキストリン・ブリチツシユゴム・ライオゴムなどがある。このほか天然に産する染色用のゴム類及び樹脂類がある。主なものにアラビヤゴム・トラガントゴム・バラゴム・松脂・セラックなどがある。

(9)デキストリン 糊精ともいひ、乾燥澱粉を 170~210°C に熱するか或は澱粉に對して 0.1~1.5%の酸を混ぜ 110~

120°C に加熱して得る可溶性澱粉である。淡黄色の粉末状をなし、その性質は澱粉と葡萄糖との中間である。約12~14%の水分、0.4%の灰分、0.3%の酸を含有する。アラビヤゴムの代用品として仕上糊・アルカリ性捺染糊などに用ひる。

(10)ブリチツシユゴム タウモロコシ澱粉を、200~220°C に焼灼して得る淡褐色か濃褐色の粉末で、デキストリンと澱粉との混合物である。優良品は約5%の水分、3%の灰分を含有し、媒染染料の捺染用糊その他仕上剤に用ひる。

(11)ライオゴム ジャガイモ澱粉を原料としてつくる可溶性澱粉で、性質・用途はデキストリンと同様である。

(12)アラビヤゴム アカシヤ・ミモザ属の樹液から得る天然ゴムで、淡褐色か濃褐色の塊状又は粉状を呈し、水に溶けやすい。機械捺染に於いて染料液を濃稠にするため、又は一般糊料として用ひる。セネガルゴム・サラブレダゴムなども同様のものである。

(13)トラガントゴム ドラゴンゴムともいひ、小アジャ・アルメニア・ベルシヤなどに産するアストラグルスといふ樹木の分泌液からつくり、約13%の水分と2.5%の灰分とを含有する。これを糊とするには適量の熱湯に浸漬し、約1晝夜放置して後かき混ぜながら煮浸し、最後に濾過してから用ひる。主に機械捺染用糊又は仕上用糊にする。

(14)バラゴム ゴム樹の皮を傷つけて流れ出る汁から凝固させて得る褐色・塊状又は薄片状のもので、水・アルコールに

は溶けないが、ベンゼン・クロロホルム・四塩化炭素・二硫化炭素に溶けて粘着性の液になる。加硫すれば弾性をもつものになる。これがいわゆる弾性ゴムで、用途は極めて広く染色には防水加工剤として用ひる。

(15)松脂・セラック これらは一種の樹脂で、セラックはシケラック又は単にラックともいひ、淡黄色か濃褐色を呈してゐる。いづれも水に溶けなくて、有機溶剤に溶け、その粘着性を利用して固着剤に用ひ、その他封蠟・ワニスなどの製造にも用ひる。

○澱粉の鑑識法に就いて述べよ。

○可溶性澱粉とはどんなものか、又その製法に就いて述べよ。

○生麩・姫糊・糊精に就いて述べよ。

20. 蛋白質と膠類

蛋白質中、染色材料として用ひるものは、卵白・血製蛋白・カゼイン・豆汁などで、膠類には膠・ゼラチンなどがある。

(1)卵白 卵の白味から得る蛋白質で、水に溶解しホルマリン・酸・熱・アルコール・エーテル・タンニン酸・金属塩などによつて凝固し、不溶性のものになる。この性質を利用して顔料の捺染・防水剤・仕上剤などに用ひる。

(2)血製蛋白 牛の血から得る蛋白質で卵白よりもやや不純である。用途は卵白と同様である。

(3)カゼイン 牛乳から得る蛋白質で、乾酪素ともいひ、酸

及び塩基の両性をもつてゐる。温水に溶解するが、硼砂・アンモニアなどを少量加へると容易に溶解する。仕上剤として擬麻加工或は防水加工に用ひる。

(4) 膠とゼラチン これらは動物の骨や皮などから得る蛋白質で、ゼラチンは膠を精製して不純物を除去した純白の膠である。溶解法は水に浸して軟かくしてから少し温めて溶解する。用途は一般蛋白と同様仕上剤・防水剤・固着剤のほか建築染料に加へて染色すれば、繊維の弱るのを防ぐと同時に均一染が得られる。

(5) 豆汁 大豆を水に浸して軟けた後、摺つてその滓をとり、乳状液として得る大豆蛋白で、友禪染及び仕上の際に用ひる。

○カゼイン・豆汁に就いて述べよ。

21. 雑薬劑

(1) アニリン ($C_6H_5NH_2$) 無色・油状の液體で、不純物は黄褐色を呈し、空氣中に放置すると酸化して變色する。有毒でそのガスを吸ふと中毒を起す。アニリン黒の染色及びアニリンソルトの製造に用ひる。

(2) アニリンソルト ($C_6H_5NH_2HCl$) アニリンに塩酸を加へて得る塩酸アニリンである。無色・鱗片状の結晶で水やアルコールに容易に溶け、空氣中に放置すると酸化して綠色に變じ、效力を失ふ。酸化すれば黑色に變るからアニリン黒染に用ひる。

(3) フェノール (C_6H_5OH) 石炭酸ともいひ、無色の結晶體

で特別な臭氣をもち、水に僅かに溶けるが、苛性ソーダのやうなアルカリを加へると食塩になつてよく溶ける。防腐劑・現色劑などに用ひる。

(4) レゾルシン ($C_6H_4(OH)_2$) 無色の粉末で、水又はアルカリ性の液によく溶け、現色劑として用ひる。

(5) ベタナフトール ($C_{10}H_7OH$) 無色・鱗片状の結晶で水には溶けないが、苛性ソーダを添加すればよく溶ける。空氣中に放置すると酸化して褐色に變る。現色劑及び下漬劑として用ひる。

(6) アルファナフトール ($C_{10}H_7OH$) 色調はやや暗色を帯び、ベタナフトールと殆ど同様な性質があり、用途も同様である。

(7) パラニトロアニリン ($C_6H_4NO_2NH_2$) 黄色の結晶體で水に溶けにくい、塩酸を加へて塩酸塩にすると可溶性になる。主にバラ赤の染色に用ひる。

(8) アセチン 氷醋酸とグリセリンから成るグリセリンの醋酸エステルで、無色・粘稠性の液體である。染料の溶解劑・滲透劑・捺染用助劑などに用ひる。

(9) アセトン 無色揮發性の特臭ある液體で水・アルコール・エーテルとよく混合し、引火しやすいため取扱ひに注意しなければならない。

(10) テレピン油 テレピンともいひ、樹脂から水蒸氣蒸溜で得る無色で特臭のある液體で、樹脂・脂肪を溶かすから溶劑

として用ひる。

(11)クロロホルム 無色の重い揮発性の液體で、樹脂やゴムなどを溶かすため、アルコール・エーテルと混ぜて溶劑に用ひる。

(12)四塩化炭素(CCl_4) 無色の重い揮発性の液體で、アルコール・エーテルなどとよく混和し、油脂類を溶かすから溶劑として使用する。引火性がないのが特徴である。

(13)二硫化炭素(CS_2) 無色で特臭のある重い液體で、硫黄やゴムの溶劑に使用する。

(14)グリセリン($\text{C}_3\text{H}_8(\text{OH})_3$) 普通リスリンともいひ、無色・濃稠な甘味を有する液體である。水やアルコールに混和し、還元性と吸濕性があるから、還元劑・吸濕劑・溶劑などに用ひる。

(15)ホルマリン フォルムアルデヒド(HCOH)の水溶液である。刺激性の臭氣ある無色の液體で、普通 35~40%溶液として市販されてゐる。直接染料の後處理劑やナフトール下漬液の安定劑及び蛋白質の凝固劑・固着劑・防腐劑などに用ひる。

(16)パラフィン 石蠟ともいひ、白色・結晶性の塊状を呈し、ベンゾール・二硫化炭素・クロロホルムなどに溶け、防火劑・仕上などに用ひる。

(17)木蠟 ハゼの木から得る植物性樹脂で、ベンゾール・二硫化炭素に溶け、防水劑・仕上劑に用ひる。

(18)蜜蠟 蜜蜂の巣から得る蠟で黄蠟ともいひ、精製・漂白したものを白蠟といふ。二硫化炭素・テレピン油に溶け、仕上劑として用ひる。

(19)フェノールフタレイン 無色の粉末で、その 1 分をアルコール 100 分に溶かして用ひる。その數滴を加へれば、酸性液又は中性液は無色であるが、アルカリ性液は赤色となるから、アルカリ性の檢出や指示藥として用ひる。但し重炭酸アルカリや濃い苛性アルカリには赤色を呈しない。

(20)メチルオレンジ 橙黄色の色素で、その 1 分を 100 分の水で溶かして用ひる。これを滴下すればアルカリ性は黄色、酸性は桃色を現すから、フェノールフタレインと同様に指示藥として用ひる。但しフェノールフタレインのやうに炭酸アルカリによつて影響することはない。

(21)リトマス 青色の植物性色素で、その水溶液はアルカリ性には青色、酸性には赤色を現すから指示藥として用ひる。

(22)コンゴ赤 暗赤色の色素で、その水溶液は弱酸によつては褐色、強酸によつては青色となるから、酸の強さを檢出するのに用ひる。

(23)葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) グリユーコースともいひ、澱粉を分解・糖化して得る。淡黄色の塊状物で、吸濕性や還元性があるから、吸濕劑及び還元劑として用ひる。

(24)麥芽糖($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 麥芽から得る酵素によつて澱粉を分解・糖化したもので、酸性又はアルカリ性の液中で還元性を

呈するから、還元剤として藍染に用ひ、又吸湿剤として使用する。水飴は麦芽糖を主成分とするから、麦芽糖と同様の目的に用ひる。

(25)コンニャク粉 コンニャクイモから得るもので、その水溶液は粘稠性が大きい。この水溶液に石灰・アンモニア・硼砂の少量を加へれば固着力を増し、熱すれば凝固して水に不溶性のものになる。これがコンニャクである。顔料捺染の固着剤・仕上糊・凝麻加工などに用ひる。

(26)フノリ 海草から得るもので粘稠性をもつてゐるから、わが國では古くから仕上糊・機糊などに用ひた。これを糊にするには、1夜水漬を行ない徐々に加熱して溶解し、濾過して滓を除いて使用する。

(27)寒天 天草から得るもので、天草の粘液質をとり、これを凍らせながら乾燥したものである。ヨードによつて暗紫色を呈する。仕上用糊材として用ひる。

(28)フーラスアース 一種の酸性白土で、その成分は不純な珪酸アルミニウム化合物である。白色・淡黄色・青色・緑色・赤白色などの色をもち、脂肪のやうな觸感があつて酸性を呈する水には溶解しないが、混ぜると糊状になる。吸着力・脱水作用・脱色作用などのコロイド質としての特性をもつてゐる。羊毛の縮絨・洗淨などに用ひる。

(29)陶土及び磁土 粘土の純粹なもので、成分は珪酸アルミニウムである。仕上剤・捺染用糊剤として用ひる。

(30)ジアスターゼ アミラーゼともいひ、澱粉・デキストリンなどに作用し、これを分解して麦芽糖に變へる酵素である。麦芽中に存在し、普通淡黄色の粉末として市販され、主に糊拔剤として用ひられる。これを使用するには、酸・アルカリ及び熱のはげしい作用を避けるやうに注意しなければならない。

(31)麩 小麥を碾くときに生ずる小麥の皮屑で、藍の醱酵建に用ひる。

(32)紺屋灰 植物質を燃して生ずる灰であつて、主成分は炭酸カリウムである。主に藍建に用ひる。

(33)練液 生糸又は生絹を石鹼液で精練を行なつた際に生ずる廢液で、主成分は石鹼とセリシンである。絹の染色助剤として用ひれば、斑染を防止することができる。

(34)デクロリン ヒドロサルファイトの誘導體で、白色の粉状をなし、強力な還元性をもつてゐるから、この代用として用ひる。

(35)ロンガリット これも同様にヒドロサルファイトの誘導體で、強力な還元性をもち、比較的安定であるから還元剤として便利である。

このほかブシキット・アルバライト・パーモール・ヒドロスなどの還元剤がある。いづれもヒドロサルファイトから得るものである。

(36)ネカールBX 白色の粉末で水によく溶け、滲透・乳化・

濕潤性が大きいから、これらの作用を行なはせる目的に使用する。

(37)レオニールS 白色の粉末で、ネカールと同様に滲透性が大きいから浸染に於いて染料の滲透をよくし、均染を得るに適する。

(38)テトラカーニット 単にカーニットともいひ、褐色か灰色の液で特臭を有する。滲透性が大きいため、滲透剤として染色・精練・シルケット加工などに用ひる。

(39)パーベントール 特殊石鹼の誘導體で、乳化・滲透・脱脂の效力をもつから、精練・漂白・染色に應用する。

(40)プレスタピットオイル ヒマシ油の高度硫酸化油であつて、酸・金属塩に安定な滲透剤である。染色や精練などに用ひる。

(41)デコール 油状を呈し、硬水による石鹼滓を乳化し、その害を防止する作用を有する。又硫化染料の緩染剤やインダンスレン染料液の安定剤として使用する。

(42)イゲボンAP 白色の粉末で水によく溶け、硬水・塩水・酸・アルカリに安定でマルセル石鹼の數倍の效力をもつてゐる。毛の精練や染色に特效がある。

(43)ラベンチンBL 黄色の液で、酸や塩類に耐へ、揮發性を有する。油脂類の清浄に特效がある。

(44)ソロミン 人絹の柔軟剤として染浴・仕上液に加へて手觸りをよくする。

(45)カタノールW 暗褐色の粉末で水によく溶ける。この液で羊毛を處理すると直接染料には染まらないから、防染の效力がある。

(46)カタノールO 黄色の粉末で、ソーダ灰を加へて水に溶かし、木綿を處理するときは塩基性染料の染着をよくする。一種の媒染剤で、しかもタンニンのやうに固着を要しない特徴がある。

(47)アクチビン 白色の粉末で水に溶け、緩和な酸化剤で、又澱粉を可溶性にする作用がある。仕上糊に混ぜて用ひる。

(48)セロダイト・ルジゴールNS いづれも緩和な酸化剤で、建築染料の防染糊に加へて防染の作用をさせるのに使ふ。

(49)アンスラキノン 黄色の粉末で、酸化を防止する作用をもつから、捺染に用ひて還元補助剤として使用する。

(50)モピリット 人造樹脂の一種で有機性溶剤に溶け、顔料や金属粉などの膠着に用ひる。

(51)リザロールD アリザリン赤染の助剤に用ひる。

(52)ロイコトロップ 藍の抜染に用ひる。

(53)プロテクトール 白色の粉末で、酸化や還元などによつて纖維が脆化するのを防ぎ、その保護作用をもつてゐる。



昭和21年3月2日印刷

昭和21年3月6日發行

染色材料 1

(定價 2圓10錢)

不許複製

著作權者 財團
法人 實業教育振興中央會

發行者 實業教科書株式會社
代表者 取締役社長 倉橋藤治郎
東京都麴町區五番町五番地

印刷者 大日本印刷株式會社(東京一)
代表者 佐久間長吉郎
東京都牛込區市谷加賀町一丁目十二番地

發行所 實業教科書株式會社
東京都麴町區五番町五番地
(假事務所) 東京都日本橋區通三丁目八番地
振替東京 183260番

特255

849

終