

工業叢書

接合劑製法

工學士 藁田猪太郎 編

東京 博文館藏版

明治
39 5 9
内交

緒言

諸種の製作工業に於て物體の接合を要する場合甚だ多し而して其接合をして最も強固ならしめんとせば各自の物體に適應すべき接合剤を撰擇し最も有効に之を使用すること頗る肝要なり本書は諸種の物體を接合するに用ふべき接合剤及其用法を説述し卷末附録として接合剤原料の性質並に製法の梗概を説き製作工業者中接合剤を使用するものゝ参考に資する所あらんとす

明治卅九年三月

編者識

接合劑製法目次

第一章	接合劑の分類並に其使用に關する 通則……………	一
第二章	木工用接合劑……………	一〇
第三章	皮革工用接合劑……………	三〇
第四章	陶磁器硝子並に石材類用接合劑……………	三五
第五章	金工用接合劑……………	六一
第六章	糊類其他粘貼用接合劑……………	七三
第七章	封蠟……………	九二
第八章	耐水接合劑……………	一一九
第九章	耐酸接合劑……………	一二三

第十章 耐火接合劑……………一二五

第十一章 雜類接合劑……………一二七

附 錄 接合劑原料畧說……………一四二

(イ)亞麻仁油(ロ)澱粉(ハ)アラビヤ護謨(ニ)トラカント護謨(ホ)糊精(ヘ)タルペンチン及テレピン油(ト)松脂(チ)コロフォニー(リ)コパール(ヌ)ダムマー(ル)マスチック(オ)シエラック(ワ)アモニヤ護謨(カ)ガッタペル(チヤ)ヨ(弾性護謨)タ(膠)及ゼラチン(レ)アイシングラス(ソ)アスファルト(ツ)燒石膏(ネ)水硝子

接合劑製法

工學士 蓑田猪太郎編

第一章 接合劑の分類並に其使用に關する通則

茲に述ぶる所の接合劑は各種の物體を接合するに用ふる粘性物質なり但しポトランドセメントを含まず其種類甚だ多きもその接合を形成する有様に依りて之を四種類に分つことを得べし

(一)蒸發に依りて乾固し其接合を完ふするもの例令ば澱粉糊護謨若くは樹脂の溶液等

(二)熔融の状態より冷却して固結し膠着するもの例令ばシエラック封蠟等

(三)酸化の爲に硬化して其接合を完結するもの例令ば乾性脂肪油鉛白

接合劑の類別

鉛丹等を含める接合劑

四)接合劑中の成分相互の化學變化に依りて硬化するもの例合は鐵及硫黃の混合物の類

前陳何種の接合劑を論ぜず之を用ひて物體を接合するには左記の條項を墨守するにあらずんば良果を收め難し

接合劑製法

第一接合劑を物體の接合せらるべき面に全く密着せしむべし、第二類に屬する接合劑乃ち熔融の状態にて使用するもの例合は膠樹脂、シラック其他類似の物質より成る所の接合劑は冷却せる接合面に觸るれば直に凝固し之に密着する暇なきものなれば其用法に注意せざればあたら其接合能を生ぜざることあり而して此類の接合劑を用ひんと欲せば豫め接合面を接合劑の熔融點若くは之に近き溫度に熱し接合劑を完全に接合面に密着せしむるを要す例合は熔融せる膠を冷き乾木上に點滴すれば其面上に凝固して少

しも之に密着せざる爲に木に膠着すること甚だ弱けれども若し其面を熱し之に膠を滴下して壓擦すれば驚くべき膠着力を發するに至るものなり

接合面と接合劑との密着を妨害するものは接合面を被覆する空氣の薄膜及汚染塵埃等にして此等が接合劑の完全なる接合を形成するに大障害となるものなりされば勉めて此等を排除するの道を講ぜざるべからず凡そ物體の表面を常に被覆する空氣の極めて薄き膜は之を圍繞する空氣と其趣を異にし之を驅逐せざれば如何なる接合劑にても其接合面に密着せしむるを得ず之れ接合劑が接合面を被覆する空氣膜に隔てられ密接し能はざればなり而して此空氣膜を全然接合面より排除するは至難なれども普通に用ひて有効なる方法は物體の接合面を熱し且壓着を加ふるに在り殊に第二種の接合劑を用ふる場合には加熱法最も有効な

り例令ば陶磁器硝子器等の二破片若くは硝子片と金屬片とを接合するが如き場合には接合せらるべき相對の兩面を強く熱して之に接合劑を觸れしむれば熔融する位の熱度に達せしむるを要す又膠を使用する場合には程よく接合面を熱し之に膠を施せる後加壓して兩接合面を擦り合すれば完全に膠着力を發せしむることを得又接合せらるべき面が塵埃を被り若くは脂油其他の汚物を以て汚染せらるゝならば接合劑との密着を不完全ならしむ例令ば兩木板を膠にて接合するに當りて其接合面が塵埃を被ふるならば之に施せる膠は木板面を互に接合するにあらずして其面上の塵埃の間を連結する有様となるされば其接合は膠と木板との膠着に依らず單に塵埃と膠との間に生ずる接合力に歸因するに過ぎずして甚だ薄弱なるを免れず故に接合せらるべき面は常に水若くはアルカリ溶液を以て能く之を洗滌し少しの汚染

をも留めざらしむべし油點を洗滌するには曹達若くは加里を使用すれども洗滌せらるゝ物體が之が爲に害せらるゝ性質を備ふる時は油質溶解劑例令ば硫化炭素ベンジン石油依的兒等を之に代用すべし普通の汚物は石鹼及水を以て清洗し去るを可とす凡油質は著しく接合劑の膠着を妨ぐるものにして指頭面の脂油すらも接合面に觸るれば膠の膠着力を減殺すべし故に注意して接合面上の油點を除去すべきは論を待たず接合すべき物體を取り扱ふにも意を用ひ指頭に依りて接合面の汚染せらるゝを避くべし又嘗て接合せる部分の破損せるものを修繕するには破片面上の舊接合劑を除去すること必要なり然かせずして其儘舊接合劑より成れる接合破損部へ新接合劑を施し其接合を行へば其膠着力の著しく減少するを認むべし之れ物體の兩面を接合するにはあらずして接合面上の舊接合劑の部分を連結せるに過ぎざれば

なり而して舊接合劑の部分を破損面より除去するには之を剝削し去るべからずかくすれば過て破面の角稜を毀損し接合すべき兩對面が密合せざるに至ることあるべければなりされば通例熱湯を以て浸せる海綿を用ひて破片面上の舊接合劑を濕し之を軟化せしめて拭ひ去りたる後法に従ひて新接合劑を施すべし凡そ接合劑は各種の物牀の接合面に對して膠着力を同ふせず例令ば膠は木材及紙類に膠着する能力強大なるも金屬若くは硝子に對して膠着力少なくシテラックは之に反して其使用法にして當を得れば陶磁器硝子器若くは金屬器に膠着し易きも他物に對しては然らざる等の如し

第二接合劑を調製するには清潔を貴び不純物の混入するを防ぐべし之れ夾雜物を含める接合劑は其膠着力を減損せらるゝ患あればなり例令ば油を以て汚染せられたる器具を以て調製せる膠若く

は塵埃を夾雜せるものは著しく膠着力を減殺せらるゝ等の如し
第三接合面に施すべき接合劑は出來得る限り少量を用ふることに肝要なり若し接合面間に夾在する接合劑の層厚ければ其接合力は接合劑の凝固性にのみ關係し接合劑と接合面との膠着力に無關係となるべしされば概して此の如き接合は甚だ脆弱なり故に何種の接合劑を論ぜず之を接合面に施すには其用量を出來る丈少ふすることを忘るべからず熔融の状態にて用ふる接合劑の接合層をして最も薄からしむるには先づ接合面を熱し之に接合劑を施したる後接合せる兩片を強く壓着し螺旋重^リ楔^リ索條等を用ひて之を緊縛すべし但し壓着に依りて接目より滲出する過剰の接合劑は其固結せざるに先だちて拭ひ去るべし

第四接合せらるべき兩面が能く密合し缺處なきやを注意すべし例令ば兩木片を接合するには其相對する面を平滑に鉋削し兩面は各

所に於て密に重り合はんことを期し若し破片を接合する場合には極めて丁寧に之を取り扱ひ破損面の稜縁が更に缺裂し若くは破損せざる様に心掛くこと肝要なり殊に陶磁器若くは硝子器の破損後直に之を修繕するは甚だ得策ならず此等の破片をそれ紙に包み破面の汚染並に缺損を避け時を待て之を接合するを宜しとなす

第五接合に用ひたる接合劑を凝固せしむるには充分の時間を費さるべからず殊に第三類の接合劑例令はコパールワニス、ポイルド油、鉛白等より成る含油接合劑を用ひたる場合を然りとなす此類の接合劑は蒸發に依りて乾固するにあらずして空氣中より酸素を取りて之が爲に硬化するを以てなり而して此酸化は接合劑の薄層が直接に空氣に接觸するにあらざれば其作用を受くること甚だ遅緩にして凝固するに長日月を要す例令は接合面間に夾在

する鉛白の層が其中心に至るまで全く凝固するには六ヶ月を費さざるべからずと云ふさればかくの如き接合劑を用ひたる時は數日數週間の日子は其硬化に對して物の數ならず一ヶ月を経過するも其接合尙ほ軟弱にして容易に裂割せらるべく二三ヶ年星霜を経て始めて強固なる接合を完成するに至るされば接合法を行ひて後日ならずして使用すべき物体に施し得べき接合劑は熔融に依り液化し冷却後直に凝固するものを最も宜しとなす接合劑中硬化に要する時間の最も短きものはマリングレーにして使用後一時間にして乾固す第二類の接合劑に次で短時間にして硬化するものは水若くは酒精に溶解せる接合劑なり但し膠は二十四時間シユラックは二三ヶ日油性接合劑は其硬化に多數の日子を要す

第六美觀を損せずして接合の堅固なることを欲せば接合せらるべき物

膠と色を同ふする色物を接合劑中に加へ之を着色すべし而して之に混すべき色物は接合劑の成分と化學變化を生じ其接合力を減却するものなるべからず

前記の接合劑とや、其目的を異にする一種の接合劑(目塗劑)乃ち容器導管其他器具器械類等の組合せられたる部分に使用し熱湯水蒸氣酸類瓦斯等の作用するを防ぎ若くは液體或は揮發物の漏出を遮斷す等の目的を有するものも前陳の種類と合せて之を説述せん

第二章 木工用接合劑

(一) 膠は工藝用接合劑中最も重要なるものにして木片紙類其他各種の有機物質を接合するに適し主として木工製本工製帽工等の使用に供せらるゝものなり殊に木工用接合劑として最も優良なり品質好良の膠は其用法適當なれば木片を強く膠着して遺憾なしかくの如く接合

せられたるものは接合部より裂け難く之を裂割せんとすれば接合面が分離するに先だちて接合せられたる木質の纖維が缺裂するに至る但し其接合能力は膠の使用法の適否に依りて著しく影響せらるゝものなり

凡そ膠は動物の皮角爪蹄其他の結締組織をなせる部分より製せる炭素酸素水素窒素の四元素並に少量の硫黄を含有する複雑なる有機化合物にして其製品の最も純なるものをゼラチンと稱す化學上膠は骨膠(グリアチン)及軟骨膠(コンドリン)の二種に分たる前者は主として骨組織皮膚等に存在し後者は軟骨質中に含有せらる兩者等しく類似蛋白質體にして其性状相酷似するも骨膠は其水溶液より明礬醋酸鉛其他の金屬鹽類に依りて析出せしめられざるも軟骨膠は然らざるの差異あり且前者は後者に比して膠着力強しされば物體接合用としては骨膠を多量に含むものを撰むべし優良なる膠は淡褐色透明の堅硬體

にして其實質内に曇れる部分を欠き不快なる臭味を有せず冷水中に於て單に膨脹し之を水と共に熱すれば解け盡さるるに先だちて既に煮沸點に達すべきものなり膠着力強からざる膠は冷水に溶け易きも佳良なる膠は之を溶かすに前者よりも多量の水を要す例令ば透明紅色の最良なる膠が劣等なるものに比して五分乃至十割以上多量の水を要する等の如し精密なる實驗に徴するに乾燥せる膠を二十四時間十五度半の水中に浸漬すれば軟化して心太様のゼリーを形成す白色の骨より製せる佳良の膠は前陳の時限内に其重量に十二倍する水を吸収し暗色の骨より製せるものは九倍の水を取り動物廢屑より採取せる膠は通例三乃至五倍の水を吸収すると云ふ膠は酒精に溶けざるも少量の酒精は之を膠液中に融和せしむることを得べしされども之に過量の酒精を混和すれば膠は白色粘稠の物態を形成して器底に沈澱すべし又膠は依的兒脂油若くは揮發油類に溶けざるも油質と融和

膠の缺點

して一種のエマルションを形成する性を備ふ膠は動物性化合物なるが故に腐敗し易く其保存法に意を用ふること頗る肝要なり一度溶かしたる膠は使用せざる間は之を冷處に貯藏するを可となす概して膠はゼラチン以外の不純物を含む蓋し此夾雜物は膠製造の際其原料より隨伴し來れるものにして之を脱却せざれば其品質を害すべし故に接合劑として膠を撰むに當りては成るべく不純分を含まざるものを取ること必要なり膠の腐敗し易きは最も嫌ふべき欠點にして製膠所若くは膠を使用する工場に於て其發生を見ること屢なり腐敗を惹起したる膠は其然らざるものに比すれば臭味を異にし忘るべからざる特種の惡臭を帶ぶ製膠所に於て腐敗に傾ける膠は其乾燥完全なる間は何等の惡臭をも放たず或は骨炭若くは藥劑を用ひて脱臭せるものは之を濕して初は惡臭を發せざるも暫時にして腐敗を招き終に臭氣を放つに至る殊に暑き天候に際して其の然るを見る凡そ腐敗に傾け

る膠は其膠着能力を減却せらるゝものなれば之を接合劑に用ひざるを宜しとなす又膠を煮るに當り膠鍋に前回用ひたる膠を殘留し少しにても腐敗の徴候を呈せば鍋を能く清洗したる後新なる膠を入れるを要す然かせずして殘膠上に新に膠を加ふれば腐敗膠の量甚だ少なくとも之が爲に其全量の品質を害すべし膠を煮るには熟煉なるよりも寧ろ注意の周到なるを必要とす膠を水に溶すに先たちて豫め其重量を秤り之を解くに要する水量をも量るを得策なりとす所要の水量中に膠を浸漬すること少なくとも六時間にして之を加熱すべし但し六時間經過後も尙膠が軟化せざれば更に長時間之を水中に浸漬するを宜しとなす蓋し膠の品質佳良なれば嚴寒に於て其浸漬を四十八時間の久しきに持續するも變質する恐なしと云ふさりとて浸漬を續行すること長きに失せば腐敗を惹起するに至る殊に暑中に於て然りとなす水中に浸漬せる膠が軟化すれば加熱に依りて之を熔かし其際鍋に焦

げ着かざる様に注意すべし之れ焦げ着ける膠は膠着力を弱めらるればなり乾燥せる膠は久しく貯藏するも變質せざれども一度水を以て濕さるれば如何なる優良の膠にてもやがて變敗するに至る故に膠を使用するには所要の分量丈を調製するを宜しとなす且再三煮返したる膠は新しく煮たるものよりは膠着力を減じ乾くこと遅し肉眼を以て膠の良否を識別せんとせば下記の外相並に性質に依るべし不純分を含まざる膠は其實質透明にして曇なし膠片を裂きて其質堅硬且強靱なるは良品の標徴にしてかくの如きものは其破面の稜角不規則形を呈すべし然るに劣等なる膠は前者に比して破壊されやすく且其破口平滑なり悪臭を有するもの或は舌頭に觸れて鹽味若くは酸味を感ずるものは接合用として不良なるを示す善良なる膠の特徴の一に算すべき性質はゼリーを形成することなり乃ち可なりの濃度を有する膠液は熱せらるゝ間に液狀を維持するも冷却すれば固きせ

膠の調製法

リ、を形成す而してゼリーが固きほど膠の品質佳良なり乾燥せる膠を二十四時間冷水中に浸漬したる後之を乾し秤量して其重量を原重量に比するに膠の品質が好良なるほど原重量に近似するを見る

膠の調製法は甚だ簡易なり先づ膠を小片に裂き之を容器内の水中に投入し軟化するまで之を浸漬す其浸漬時間は膠の固着力に左右せらるゝを常とし最も強大なる膠着力を有するものが最も長き浸漬時間を要す膠が浸漬に依り膨脹軟化して膠状となるに及んで之を煮る但し過度の浸漬を行ふべからず之を火上に懸けて煮るの際絶えず之を攪拌して全塊が全く融解して塊を残留せざるに至らしむ多量の膠を使用する工場に於ては煮たる膠を大なる平鍋に注ぎ之を冷さしめ所要の量を切り取り加熱して之を用ふ但し必要以外に長く熱すゑを避くべししかせざれば其膠着力を減ずる恐あり

品質優良の膠は各種の木工用接合劑として甚だ適好なるが其用法宜

膠の用法

しきを得ざれば其効果を全くし難しされば之を用ふるに當りて第一章中に記述せる接合上の通則第一及第三を墨守し接合が完結せらるゝまで接合面間の膠層の膠化を遅からしむるに盡力すべし故に甚だ熱せる間に膠を用ひ極寒に際しては接合面を熱することを忘るべからず又接合面に膠を施すには剛き刷毛を以て之を接合面に擦り附け後接合すべき兩面を擦り合せ之に強大なる壓力を加へながら之を乾かさしむ之が全く乾燥し終はるには長き日子を要すべきも十二時間の後に及べば其接合や、強固を加ふ

膠の接合部の龜裂を防ぐ法

物體接合部の膠が高溫度に曝らさるゝ時に龜裂を生ずることあり之を防止するには接合するに當りて膠中に鹽化石灰若くはグリセリンの少量を加ふれば可なり蓋し此等の化合物は吸濕性なるを以て膠が全然乾燥するを防ぐに効あるなり此等の化合物を混じたる膠は其膠着力を減損せらるゝを免れず然れども硝子金屬等に粘固し附箋紙類

を貼るに用ふべし

アイシングラス(魚膠)は或種の魚族の鱈より製せる動物膠の最も純粹なるものにして之より強大の膠着力を有する接合劑を製することを得べし其用法は膠に異ならず

(二)液膠とは常に膠の液状をなせるものにして或種の藥劑を普通の膠に作用せしめて製するものなり此類の膠は液状をなすを以て普通の膠の如く加熱して液化するの不便なく其儘直に使用することを得べきも其膠着力弱きの憾あり左に液膠の製法の二三を説述せん

(イ)上等の膠六十匁を廣口瓶に入れ之に一合五勺餘の水を加へて膠の浸漬を行ひ後瓶を湯煎器上に載せ之をば暖めて瓶中の膠を溶かし硝酸(比重一・三三〇)七合五勺を序々に之に注加す其際絶えず瓶の内容を攪拌すべし酸の全量を注加し終れば之を放冷しコルク栓を以て瓶口を密閉し之を貯へ所要に従ひて使用す此接合劑は家具等の破損を修

液膠

膠液用製造法

繕するに便なり

(ロ)水二升五合に膠二百四十二匁並に炭酸曹達十五匁を溶き之を熱して融和せしめ其溫度を沸騰點以上に少しく高め五六時間其溫度を維持せしめ之を靜に放置し其上清液を所要の濃度に煮詰む

(ハ)ゼラチンを水に浸漬し文火を以て之を溶かし然る後強醋酸を之に注加し膠液が冷却しても尙ほ液状ならしむるに至らしむ

(ニ)加熱に依りて膠四オンスを強醋酸十六オンス中に溶かしたるものは常溫に於て半固體にして之を器物に入れ熱湯内にて暫らく熱すれば液化し直に之を用ゆることを得

(ホ)膠水及醋各二分を共に湯煎器上に於て熔融し之に酒精一分を加ふ

(ヘ)膠六分を水十六分にて浸漬し膠を軟化膨脹せしめ之に鹽酸一分並に硫酸亞鉛一分半を加へて其混和液を六十八度乃至七十度の溫に於て十時間若くは十二時間放置して生ずる液膠は最早凝結せず濕氣に

曝らざるゝ所の硝子陶器金屬等に紙類を貼るに適す
 (ト) 稀酸六乃至七分を溶かせる水四百分中に普通のゼラチン百分を解き之を陶製煮出鍋に入れ湯煎器上にて五六時間之を熱し後之に炭酸石灰を加へ酸を中和して生ずる不溶の沈澱を濾し去り其濾液を程よき熱度にて蒸發せしめ二百分位に煮詰むかくして得たる液膠はやゝ色を帯び清澄し久しきに耐ふ

(チ) プシエル氏は下法に依りて清澄せる液膠を製せり砂糖一分を温湯に溶し之に硝石灰四分の一分を混じて數日間百四十五度乃至百六十五度の温を保持せしめ時々之を攪拌して製せる砂糖石灰液四乃至五分を以て膠一分を溶かし靜に之を温む又之にグリセリンの二乃至三ペルセントを加ふれば膠液の性質を改善することを得べく且之にラベンダー油の數滴を加ふれば其特臭を止むることを得ると云ふ

(三) マリングリユーは恐くは既知の接合劑中其膠着力強大なるものにし

マリ
ング
リ

て其製法並に使用法宜しきを得ば木材金屬硝子皮革等の接合に用ひ著しき膠着力並に耐久性を顯はすべし此接合劑の主成分はセラック及彈性護膜にして其用途に従ひ兩成分混和の割合を異にし硬軟の別あり蓋し其硬度は彈性護膜を溶解するに用ゆる石炭ターナフサの分量に依りて左右せらるゝものとす此接合劑は小摸規にて調製すること難し其二三法を左に説述せん

(イ) 細切したる彈性護膜一分をベンゾール十二分中に投入し加熱並に攪拌して浸漬せしめ全く溶液を生ずるに及んで之に粉末セラック二十分を加へ尙ほ加熱及攪拌を持続し完全に液化するを待ちて之を磨ける金屬板若くは石板上に流注して薄板狀に固結せしむ之を接合劑として用ふるには之を熔融點(百二十度乃至百二十一度)に熱し液化せるものを刷毛に附けて接合面に塗布すべし此接合劑は之を熔融するに當りて熔融點以上僅に溫度を高むれば崩壊し廢物となるものなれば

マリ
ング
リ
製
造

頗る其使用法に注意するを要す接合劑を線條に細切して之を接合部に夾み接合部全部を熱し之に壓着を加ふれば接合面上に接合劑が等しく廣布せられ好良なる接合を生ずべし時として既記の調合中にナフサの量を増し接合劑を一層淡稠ならしむれば便利なることあり

(ロ)細切したる彈性護謨一分を粗製ナフサ四十分に溶かす但し護謨が全く溶解するには十日若くは十二日を要す其の溶解を容易にせしむる爲には屢其混合物を攪拌すべし此くして製せる溶液一分に對してシエラック二分を加へ此混合物を鐵鍋に入れ之を熱して一様に融和せしめたるものを大理石板面に流注し之を冷して固結させ裂きて之を用ふ即ち之を厚き銅鍋若くは鐵鍋に入れて百乃至百十度を超るざる溫度に熱し其液化せるものを薄く接合面に塗布し兩接合面を密着せしめ強大なる壓力を加ふ若し接合面が廣大にして之に塗れる接合劑が直に冷却するが如き場合には其面上に六十度位に熱せる焼き鏝を通

過せしむるを宜しとなす此接合劑は破損せる木片を修繕するに適するのみならず鑄型を接合し若くは船舶の接合部の間隙を充塞するに用ひて良効を奏すべし其他大理石若くは花崗岩片の接合或は木片と鐵片との接合に適す此接合はシエラックの加減に依りて任意に硬度を増さしむることを得るものなり

(ハ)文火を用ひて彈性護謨十分をベンジン百二十分に溶解せしむ但し其溶解を完結せしむるには時として十日乃至十四日を要することあり次にアスファルト二十分を鐵鍋に入れて熔融し之に前記の護謨溶液を極めて序々に流注す其間絶えず加熱し全塊を一様に融和せしめ且溶劑の大部分を驅逐し去るべきなり然る後之れを豫め油を塗れる型内に注ぎ込み固結せしむかくして製せるものは暗褐色若くは黒色の塊にして破碎し難く之を熔融するには著しき熱度を要す此接合劑は熱の不良導體なるを以て之を熔かすに當り器具に焦げ着くの患あり

之を防止するには先づ接合劑の塊を入れたる器を湯煎器上に於て熱し其内容物を軟化せしめ且液化し初めしめ更に之を直火にて百四十九度に熱し其間絶えず其内容物を攪拌し器に焦げ着くを防ぐべし此接合劑を用ひて物體を接合するには成るべくならば物體の接合面を百度に熱するを宜しとすかくすれば急くことなくして意を用ひ之を使用し得べき便利あり平滑なる面を接合するには勉めて薄き接合層を施すべし之れ接合層の薄きほど膠着力愈増加すればなり又粗き面には(例令ば鉋削せざる板)や厚き接合層を施すなるが使用後強く壓着して過剰の接合劑を滲出せしめ之を拭ひ去るべし概してマリソングリユーを用ひて接合を行ふには其接合部が凝固するまで成るべく強大の壓着を其物體に加ふるを要すかくすれば良果を收むべし此接合劑を用ひて水槽を接合すべく其接目は水に耐へ得べし又水槽等を木釘を以て釘附するに際し木釘を此膠の温めたるものに浸して後之を用

ひば良効を奏すと云ふ

(四) 樹脂一分純黃蠟一分の混合物を鐵鍋に入れて之を熔融しベチシアン(赤酸化鉄)一分を加へ能く攪拌したる後冷却せざるに先だちて之を用ふ此接合劑は固結すれば石の如き硬度を生し強く木材に膠着するの性を有す

(五) 木材と石材との接合劑は下法に依りて製するを得べし(イ)接合せらるべき木材の鋸屑を土鍋に入れ之に煮沸する水を注ぎ能く攪拌したる後十日間位之を放置し其間時々之を攪拌し次に之を煮沸すること數時間ならしめ之を糊狀となし粗布に包みて濕分を搾り去り之を貯へ置き所要の際之に淡糊の膠を加へて使用す(ロ)ビッチ四分と蠟一分とを共に熔融し之に煉瓦粉末若くは白堊四分を加ふ此接合劑は之を熱して薄く接合面に塗布して用ふべし(ハ)膠と白堊粉末との混合物も同様の接合に用ひて良効あり

木材と石材との接合劑

(六) 木材と金属とを接合するに適する接合剤は下法に依り製することを得べし(イ)膠を煮沸水に溶し之に細き篩目を通したる木灰を加へて假漆様の混合物となせるものを冷却せざる間に用ふ(ロ)ロジンを熔かし之に焼石膏を煉り混ぜ糊状となし更に之にポイルド油を加へ蜂蜜稠となし暖めて之を使用す(ハ)ロジン百八十分、ポイルトアンバー三十分を融和せしめ且焼石膏十五分並にポイルド油八分を加ふ

(七) 細工物を一時旋盤に固着せしむるに用ふる接合剤は下法に依りて製せらる(イ)樹脂一分、ピッチ一分、蜜蠟二分を共に熔融し之に煉瓦の微細末を煉り混ぜ剛きプッチーを形成せしむ(ロ)樹脂二分、松脂類二分、蜜蠟二分並に黄蠟十六分の一分を共に熔融せしむ(ハ)黒色ロジン八分と黄蠟一分とを共に熔かす(ニ)樹脂タルペンチン並に黄蠟の混合物に封蠟末少許を加ふ(ホ)樹脂一ポンドを鍋に入れ火に懸けて之を熔かし之にピッチ四オンスを加ふ此混合物が煮沸せる時に煉瓦粉末を混ぜ入れ其の

混合物の少許を冷き石板上に滴下して其稠度を試み適當なりと信ずれば煉瓦粉末の加入を止む冬時に於ては更に此混合物に少許の獸脂を加ふる必要あり此接合剤を用ひて細工せらるべき木片を旋盤に固着せしむることを得細工後工具を以て木片を急激に撲打すれば容易に之を旋盤より分離せしむることを得べし但し細工物に残留する接合剤の痕跡はベンジンを以て洗滌し去ることを得(ヘ)白垩十六分を極めて微細なる粉末となし之を赤熱し水分を驅逐し去り其冷却せるものへ豫め共に熔融せる黒色ロジン十六分及蜜蠟一分の混合物を加へて之を練り混ぜ全塊を能く攪拌して一樣の稠度となす

(八) 空氣若くは水の浸入するを防止する爲に貯水槽水樽等の接目等に目塗りとして用ふべき接合剤の二三を示せば下の如し(イ)膠十分を亞麻仁油五分に溶かし其混合物を密陀僧と共に煮て假漆の一種を製し之を用ふ(ロ)牛脂五分、蠟四分并に篩ひたる木灰八分とを熔融し熱せる

間に之を用ふ(ハ)石灰粘土並に酸化鐵を別々に煨焼して各原料を微細なる粉末となし且能く篩撰したる後三者を混和し之を瓶に密閉して貯へ所要に従ひて之を水にて練り用ふ

(九)樽類の間隙若くは孔隙等を閉塞するには下記の接合劑を用ふべし
(イ)獸脂十五分蠟四分並に木灰八分を共に熔融し熱せる間に之を用ふ
(ロ)獸脂五分豚脂八分蠟四分を共に熔融し其熱せる間に篩撰せる木灰五分を混して之を攪拌す此混和物を熱せる小刀に着けて間隙の部分に填充すれば可なり(ハ)ピッチ三分及褐色樹脂七分半を開きたる鐵鍋にて熔融し之に樹脂油(重性)一分を加へ能く攪拌し之を型に注ぎ込みて冷却せしむ此接合劑は麥酒醸造所に使用する樽類の孔隙を閉塞するに適す

(十)木片類の割目を填充するに用ふるブツティも亦接合劑の一種にして普通の用に供して佳良なるものは左法に依りて製せらる

ブツティ

(イ)一定の篩の目例令ば一時に四十二目を有するものを篩過せる鉛白の乾ける粉末を板上に載せ之に粗製亞麻仁油を注ぎ木槌を以て之を叩き得べき固さに至らしめ能く固塊を捏ね四ポンド位の塊を製し架上に載せて之を放置すること一週間にして其軟化せるものを取り出し更に之に鉛白を練り混ぜて能く之を壓着しながら樽に詰めて貯蔵すること數ヶ月なれば其柔軟性を増し實質均齊となり品質を改善せらるべし但し鉛白と油とを練り混ずるには甚だ煩勞なる操作を要し練製宜しきを得ざれば混和物中の乾ける鉛白が粘着性を害し製品を不用ならしむ(ロ)白堊(胡粉)鉛白及少量の密陀僧を亞麻仁油を以て練りブツティ稠となす此ブツティは小なる裂罅を閉塞するに適す(ハ)白堊十ポンド及鉛白一ポンドの混合物に適度のブツチを形成するに必要なる亞麻仁油の量を加へ更に阿列布油八分の一バイントを加へたる後之を捏ねて軟きブツティを製す此ブツティは阿列布油を含む爲に絶え

佛蘭西四ツ
タイ

ず軟き状態を維持することを得て硬化の爲に龜裂し剝離することなし(ニ)ポイルド油を以て白堊を練り製せるものは過度に硬化するも永く保存することを得ず(ホ)硬きブツタイは下法に依りて製することを得べし鉛丹粉末をポイルド油並にタルペンチンワニスに以て練り製すれば可なり此ブツタイは直に硬化するものなれば入用に際して之を製すべし(ハ)亞麻仁油七分をバントアンバー四分と共に煮ること二時間にして之に白堊五分半並に鉛白十一分を混じ練製せるものは甚だ堅牢なるブツタイにして能く木材に粘着す之を佛蘭西ブツタイと名づく

第三章 皮革工用接合劑

皮革を接合するに用ふる接合劑は其種類少なからず左に其數種を記述せん

一)普通の膨及アイシングラスの等量を混じ之を容器に入れ之を被ふ

皮革接合劑

丈の水を注ぎ加へ浸漬すること十時間の後序々に之を熱し煮沸點に至らしめ純粹なる單寧を加へ卵白様塊を製す之を用ひて接合を行ふには皮革の接合せらるべき部分を叩き之に此接合劑の暖めたるものを塗布し接合面を擦り合せ強く之を締め附くべし此接合劑は皮革の接合に適す

(二)ガッタペルチャを硫化炭素中に溶き舍利別様液を製し之を接合面に塗布し其膚孔に透入せしめたる後接合面上の接合劑を炙り兩面を合せて固着するまで槌を以て接合部分を叩くべし

(三)タルペンチン油(テレピン油)十分と硫化炭素十分とを混じ之にガッタペルチャを加へ濃厚なる液を製す之を以て皮革を接合せんと欲せば先接合面上の油染を除去し接合兩面に混合劑を施し互に密着せしめ乾固するまで之を壓着すべし

(四)ガッタペルチャ十六分彈性護謨四分黄ピツチ二分及セラック一分を

靴工用接合劑

亞麻仁油二分中に溶かしたるものは皮革接合に適す
 (五)靴工用接合劑として用ひらるべきものゝ二三を示せば下述の如し
 (イ)ガツタペルチャー一分をベンジン十分に溶かし其溶液を亞麻仁油ワ
 ニスを盛れる瓶中に注入して能く之を振盪すかくして製せる接合劑
 の形成する接合部は著しき弾性に富み曲撓するも裂折すること難し
 されば靴類の底革を接合するに適す之を用ひて皮革を固く膠着せし
 むるにはやゝ其接合面を粗ならしめ之に接合膠を施すべし(ロ)ガツタ
 ペルチャー一分及ビツチ一分を熔融し然る後豫め亞麻仁油一分を密陀
 僧五分と共に煮沸して得たる生成物を之に加へて其混合物が能く融
 和するまで加熱し暖き間に之を用ふ(ハ)ガツタペルチャー十分とビツチ
 十分とを共に熔融し之にテレピン油一分を混和し其熱せるものを用
 ふ(ニ)ガツタペルチャーの屑を細く剥み煮沸せる湯に浸漬し之を軟化せし
 め容器に入れ之を被ふ位に石炭ター油を注ぎ入れ容器の口を覆ひてタ

革と弾性護劑との接合

油の揮散するを防ぎ之を浸漬すると廿四時間にして煮沸する湯中
 に容器を入れ其内容物を油中に溶し液化せしめ其間屢之を攪拌す此
 接合劑を用ふるに際しては熱湯中にて之を温め其使用に便にすべし
 (六)革と弾性護劑とを接合すべき弾性接劑の製法は下の如し(イ)細切せ
 る弾性護劑八分ガツタペルチャー四分及アイシングラス一分を硫化炭
 素三十二分に溶し之を用ふ其用法は下の如し接合せらるべき革の表
 面を粗くし之に接合劑の薄層を塗布し充分乾きたる後更に接合面並
 に接合せらるべき護劑面を暖め然る後兩面を合せて乾さしむ(ロ)ガツ
 タペルチャー四分弾性護劑一分ビツチ一分シエラック四分の一分及亞麻仁
 油半分を共に熱し溶かせるものを用ふ
 (七)厚紙と革とを接合するには下法に依ることを得べし膠着力強き膠
 五十分を少量のタルペンチン及多量の水中に溶き之に澱粉百分を以
 て製せる濃稠の糊を加へ其冷却せるものを厚紙に施して用ふ此接合

厚板紙と革との接合劑

革と金屬の接合劑

劑は乾燥すること迅速なり

(八) 革と金屬とを接合するに下述の法を用ふることを得(イ)ガッタペルチャとアスファルトの等量を熔融し其熱せる間に接合面に施し加壓すべし(ロ)破碎せる五倍子一分を蒸餾水八分中に浸漬すること六時間にして其溶液を濾過し次に膠を等量の水中に浸すこと二十四時間にして之を熔し之を金屬の粗面に塗布し先に製せる五倍子の温き浸出液を革の接合せらるべき面に塗り相對の兩面を接合し靜に之を乾すかくすれば革が固く金屬に膠着すべし(ハ)金屬を熱せるゼラチン中に浸し其面にゼラチンの被層を固着せしめ次に五倍子の熱せる浸出液中に革の接合面を浸し之を金屬面に接合せしむべし(ニ)上等膠を軟化するまで冷水中に浸漬し文火を用ひて之を醋中に溶かしたる後タルペンチンの三分の一容量を加へ全鉢を能く攪拌し更に醋を加へて刷毛にて塗布し得る位の濃度となす此接合劑を用ひて革を鐵材に接合す

るには、鐵を鉛顏料例令ば鉛白及烟煤を以て塗り乾きたる時に之に前述の膠を施す而して其熱せる間迅速に之に革を接合せしむべし

第四章 陶磁器硝子並に石材類

接合劑

シエラック

(一) シエラックは水酸類並に油類に耐ふる性質を有し破損せる陶磁器硝子器等殊に接合後久からずして用ふべきものを修繕するに適するも曲撓する物體の接合に用ふべからず之れシエラックの形成する接合部は曲撓に依りて裂折すべければなりシエラックは其使用を便にする爲に鉛筆大の棒形に製せられて販賣せらるゝことあり時としては顏料を以て着色せらる例令ば亞鉛白若くは石膏を以て白色に象牙炭を以て黒色に煉瓦粉末赤色黄土朱等を以て種々の紅色に着色せらるゝ等の如しシエラックを以て物體を接合するには其接合面を強く熱して之

支那膠

にシエラックを觸れしむれば熔融する位に至らしむべしシエラック若くはアルコールの爲に軟化し且アルコールに溶く此溶液を支那膠と名つけ木材陶器硝子類の接合に用ふ此接合劑は硬化するに著しき長時間を要し且佳良なる膠の如き膠着力を有せず又シエラックを強アンモニア液に浸漬し時々振盪し製せる溶液は硝子陶器石材等の佳良なる接合劑にして其形成する接合部は透明なり此溶液を製するにはやゝ長時間を要するなるがシエラックを溶劑と共に瓶中に密閉し之を暖處に置き時々急激に振盪すれば其溶解を容易ならしむ晒白したるシエラックを用ふれば接合劑の色淡く且透明なるも膠着力弱し此接合劑は各種の物體に膠着し耐水性にして酒精若くは木精に溶かせるものよりも膠着力強し又下法に従ひてシエラック溶液を製するを得べし乃ち礬砂百分を蒸留水二百五十分に溶き之を煮沸し攪拌しながら序々にシエラック粉末二百分を加へ其の全然溶解したる時に布濾しを

硝子若くは陶器の接合劑

行ふ

(二)シエラック二分とベニスタルペンチン一分とを鐵鍋に入れ文火を以て之を熱し其熔融せるものを硝子器若くは陶器の接合に用ふ此接合劑を熔融するには密閉したる器に於てす然せざればタルペンチンが引火するの恐あり又晒白したるシエラック及タルペンチンを種々の割合に練り合せたるものも同様の目的に用ふることを得べし但し晒白したるシエラックは新しく製せるものにあらざればタルペンチン若くはアルコールに溶け難し

陶器接合劑

(三)シエラック二分ベニスタルペンチン一分及樹脂一分を共に熔融し之を棒狀に形成す此接合劑は陶器を接合するに適す

(四)シエラック一分又ガツタペルチャ一分を陶製の瓶に入れ湯煎器若くは砂火を以て之を熱し其内容を熔融し能く攪拌したるものは陶器接合劑として用ふることを得此接合劑は著しき硬度及強靱性を有す之

を用ふるには先づ接合面を熱し之に接合劑を塗布し接合後之を緊縛して冷却せしむべし

硝子接合劑

(五) 浮石五分及シエラック二分を共にタルペンチン一分と混和したるものは硝子接合劑として用ふることを得

硝子若くは陶器接合劑

(六) 硫黄六分松脂四分シエラック一分エレミ樹脂二分マスタックス二分陶土粉末六分細き篩目を通じたるものとを共に熔融し之を豫め熱せられたる接合面に施す此接合劑は硝子並に陶器接合劑として用ふべし
(七) アラビヤ護膜約四匁を少量の水に溶し之に焼石膏を加へて濃稠なる糊狀となし之を刷毛に着け接合面に塗布して接合を行ふ此接合劑は陶器を修繕するに適す

陶器接合劑

(八) アイシングラス二分を蒸餾水に浸漬して軟化せしめ過剰の水を流出し去りたる後更に此軟塊を被ふ丈の酒精を加へ之を熱して液化せしめ之にアルコール三分にマスタック一分を溶かせるものを加へ更

にアンモニア護膜一分を混ぜ全部を能く攪拌し湯煎器上にて之を煮詰めて濃厚の膠質様とならしむ此生成物は冷却すれば剛きゼリーを形成す之を用ふるには接合劑を入れたる瓶を熱湯中に浸け其内容を熔し刷毛に着けて接合面に塗布すべし此接合劑は二十四時間にして硬化す

硝子若くは陶器接合劑

(九) 純粹なる乾燥ゼラチン五乃至十分を水百分に溶し此溶液に重クロム酸加里の濃厚液一割を加へ其混合液を暗處に貯へ之を用ふ其用法は下の如し接合面に此溶液を塗布して接ぎ合せ之を日光に干曝す然かすればゼラチンの薄層が化學光線に作用せられクロム鹽の一部が還元せらる此に依りて接合劑が堅韌性を享け水に耐ふるものとなる又白色膠五乃至二十分を煮沸水二十分に溶き之に水十分中に重クロム酸加里一乃至二分を溶せるものを混和し其混合液を錫箱に注ぎて固結せしめ之を貯藏す入用に際して所要の量を取り之をピロカ

クローム膠

硝子器接合

一若くはコップに入れ此容器を煮沸水中に投入し其内容物を熔し之を一様に混合面に塗布して物體を接ぎ合せ固く締めつけながら數時間日光に干曝すべし此類の接合劑をクローム膠と名つけ硝子器若くは陶器の破損を修繕するに有用なるものなり但し此接合劑中の重クローム酸加里に酸性クローム酸石灰を代用するも可なり

(十)魯西亞アイシングラス一オンスを小片に刻み能く之を破碎して之に水六オンスを注ぎ加へ之が溶解するまで三十四時間乃至四十時間暖所に放置す次に其溶液を三オン스에煮詰め之を錫罐に移し熱を加へ同時に別器にアルコール四オン스에マスタック半オンスを溶かせるものを熱し之を少許づゝ膠液の中に加へ其注加毎に激しく攪拌し其全量を混和し終はればその尙ほ暖き時溶液をモスリン布にて濾し瓶に詰めて貯藏すべし此接合劑は甚だ有用なるものにして乳鉢メツスシリンダー等の如きものを修繕するに適す

- (土)アイシングラスを水と共に煮てクリーム様稠となし之に少量のアルコールを加へ其の暖き時接合面に施すべし
- (三)生石灰四分密陀僧六分並に亞麻仁油ワニス一分の混和物若くは生石灰十分密陀僧十五分粘土五分並に亞麻仁油ワニス三分の混和物は等しく硝子接合劑として用ふべし
- (三)硝子粉末十分螢石末二十分を水硝子六十分と混和し直に用ふ此調合中の硝子及螢石は極めて微細なる粉末なるを要すされば此等の粉末を水篩して用ふるを可とす此接合劑は硝子を接合するに適す
- (五)鉛丹三分白色細砂二分並に結晶硼酸三分を混和し之を熔融し更に熔融塊を粉碎し微細末となし之を水硝子の稀薄液にて糊狀に煉りて用ひ或は護謨の極めて薄き液溶を之に混して使用す之を接合面に施せば加熱して之を熔融せしむべし
- (五)普通の黒色ビツチ二分並にガツタペルチャ一分を共に熔融す

(夫) ケゼー 一分を水硝子六乃至七分に溶かし直に之を硝子の接合面に施し空氣中にて其接合部を乾かさしむべし

(七) カナダバルサムは諸種の接合に用ひらるゝ重要な接合劑なり硝子接合に之れのみを用ひ或は幾分か之にタルペンチンを混ぜるものを用ふるにあり殊にレンズ鏡類製造者が色消レンズを接合するに専らカナダバルサムを用ふ此用途に供せらるゝものは純粹無色なるものを撰ばざるべからず此接合劑の濃厚にして用ふるに不便なるものは之をベンゾールにて薄むることを得べきも甚だ濃稠ならざる限りは此稀薄劑を用ふることを避くべし之を用ひてレンズの接合を行ふ法は下の如しレンズの表面を拭ひ清め之を暖め搔傷せざる様に注意し之を臺上に載せ次にカナダバルサムを硝子棒若しくは金屬製の棒の先端に取り之をレンズ表面の中心に點滴し然る後接合すべきレンズの一面を以て其上を覆ひ少しく壓着すれば兩レンズの接點を示

カナダバルサム

レンズ鏡類接合法

すべき暗色の圓板が次第に大きさを増し終にバルサムが縁邊に壓出せられ過剰の部分は縁邊外に滲出し來たるべし若し接合すべきレンズが大形なれば軟き絲を以て之を緊縛し小形なれば撥條仕掛の挾具を以て之を挟み冷却せんとする窯内に入るゝか若しくは火前に持ち來たり炙りて縁邊のバルサムを乾固せしめ後緊縛せる絲若しくは挾具を去り縁邊外のバルサムを搔き去り尙除去せられざるものは少量のベンゾール若しくは依的兒を以て溶し去るレンズ以外のものを接合するには前記と類似の法に依るべし

(六) 硝子を木に接合するには木工用接合劑(六)を用ふべし此接合劑は能く粘着し水に耐ふる性を備ふ

(七) 硝子と金屬との接合法の二三を示せば左の如し(イ)通例ランプの油壺に金具を固着するには焼石膏を用ふれども其質多孔にして速に石油の之に浸透するの欠點あり(ロ)ロジン三分苛性曹達一分及水五分を

硝子と木との接合劑

硝子と金屬との接合劑

共に煮沸して樹脂石鹼を製し之に其重量の半に當る所の石膏を練り混ず又亞鉛華鉛白若くは沈澱したる白堊を石膏に代用することを得べし此等の化合物を用ひたるものは前者に比して硬化するに長時間を要す此接合劑も亦ランプに眞鍮金具を固着するに適し石油を滲透せしむるの欠點を有せず(ハ)密陀僧粉末二十分鉛白一分並にコパール一分をポイルド亞麻仁油三分を以て磨り混ぜ練りて之を用ふ

(廿)眞鍮製の活栓等を硝子器械に接合する接合劑に二種あり甲種は樹脂及他の物質より成り加熱に依りて溶かされ易く使用に便にして且固着に要する時間甚だ短し其用法宜しきを得ば完全に空氣を遮斷し膠着力強大なりされども熱の爲に容易に軟化するの缺點を有し用熱器具の接合に用ふるを得ずされども空氣ポンプ其他の熱を用ひざる器具の接合に適す乙種接合劑は鉛丹若くは鉛白をポイルド油に練りたるものにして直接に接合面に塗布し若くは布に塗り廣げて接合面

に夾みて使用す此接合劑は百四十九度までの熱度に堪へ蒸氣及空氣の侵入を遮斷する効用あるも乾固するに要する時間甚だ長く一旦接合せる部分は硝子部分を破壊させれば分離することを得ざるの缺點あり時としては接合部を強く熱し若くは苛性曹達液に浸じて之を分離せしむることを得べし以下兩種接合劑の一二を説述せん(イ)樹脂五分密蠟一分とを共に熔融し之に百度以上の熱度を以て乾燥せる黄土若くはベチシアン赤の粉末一分を少許づゝ練り混ぜ全量を加へ終はるも尚ほ攪拌を繼續して冷却せしめ顔料の器底に沈降するを防ぐ此接合劑は眞鍮金具を硝子管若くはガラスコ等に接合するに適しアラデエー接合劑なる名を有す(ロ)樹脂二十分と蜜蠟四分を熔融し之に赤色黄土四分及燒石膏一分の混合物の乾燥せるもの練り混ず(ハ)鉛丹及鉛白の等量を混和せるものは熱に曝露せらるゝ硝子管球瓶等に金具を接合するに適す之を使用するに當りて出來得れば硝子の接合部

の表面を粗くし少許の麻を巻きつくべし此接合劑を用ひて充分強固なる接合を形成せしむるまでには長時間を要し一週間にして其接合部は煮沸水に侵されざるものとなり一ヶ月を経過すれば百四十九度の熱に耐ふるに至る

(二)硝子板に金屬文字を貼附するには下法を用ふべし(イ)コパールワニス十五分乾性脂肪油五分タルペンチン三分テレピン油二分並に液状マリングラウー五分を共に湯煎器上にて熔融し之に乾きたる消石灰十分を練り混ず(ロ)コパールワニス十五分ポイルド亞麻仁油五分並にベニスタルペンチン五分を出來得る限り少量の水に溶かしたる膠五分と共に熔融し之に生石灰粉末十分を加ふ(ハ)ロジンを溶かし之に燒石膏を加へ糊狀物を製し更にポイルド油を混ぜて蜂蜜稠となす(ニ)ロシン四分乃至五分蠟一分コロコター(辨柄)一分を共に熔融し之に少量の石膏粉末を加ふ(ホ)コパール若くはロジンワニス十五分タルペンチン

二分半テレピン油二分半魚膠粉末二分鐵粉三分黄土十分(ヘ)密陀僧二分鉛白一分コパール一分をポイルド亞麻仁油にて練り直に用ふ此接合劑は眞鍮文字を窓硝子に貼附するに適し乾固すること迅速なり(ト)コパール若くはロジンワニス十五分タルペンチン二分半魚膠粉末二分鐵粉三分並に黄土十分を混和したるものは金屬文字を硝子大理石若くは木材の面に貼附するに適す

(三)其他硝子と金屬との接合劑は左の如し(イ)純良なるアラビヤ護膜を少量の水に浸漬し之を翌日まで放置し其の舍利別様と爲りたるものに適當量の甘汞を加へ此混合物を硝子板上に載せ篋にて之を練り粘塊を製す此接合劑は膠着力強く他物躰と硝子とを接合するに適す接合後數時間にして硬化するも一二日之を放置するを宜しとす又接合の良果を收むるには接合劑中のアラビヤ護膜は最も優良なるを要す(ロ)シェラック十六オンスを強木精一バイントに溶し之に彈性護膜を

溶解せる溶液二十分の一を混和す(ハ)濃厚なる膠液二オンスに亞麻仁油ワニス一オンスを加へ共に煮沸し之を攪拌して出来る丈混合物を能く融和せしむ此接合劑を以て接合せられたる物体は四十乃至六十時間之を緊縛し置くを要す(ニ)明礬の飽和液を製し之に石膏を加へて濃厚なるクリーム様物を製し接合せらるべき硝子表面を粗くし之に接合劑を應用す

硝子器割目
修繕用接合劑

(三)硝子器の割目を修繕するに用ふる接合劑は左の如し(イ)麥粉一オンス硝子粉末一オンス白堊粉末一オンス煉瓦粉末半オンスと少許の綿毛とを卵白にて煉りリンテル布を塗布して硝子の割目に貼附す(ロ)硝子瓶の割目を修繕するには瓶に塞子を緩く施し少なくとも之を百度に熱したる後塞子を緩め瓶の割目に水硝子の濃厚液を塗布すべし然かすれば瓶内の空氣が收縮し瓶の内外壓力の平衡を生ぜんとして外氣が瓶壁を壓する爲に水硝子が割目に浸透し來たりて此處に凝固し之

陶磁器用接
合劑

を閉塞すべし(ハ)ケセーンを硼砂の冷溶液中に溶き其溶液を豫め水に浸せる豚若くは牛の膀胱皮膜に塗布し之を割目に貼り文火を以て其部分を乾す若し熱に耐ふべき硝子器の割目を修繕するならば貼附したる膀胱皮膜の乾かざるに先だちて石膏若くは生石灰を濃厚なる曹達液にて練れる糊狀物を以て其上を塗るを宜しとなす

(苴)陶磁器接合劑として用ひらるゝものは下の如し(イ)大なる陶磁器接合劑として佳良なるものは(苴)の(ニ)なり(ロ)ケセーンは生石灰硼砂若くは硫酸曹達と混じて陶磁器硝子器石材等を接合するに用ひらる之を用ひて接合を完全ならしむるには油質を含まざる純粹のケセーンを撰むこと必要なりされば之に用ふる乾酪を製するには極めて意を用ひてクリームを脱却したる瘦乳を用ふべし而して純ケセーンの製法は下の如しクリームの痕跡だも認めざるまで新鮮乳を處理し之を暖處に放置し凝結せしむ此凝結物を濾紙上に集め軟水を以て之を洗滌

し酸の痕跡だも認めざるに至れば之を布袋に詰めて水煮し尙殘留する所の遊離酸を除去すかくして製せるものを清淨なる吸取紙上に廣げ之を暖處に放置して漸次に乾かさしむれば角質様の塊となりて收縮す之れ純ケセーンにして製法宜を得ば久しく貯藏するも變質せず以下ケセーン接合劑の製法の數例を示す(1)濕りたるケセーンを瓶に入れて其高さの四分の一を充たし次に水硝子の溶液を加へて全瓶を充滿し瓶の内容を振盪してケセーンを溶解せしむ(2)瘦乳製の乾酪を薄片に刻み水煮し之を冷水にて洗滌し數回温水を以て捏ね暖めながら之を平滑なる石板上に載せ生石灰を加へて練り合す此接合劑を以て接合せられたる陶磁器大理石等の接ぎ目は一見しては認め難し(3)犢の胃内膜若くは醋を以て瘦乳を凝結せしめたる牛乳製品を壓搾して乳清を去り之を文火にて熱して乾燥せしめ乾き上るを待て礪白にて之を粉碎し更に乳鉢に入れて磨りて極めて微細なる粉末となす此

粉末十分に生石灰の極めて細き粉末一分を加へ此混合物一分に對して樟腦八十分の一乃至百分の一分を加へ全部を磨り混ぜ小形藥瓶に詰め入れ堅く塞子を施して貯藏す之を以て陶器硝子器等の破損を修繕するには少量の水を混和して糊狀となし接合面に施すべしかくして生ずる接合は甚だ堅牢なり(4)醋酸を以てケセーンを瘦乳より沈澱せしめ能く之を水洗したる後硼砂を飽和する所の冷水溶液中に入れて之を溶かせるものはアラビヤ護膜よりは粘着力を有し且無色なり之を用ひて陶磁器を接合するには此溶液に極細末の生石灰を加へ糊狀となし迅速に之を刷毛に着けて接合面に塗布し接合後文火を以て之を熱して乾固せしむ(5)醋一分を瘦乳一分中に加へてケセーンを凝結せしめ其上清液を流出せしめ酸の痕跡を認めざるまでケセーンを水洗したる後之に五個の卵白を加へ能く攪拌して更に生石灰の極めて微細なる粉末を混じて糊狀となす此接合劑は耐水性にして可なり

熱に耐へ陶磁器並に硝子接合劑として最も佳良なり(6)牛乳は陶磁器の破損を修繕するに輕便なる接合劑にして家事用として最も好適なり其用法は下の如し物鉢の接合面を合せ之を緊縛して冷き瘦乳中に入れ次第に温度を高め沸煮點に達せしめ數時間(例令ば半時間乃至一時間)其温度を持續す其間乳汁をして焦げつくことなからしむべし後其のまゝ乳中にて物體を放冷せしめ之を取り出し牛乳を拭ひ去り接合が全く硬化するまで兩三日間之を放置し後温水を以て之を洗滌すべし

卵白接合劑

(莖)卵白と生石灰とを混すれば暫時諸種の液體及蒸氣に耐ふる甚だ粘着性の接合劑を生ず其製法は容易にして下の如し(イ)卵白に等量の水を混じ極めて能く之を攪拌し後消石灰を加へて糊狀となし直に用ふ此接合劑は甚だ迅速に硬化し陶磁器硝子大理石等の破損を修繕するに用ひらる(ロ)新しく焼きたる石膏五分新しく焼きたる石灰一分を共に

極めて微細の粉末となし能く兩者を混合し迅速に卵白を以て之を練り豫め少量の卵白にて接合面を濕し粘着性ならしめたるものへ前記の混合物を塗布し接合を行ふ但し接合せらるべき面が大なれば二人にて各破片に接合劑を施し片々を合せしかと緊縛し手を觸るくことを禁じ數日間之を放置すべし

其他陶磁器用接合劑として好適なるもの、二三を示せば左の如し

(莢)アラビヤ護謨の清澄溶液に燒石膏を混和せるものを直に用ふべし此接合劑は水に耐へず

(苧)アイシングラスードラムを水中に浸漬したる後之を被覆すに足る丈のアルコールを注ぎ加へ暖所に放置して溶液を生ぜしむ次にマスタック半ドラム酒精ードラム(液量)中に溶し之を前の溶液に混じ此混和液にアンモニア護謨半ドラムを加へ之を蒸發して所要の濃度となさしむかくして得たるものを小形藥瓶に詰め貯藏し入用の時瓶のま

熱湯中に浸け其内容を熔融し接合面を炙り之に接合劑を塗布す此接合劑は陶磁器を修繕するに適す

(次) ガツタペルチャ一分並にシエラック一分を土鍋に入れ之を湯煎器若くは砂火を以て熔融し能く攪拌したるものは陶器接合に適す

(先) 密陀僧三分生石灰二分並に白粘土一分をポイルド亞麻仁油を以て磨り混ぜたるものは粘硬性の接合劑にして乾燥するに長時を要す此接合劑は陶器硝子器等の接合に適しヘンスレル接合劑と名づく

石材礦物等の接合劑として用ふべきものは左の如し

(卅) 燒石膏は硫酸石灰(石膏)を百十度にて燒き其含有する結晶水を驅逐したるものにして重に肖像摸型等を製作するに用ひられ漆喰並に接合劑としても多少の需要あり此粉末を水にて捏ねたるクリーム様粘塊を以て白色石材(例令ばアラバスター大理石等)を接合することを得べし又燒石膏粉末を明礬溶液にて捏ねれば二十四時間にして硬化し

石材礦物類
の接合劑

ヘンスレル
接合劑

著しき固塊を生ず之を空氣中に乾し更に燒きたるもの若くは礪砂並に酒石各二十分の一を共に溶かせる水中に燒石膏片を投入し其實質が此溶液を飽合するに至り水中より引き上げ更に燒きたるものを粉碎すれば佳良なる接合劑を生ず乃ち水にて煉りて燒石膏と等しく石材の接合に用ふることを得べし此接合劑は硬化すること強く其硬化せる面を磨けば著しく光澤を發すされば之に着色原料を混じて大理石を模造することを得べし

(卅) 比重ポーム三十度の水硝子溶液中に炭酸石灰の細末を投入し攪拌して粘塊に製せるものは六乃至八時間を経れば著しき固塊に硬化すされば之を種々の接合(例令ば石材煉瓦等の接合)に使用し並に物體の割目を補綴する爲に用ふることを得べし概するに燒石膏と略同様の目的に使用し得べく加之其接合は燒石膏接合に比して著しく硬化し且強固なり此接合劑中の白堊に之と一般の性質を等しむる着色物

水硝子接合
劑

メルシヤムの接合剤

を代用すれば其色に應じて着色せる接合剤を製することを得下記の材料を用ふれば其着色好良なりと云ふ(イ)磨碎したる黑色硫化アンチモン粉末は黑色を發せしめ之を瑪瑙類の石片にて磨けば金屬光澤を生ず(ロ)鑄鐵粉末は之に灰色を與へ(ハ)亞鉛末は之と混和すれば非常に硬き灰色接合剤となる而して此接合剤の形成する接合部を磨けば白色光輝を放ち金屬亞鉛の外觀を呈す(ニ)炭酸銅は之を綠色に着色し(ホ)クロロムの一半酸化物クロロム綠は之に暗綠色を與へ(ヘ)コバルト青は之に青色を附與し(ト)密陀僧は之に橙色を發せしむ(チ)朱は之に美しき紅色を與へ(リ)カーミン紅は之を董色に着色せしむ

(三)メルシヤムを接合するに適するものは(イ)卵白白接合剤(廿五)なり(ロ)ケゼーンを水硝子溶液に溶き之に焼きたるマグネシヤ若くはメルシヤム粉末を混和して製せる糊狀物も同様用ひらる(ハ)乾酪十分水二十分石灰二分半並に木灰二分を共に煮たるものもメルシヤムの接合

雲母の接合剤

に適す

(三)雲母板を接合するに適する接合剤は下の如し純良なるゼラチンを水中に浸漬して得たる膨脹塊を布の間に夾みて過剰の水を搾り去り之を湯煎器上に熱して溶かし之を液狀となさしむるだけの酒精を加へ此溶液を攪拌しながら其一オンスに對して酒精四オンスにマステック一オンス三分の一及アンモンア護謨四分の一オンスを溶かせるものを加へ之を瓶に詰めて貯へ入用に際して瓶のまゝ熱湯中に入れて其内容物を熔す

大理石用接合剤

(三)大理石の接合に用ふべき接合剤は下の如し(イ)密陀僧二十分と新しく焼きたる石灰の乾粉末とを混和したるものを亞麻仁油を以て捏ね(ニ)ブツテを製す此接合剤は數時間にして硬化し大理石を修繕するの外他の石材にも用ふることを得べし(ロ)新しく焼きたる石灰を卵白にて消和したるものを大理石の清く拭はれたる面に施すべし(ハ)樹脂八

分蠟一分並に燒石膏四分を共に熔融したるものを暖められたる接合面に用ふべし(ニ)シエラックに大理石粉を混和して熔融して用ふ(ホ)鹽化亞鉛の水溶液(比重一、四九乃至一、六五二)を製し之に硼砂若くは礬砂の三ベルセントを加へ之を溶かしたる後赤熱したる酸化亞鉛を溶液中に投入して所要の稠度に製す此接合劑は硬化すれば大理石様硬度を生ず

石工用接合劑

(壹)石工用接合劑は下の如し(イ)清き河砂二十分密陀僧二分並に生石灰一分を共に亞麻仁油を以て練りて淡稠の糊狀に製す此接合劑は各種の石材を接合するに適す(ロ)能く乾燥したる陶土粉末三分酸化鐵一分を共に混和したるものをポイルド油にて固く練りたるものは水中にて硬化せしむる接合に適す(ハ)亞鉛華一容積に細砂半容積を混和し之に鹽化亞鉛溶液(比重一、二六)を注ぎ乳鉢中にて磨り混ぜ直に之を用ふ此接合劑の硬化は甚だ迅速なり(ニ)乾ける清き細砂二十分酸化鉛粉末

石像の接合劑

礦物化石貝殼標本修繕用接合劑

二分並に石灰粉末一分を共に混和し之を亞麻仁油にて粘塊に練りたるものは砂岩を接合するに適す(ホ)大理石及長石を微細なる粉末となしダムマーを前者の混和物中に加次第に加熱して熔融したるものは花崗岩片を接合することを得而して其接合部を不明ならしむるには黑色長石を用ふるを宜しとなす(ヘ)鉛白並に白堊を混和し能くポイルド亞麻仁油を以て練りたるものを液狀にて用ふれば屋根若くは水槽のスレート石接合に適すと云ふ

(其)硅酸加里は石像等の破損を修繕するに有用なる接合劑にして其用法は甚だ簡易なり乃ち此の溶液を以て接合面を塗布すれば足れり(若)礦物化石貝殼等の諸標本の破損を修繕するに用ふべき接合劑の二三を示せば下の如し(イ)新鮮なる純良の膠(ロ)アラビヤ護謨粉末二分鉛白の細粉末二分並に氷砂糖粉末一分を混和し之を小なる廣口瓶に入れ之に少量の熱湯を注ぎ全鉢を棒にて攪拌し均質の糊狀躰とかし瓶

口を密閉して貯藏す若し乾けば之に少量の水を注入すべし此接合劑は使用するに先だちて能く攪拌し鉛白の瓶底に沈降するを防ぐべし

(六) 澱粉一分と白砂糖四分とを少量の熱湯に溶かせるアラビア護膜一分と共に煮て澱粉を糊化せしめて用ふ(ニ) アラビア護膜五分及氷砂糖二分を水に溶かし濃厚なるゼリーを製し之に鉛白を混和す此接合劑は貝殼其他の標本を修繕するに用ふべし

石材金屬との接合劑

(共) 金屬を硝子に接合するに用ふる接合劑は又金屬と石材とを接合するに適するも亦後者に用ふべき特種の接合劑あり其一二を示せば下の如し(イ) 燒石膏七分と鐵粉一分とを混和し水にて捏ねて糊塊を製し成るべく迅速に之を使用すべし之れ乾固すること甚だ速かなればなり此接合劑は鐵金具を石材に接合するに適す(ロ) 樹脂を溶かし之に篩撰せる煉瓦細末を加へ攪拌して一種のプツティを製す此プツティは熔融すれば容易に流動するものなり此接合劑を用ひて鐵材を石材に

固着せしむるには先づ石材中に穿てる孔中に鐵材を嵌め込みたる後熔融せる接合劑を其孔隙に注ぎ込むべし(ハ) 密陀僧及鉛丹の等量を混和したるものを濃厚なるグリセリンを以て練りたるものは硬化するに時を要するも之に依りて生ずる接合は右の如き硬度を有し能く濕氣並に熱に耐ふ

第五章 金工用接合劑

金屬用ケセ
ー
ン接合劑

(一) 金屬接合用ケセー
ン接合劑は下の如し(イ) 清洗したる硅砂十八分ケセー
ン八分並に消石灰十分を混和す(ロ) 前記の硅砂五分ケセー
ン四分並に消石灰五分を水にて捏ねて用ふ

(二) 生石灰粉末を手皿を以て練りたるものは銀板を繼ぎ合するに際してリベット並にラップの縁に用ふることを得べし

(三) 銅を鍛接するに當りて下の接合劑を用ふることを得磷酸曹達三百

銅鍛接川接

合劑

五十八分と硼酸百二十四分とを混和したるものを銅が暗赤色に熱せられたる時に用ひ更に銅を熱して櫻花色熱に達せしめ兩銅板を鍛接す銅は高熱に逢へば軟化しやすきものなれば之を鍛接するには木槌を用ふるを宜しとなす又鍛接せらるべき面より炭素含有物を排除するを怠るべからず何んとなれば銅板の鍛接を完全ならしむるには前記接合劑が全く熔融し易き銅の燐酸鹽を形成する爲めなるに若し接合面に炭質が附着すれば燐酸鹽を還元して燐化物となさしめ其効用を失ふべければなり蓋し燐酸銅は酸化銅の薄層を溶し去り金屬面を清淨ならしめ鍛接に適せしむるものなり

眞鍮用接合劑

(四) 彈性護謨二分ガツタペルチャ一分並に鐵粉十分を混合し之を共に溶かしたるものは眞鍮接合に適す

鐵材用接合劑

(五) 鐵材を接合するに用ふべき接合劑は下の如し(イ)鐵粉を硫黄末及鹽化アンモニアと混じ水を以て捏ねたるものは硬化し固塊を形成し其

用法宜しきを得ば蒸氣若くは水を遮斷すべき接合に用ふることを得べし其一二例を示せば下の如し鐵粉を搗き碎きて篩ひたるもの五十乃至百分を礮砂一分と混じ之を使用する時に水を以て糊狀に練る以前之に硫黄を加へ一層多量の礮砂を用ひたりしが此の如き接合劑は其効力を害せらるゝことあり何んとなれば其接合力は酸化せらるゝに歸因し之が爲に膨脹して鐵粉が硬固するに依るなるが何等の異性體が其中に存在すれば著しく其効能を減殺せらるゝを以てなり接合劑中の礮砂の量は鐵粉に對して一ヘルセントを適當となすと云ふ(ロ)鐵の粗粉五ポンド礮砂粉末二オンス並に硫黄末一オンスを水にて練りたるものを直に鐵材の接合部に用ひ密に其部分に叩き込む此接合劑は硫黄を欠きても長時を経れば硬化するものなり若くは鐵粉一ポンドに對して前記の藥劑を混じて乳鉢にて磨り合せ乾粉のまゝ之を貯へ入用に際して之に二十倍の鐵粉を加へ水にて練りて用ふるも可

なり(ハ)篩ひたる亞鉛華並に過酸化マンガンの等量を混じ之を水硝子液を以て練り直に鐵材の接合に用ふ(ニ)明磨半分並に礪砂八分の一分を熱湯の少量に溶し鑄鐵粉十分鉛丹一分及石灰五分を之に混和して用ふ(ホ)ポイルド亞麻仁油密陀僧鉛丹並に鉛白を混和して之をフラネル若くは紙の両面に塗布し鐵材の間に夾みて用ふ但し鐵材はボルトにて締め付けらるゝものとす(ヘ)鐵の細粉四分陶土二分並に耐火煉瓦屑を粉末とせるもの若くはヘシアン坩鍋屑の粉末一分を鹽の飽和液を以て練り粘塊を製し之を鐵材の接合部に用ふれば緩慢に硬化し終に著しく堅硬となり赤熱に堪ふるに至る

(六)硫黄五分石墨二分並に細末の鐵粉二分を共に熔融して之を豫め熱せる接合部に塗布し更に炙りて粘化せしめ接合面を合せて壓着を加ふ此接合劑は鐵製器物の漏泄を防止するに適すと云ふ

(七)乾燥せる粘土粉末四乃至五分に鐵の細粉(酸化物を有せざる)二分過

鐵器漏泄防止用接合劑

熱湯貯器用

接合劑

酸化マンガン一分食鹽半分並に礪砂半分を加へ能く之を混和し水を以て之を捏ぬて濃稠の糊状となし直に用ふ此混合物を漸次に加熱して白熱に達せしむれば熱並に水の作用に耐へ熱湯貯器接合用として好適なり

鐵器用接合劑

鐵條鐵棒類用接合劑

(八)硫黄二分を鍋中に熔し之に石墨一分を加へ此混合物を能く攪拌したる後之を鐵板若くは平滑なる石板上に流し冷却せしめて生ずる固塊を破碎して蠟附用具を用ひて蠟附を行ふと同様にして用ふ先づ鐵鍋類の合せ目の継ぎ孔にリベットを打込み其上に此接合劑を施す

(九)硫黄一分鉛白一分並に礪砂六分の一分を能く混和したるものは鐵條鐵棒等を接合するに用ふべし其用法は下の如し先づ此接合劑を強硫酸を以て濕し之を接合面に薄く塗布して鐵片を合せ締め付くかくして五日を經過すれば乾固し外觀宛然鍛接せられたるものに似る

(十)油を磨り混ぜたる鉛白十分酸化マンガ三分並に密陀僧一分を練

蒸氣機手

用接合劑

り適當の稠度となしたるものは蒸氣罐の継手に用ふべし
 (土) 乾燥せる粘土粉末六分並に鐵粉一分をボイルド亞麻仁油にて捏ねて糊狀となせるものも亦前記接合劑と同様の用途に供することを得べし又蒸氣罐暖爐等の裂罅を閉塞するに用ひらる
 (三) 酸化鐵を含まざる鐵粉五十分硫黃華二分次亞鹽素酸アンモニア粉末一分を混和し水若くは尿液を以て此混和物を捏ね均質の糊塊を製し前記接合劑と同じき用途に供することを得此接合劑は膨脹して硬化し接合部を密閉す
 (三) 硫酸バリウム一分と粘土二分とを混和し之を硅酸加里及礬砂の溶液を以て捏ねて用ゆ此接合劑は高熱度に耐へ前記のものと用途を同ふす
 (六) 硅酸曹達並に鐵粉より組成せらる濃稠の糊狀物も同様の用途に供せらる又酸化亞鉛粉末及過酸化マンガンの等量の混合物を鐵粉に代

鑄鐵用接合劑

用することを得べし

(五) 鑄鐵の接合部には下記の接合劑を用ふることを得べし石綿と鉛白とを混和し之を固きブツテ、に製して用ふ此接合劑は鐵の粗面間に於てやゝ熱に耐へ蒸氣若くは水の爲に侵蝕せらるゝことなし
 (六) 硫黃五分黑鉛二分篩ひたる鐵粉二分を共に熔融したるものは鑄鐵槽貯水槽等を修繕するに用ふべし其用法は下の如し其破損部を乾し之に赤熱したる鐵を觸れしめて能く加熱し豫め熔融したる接合劑を之に施す

蒸氣管用接合劑

(七) 蒸氣管用接合劑として用ふべきものゝ二三を示せば下の如し(イ) 重晶石又硫酸バリウム八分石墨六分消石灰三分を共にボイルド亞麻仁油を以て練り糊狀物となす(ロ) 鉛丹十分鉛白二十五分並に粘土二十分をボイルド油にて練り糊狀となして用ふ(ハ) 密陀僧二分消石灰一分並に砂一分を混和し熱したる亞麻仁油ヲニシを之に練り混ぜ固き糊塊

金屬と纖維
質との接合
劑

を製し其温き間に之を使用す(ニ)石墨粉末六分消石灰三分石膏八分を
 混和し之をポイルド油七分にて捏ねたる粘塊を用ふ
 (六)非金屬物體表面に金屬を接合するには下法を用ふることを得べし
 (イ)木灰を膠の淡き液若くは液膠にて捏ね濃厚のワニス様稠度となし
 其熱せる間に之を用ふ但し木灰を膠に加ふるには膠液の煮沸する間
 序々に少量づゝを混ぜべし(ロ)煮沸水中に膠ニボンド半及アンモニア
 護膜二オンスを溶し其溶液に少量づゝ硫酸二オンスを加ふべし
 (七)金屬に纖維質を貼附するには下法を用ひて可なり熱せる醋中に溶
 せる膠に熱せる松脂製のピッチ三分の一(容積にて)を加へたるものを用
 ふ(ロ)鐵ロールに布を貼附するには下の如くす膠を熔し之を單寧液中
 に流し入れ卵白様となしたるものを布に塗布して金屬面に貼用す(ハ)
 磨きたる金屬面に布を貼附するには下法を用ふ先づ金屬面を上等鉛
 白ペイントにて塗り其乾固するを待て少量の醋酸を含める水に溶か

せる膠(魯士亞産)を塗布して布を貼附す

(廿)彈性護膜を金屬に接合するに適するものは下の如し(イ)シエラック粉
 末を瓶に入れ強アンモニア液を之に注ぎて浸漬すること數週間を経
 べし此に於て此混合物が膠狀透明となる但し弱アンモニア液は用を
 なさず而して此混合液は彈性護膜を軟化するものにして其アンモニ
 アを蒸發し去れば硬化して瓦斯並に液體の滲透するを防止すること
 を得(ロ)堅き護膜を金屬に接合するには(六)(イ)を用ふべし

刃物類を柄
に固着せし
むるに用ゆ
る接合劑

(廿)刃物類を柄に接合する爲に用ふる接合劑の二三を示せば下の如し
 (イ)樹脂四分並に蜜蠟一分を共に熔融し之に燒石膏若くは煉瓦屑粉末
 一分を之に混和し能く攪拌したるものを柄の孔隙に充し刃物の下端
 を熱して之を柄孔中に押し込むべし但外部へ流出する過剰の接合劑
 は拭ひ去らるべし(ロ)樹脂粉末に白堊(胡粉)若くは消石灰の少量を混じ
 たるものを柄孔中に充たし刃物の柄先を熱して其中に押し込むべし

(ハ)ロジン十六分熱せる胡粉十六分並に蠟一分(ニ)黒色ロジン四分を蜜蠟一分と共に熔融し之に赤熱せる胡粉を加ふ(ホ)樹脂一ポンドと硫黄八オンスと共に熔融し之を棒形に製し若くは之を冷却して粉末となす其粉末一分に鐵粉煉瓦屑粉末若くは細砂二分の一分を加へたるものを以て柄の孔を充たし豫め熱せる柄先を之に押込む(ヘ)ピッチ五分木灰一分並に硬き獸脂と共に熔融せるものを用ふ(ト)ピッチ四分樹脂四分並に獸脂二分を共に溶かし之に煉瓦粉末の熱せるものを加ふ(チ)細切したる毛大麻屑亞麻屑等を樹脂粉末に混じて用ふ

アルメニア
ン接合劑

(草)土耳其の寶石工が時計の蓋に寶石を嵌むるには單に一種の接合劑を用ひ巧に之を行ふ此等の寶石工は重にアルメニア人にして其接合劑をアルメニアン接合劑若くは寶石工接合劑と名づく之を用ひて接合を行ふには寶石の嵌ませらるべき金銀類の部分の底部を平にし若くは嵌めらるべき石に適合する様ならしめ靜に之を熱して此接合劑

を施すべしかく接合せられたる部分は其結合甚だ堅牢にして容易に分離することなし且此接合劑は硝子片を接合し得るのみならず平滑に磨ける鋼鐵板をも接合するに適す此接合劑の製法の二三例を示せば下の如し(イ)大碗豆大のマスチック片塊五六顆を酒精に溶き溶液を製し別器に豫め少量の水を以て軟化せしめたるアイシングラスを入れ之を溶かす丈のブランデー若くはラムを注加し強力の膠液二オンス計を製し更に之にガルバナム(護謨樹脂若くはアンモニア護謨の小片二顆を加へて磨り混ぜて混和液を製す此混和液をマスチック液に混和し加熱すべし然る後之を瓶に詰め能く密閉して貯藏す入用に際して瓶のまま熱湯中に浸し之を熱して用ふ但し貯藏用の瓶が急に熱湯中にて熱せらるれば裂罅を生ずる恐あれば薄き瓶を撰みて之に用ひ熱湯に投入する前に暫らく蒸氣中にて熱するを宜しとなす(ロ)アイシングラス半オンスを二十四時間水四オンス中に浸漬し之を湯煎器

上にて二オンスに煮詰め更に之に八十五ベルセントアルコール二オンスを加へリントル布にて之を濾過し濾液の暖き間に上等マッシュク四分の一オンスを酒精二オンス中に溶かせるものを加へ更にアンモニア護膜粉末一ドラムを混和し全体を磨り混ぜて全く融和するに至らしむ其際成るべく酒精の揮散するを避くべし此接合劑をケルレルアルメニヤン接合劑と名づく(ハ)アイシングラス一オンスを蒸餾水六オンスに溶かしたるものを三オンスに煮詰め之に精製酒精一オンス半を加へ其温き間にアンモニア護膜の乳様液半オンスを混和し更にマッシュクワニス(マッシュク)を酒精に溶かせるもの(五)ドラムを加ふ此接合劑をウール氏接合劑と稱す(ニ)濃厚なるアイシングラス液一分を熔し之に濃厚なるマッシュクワニス一分を加へたるものも前同様の目的に用ふべし此接合劑を瓶に詰め能く密閉して貯藏し入用に際して瓶のまゝ熱湯中に投入して加熱して用ふ

鑄物繕ひ用
接合劑

(三)鑄物の欠點を繕ふ爲に用ふる接合劑の二三を示せば下の如し(イ)黒色ピッチ一分並に樹脂一分を共に熔融し之に鐵粉を加へて剛き塊を製したる後之を放冷せしむ之を用ひて鑄物を繕ふには欠點を生ぜる部分を熱し之に此接合劑を充て燒鏝を以て之を壓着すべし(ニ)アラビヤ護膜燒石膏並に鐵粉の等量を混和したるものは火熱及水に耐ふべき堅硬なる接合劑を生ず此接合劑に硝子粉の微細なるものを加ふれば一層硬固なるものを製することを得べし此接合劑は乾きたる有様にて貯藏し用ふるに際して少量の水を混するものとす

第六章 糊類其他粘貼用接合劑

(一)糊は膠に次で最も多く用ひらるゝ接合劑なり通例穀粉を水にて練り薄きクローム様となし之を煮沸して固き粘塊を製し之を所要の稠度に薄めて使明す麥粉は澱粉及グリコーテン(麩質)の兩成分を含む穀粉

中ライ麥粉は最もグリコーテンに富むも麥粉はライ麥粉に比して澱粉に富むを以て之に膠の少量を加へて糊を製する方利なることあるも通例は之を加ふるの必要なし米粉は小麥粉に比すれば一層多量の澱粉を含むものなり糊を長く保存するには乃ち酸敗を起さざらしめ且微の發生を防ぐ爲には下法を用ふ多量の糊を保存せんとせば之に石炭酸若くはサリチール酸を加へ少量なるものには丁香油を混ざるを宜しとす

澱粉糊

(イ)澱粉糊の製法は下の如し乳鉢内に澱粉を入れ之に冷水を注ぎ加へ磨り混ぜて固塊を解き濃厚に夫せざる泥狀物を製して之を絶えず激しく攪拌しながら熱湯を序々に注ぎ加へ澱粉が透明なる糊と變ずるに至り急に殘餘の熱湯を加ふべし但し糊を煮沸することを避くべし何んとなれば之が爲に粘着力を減殺せられ之を施せる物體は他體に貼りて後剝離し易き憾あればなりライ麥粉より製せる糊は澱粉糊よ

りも粘着性强きも灰色なるの欠點あり糊を製するに單に水を用ふる代りに少量の明礬を溶せる水を以てすれば糊の腐敗を防ぐ又石灰水を用ふれば糊をして粘着性を増加せしむ或は糊を製するの際其冷却せざるものに澱粉の量の半に當る所のタルペンチンを加ふれば其粘着性を増加し且耐濕性を得せしむ

小麥糊

(ロ)小麥糊を製するには下法を用ふ水六合餘に明礬六匁弱を溶かしたる冷溶液中に小麥粉を入れクリーム様の稠度となし之を攪拌しながら煮沸すべし又之を煮沸するに先だちて樹脂粉末少量を加へ之に少量の丁香油を點滴すれば數月間の貯藏に耐ふべき固き糊を得べし(ハ)米を炊きて之を磨り潰し水にて捏ねたるもの若くは種粉を水にて煉り製せる糊は差物用粘貼用等に適す種粉とは糯米を以て製せる餅を乾したる後搗破して粉末となせるものにして之より製せる糊は飯糊に比して粘着力強し

飯糊並に種粉糊

蕨粉糊

(一) 蕨粉糊は蕨粉に水を加へて煮て製せるものなり其粘着力甚だ強く通例澁汁を之に加へて所要の稠度となし紙類細工(例令ば傘提燈葛籠等)粘貼用に供す

(二) 膠四分を數時間水十五分中に浸漬しヤ、加熱して透明なる溶液を生ぜしめ更に之に水六十五分を加へて攪拌し別に澱粉末三十分水二十分を加へ之を攪拌して乳様液を製し之に煮立てたる前述の膠液を加へ絶えず攪拌して全體を煮沸點に保持したる後冷却せしめ之に石炭酸十滴を加ふ此糊は非常なる粘着性を有し紙類草適若くは厚板紙粘貼用として好通なり之を密閉せる瓶に詰めて貯藏すれば腐敗せずして數年間保存することを得ると云ふ

(三) 酸敗せざる糊を製するには下法に依るを宜しとす水二升五合餘に明礬茶匙四杯を溶かし其冷溶液中に小麥粉を混和し濃厚のクリーム様の液を製し更に之にロジン粉末茶匙一杯並に丁香油二十滴を加へ

酸敗せざる

此混合物を煮沸水六合餘に入れ攪拌しながら糊化せしむ之を瀬戸物製の容器に詰め密閉して冷處に貯へ入用なる時其所要量を取り出す(四) アラビヤ護謨約十九匁を温湯六合餘に溶し之に麥粉を加へ濃厚なる液を製し明礬並に鉛糖各十一匁餘を水に溶かせるものを上記のものへ加へたる後此等の混和物を熱し攪拌しながら殆ど煮沸點に達せしめ後之を冷却せしむもし此糊を稀薄ならしむるの必要を生ぜば之に護謨液を加ふべし

(五) 澱粉二分白色膠一分を各自水に混じ先づ膠液を煮立て之に澱粉の乳様液を注ぎ入れて糊化せしめ後丁香油の數滴を加ふ

(六) 佳良なる小麥粉一分を水にて捏ねて粘塊を製し別に上等の膠四分を水に浸漬して軟化させ之を煮立てたるものに前記の糊塊を加へて攪拌し此混和物を濃稠となるまで煮詰め後放冷せしむべし此糊は貯藏に耐へ入用の時少量の水に溶かせば可なり

アラビヤ護

(七)アラビヤ護膜はアカシヤ屬植物より産する所の重要なる接合劑にして其粘着力甚だ強大なり其純品は種々の大さを有する球形若くは不則規形の塊をなせる多少透明の脆弱質にして其破口は硝子様光輝を有し通例白色若くは黄色を帯ぶるも往々紅味を有し時としては濃橙色若くは褐色なり但し護膜粉末は多少白色なるを常とす市販品中には往々偽和物を交ふ白色護膜の多くは安價のセチガル護膜を晒白したるものなり此護膜は色甚だ白きも優良なる護膜の有する靱性並に粘着性を欠如す又市販粉末護膜は往々デキストリンセチガル護膜櫻護膜澱粉砂糖等を以て偽和せらるゝものなれば塊狀護膜を購求する方安全なり凡そアラビヤ護膜は物體を粘貼するに適するものにして之を塗布せる表面を少しく濕せば直に之を物體に貼ることを得る便益を有すされども全然乾燥すれば脆質に變じ貼用物が剝離するの不利なり此欠點を矯正するには少許のグリセリンを之に加へ其乾燥

アラビヤ護

を防止すべし此護膜は單獨に用ひらるゝのみならず他物に混して佳良の接合劑を製することを得べしアラビヤ護膜糊は下法に従ひて製することを得べし(イ)上等アラビヤ護膜十六オンスを二十四オンスの水に溶し之に白砂糖十六オンスを混ぜ此混和物を濃厚舍利別様の稠度に煮詰め鶏卵三個の卵白と橙花水液量一オンスとを共に攪拌したるものを加へモスリ布にて濾過し更に濾液を煮詰め之を冷却すれば直に凝固するものたらしむべし(ロ)普通のアラビヤ護膜八ポンド並に白色氷砂糖二ポンドを共に水十二ポンド中に溶解し之をリンチル若くは馬毛製の篩にて濾過し其濾液を扁平なる器に入れ之に澱粉を加へて能く攪拌すべし此護膜糊は粘貼其他諸種の用に供せらるゝものなり(ハ)アラビヤ護膜を以て粘液を製するには下法に依る石灰水を以て護膜中の遊離酸を中和して粘液を製すアラビヤ護膜より製せる通例の粘液は紙を木材厚紙金屬面等に粘貼し難きも硫酸アルミニウム

ムを十倍の水に溶せる液を之に加ふれば此欠點を矯正することを得べしと云ふ或は強硫酸の數滴を護謨液に加へて硫酸石灰を沈降せしめたるものも等しく此欠點を除去せらるゝと云ふ此くして製せらるゝものは腐敗することなく若くは粘着力を失はずして一ケ年半間も貯藏することを得べしと

トラカント
護謨

(八)トラカント護謨は黃耆屬の樹木より産する護謨類にして其市販品は小豌豆乃至榛實大の不規則塊をなし黄白色を帯び時としては角様半透明なり其質硬靱にして氷點に曝らすか若くは乾燥するにあらざれば之を粉末となし易からず之を水中に浸漬すれば水を吸収して膨服して糊状となる之れ多く靴工の用ふる所のものなりトラカント護謨を充分に水中に浸して生ずる軟塊を熱するか若しくは之を攪拌すれば均質の粘性糊液を生ずれとも之を放置すれば護謨の一部分を沈降す此護謨を乳鉢に入れ之にグリセリンを磨り合せ後水を加ふれば

トラカント護謨粘液を生ず又トラカント護謨及アラビヤ護謨の等量を混和し之を醋酸若くは醋にて濕したるものは強力耐久性の粘液を生じ但し醋を用ふれば着色せらるゝを免れず

デキストリン

(九)デキストリン(糊精)は澱粉にデアスタス若くは酸類を作用させ製せるものにして其市販品は無色無味の粉末をなし瓜様の佳快なる香氣を帯ぶ冷水若くは熱湯に溶け又極めて稀薄なる酒精に溶解するも強酒精若くは依的兒に溶けず郵券等の粘貼劑として用ふべきもアラギヤ護謨に比すれば品質佳良ならずされども安價にして之を使用するに便なりデキストリンを熱湯中に投入し攪拌して蜂蜜稠ならしめたるものはデキストリン糊にして其粘着力強大なり而して此糊は其水分の蒸發せざる限は長時間變化せざるものなり之を紙面に塗布して乾燥せしめたるものは暫時の粘貼に適す之を他物に貼るにはデキストリンを塗れる面を少しく濕せば可なり

デキストリン
糊

口膠

(十) 紙面を他物に粘貼するに便利にして且携帯に便なるものは口膠なり其製法の二三を記述すれば下の如し(イ)アイシングラス一分羊皮紙削屑四分の三分並に氷砂糖四分の一分を數日間水中に浸漬し此混合物を瓶に入れ絶えず攪拌しながら煮沸し焦げ附くことを防ぎ之を半分に煮詰めて後粗布を用ひて濾過し半ば冷却したる時に之を平板上に流し其固結せるものを條線に細割す(ロ)アイシングラス一オンス半皮紙膠一オンス氷砂糖二ドラムトドラカント護謨二ドラムの混合物に水の一オンスを加へたるものを煮沸す但し煮沸したるものを冷却すれば膠の稠度位になるを要す此粘貼劑は使用に便なる爲に小卷形に製作せらる之を舌頭にて濕し粘貼すべき紙絹布等の表面に擦り着け後之を貼れば堅く粘着すべし(ハ)上等の膠四オンス及アイシングラス一オンスを水中に浸漬し之を軟化せしめ過剰の水を去り之に黒砂糖一オンスを加へ文火を以て此混合物を熔し稠濃となるまで之を煮詰

めたる後冷却せる平皿に注ぎ込み其凝固せるものを餅塊に切り取る(三)上等膠(ゼラチン)一分を水に溶し之を煮詰めて殆ど水分を驅逐せしめ褐色砂糖半分を加へ之を型に注ぎ込みて凝結せしむ(ホ)羊皮有膠若くはゼラチン一分を褐色砂糖四分の一分乃至三分の一分と混和し出来る丈少量の水を用ひ文火を以て溶融せるものを液化せる際平たき面に流し扁平鉢に凝結せしめて適當の形狀に切り取りて用ふ凡そ口膠を用ふるには之を舌頭にて濕し粘貼すべき紙絹布等の表面に擦り着け之を貼用に供するなり口膠製造用の膠は無色無臭の優品を撰むを要す悪臭を帯ぶる膠より製せる口膠は之を口唇には濕すに當り悪感を與ふべし又此粘貼劑に砂糖を與ふるは全く溶解度を増加せしむる爲なり但し褐色若くは黒色糖は白糖に優り糖蜜は兩者に優ると云ふ糖蜜を砂糖に代用する時は大に其用量を減ぜざるべからず紙類を粘貼するに用ふべき粘糊及粘液製法の數例を示せば左の如し

書翰封緘用糊

(土) アラビヤ護謨十ポンド並に砂糖二ポンドを水に溶きたるものに硝酸一オンス四分の三を加へ之を煮沸せしむべしかくして製せる糊は液状を呈し之を紙面上に塗りて乾せば透明なる會を形成す此糊は封筒封緘用書籍綴用等に適す

結晶糊

(主) 硝酸八オンスに水五クオートを加へ豫め陶氣の皿に盛れる馬鈴薯澱粉十ポンドに此酸液を注ぎ之を暖處に放置すること二十四時間に及ぶ其間時々之を攪拌すべし放置後之を煮て透明濃厚の液に製し必要あれば之を水にて稀釋し布濾すべし此糊は前者と同様に用ひらる(三) 濃厚なる鹽液をデキストリンと混じ之を巾廣く且軟き刷毛に附け貼らるべき物體の表面に薄く塗布して之を乾せば眞珠母様の美觀を呈する被層を生ず而して此層に固く紙類若くは木板を貼ることを得べく又其層上に熱せるシエラック假漆を流せば之に硝子を粘着せしむることを得べし下記の鹽類乃ち硫酸マグネシヤ醋酸曹達硫酸錫等を

レツテル紙粘貼用糊

用ふれば美しき結晶を顯はす所の粘着層を形成す紙類を之に貼るには先づ之にサイズを施すこと肝要なり然せざれば鹽類の溶液を吸収して結晶の形成を妨害す

(主) デキストリン八分を水十分に混じて糊を製し之を醋酸二分を加へたるものは瓶硝子器木製品等にレツテル紙類を粘貼するに適す

(主) アラビヤ護謨二ドラムを水に溶し之に白砂糖一オンス及澱粉二ドラムを加へて加熱して糊化せしめたるものも前者に同き用途に供せらるゝものなり

紙類粘貼用糊

(主) トラカント護謨三十グラム並にアラビヤ護謨百二十グラムを半リッターの水に溶かし之を濾過したるものにグリセリン百二十立方センチメートル中にサイモール二グラム半を混ぜるものを加へ更に之を水にて稀釋し一リッターとなす此粘貼劑は紙を硝子金屬木材等に貼るに適す

印紙レツテ
糊紙粘貼用

金屬面に紙
類を貼るに紙
糊を用ゆる粘貼

- (六) 上等膠半オンスを一日間水中に浸漬し軟化せしめ之に砂糖若干量アラビヤ護謨半オンス並に水三オンスを加へ小皿に入れ之をアルコール燈にて熱し混合物を煮沸し全く溶くるまで攪拌を持續すべしかくして製せるものは稀薄なる液にして之を塗布せる紙面を乾し使用する時舌頭を以て之を濕せば容易に之を硝子木材若くは紙類に粘貼せしむることを得べし
- (七) デキストリン二分醋酸一分並に水五分を混和して湯煎器上にて之を熱し溶液を製し之に酒精一分を加へたるものは印紙レツテ紙等の粘貼用に適す
- (八) 金屬面に紙類を粘貼するには下法を用ふべしトラカンド護謨粘液十分蜂蜜十分並に麥粉一分を混和す此くして製せるものは濕氣に耐へず
- (九) 前者に比して濕氣に耐へ得るものはシェラック二分硼砂一分並に水

十六分を共に煮沸して製せるものなり但し接合面が油點を有せば之に粘貼せしむるを得ず

(十) 麥糊に若干量の硝酸を加へ之を煮沸したるものを同様の用途に供すされど過剰の酸が金屬を侵蝕するの憾あり

(十一) アイシングラス二ドラムを蒸餾したる醋四オンス中に溶き之にアラビヤ護謨を加へて所要の稠度となす此くして製せる粘液を久しく貯藏し得べきも淡稠に變じ易し其場合には之に少量のアラビヤ護謨を加ふれば可なり

(十二) 澱粉百分膠五十分並にタルペンチン五十分を混和し水と共に煮沸して製せるものは乾くこと迅速なり

(十三) 上等佛蘭西膠百八十グラムを水に浸漬し之を熱して溶かし之に酒精六グラム中にシェラック一グラムを溶解せるものに加へ此溶液が暖き間能く之を攪拌し別に酒精五十グラム中にデキストリン三十五グ

ラムを混じたるものへ水二十五グラムを加へ此混合物をビーカーに入れて温水中にて暖め全く之を溶解して透明褐色液を生ずるに至らしむ此溶液を前記の膠液と混和し之を型に注ぎ込みて凝固せしむ使用するには之を少片に切り暖むべし

(苽) アラビヤ護謨二オンスを水中に浸漬せるゼラチン二オンス中に溶し之にグリセリン三十滴並に樟腦の小塊を混和すべし

(莖) 善良なる膠五分を一日間水二十分中に浸漬し其膠液に氷砂糖九分並にアラビヤ護謨三分を加ふ此混和物をやゝ温き間に紙面に塗布して用ゆべし

(共) デキストリン二分醋酸一分水五分並に酒精一分の混合液を用ふ

(苧) ゼラチン一分氷砂糖一分並に水三分

(共) 郵便物包装等の封緘に用ふべき極めて安全なる粘貼劑は下法に依りて製することを得べし粘性を有する二ツの調合物を製し一を封筒

封緘用粘貼劑

若くは包装紙の一面に用ひ他を粘貼する面に塗布す乃ちクロロム酸二分半苛性アンモニア液十五分水十五分硫酸半分銅アンモニア溶液三十分並に白紙四分を混和して製せるものを封筒上に用ひ次に膠若くはアイシングラスを水七分と醋酸一分との混和液中に溶かしたるものを封緘する紙面に用ひ前に施せる封筒面の接合劑上に粘貼せしむかくすればクロロム酸が膠と化合して水に不溶解なる化合物を生じ接合せる両面の粘貼を堅牢ならしむ且此粘貼劑を以て封緘せるものは酸類酒精冷水熱湯若くは蒸氣の作用にて之を開封することを得ず又此封緘藥發明者の示せる調合を擧ぐれば下の如し結晶せるクロロム酸二十五グラム水十五グラム並にアンモニア十五グラムを以て溶液を製し之に硫酸十滴硫酸銅アンモニア三十グラム並に白紙四グラムを加へ之を封筒面に施し別にアイシングラスを稀薄の醋酸水七分に酸一分を溶かせるものに溶かせる溶液を封緘する面に塗布し

之をクロロム製劑上に貼るべし

石材に紙類
を貼るに紙類
用粘劑

(九) アスファルト並にカッターペルチャの等量を混和し之を熔かせるものは紙を石に貼るに適す

厚板製造用
接合劑

(十) 厚板紙を製するに用ふべき接合劑は下法に依りて製し得べし上等小麦粉茶匙二杯に對して褐色砂糖茶匙一杯の割合を以て混和したるものへ猛水數滴を加へ煮沸し絶えず之を攪拌して糊中に塊を生ずるを防ぎ適當の稠度となす此糊の腐敗を防ぐには之にラベンダー油若くは薄荷油等の揮發油を加ふべし

厚紙類粘貼
劑

(十一) 厚板紙等を粘貼するには下法を用ひて可なり佳良なるピッチ並にガッターペルチャの等量を混和せるもの九分にポイルド油三分並に密陀僧五分の一分を加へ此混合物を攪拌しながら加熱して能く融和せしむ此接合劑は暖き間に使用するものにしてタルペンチン若くはペンゾールを以て稀釋することを得

羊皮紙粘貼
劑

(十二) 羊皮紙を粘貼するには下法に依るを可となす暗處に於て普通の膠に重クロロム酸加里三ベルセントを加へて製せる混和物を紙面に施し粘貼して之を日光に曝らし速に乾かさしむ然すれば水に不溶解なる接合を生ず但し此膠を以て接合せられたる紙片を日光に干曝するには膠が褐變するに至らしむべし後明礬三ベルセントを含む所の水を以て之を煮て重クロロム酸鹽の過剰を脱却せしめ水洗後之を乾かさしむべし

アスクラツプ
ブック粘貼
劑

(十三) 米穀澱粉一オンスゼラチン三ドラム及水一バイントを混和し加熱し其乳様混合液を濃稠化して膠様なるに至らしむ但し加熱間は絶えず之を攪拌すべしかくして製せる糊に丁香油の數滴を加へ瓶中に密閉すれば久しく貯藏することを得此糊はスクラツプブック粘貼用となる

壁紙粘貼劑

(十四) 明礬を飽和せる水三分並にデキストリン液五分を麥糊百分中に混

納袋製造用

和したるものは壁紙を貼るに適す
 (塋)紙袋を製するに用ふる粘糊は下の如し優良なる澱粉三分を冷水二十四乃至三十分中に加へ之を攪拌して均質の舍利別様液となし之に煮沸せる熱湯を注ぎ攪拌して所要の濃度となし殆ど冷却するまで攪拌を持續す此くして得たるもの一部分を取りて之に液状ベニスタルペンチン六乃至十五ペルセントを加へ磨り混せてエマルション様の液を製し之れを殘餘の澱粉糊に加へ全躰を能く攪拌すべし

第七章 封 蠟

封蠟とは樹脂に或る割合の軟オレオ樹脂(例令ばタルペンチン)を混ぜ種々の顔料を以て着色せるものなり又往々芳香揮發油芳香バルサム等を加ふることあり蓋しタルペンチン芳香揮發油芳香バルサム等は樹脂の脆弱性を減し且熱の爲に熔融しやすからしめ又芳香を生ぜし

封蠟製造原料

ひる用をなすものなり優良なる封蠟は平滑にして光澤を帯び脆弱質ならず夏時の最高温度に於て軟化變質せず之を熱せば容易に熔け如何なる烟若くは悪臭を放つことなく其熔融する際淡糊の液體に變ずることなき粘硬性を有し之を熔融して封緘に用ひ原色並に光澤を變ぜず其破面平滑にして光澤度を失はず土質様の觀を呈せざるものならざるべからず

封蠟製造に用ふる重なる原料はシニラック及タルペンチンにして時としては前者に代用するに他の樹脂例令ばマスタックサンダラックペンゾインロジン(コロフオニ)若くはピッチを以てし後者にペリユーバルサムトリユーバルサム等の芳香バルサムを代用することあり此等の芳香バルサム並に芳香揮發油(例令ばラベンダー油肉荳冠油丁香油等)は封蠟の熔融するに當りて樹脂の生ずる悪臭を亂すの用をなす又封蠟を着色するに用ふる顔料は着色の目的に使用せらるゝのみならず製

品の全愧を増量する用をなす殊に白色顔料白堊石膏亞鉛筆並に炭酸マグネシヤは封蠟の容量を増加せしむるに用ふ此等の白色顔料を封蠟調合に加へ更に之に種々の色素を加ふるを常とす時としては煉瓦粉末を用ふることあり優良なる封蠟を製するに用ふべきシエラックは晒白せるものならざるべからず天然シエラックは多少紅褐色素を含み封蠟殊に淡色なるものを製するに適せずやゝ色を帯ぶるシエラックは色やゝ濃き封蠟を製するに用ふべきも晒白せざる普通のシエラックは黒色若くは褐色封蠟製造に供せらるるに過ぎずタルペンチン中ベニスタルペンチンが最も封蠟製造に適す又タルペンチンにロジン(コロフォニー)及テレピン油の混和物を代用すれば頗る便益なり何んとなれば此混合物は適宜に其稠度を増減し得べければなり市販の普通なるタルペンチンは木片樹葉等を夾雜するを以て之を除去する爲に濾過するを要すタルペンチンは粘稠なるものなる故に之を濾過するには頗

封蠟着色劑

る煩勞なるを免れず最も迅速に之を行ふには之を湯煎器上にて百度に熱したる後之を布濾するを便なりとす其他の脂樹(假令はマステックエレミ等)パルサム芳香揮發油等を用ふるも其用量僅少なり但し此等の原料は其品質佳良なるものを選択せざるべからず封蠟着色劑は其品質の佳良なるものを選びて用ふるを可とすれども安價の封蠟を着色するには其必要なし封蠟は重に紅色に着色せらるるなるが其着色劑の最良たるものは朱なれども之を以て着色せるものは著しく重量を増加する故に之を輕減する爲に中性體を加ふる必要を生ず安價の着色劑には鉛丹辨柄赤色黄土洋茜根レキ等を用ふ石炭ター色素發明以來洋茜根レキに石炭ター色素のレキ中紅色強きものを代用するに至れり黄色着色劑としてはクローム黄を用ふ但し單獨に此顔料のみを用ふることなく中性白色體例令ば白堊を之に混和す又カッセル黄若くは礦物黄或は黄土も同様の着色に用ひらる

但し黄土は其色鈍く且不快臭を有するを以て唯だ劣等封蠟の着色にのみ用ふべし綠色着色劑として市販の綠色顔料を使用し得べきも此等の顔料は不廉なるを免れずされば青色顔料に適量の黄色顔料を混和し混合綠色を生ぜしめて之を用ふるを利ありとなす青色着色劑として濃青色にはベルリン青を用ひ淡青色には群青若くは岩紺青を使用す黑色に着色するには炭素の微細末となれもの例令ば煙媒象牙炭 フランクフォルト炭等を用ふ白色顔料は着色用としてのみならず封蠟の嵩さを増加し且重き顔料(例令ば朱クロロム黄と共に用ひ其重さを輕減し或は封蠟の色を淡ならしむるに用ひらるゝものなり但し着色用の白色顔料は之を用ひて封蠟に瑛瑛様白色を附與するものを撰擇すべし封蠟の容積を増加するに用ひらるゝ白色劑中白堊は洗滌したる乾粉末を可とし石膏(燒石膏)は之を粉末となして用ひ結晶をなせる種類セレンレットは之を粉碎し洗滌して半透明封蠟製造用となる炭酸

マグネシウムは眩目せしむべき白色を有する微細末にして非常に輕しマグネシヤの緻密質にして酸化鐵を有する爲に黄色を帶ぶるものは價值少なし炭酸マグネシウムは着色用としてよりも寧ろ重き顔料の重量を輕減するに有用なり其他亞鉛華バリタ白(硫酸バリユーム)等も白色着色劑として用ひらる殊に硫酸バリユームは瑛瑛様白色を生ぜしむるに用ひて好果を收む又雪白を生ぜしむべき白色顔料を下法に依りて容易に製することを得べし硝子器に入れたる蒼鉛上に發煙硝酸を注ぎ之を溶かし此溶液を之に百倍する蒸餾水若くは雨水を盛れる硝子器内へ注ぎ込みて之を攪拌すれば乳様の觀を呈し直ちに白色粉末の硝酸蒼鉛を析出し器底に沈澱すべし此沈澱物を採集し水洗して後乾せるものは所要の顔料なり沈澱物を分ちたる上清液は尙蒼鉛を溶解し居るを以て之を煮詰めて結晶を析出せしめ更に之を硝酸に溶き前法を反復して硝酸蒼鉛を製することを得べし此顔料は

上等の珪瑯様白色封蠟を製するに用ひらるゝ雲母の微細末は安價の封蠟に光澤を附與する爲に用ひられ青銅粉末も同様に上等封蠟製造に供せらる

封蠟原料混和法

前陳の諸原料を混合するに先だち豫め充分之を乾燥するを要す而して此乾燥に要する設備の費用を節約する爲には封蠟溶融爐の餘熱を利用するを可なりとす乃ち火爐を有する室の四壁に沿ふて天井の下二十吋位の場所に棚を架し之に樹脂顔料等の紙袋包を載せて數日間放置すれば火爐にて熱せられたる熱空氣の爲に充分に乾くに至るべし此等の原料を混和するの順序は下の如し先づタルペンチンを樹脂(シエラック)と共に適當なる器にて溶融し次に中性腴例合ば白堊等を之に混じて攪拌し後顔料を加ふ揮發性バルサム并に揮發油は此等の混和物を型に注ぎ込みに及んで之に先だちて加ふるものとす單一の原料を混和する場合には唯だ之を暖めたる後混和すれば可なり混合に

依りて色を生ぜしむる顔料を用ふる時は直に樹脂に中性腴を加へずして先づ之を陶製の皿に入れ混合顔料を之に加へ能く混和せしめ之を暖めたる後溶融せる樹脂並にタルペンチンの混和物中に加へ所要の色を着色せしむ

封蠟原料熔融法

前述の諸原料を溶融するには成るべく低き熱度を用ひ單に溶融せるものが液状を維持するに止むべしされば此目的を達するには一時に多量の原料を熔かすを避け之を熔かすに用ふべき器は二十乃至二十五ポンドを容るゝ位を適當とし之を攪拌するに便なるを要す往々封蠟製造者は封蠟を熔製するに普通割烹用火爐の如く築造したる爐を用ふ此火爐に於ては鑄鐵板を火熱して其上に於て諸原料を溶融するなり此火爐は甚だ不完全にして住良なる製品を産し難し何んとなれば鐵板が熱を受くること不同にして火熱に多く曝露さるゝ部分は赤熱せらるゝも火熱に遠かる部分は僅に熱せらるゝに過ぎざればなり

且熱せる鐵板に過て樹脂等と落せば引火して火難を醸すの恐ありさ
れども下記の火爐を用ふれば此等の缺點なし此爐は約三呎四分の一
の高さを有する小爐にして第一圖に示すが如し爐に上下各一個の戸
を備ふ上戸(イ)は燃料を入れる、口なり此火爐に用ふる燃料は瓦斯コ
ークス等の如き小炭塊を宜しとなす下戸(ロ)は鐵板(ハ)を以て開閉を
自在にすることを得べく之を以て燃料の燃焼を節制するなり但し火
爐は火爐を有せず燃料より生ずる灰は下戸の口より取り出すものと
す燃料の燃焼に依りて生ずる瓦斯は(ニ)管を通し烟突に逃去するなり
火爐の全周囲は約二吋を隔て、鐵板製外套(ホ)を以て周繞せらる但し
床も亦鐵板外套を隔つること同距離なり鐵板と外套との間に在る空
氣が火爐の熱に依りて熱せらるれば圖中箭を以て示せる方向に上昇
し下部より侵入し來たる冷空氣を以て置換され絶えず熱空氣流の流
動を生ぜしむ鐵板製外套の横側之に連續して臺(ヘ)あり其全周は鐵

板製屏障(ト)を以て圍繞せらる臺上に鐵支柱(チ×チ)を以て支持せらる、
鐵板製の槽(リ)あり此槽は砂を以て裝填せられ鐵板(ヨ)の蓋を有す此鐵
蓋に四若くは六個の孔口を穿ち之に熔融鍋(ヌ×ヌ)を架るの用をなす但
し鍋は二列に排列せらるゝものなり熔融鍋の一側に艶出し爐(ル)を連
結す此爐の底部に火網様の狭孔を穿てる鐵板(オ)あり其直上に之と重
り合ふ同様の鐵板(ウ)ありて之に附着する把手(カ)の運動に依り兩板の
狭孔を互に閉鎖せしめ或は開放しむることを自在ならしむ火爐及外
套間の空氣が熱せられて上昇し鐵槽を熱し従ひて槽内の砂が熱せら
れ之に依りて熔融鍋(ヌ×ヌ)中の封蠟原料を熔融せしむ原料の熔融する
や直に下戸(ロ)の一部分を鐵板(ハ)にて閉ち火爐の熱度を制限すかくす
れば烈火を用ひざるも能く熔融鍋中の原料を液狀に維持せしむるこ
とを得べし之れ(リ)槽内の砂が能く熱を保持するを以てなり槽蓋(ヨ)は
鍋より熔融せる封蠟を掬ひ取るに際して零れ落つるものを受けて其

損失を防ぐ用をなす封蠟熔融用の鍋は圖に示すが如き形狀を有し其内面は珪瑯質を以て被はるゝものなり此等の鍋を用ひて封蠟を製するには下法に従ふ先ブシエラックを鍋に入れて之を熔かし其際堅木製の攪を用ひて絶えず之を攪拌し之にタルペンチンを加へて密に融和せしめ次に中性醃並に色物を少しづゝ混じ攪拌を持続すべし但し此際は急激の攪拌を行ふこと必要なり殊に加ふべき顔料が重き場合に於て一層其必要を感じずべし之れ重き顔料が鍋底に沈澱する恐あればなり熔融物の能く融和せるを認めなば之を冷却せる平滑の金屬板面上に滴下し製品の色澤硬度破面等を検査し完全なれば火爐の火熱を減じ熔融物が唯だ液狀を保持するに止まらしめ速に芳香物を混ぜ次に之を型に注ぎ込むべし

封蠟成形法

封蠟は特種の鑄型に依りて棒形に製作せらる例令ば四角若くは三角柱狀の棒を形成するには一片より成る型を用ひ卵形若くは圓形棒を製作するには二片より組立てられたる型を用ふ一片より成る型は正方形眞鍮板より製作せられ之に穿てる溝孔は頭部に於て底部よりは二十五分の一巾廣し之れ鑄込めるものを取り出し易からしむる爲なり而して此溝孔は兩端共に開放せられるるが故に之に封蠟を鑄込むに當りては其底部乃ち溝孔の小なる部へ鐵板を敷き型内へ注ぎ込めるものゝ流出するを防ぐべし二片を組合せて製作せる型の各片は半圓筒形の溝孔を有し兩片を組合すれば全圓筒形の溝孔となる但し其底部は上部に比すればやゝ幅廣し此型は直立し水平金屬板上に置かるものとす眞鍮製の鑄型は高價なるを以て時としては活字金を以て之を自製し眞鍮の型に代用することを得べし封蠟を型に鑄込むに當りて型を石上に置き若くは金屬槽の其下底を冷水にて冷却せるものへ入れ型の内容物を迅速に冷却せしめ製品を早く型より取り出だし易からしむされどもかくして製せる封蠟の棒は脆弱質となる

の憾あり故に型を急に冷却せしむるは好まじき事にはあらず最も良策は型を木製の卓子に載せ其内容物を漸次放冷せしむるに在り若し型が之に鑄込める封蠟の硬化を遅滞せしむる位に熱せらるれば之を水中に浸して放冷せしめ後能く之を乾かさしむべし型が簡單なるものなれば凝固したる封蠟を取り出すこと容易なれども彫刻を施せる型なれば鑄込みたるものを長時間型と接觸せしむるを要し且之を取り出すこと容易ならずされど其彫刻部にオリッ油を塗布すればやゝ其弊を避くることを得べし封蠟の部分を鍍金するには金箔若くは銀箔を型に入れ若くは青銅粉を型内に撒布し置くべし熔融せる封蠟を型に注ぎ込むには杓子を以て熔融鍋より之を掬み取りて鑄込杓子に移し入る此杓子は注口及び木製の把手を備へ豫め暖めらるゝものとす之より一樣の流をなしながら熔融物を型に注ぎ込む但し初回の鑄込に先だちて少しく型を暖め置かざるべからず一片より成る型に

封蠟鑄出し法

ては鑄込みたるものが凝固すれば板を以て其上端を被ひ之を轉倒し静に其底部を叩きて型より製品を取り出す組合せたる型を用ひたる時は之を開きて製品を取り去るなり大理石様斑紋を生ずる封蠟は巻狀の封蠟數個を束ねたるものを加熱して軟化させ之を螺旋狀に振り後之を平滑なる石板上に解がして圓筒形に成形せられたるものなり優良なる封蠟は型より取出したるまゝにて既に其表面に光澤を有すれども劣等なるものは光澤を缺くされば或る方法を以て之に光澤を帯ばしむるを要す優良なる封蠟と雖も之に艶出し法を施すを常とす封蠟の何れの種類も刻印を押捺さるゝものなるが此刻印押捺は艶出し法を行ふ間に施さるゝものなり艶附を行ふには火爐を用ふ舊來の艶附爐は煉瓦を以て築造せられたる室にして其底部に鐵板を有す此鐵板は下部より強く火熱せられ爐室内の空氣も之が爲に熱せらるるものとす第一圖に示すが如き封蠟熔融爐は艶附爐を兼ねれば此爐

を築造すれば特に艶附爐を設備するの費用を節することを得第一圖に於て(ル)は艶附爐にして野板若くは木板より成る箱なり其前面は開放せられ箱底に装置せる可動にして狭孔を穿てる鐵板(オリ)に依りて熱空氣を箱内に供給することを得べし但し艶附に際して供給すべき熱空氣は短時間に於て封蠟の表面を熔かすに足るべき熱度を有せざるべからず艶附法の手續を概説すれば下の如し甲職工が型より取り出せる封蠟の數者を手にし各棒を互に觸れしむことなくして艶附爐にて其長さの半部を炙り其表面が熔け初め棒形が彎曲せんとするに至らしむ但し型より取り出せる封蠟棒は既成品の二倍長なり次に甲職工は對坐せる乙職工に之を手渡す乙職工は之を受取りて其前面に在る小板面上に壓着し左手に小板を持ちて封蠟棒の第二半部を押へ第一半部へ刻印を押捺す押印後更に之を甲職工に返却するなり甲職工は之を受取りて棒の第二半部に艶附を行ひ再び之を乙職工に渡し

て刻印を押捺せしむ此刻印具は活字を組み立て眞鍮框内に嵌め込み緊釘にて締付け付らるゝものか若くは彫刻せる眞鍮板より成るものなり後者は概して封蠟棒に裝飾を施すに用ひらる艶附け終れば封蠟を切斷して兩片となす其法は下の如し三十乃至四十個の封蠟棒を横に並べて其中心に定規を置き銳刀を以て定規に沿ふて捧面に切痕を附け次に各棒を裏返し前の切痕と正反對部に同様にして切痕を附與し之を折れば切痕の部分より容易に兩斷せらる其破口を艶附すれば其製造を終るものとす若し封蠟に金銀青銅等の鍍金を行はんとせば鍍金せらるゝ部分を強酒精に浸したる刷毛にて撫で金銀箔若くは青銅粉を施すべしかくすれば箔粉の附着を好良ならしむ一般に用ひらるべき封蠟を製するに要すべき諸原料の調合の割合の數例を示せば左の如し

赤色封蠟の美觀並に價格は封蠟中に含有せらるゝ所のシニエラック並に

朱の分量に依るものにして朱のみを着色劑として用ふるは優等の封蠟に限られ劣等品は朱を交へず之に鉛丹辨柄赤色黄土等の安價なる赤色顔料を代用す又シエラックを含むこと少量にして之に代るに多量の普通樹脂を以てすされども樹脂の用量多きに失すべからず何んとなれば多量の樹脂を含む封蠟は溶かして流れ易く滴下するに加へて發烟すること甚しき欠點を有すればなり多數の製造家はシエラックと共に白堊を用ふべからずとなせり之れシエラック中の酸類が白堊に作用して其成分中の炭酸を驅逐し其石灰分と化合すればなりとされどもかゝる化學變化はシエラックが必要以上の熱度を受けたる時に起るものにして唯だ之を白堊と共に其熔融點位に熱したるのみにては變化を生ぜず然も熔融點以上に熱するの必要なし

赤色封蠟調
合の割合

極上等赤色封蠟調合の割合を示すべき數例を左に記述せん
 (一) シエラック百二十分タルペンチン八十分朱九十分テレピン油二十分

マグネシヤ三十分

(二) シエラック百十分タルペンチン六十分テレピン油十分白堊十分マグネシヤ二十分朱八十分

(三) シエラック百分タルペンチン十分テレピン油五分白堊十五分石膏十五分マグネシヤ二分朱六十五分

上等赤色封蠟調合の割合の二三例は左の如し

(四) シエラック十分タルペンチン八十分テレピン油四分白堊三十分マグネシヤ十分朱六十分

(五) シエラック六十分ロジン四十分テレピン油四分タルペンチン七十分白堊十五分石膏十五分朱四十五分

(六) シエラック四十分ロジン六十分タルペンチン六十分テレピン油五分白堊二十分石膏十分朱四分

中等赤色封蠟調合の一例を示せば左の如し

(七) シェラック五十五分タルペンチン七十四分白堊若くはマグネシヤ三十分石膏若くは亞鉛華二十分朱十三分
 普通の赤色封蠟の調合割合の例を示せば左の如し

(八) シェラック五十二分タルペンチン六十分松脂四十四分白堊十八分朱十八分

(九) ロジン五十分タルペンチン十二分半鉛丹三十七分半

(十) シェラック三十五分ロジン六十五分タルペンチン五十分テレピン油五分白堊二十五分石膏十分朱二十五分

(十一) シェラック十五分ロジン八十五分タルペンチン六十分テレピン油五分白堊二十分煉瓦粉末十分辨柄五十分
 小包封緘用赤色封蠟の數例を示せば左の如し

(十二) シェラック三十分ロジン六十五分タルペンチン五十分テレピン油五分白堊二十五分石膏十分朱二十五分

(十三) シェラック二十分ロジン八十分タルペンチン五十分テレピン油五分
 白堊三十分石膏五十五分鉛丹六十分

(十四) シェラック十五分樹脂八十五分タルペンチン六十分テレピン油五分
 白堊二十分煉瓦粉末十分辨柄五十分

ワグネル氏の封蠟赤色調合の割合を記載すれば左の如し

(十五) 上等赤色封蠟

シエラック	タルペンチン	白堊若くは マグネシヤ	石膏若くは 亞鉛華	硫酸バリユ	朱	テレピン油
五十五分	七十四分	三十分	二十分	—	十三分	—
六十二分	六十八分	二十分	—	十	分	二十二分
五十五分	六十分	—	—	三十八分	三十四分	—
七十分	五十五分	—	—	三十分	三十分	二十分
七十六分	四十一分	—	—	三十二分	五十四分	四十分

(十六) 普通赤色封蠟

接合劑製法

一一三

シエラック	タルペンチン	松脂	白堊	硫酸バリウム	朱
五十二分	六十分	四十四分	十八分	—	十八分
四十九分	五十八分	四十四分	—	三十二分	十三分
六十二分	五十二分	三十二分	—	三十分	二十分
七十一分	六十分	二十一分	—	—	四十分
七十四分	四十二分	十六分	—	十二分	五十二分

黄色封蠟の着色劑として用ふべきものは含鉛黄色顔料にして就中ク
ローム黄は最も美しき色彩を之に發せしむされども此顔料を含む所
の封蠟を強く熱すれば此顔料の分解を來たし爲に色を失ふに至るこ
とあり此欠點を避けんとせば封蠟を熔け易きものに製するを可なり
とす封蠟の何れの種類もタルペンチンの用量を増加すれば熔融し易
くなり且軟度を増加するものなれば黄色封蠟製造にはマ、タルペン
チンの用量を増加すべし左に黄色封蠟調合の一例を示す

黄色封蠟

黄色封蠟原料調合の割合

綠色封蠟原料調合の割合

(七) シエラック七十六分タルペンチン八十五分松脂四十五分石膏十五分
白堊十五分黄土四十五分

上等黄色封蠟製造に用ふべきシエラックは晒白せるものなるを要す然
らざれば色彩の美しきを期待すべからず

綠色封蠟調合の割合の二例を示せば左の如し

(六) シエラック七十分タルペンチン八十分松脂四十分マグネシヤ十五分
ペルリン青二十五分クローム黄二十五分

(五) シエラック五十分タルペンチン四十分松脂八十分石膏十五分白堊二
十分岩紺青三十分黄工三十分

佳良なる封蠟着色用としては混合顔料の代に綠色群青を用ふること
を得べし混合顔料中の青色並に黄色顔料の割合を種々に變更すれば
種々の綠色を生ぜしむることを得べし
青色封蠟の例を示せば左の如し

青色封蠟原料調合の割合

(廿) シェラック七十分タルペンチン六十分松脂三十五分マグネシヤ十分白堊二十分青色顔料二十乃至二十五分

淡青色封蠟製造には群青若くは岩紺青を用ひ濃青色の種類にはベルリン青を用ふベルリン青に亞鉛華若くは硝酸蒼鉛を混和したるものは封蠟を淡青色に着色し瑛瑯様の美觀を呈せしむ青色顔料は封蠟調物中に在りて其着色甚だ鋭敏なるものなれば之と共に用ふるシェラックは晒白せるものを撰み且ロジンも亦不透明にして暖色を帶ぶるものを用ふるを避くべし因に云ふ淡黄緑紅綠色青色藤色等の封蠟を製するには淡色の原料を用ふるを要す

褐色封蠟原料調合の割合

褐色封蠟調合の例を示せば左の如し

(廿一) シェラック七十分タルペンチン六十分松脂四十分白堊二十分石膏二十分アンバー(褐色顔料)二十分

(廿二) コロフォニー二百分松脂百分タルペンチン五十分白堊七十五分テレ

ピン油三分アンバー百分

此調合割合に従ひて製せらる封蠟は暗褐色を帶ぶされば其原料として晒白せざるセラック並に暗色の樹脂を用ひて可なり然れどもチヨコレート褐色封蠟を製するにはシェラックの暗色に過ぐるものを用ふべからず

黒色封蠟原料調合の割合

黒色封蠟調合の割合を示せば左の如し

(廿三) シェラック五十分タルペンチン九十分松脂六十五分白堊四十分煙煤十二分

(廿四) シェラック八十分タルペンチン六十分樹脂六十分白堊十五分石膏十分フランクフルト炭三十五分

(廿五) シェラック四十八分タルペンチン五十二分松脂四十六分白堊二十八分骨炭八分煙煤八分アスファルト八分

(廿六) ヲグネル氏の黒色封蠟調合の割合を記載すれば左の如し

半透明封蠟
原料調合の
割合

シエラック	タルペンチン	松脂	白堊	煙煤	骨炭	アスファ ルト
四十八分	五十二分	四十六分	二十八分	八分	—	—
五十六分	四十四分	五十分	十八分	—	四十二分	—
六十六分	四十二分	四十分	十四分	—	三十分	—
七十四分	三十八分	三十四分	十四分	—	三十分	—
六十八分	三十六分	三十分	十五分	—	三十二分	二十分

半透明封蠟は封蠟中最も優良なるものに屬し之を製するに用ふる原料は極めて佳良ならざるべからざるは論を俟たず晒白せるシエラックのみを用ひて充分ならず之にマスタックの適量を加へざれば半透明なる封蠟を製し難し又タルペンチンは其色淡く且甚だ粘性なるものを撰みて之を用ひざるべからず左に記するは半透明封蠟調合の例にして之に適當の顔料を加ふれば所要の着色封蠟を製することを得べし
 アヰニチュリンと名づくる一種の封蠟は前記の封蠟に黄色若くは青銅

半透明封蠟
原料調合の
割合

公文書封蠟
用封蠟

色の雲母を溶かし込みて製せらるゝ美しきものにして比較的廉價を以て製することを得べし又金封蠟若くは銀封蠟も同様に封蠟中に金粉若くは銀粉を溶し込みて製せらるゝものなり半透明封蠟調合の二三例を示せば左の如し

(一) 晒白せるシエラック十五分粘性タルペンチン十五分マスタック三十分
白堊十分

(二) 晒セシエラック三十分粘性タルペンチン四十分マスタック五十分硫酸
バリウム若くは硝酸蒼鉛三十分

其例は玳瑁様封蠟を製するに適し其製品は半透明にして洋茜根レ
 ーキを以て着色せらるれば美しき薔薇色の封蠟を生ずべし
 公文書封蠟用封蠟は普通の封蠟と異なり頗る軟く常温に於て半ば固
 軀なるものすらあり此種の封蠟調合の割合の二三例を示せば左の如
 し

- (廿) 淡色ロジン六十分タルペンチン三十五分精製獸脂三十分白堊四十分鉛丹三十乃至四十分
- (卅) 白蠟五十分タルペンチン十五分朱十^分グリセリン五分を共に熔融し之を放冷せしむる間に攪拌し終に凝固するに至らしむ
- (卅) コロフォニー三十分獸脂十五分タルペンチン三十五分白堊四十分鉛丹四十分を共に熔融して製せるものは常温に於て硬固躰なるも其一片を暫く手間に握れば躰温に依りて軟化し之に刻印を押捺せしむることを得べき軟度に達すべし此封蠟は紙木材硝子等に粘着することを得るものなり

瓶詰用封蠟

瓶詰用封蠟は最も粗悪の製品にして之を着色するに用ふる顔料の如きも頗る低廉なるものを選びは無論なり。多數の製造家は普通の松脂タルペンチン白堊並に適當の顔料を混和して瓶用封蠟を製せども其製品は低廉なる代りに品質甚だ粗悪にして能く其目的に合ふこと難

し封蠟を以て瓶の寒子を封緘するには瓶頸を熔融せる封蠟中に浸せば可なり然れどもかくして硝子に附着せるものが甚だ迅速に冷却し脆弱質となり軽く之に觸るゝも破損して剝離すること往々なり此脆質化するを避ぐるには調合中にタルペンチンの用量を増加するを可とすれどもタルペンチンの増加は封蠟をして寒中に於てすら軟かならしめ他物の粘着するの缺點を生ぜしむ更に此缺點を避けんとせばシエラックの十乃至十五ベルセントを調合に加ふべしかくくすればやゝ製品の價格を増すべきも其品質著しく改善せられ暑中に於ても尙ほ粘着性を生ぜざるに至る

第八章 耐水接合劑

(一) 膠に重クロム酸加里を加へたるものを日光に干曝すれば水に不溶解なる物躰を生ず此化學變化を利用して耐水接合劑を製すること

を得べし而して膠に混ぜべき重クローム酸加里の分量は確定し居らざるも其一分を水に溶かし膠六分を溶かせるものへ混和すれば良効を奏すと云ふ

(二)ゼラチン五分に酸性クローム酸石灰を混和したるものを接合面に用ひ之を日光に干曝すれば熱湯にも耐ふる接合を生ず

(三)普通の膠を出来る丈少量の水に溶かし之にボイルド亞麻仁油八分の一を滴下しつゝ加へて攪拌したるものを用ふ

(四)膠一分黒色樹脂一分赤色黄土四分の一分を共に出来る丈少量の水を以て練りて之を用ふ

(五)膠四分ボイルド油一分並に酸化鐵を混じて糊状となして用ふ

(六)石炭ター一分を熱し之に獸脂一分を混和し更に煉瓦粉末一分を加へ全混和物を能く攪拌し其熱せる間に之を用ふ

(七)硫化炭素十分とテレピン油一分との混和液中に溶かざるゝ丈のガ

ツタペルチャを加へたるものを用ふ

(八)生石灰五分に水を撒り掛け之を消和したるものを篩選し之に新鮮の乾酪を加ふ此接合劑は膠着力強大にして固結すること甚だ速なりされば調製後直に之を用ふるを要す

(九)セメントを以て接合せる部分を耐水性ならしむるには下法に依るを可となす物躰若くは其表面を二十四時間硫酸鐵液(水三分中に硫酸鐵一分を溶かせるもの)中に浸し之を空氣中にて乾さしむ此際生成せる水酸化鐵がセメントと結合し後者の實質の氣孔を閉塞し緻密堅硬となし且重からしめ黄土色に着色し水に耐ふる性を生ぜしむ裝飾用セメント細工を耐水性ならしむるには前記の硫酸鐵液を四回許之に塗布し後之を乾燥せしむべし

(十)密陀僧細末乾燥せる白色細砂並に燒石膏各三分(容積)を混和したるものへ樹脂細末一分を混和し乾劑を和せるボイルド亞麻仁油を以て

此混和物を練りて糊塊を製し之を能く捏ねたる後四五時間放置して之を用ふ然れども十五時間も之を放置すれば其接合力を失ふ佳良なる原料を以て能く調製せられたるものは硝子と鐵材とを固着し淡水若くは鹹水に耐ふされば動物園等の水族飼養槽の接合部に用ひて良効あり又屋根其他の部分の漏りを防止するに適す

(二) 油を以て練りたる鉛白(上製)半ポンド中に乾きたる鉛丹半ポンド並に密陀僧半ポンドを練り混ぜたるものは水に耐ふべきブティにしてやがて硬化すれば長く變ぜざるものなり硝子板を水槽の框に嵌め込むに當り此ブティ中に硝子板を埋め込み二週間之を放置し後ブティ一上にシエラックの酒精溶液を塗布すれば硝子板並に框が破損せざる限は槽の接合部より水の漏出することなしと云ふ

(三) 亞麻仁油三分タ、四分並に樹脂十六分を共に文火上にて溶融せしむ此接合劑は製するに當りて油を用ひ過ぐれば使用の際流下するの

患ありされば使用するに先だちて其少量を水中に投し凝固せるもの硬軟を検し若し其硬度不充分なれば再び此接合劑を長く靜に煮返し若くは更にタ、並に樹脂を加ふべし之を水槽に用ふるには其暖きものを槽の角隅に流し込むべし

第九章 耐酸接合劑

(一) 粗製亞麻仁油二分中に彈性護謨一分を溶かし之を熱し等量の粘土を加へて捏ねたるものは可塑性の塊にして之を密閉したる器に貯ふれば長く軟度を失はず此接合劑は多くの酸類に抵抗し煮沸する硫酸にすら耐ふると云ふ

(二) 彈性護謨を文火にて溶融し之に獸脂六乃至八ベルセントを加へ能く混合物を攪拌し之に乾燥せる消石灰細末を加へ軟き糊狀物に煉り最後に此混和物を乾固せしむる爲に鉛丹二十ベルセントを加ふ此接

- 合劑は煮沸する酸類にも耐ふ
- (三) 硫黄百分獸脂二分並に樹脂二分を熔融し之に篩選せる硝子粉を加ふ
- (四) 粘土にポイルド亞麻仁油を混和し之を適度の稠度に捏ねて用ふ
- (五) 粘土をコールドターにて捏ねて之を用ふ
- (六) 硝子粉末を硫酸曹達の濃厚液にて捏ねたるものを用ふ此接合劑は酸類の蒸氣に曝さるゝ器の接合部に用ひて効あり
- (七) ロジン一分硫黄一分並に煉瓦粉末二分を混和し之を熔融せるものは硝酸若くは鹽酸の蒸氣に對して抵抗性を有す
- (八) 木灰一分石灰二分並に砂三分を混和し之を篩選したるものを水及油にて濕したる後木槌を以て混合物と叩きて捏ね適當の稠度に製せるものは酸類容瓶を運輸するに當りて栓の周圍に塗布するに有用なるものなり

- (九) 獸脂二分を湯煮器上にて溶したるものへ徐々に純粹彈性護膜三分を加へ能く溶融せしめ之に消石灰二分を加へたるものは酸瓶の接合劑として用ふることを得

第十章 耐火接合劑

或る程度まで熱に耐ふる接合劑の調合を配劑するは敢て難事にあらざるも赤熱に抵抗すべきものを工夫するは至難なり膠、麥粉、油類、護膜類等の有機化合物は赤熱に於て分解し其粘着力を失ふものにして油を含む接合劑は火熱に曝さるゝ裂罅を閉止するに用ふることを得べきも強裂に熱せらるゝ兩面を接合するに適せずされば此目的に使用するに足るもの甚だ多からず用途に依りては硝子接合劑(十三)及(十四)を用ふることを得べし左に耐火接合劑の數例を示さん

(一) 鐵粉十四分耐火石灰二分佳砂二分半並に鹽砂三分の一分を醋にて

- 練り之を接合部に使用したる後乾さしむ
- (二) 鐵粉百八十分石灰四十五分並に食鹽八分を醋にて練り之を接合部に用ひて乾さしむ此接合劑は加熱すれば石様の硬度に固結するものなり
- (三) 篩選したる過酸化マンガン一分と亞鉛白一分との混和物を硫酸曹達液を以て淡き糊狀物に練り直に之を用ふ此接合劑は赤熱並に熱湯に耐ふるの性を有す
- 高熱に曝さるべき坩鍋等の蓋の裂罅を密閉するに用ふる目塗劑の二三を示せば左の如し
- (四) 熔融せる硼砂煉瓦粉末並に粘土粉末を混和し少量の水にて捏ねて之を用ふ各成分の割合は精密を要せず硼砂十分の一を用ふれば全部を溶融するに足ると云ふ硼砂に密陀僧を代用し得べきも前者の優れるに如かず

- (五) 粘土六分及鐵粉一分を亞麻仁油にて練れるものは高熱に曝さるゝ鐵器の裂罅を閉塞するに用ふべし此接合劑中の油は高熱の爲に分解せらるゝも炭質を殘留し各成分を凝固させ裂罅を閉止すべし
- 其他鐵接合劑鐵粉硫黃鹽砂等より成るものも同様の目的に用ふることを得べし

第十一章 雜種接合劑

- (一) 琥珀を接合するには下記の接合劑を用ふることを得べし(イ)琥珀の接合面にポイルド亞麻仁油を塗布したる後其兩面を合せ強く壓着しながら炭火上にて炙り鍍針金にて之を緊縛して接合部を凝固せしむ又ポイルド亞麻仁油にシエラックを代用し得べし(ロ)コパールを純粹なる依的兒に溶きて蓖麻子油稠の溶液となせるも亦琥珀の接合に適す此液を以て接合を行ふには琥珀破片の接合面を塗り兩破片を合せて

壓着し之を絲條若くは適當の方法に依りて緊縛して數日間放置して接合部を硬化せしむ此接合劑を用ひて接合を行ふには出来る丈迅速なるを要す何んとなれば作業中依的兒が揮散して接合劑が粘着性を失ふ恐あればなり。烟草パイプ等を接合するに際して其内部に過剰の接合劑が滲出することあり然るときは其乾固せざるに先だちて細き鳥羽を以て之を除去することを忘るべからず。(ハ)マスチックと亞麻仁油とを共に溶かせるものを熱せる間に用ひて琥珀破片を接合し得べし

(三)苛性加里液を琥珀の破面に塗り破片を合せて之を壓着し接合することを得

(二)象牙角甲骨等を接合するに用ふべき接合劑の數例を示せば下の如し(イ)アイシングラス(魚膠)一分並に白色膠二分を三十分の水に溶かし之を濾過したるものを六分に煮詰めアルコール二分の一分にマスチック三十分の一分を溶かせるものを之に加へ更に亞鉛華一分を混和し

象牙角甲骨
類の接合劑

たるものは象牙を接合するに適す此接合劑は使用するに先だちて暖めて能く之を振盪すべし但し接合面は豫め熱し置かざるべからず(ロ)アイシングラスを煮て濃厚液を製し之に亞鉛華を加へて糖蜜稠となせるものも亦象牙若くは骨類の接合に用ふることを得(ハ)マスチック五分及タルペンチン二分を亞麻仁油六分に溶かしたるものも亦骨若くは角類を接合するに適す(ニ)石灰の微細なる粉末を卵白にて練り糊狀物を製し直に象牙破面に塗り兩片を合せ強く壓着して固く縛りて二十四時間之を放置し接合部を凝固せしむべし(ホ)シエラック三十分マスチック十分タルペンチン二分並に九十ペルセトンアルコール百廿五分を混和したるものは龜甲を接合するに用ふることを得

(三)馬蹄を接合するには下法を用ふべし(イ)ガツタベルチャ二分を熔融し漸次之にアンモニヤ護膜を加へ其熱せるものを用ふ(ロ)ガツタベルチャ二十五分を百九十五度乃至二百十二度(華氏)に熱し之にアンモニ

馬蹄接合劑

ア護膜粉末十分を加へ之を捏ねて均質の塊に製せるものは馬蹄の裂罅を閉塞するに用ふることを得此接合劑の形成する填充部は硬固にして弾性を有し耐水性なり之を馬蹄の裂罅に施すには先づ接合せらるべき部分を清く拭ひ接合劑を熱して軟化させたるものを熱せられたる小刀にて裂罅内に詰め込み之を冷して凝固せしむ

(四)弾性護膜を接合するに用ふる接合劑の數例を示せば下の如し(イ)弾性護膜片は純粹なる弾性護膜を適當なる溶劑例令は硫酸依的兒石炭ターナフサ、硫化炭素カオチュン(彈性護膜を乾餾して製せるもの)若くはテレピン油にて溶かしたる糊塊を以て接合することを得べし小規模に於て弾性護膜を溶解するは難事なるも之を試みるとせば下述の法に依るを可なりとす純粹の生護膜を極めて薄き片に刻み水煮して之を軟化膨大せしめたるものを石炭ターナフサ若くはテレピン油中に浸漬し溶液を生ずるまで數日間之を放置すべし此接合劑を以て

弾性護膜用
接合劑

接合せらるべき弾性護膜の表面は新鮮なるを要すされば之を接合するに先きだちて小刀を以て其面を剝削するか若くは鋸を用ひて之を削磨するを宜しとす接合面に接合劑を施せば其兩面を合せて固く壓着し數日間之を文火に曝らすべし(ロ)弾性護膜二ポンドを薄き細片に刻み鐵板製容器に入れ之に硫化炭素十二乃至十四ポンドを注ぎ其溶解を促進せしむる爲に容器のまゝ之を三十度の溫を保持する湯中に入るかくすれば溶解すること迅速なるも濃稠化し易く其使用を困難ならしむ此濃稠化するを防止する爲にはタルペンチ精中に溶かせる樹脂並に弾性護膜の溶液を弾性護膜の硫化炭素溶液中に加へ其混合液を淡き糊状たらしむべきなり而して護膜並に樹脂のタルペンチン精溶液を製するには下法に依る弾性護膜一ポンドを薄き細片に刻み之を適當の容器に入れ炭火を以て之を熱し護膜を液化せしめ之に樹脂粉末半ポンドを加へ適當の熱度にて兩者を熔融せしめ全然液化す

れば序々にタルメンチン精三乃至四ポンドを混じて能く之を攪拌す
 此接合劑は護謨靴其他護謨製品を修繕するに適す(ハ)ピッチ並にガツ
 タベルチャの等量を熔融し密陀僧を混和せる亞麻仁油を之に加へ能
 く混和するまで攪拌すべし但し亞麻仁油は必要量を超えて用ふべか
 らず此接合劑を暖めて彈性護謨品の破片を修繕するに用ふべし(二)硬
 性彈性護謨を接合するには下記の接合劑を用ひて可なりアルコール
 六分硫化水素百分との混合液に硫黄一分並に純粹なる彈性護謨三分
 を加へ之を蒸發して淡き糊狀體に製し護謨片面に之を塗布して兩面
 を合せ物體を四時間三百十度(華氏)に熱すべし

(五) 彈性護謨を木材硝子類若くは金屬に接合せしむるにはシエラックを
 アンモニアに溶かしたるものを用ふ殊に此接合劑は蒸氣管其他の管
 の間に夾在する彈性護謨板若くは輪を管に接合するに適す此接合劑
 の形成する接合部は瓦斯體若くは液體の滲透を防止する効能あり其

彈性護謨と
 硝子類と
 木材等との
 接合劑

紙布用接合
 劑

製法は下の如しシエラック粉末を廣口瓶に入れ其重量に十倍する強ア
 ンモニア水を加へ之を浸漬すること一ヶ月若くは一ヶ月以上に及べ
 ば容積を減じて半固體の塊生ず之れ所要の接合劑なり

(六) ガツタベルチャ八分カオチュチン二分ピッチ一分シエラック半分並に
 亞麻仁油を混和し絶えず攪拌しながら加熱して溶解せしめたるもの
 は布を接合するに適す

(七) ガツタベルチャ八分彈性護謨四分ピッチ二分並にシエラック一分を
 細切して之に亞麻仁油二分を加へ之を攪拌しながら共に熔融せるも
 のも亦同様に布若くは革を接合するに用ふべし

(八) 上等膠に同重量の水を注ぎ一夜間之を浸漬し翌朝文火を用ひて之
 を溶かし少量の白堊若くは鉛白を加へ能く攪拌し其腐敗を防ぐ爲に
 少量の醋酸石炭酸若くは丁香油を加ふ此接合劑は酒精に耐ふるも熱
 湯に抵抗する性を缺く

(九) ペンゾール揮發油等の容器に有用なる接合劑は下法に依りて製することを得べし乃ち密陀僧五十グラムをグリセリン五立方センチメートルにて磨り混ぜたるものを用ふ但しグリセリンの用量多ければ接合劑の硬化すること遅緩にして且つ不充分なりされともグリセリンを少量づゝ調合して一時に多量の接合劑を製すること難しされば此接合劑を練るには勢ヅリセリンの多量を用ふるの止むを得ざるに至る而してグリセリンに少量の水を加ふるも其用量が適度を過らざれば之を以て前者に等しき堅牢なる接合劑を練製し得べし其最良なる割合は下記の如し乃ち比重一、二、四を有するグリセリン五容積に對して水二容積を加へかくして生ずる含水グリセリン六立方センチメートルに密陀僧五十グラムを混和すかくして製せる粘塊は他の割合に依りて調劑せられたるものよりも短時間に於て硬化するものにして十分時間の經過後にすら可なりに硬化し二時間の後に於ては純グリ

セリン及密陀僧のみにて製せられたるものよりも硬化するも數日を經過すれば水を用ひたるものは然らざるものよりも硬固度の劣れるを見るべし此接合劑は用途多きものなるが最も貴重なる用途は揮發油類を容れたる瓶の塞子の目塗り化學者其他揮發油取扱者の經驗するが如く揮發油類を貯藏するは容易の事にあらず例合ば遠隔の地より揮發油を輸送するに當り容瓶の密閉宜しきを得ざれば到着地に來たる頃には瓶の元容量の半を減ずること稀ならず又化學者が架上に載せたるペンゾール入の瓶が入用に際して取り出せば其内容揮發し盡して跡を認めざることを發見する場合も亦少からずされば之を豫防する爲に通例容瓶の塞子に熔融せる硫黃を以て目塗りを行ふなるが此法は作業容易ならず且施せる目塗を除去すること煩はし然るにグリセリン接合劑は製法容易にして加之其用法も輕便なり此接合劑は乾くこと迅速にして硬化する度も頗る強く之を瓶の塞子に塗布

すれば大概の揮發油類の揮散するを防止し瓶口を開く必要を生せば單に小刀を以て塞子上の目塗を剝離せば可なり(ロ)密陀僧並に鉛丹の等量を能く混和し之を濃厚なるグリセリンにて練りて軟きブツターを製すべし此接合劑は乾くに時を要するも石様の硬度を生じ濕氣並に熱に耐ふるものなり此接合劑發明者なるボック氏は之を用ひてフレイホイルの諸分部を接合して好果を收めたりと云ふ此接合劑を石材間に夾み一度硬化せしむれば其接合甚だ堅固にして強て之を裂割せんとせば反て石の部分を破壊す

(土)瓶封緘用接合劑として用ひらるゝものは甚だ多し單に瓶の塞子を裝飾する爲めならば佳良なる封蠟を用ひば足れり又塞子の氣孔を密閉するには封蠟よりは軟くして一層粘性なるものを撰むなりグリセリン接合劑並に化學接合劑は此目的に合ふものにしてグリセリン接合劑は既に記述せしを以て化學接合劑に就て説述せん

瓶封緘用接合劑

化學實驗用接合劑

蜜蠟四分普通タルペンチン二分を程よき熱度にて共に熔融し之にベツシヤン赤若くは赤色酸化鐵一分を加へて攪拌すべし此くして製せる接合劑は暫時物體を接合するに有用なるものにして化學實驗等に於て多くの熱を要せざる實驗測定(假令はアルカリ測定)に用ふる硝子管の接合等に施して適好なり此接合劑は指間にて軟化し之を成形すること容易なり此接合劑中の蜜蠟並にタルペンチンの分量を加減すれば隨意に其稠度を増減し得べし而して其硬固ならんことを欲せばタルペンチンの分量を減せば可なり

瓶用接合劑

其他瓶用接合劑の數例を示せば下の如し(イ)銅鍋にシニラック二ポンド及樹脂四ポンドを入れ火上に懸けて之を熔融し次にベニスタルペンチン一ポンド半を加へ最後に鉛丹の乾きて且熱せるもの一ポンド半を加ふ鉛丹は其比重高くして鍋底に沈降する傾向を有するを以て絶えず鍋の内容を攪拌し能く之を融和せしむることを勉むべしかくし

て製せるものを型に注ぎ込み若くは大理石板上にて丸めて棒形に製作す(ロ)樹脂及蜜蠟の等量を共に熔融し之に適當の色を生ぜしむる丈ベネシヤン赤を加へ更に牛脚油を混じ接合劑の脆質に變化するを防ぐ(ハ)封蠟一ポンド樹脂一ポンド並に蜜蠟八オンスを共に熔融し之に瓶の塞子を浸して封緘を行ふ但し其熔融物が泡立つならば之に獸脂の一小片を投入して攪拌せば之を防止することを得べし(ニ)樹脂十五分獸脂四分並に蜜蠟二分を熔融し赤色黄土若くは象牙炭を以て之を着色す(ホ)黒色ピツチ六ポンドを溶かし之に象牙炭並に白堊各一ポンドを暖め乾して之に加ふ(ヘ)彈性護膜を溶かしたるもの若くは之に蜜蠟若くは獸脂十五ベルセントを加へたるものへ生石灰粉末を序々に混和し加熱を持續して全塊が變色して且適當の濃度に達するに至らしむ此接合劑は塞子注口等に用ひて水若くは空氣を遮斷する用に適す(ト)硫酸曹達並に陶土粉末の混和物若くは之に白堊を加へたるもの

を水にて糊狀に練り塞子に塗布して之を乾さしむ(チ)ロジン一ポンド及獸脂四分の一ポンドを共に熔融して顔料の必要量を混和す(リ)ロジン五分に蜜蠟一分を混じて熔融せるものを用ふ又上記の調合物一ポンドに白堊の乾ける細末三オンス並に煨製黄土四オンスを加ふ(又前記の(チ)及(リ)の調合物に象牙炭アイヴァークラフを加ふれば之を黒色に着色し得べし(三)硝子片例令ばレンズを磨く爲に一時之を固定するに用ふる接合劑の二三例を示せば下の如し(イ)ピツケ五分木灰一分並に硬脂一分を共に溶解して用ふ(ロ)黒色ロジン四分並に蜜蠟一分を共に溶解し之に赤熱せる白堊の一分を尙暖き間之に加ふべし(壱)アラビヤ護膜粘液を澱粉に加へ濃稠となし之にレモン汁液少許を混じたるものは博物學の標本を貼るに適し造花業菓子製造業等の粘貼用に使用せらる(六)ダムマーの任意量をベンゾールに溶き其溶液をして之を刷毛に着

くれば容易に滴下する位の稠度に製し豫め少量のベンソールにて酸化亜鉛の乾粉末を磨り混ぜたるものを之に加へ全鉢を攪拌すべしかくして製せるものに於て酸化亜鉛の用量多きに過ぎざれば之を刷毛に着けて容易に滴下し乾くこと速なり此接合劑は顯微鏡標本の粘貼用に適す

電導體絶縁
用接合劑

(五)電導體に用ふべき絶縁接合に要する接合劑の一例を示せば下の如し硝子若くは石英の細粉末六十六分に樹脂三十四分を混じ更に之にパラフィン蠟蜜蠟若くは鯨蠟二十六分及ポイルド亞麻仁油著くは粗製亞麻仁油三分を加ふ此調合は情況に依りて其割合を變ぜしめざるべからず乃ち接合部が太陽に曝らざるゝ場合には少量の蠟を用ひ之に反して地下用の接合には蠟の量を増加するを要す
 (六)樹木の損傷を有する部分を保護する爲に用ふべき接合劑の一例を示せば下の如し黄土貳分篩撰したる木灰一分鉛白十分及ベニスタル

ペンチン二分を亞麻仁油にて練りてテフティールを製し之を用ふ

附 錄

接合劑原料畧説

接合劑製造者は其調製に用ふる種々の原料の性質並に製造法の梗概を知ることを肝要なるを以て以下少しく重要なる諸原料製造法並に性質の大畧を記述せん

(イ) 亞麻仁油

亞麻仁油は亞麻の子實より採取せらるゝ脂肪油なり亞麻子實は種類に依りて色及大さを異にするものなるが帶紫褐色並に帶紅褐色なるを常とす印度西北部の地方殊にナグプルに於ては殆ど白き亞麻子實を産すと云ふ世界上亞麻實を最も多量に供給するものは魯西亞及印度なり此等の國より輸出する亞麻子實は概して褐色種にして多量の塵埃並に異種實例令ば芥子種實莖種實雜草の種子等を夾雜す此く

亞麻仁油原料

亞麻仁油の性質

の如きものより採取せる油は其品質不良なり之れ異種實の成分が油中に随伴し來り油の乾性を少ふすればなり亞麻子實は概して其仁中に三十乃至三十五ペルセントの乾燥油を含み外皮中に粘液質十五ペルセントを有す純粹なる亞麻仁油は淡色にして味緩和やゝ臭氣を帶ぶ其比重十五度半に於て〇・九三四なり熱せらるれば著しく膨脹し五十度に於て其比重〇・九一三となる華氏五十九度に於て亞麻仁油は水より九倍七分濃厚にして華氏四十五度半にては水より十一倍半濃厚なり溫度が降下するに従ひ漸次濃稠に變じ終に溷濁を生じ零下十八度に於て固形脂肪を析出し零下二十度に於て固結す華氏二百六十六度に於て沸騰したる後原重量の十二分の一を失ひ濃稠粘着性に變じソニスを形成す更に之を熱すれば其重量の六分の一を失ひ一層濃稠と變じ印刷インキ製造に用ふべし華氏六百八度乃至七百七度に熱すれば引火して燃焼しター及炭塊を殘留す亞麻仁油は空氣中に在りて

亞麻仁油の
品種

乾固すること速なり殊に酸化鉛と共に熱して之を空氣に曝せば乾くこと一層迅速となり假漆を形成す依的兒及酒精に溶け易し其主成分はリノリック酸のグリセライドにして少量のオレイバルミチン等を含み苛性曹達に依りて甚だ軟き黄色の石鹼を生ず市販の亞麻仁油に冷絞油熱絞油並に溶劑例令ば硫化炭素にて抽出して製せる油の三種あり冷絞油は最も上等品にして金黄色を帯び一種の臭味を有するも惡臭を帯びず熱絞油は冷絞油よりも暗色を帯び通例帶褐黄色にして強烈の臭味を有するも其品質可なり佳良なり之に反して溶劑例令ば硫化炭素を以て抽出して製せる油は其品質頗る不良にして暗褐色を帯び射下せる日光に逢ひて綠色燐光性を顯はす之れ硫化炭素の硫黄分が油中に吸収せられたる爲めなり坊間の亞麻仁油は概して不純なり其不純物は亞麻子實に夾雜せる異種實より來たる所の不乾性油なること多しされども故意に莖莖油魚油樹脂油等を之れに偽和する奸商あり

亞麻仁油の
不純分

り此等の不純物は化學分拆法に依りて検査し得べきも其法は煩勞なるを免れず單に其純否を知らんとせば其比重を測定するを便なりとす何んとなれば亞麻仁油は他の植物性油に比すれば比重大なるを以てなり又油中に樹脂油の存在するや否やを知るには油滴を指間に摩擦して之を観ぐべし若し樹脂様の臭氣を感ぜば樹脂油の存在を證す佳良なる油は金黄色の至褐黄色にして其味緩和なり之を硝子小板に薄く塗布し華氏百五度乃至百七十五度の溫度を保てる場所に放置し三日を經過し乾固して指頭を之に觸るゝも粘着せざるものは油の良質なるを示す亞麻仁油を或る時間其分解を起すべき熱度に熱せるものは著しく乾性を増加す此の如き油をポイルド油と名づく工業上ポイルド油は頗る肝要なるものにして亞麻仁油を乾劑例令ば鉛マンガニア鉛等の酸化物と共に熱し若しくは蒸氣過熱蒸氣オゾン等を油中に通じ或は電氣法を用ひて製せらるゝものなり

ポイルド
亞麻仁油

(ロ) 澱粉

澱粉原料及其性質

澱粉は或る藻類及菌類以外の各種の植物の種々なる部分に存在し殊に球根果實種子根部等は其多量を貯藏す市販の澱粉は専ら植物貯藏澱粉より製せらるゝものにして多くは其製造原料として馬鈴薯玉蜀黍小麥米等を用ふ凡そ澱粉は有機的構造の粒形をなし母植物の種類に依りて其粒形並に大きさを異にするものなり其化學構造は甚だ複雑せるものにして炭水化物系列中の化合物に屬す澱粉粒は水分及鑛物質を含み冷水に溶けず長く水中に放置すれば膨脹す溶劑に溶けず水と共に煮れば粒形を失ひ糊狀に變ず糊化に要する温度は種類に依りて差異あり例令ば馬鈴薯澱粉は六十五度玉蜀黍澱粉は七十五度米大麥ライ麥小麥等の澱粉は八十度燕麥澱粉は八十五度に於糊化する等の如し我國の坊間漿粉(シャッフ)と名づけ販賣するものは小麥澱粉にして白色不規則銳稜を有する結晶様の片塊をなす又蕨粉と名づくる

ものは蕨の根部より採取する澱粉にして紫紅色粉末をなす此粉を以て製せる糊は澁に配合して澁糊を製するに用ひらる

(ハ) デキストリン(糊精)

デキストリンの所在
デキストリンの製法

デキストリンは炭水化物系列中の化合物にして廣く植物界に存在す殊に植物の新細胞發生部に在りて細胞壁を形成する材料となる又穀粒は其四乃至六ヘルセントを含む動物中にて廣く存在するものにして殊に馬肉は之に富む市販のデキストリンは澱粉を原料として種々の法に依りて製せらるゝものなり其製法を大別すれば三法となる甲法にては澱粉殊に馬鈴薯澱粉に二百度を超へざる熱を加へて製す其製品をレオゴム(褐黄色粉)と名つく乙法は澱粉に適當量の酸類(鹽酸若くは硝酸)を作用させて製する法なり例令ば澱粉を其〇、二ヘルセントの硝酸を含む所の稀薄なる水溶液にて濕し之を空氣中に於て乾したる後更に八十度の熱を加へて乾燥させ次に百度乃至百十度の熱を用

以て一時間乃至一時間半之を加熱す其製品は前法製品に比すれば淡色にして其外觀澱粉に異ならず又澱粉若くは穀粉を少量の硫酸を含む所の水と共に熱したる後石灰を以て之を中和し其清澄液を煮詰めて舍利別機となさしむることあり丙法はダイアスタスなる化學醱酵素を適當なる溫度(六十度乃至七十五度)に於て澱粉に作用せしめて製する法なり此法にては多くは馬鈴薯澱粉並にモルト(麥芽若くはモルトエキスを用ふ市販のデキストリンは白色若くは淡黄色の光輝を呈する指間に摩擦して軌む所の音を發せざる粉末にして時として種々の大きさの淡黄色塊若くは棒形物或はアラビヤ護膜様光澤を發する不規則破片塊なることあり又淡黄乃至暗黄色の舍利別様液として販賣せらる市販のデキストリンの或分析に依れば其百分中に純なるデキストリン六十乃至七十分砂糖二乃至六分不溶解分十三乃至二十水分六乃至十四分を含む純粹なるデキストリンは外觀アラビヤ護膜に

市販デキストリンの種類

デキストリン

ンの性質

似る無定形體にして無色無味無臭なり容易に水に溶け清澄せる粘性粘液様中性護膜液を生ず沃度液にて青變することなく單寧酸若くはバリタ水にて沈澱を生ぜず弱酒精に溶くるも酒精に溶解せず

(ニ) アラビヤ護膜

アラビヤ護膜の所在

アラビヤ護膜は熱帶地方に生ずるアカシヤ植物の或る種類の樹木の皮部より自然に滲出し固結せるもの若くは故意に樹皮上に傷痕を刻み樹液を流出せしめて固結せるを待て採集せしむるものにして種々の形狀をなして産出す坊間の商品は無色黄色乃至褐紅色の多少硝子様光輝を有する球狀長圓若くは蠕虫形の塊にして破碎されやすく多くは無数の微細なる龜裂を有す其比重一、三五乃至一、六にして常溫に於て水の同重量に溶けオパール様濃厚粘着性酸性反應を有する液を生ず水の溫度を百度に昇進せしむるも之に溶くべき護膜の量を増さずたゞやゝ溶解を迅速ならしむ護膜溶液は時を經れば變化して酸類

アラビヤ護膜の性質

市販アラビヤ糖類の品

となるアラビヤ護謨の主成分はアラビン酸の酸性鹽類なり市販品中上等品はコルダファン護謨にして多くは淡酒黄色の圓粒をなす品質上之に次ぐものは淡黄色のセノル護謨及暗紅褐色體を混ざるスナードン護謨なりセチガル護謨は劣等品にして往々四センチメートル大の時としては一層大なる球狀卵形若くは不規則に延長せられたる塊にして黄色若くは淡紅色を呈す

(ホ) トラカント護謨

トラカント護謨の所在

トラカント護謨は黄耆屬の樹木の幹身より天然に滲出せるもの若くは樹皮に傷痕を刻み樹液を流出させ其固結せるものを採收したるものなり重にスミルナより輸出せらる此護謨は無色若くは着色せる角質様殆ど半透明なる無臭の軟塊にして水中に於て水を吸収して膨脹し僅に其一部丈水に溶解す其比重一・三八四にして之を百度に熱すれば十四ベルセントの水分を失ひ容易に粉末となる其成分はパソリン

トラカント護謨の性質

市販トラカント護謨の品

にして其他可溶護謨澱粉礦物質等を含む市販品中白色雪片狀なるものを貴ぶ多くは鈍白色の振れたる薄片をなし其表面に特種の波紋を有す市販品中に葉片狀スミルナトラカント護謨扁平の大板若くは帶狀片をなし瓦様に剝離する層を有するモリアトラカント護謨(優良品)無定形大長圓形若くは回曲者たる形狀の片塊をなす所の波斯トラカント護謨(シリアトラカント護謨)等の品種あり

(ヘ) タルペンチン

タルペンチン所在

タルペンチンは松樅科植物の各部分に存在する特種の油腺若くは樹脂管内に包含せらるゝものにして其部分の損傷に依りて之を流出せしむることを得タルペンチンに二種あり流出後殊に濕氣に逢ひて直に其透明塊を曇らしむるもの乃ち普通タルペンチン及空氣に觸るゝも終始透明なるもの乃ち優等タルペンチン是なり前種は需要甚だ多く其品種も少なからざるも其性状畧相等し概して稠度蜂蜜稠を超え

獨逸タルペ
ンチン佛蘭
西タルペン
チン並に亞
米利加タル
ペンの性質

ず通例曇りたる塊をなせども之を温むれば透明となるものなり重に
松屬植物例令ば *Pinus Sylvestris* L. *P. Rotundata*, Link. *P. Nigra* Link (以上
獨逸タルペンチン産樹) *P. Pinaster* Ait. (佛國亞タルペンチン産樹) *P. Par-*
nassii Ait. *P. Theda* L. (亞米利加タルペンチン産樹)等より産出す此等の
樹木よりタルペンチンを採取するには地方に依りて少異あるも其基
く所は一なり乃ち毎春地面に近き樹身を切開し其下部に深き凹所を
穿ち流下するタルペンチンを此處に收容し凹處が填充せらるゝ至り
て之を採取すかくして得たるタルペンチンは産樹に依りてやゝ性質
を異にす歐羅巴に於て之を獨逸タルペンチン佛蘭西タルペンチン及
亞米利加タルペンチンの三種類に區別す獨逸タルペンチンは半固體
にして粘着性を帯び不快臭を有す之を蒸餾すれば三十二ペルセント
以上のテレピン油を放出して樹脂を殘留す佛蘭西タルペンチンは前
種に似るもやや乾固し易く之を蒸餾せば廿五ペルセント以上の油分

ヴェニス
タルペンチ
ンに加奈陀
の性質

を採取することを得べしと云ふ亞米利加タルペンチンも亦獨逸タル
ペンチンに似るも蒸餾に依りて放出する油分の量遙に少なし常に透
明なる優等タルペンチンは松屬植物例令ば *P. Prunillo* Hanke (ブルガリ
ータルペンチン産樹) *Abies Alba* Miller (ストラスブルグ
タルペンチン産樹) *Abies Balsamea* (カナダバルサム産樹) *Tarix Decidua* Mi-
r (ヴェニスタルペンチン産樹)等より産出す而して此種のタルペンチン
採取法は普通タルペンチン採取法と略相等し此類に數種あり其一二
を記述せんヴェニスタルペンチンは無色乃至褐黄色透明にして粘着性
を帯び絲狀に引き延ばすことを得不快臭を有せず味苦し之を蒸餾す
れば油分十八乃至二十五ペルセントを放出す加奈陀タルペンチン(加
奈陀バルサム)は其新鮮なるものは無色乃至淡黄色透明の稀薄液にし
て芳香を帯び味辛烈なり其比重〇.九九八四(十五度に於て)なり時を經
れば濃稠に變じ終に凝固す其成分はテレピン油(二十四ペルセント)及

テレピン油
の性質

酒精に溶解する樹脂(五十八ペルセント)なり
テレピン油はタルペンチンを蒸氣と共に蒸餾して製する無色若くは黄色の稀薄液にして八乃至十分の酒精に溶け空氣中に於て容易に樹脂化する粗製テレピン油に苛性石灰を混じ水蒸氣を用ひ之を再三蒸餾したる精製テレピン油は其比重〇・六八乃至〇・八九の無色輕動性の液体にして無水酒精依的兒ベンゾール硫化炭素脂肪油揮發油等と任意の割合を以て融和することを得又硫黃磷及樹脂類の好溶劑なり

(ト) 松脂

松脂の所在

松脂は松樅科植物より自然に滲出し若くは其樹身に穿孔又は切痕を附けて樹液を樹上に流出せしめ凝固せるものを採集せる樹脂なり我國に於て松脂産樹の重なるものは赤松 *Pinus densiflora* S. etz. 及黒松 *P. thunbergii* Parl. にして其有名なる産地は三備地方なりとす凡て松脂はタルペンチンよりテレピン油の揮散し又は樹脂化する爲に生成

松脂の性質

せるものにして半固體若くは固體の黄色若くは褐色稀に類紅色の塊をなしたるペンチン特有の臭を帯び其味苦し其主成分は樹脂酸にして傍ら少量のテレピン油及水分を含む

(チ) コロフォニー

コロフォニーはタルペンチンよりテレピン油を蒸餾するに當りて生ずる殘滓を開放せる鍋に入れ加熱して充分に水分を蒸發せしめたる後静置して所含の夾雜分を沈澱せしめ其上清分を掬ひ取れるものにして獨逸の山林地方埃甸佛蘭西北米合衆國等より其多量を産出す殊に北米ヴァージニアメキシコ北カロリナ等の諸州は其製産を以て世界に名あり凡そコロフォニーは其原料たるターペンチンの性質及テレピン油を蒸餾せる方法に依りて其品質を異にすタルペンチンを注意して蒸餾したる時に生ずる殘滓とタルペンチンの掻き屑の蒸餾後の殘滓とは其品質の相懸隔すること著し優良なるコロフォニーは無色若くは

コロフォニー
の性質

淡黄色硝子様透明の脆き硬固體なり常温に於て無臭若くはタルペンチン様の微臭を帯び其比重一〇七其熔融點百三十乃至百五十度にして酒精依的兒硫化炭素脂肪油及揮發油に溶く其主成分はアピスチン酸の無水物なり佛蘭西産及米國産のコロフォニーは概して黄色獨逸産は褐色なるを常とす米國産品は特有の芳香を有するも佛蘭西産は然らず市販のコロフォニーは品質に従ひ種々の色を有するものにして淡黄色透明の上等品より黒色不透明塊をなせる下等品に至るの間種々の差等あり

(リ) コパール

コパールは堅硬難溶性琥珀様の樹脂の總稱にして種々の植物より産出するものなり且其母體の不詳なるものさへあり凡そ此樹脂は頗る堅硬にして色澤に富み透明無色より鮮黄褐色等に至るの間種々なる濃淡の色を有す其破口貝殻状を呈し酒精テレピン油等に熔けワニス

東亞弗利加
コパールの
所在及性質

ザンジイ
パール

造上甚だ貴重せらるコパールなる名稱は既述の如く或地方に生ずる同種屬の植物産品のみに限られたるにあらずして漫然外觀の相類似するものに與へたる名目なれば其成分の如き母體に従ひて差異甚だし左に市販コパールの數種を略説せん

コパールに硬軟の兩種あり東亞弗利加コパール(ザンジイ)パール一名印度コパールは硬コパール的一種にして南緯五度より同十五度に亘る亞弗利加南岸地方の土中に發見せらるものなり蓋し此樹脂は *Trachylobium* 屬の産なりと云ふ此種のコパールは粒狀若くは平板狀をなし其大さ豌豆大乃至拳大なり腐蝕せられたる不透明なる外殼を有するも内部は全く透明淡黄乃至暗褐色を呈すザンジイパールと名づくるものは此種のコパールをアルカリ液を以て洗滌して調製せるもの若くは印度地方に於て其外殼を剝離して製せるものにして琥珀の如く堅硬なり其比一〇六八にして無味無臭なり酒精

マダカスカ
ルコパール

シイラレオ
ンコパール

ガボンコバ
パール

ラオンゴ
コパール

依的兒コロ、フォーム等に溶けず單に之に依りて膨脹するのみなり但し加耶布的油に溶解し易し此コパールを齒間に噛むも軟化して餅塊を生ぜずして粉末となるマダカスカルコパールは東亞弗利加コパールと同一物にして東印度若くはボンベイコパールと名づけらる南緯八度より同十四度に亘る亞弗利加西岸地方に於て採掘せらるるコパールは専らアンゴラ及ベンギユラより輸出す或人は此種のコパールを分ちて五種となせり(一)シイラレオンコパールは Copaifera Guibourtii の産にして不透明黄色微臭味を有する球狀塊をなし其比重一、〇六なり(二)ギゼルコパールはシイラレオン産にして透明乃至半透明の無色若くは黄色無味無臭甚だ堅硬なる圓筒形塊にして紙様の薄皮を以て包被せられ其比重一、〇九なり(三)ガボンコパールは球形多くは扁平の平滑なる塊にして處々に龜裂を有する薄き白色の外殻を存しやゝ均質ならず前種の如く透明にして其比重一、〇七三なり(四)ラオンゴ

アンゴラ
コパール

西印度コ
パール

カウリコ
パール

コパールは破片をなし無色乃至黄色若くは紅色乃至褐色なり其暗色種は殊に堅硬均質透明にして其面平滑若くは凸凹を有し其比重一、〇六四なり(五)アンゴラコパール(コンゴ)及ベンギユラ産は小塊をなし時としては大なる節狀若くは板狀を呈す土様の外殻を破り其表面に疣様の突起を有し均質ならず無色乃至褐色にして其比重は一、〇六二乃至一、〇八二なり西印度コパールは概して球狀若くは滴狀をなし其大さ豌豆大乃至拳大なり白色透明稀に其實質の曇れるものあり其質甚だ軟し軟樹脂に屬す南亞米利加コパールは白堊様の外殻を有する黄乃至濃緑透明の節塊をなし其比重一、〇八二にして不快臭を帯ぶる膠樣質なり其質甚だ堅硬ならずカウリコパールはニエージラントに生育する植物 *Damara Australis* より産する樹脂にして新く樹木より採取せるものは多くは土民間に嗜好品として消費せられ市場に來たること稀なり而して輸出品はザンジイパーコパールの形成せられたる

マニラコ
パール

と類似の事情の下に於て生ぜる半化石様樹脂にして嘗てカウリ樹林の繁茂せし地中より採掘せらるるものなり多くは大塊をなし時として百ポンド以上の大塊を發見することあり白堊様の風化せる外殼を有し比重一・一〇九にして烈しきバルサム様の臭味を帶ぶ之を貯藏すれば一層透明黄色に變ず此樹脂を齒にて噛めば粘塊を生ずマニラコパールは *Vateria Indica* より産する樹脂にして不透明黄色の固塊をなし其比重一・二なりバルサム様の微臭を帶び其味やゝ苦し凡そコパールの價格は硬度に準ずるものにして最硬なるものはゼンシイパー及モザンビク産なりとす但し其硬度は膽礬と岩鹽との間に在りベンガルコパールカウリコパール及マニラコパールは岩鹽よりも軟なり軟コパールは劣等にして多量の空氣を包有し硬コパールは優良にして空氣の包有量微なり凡そコパールは百八十度乃至三百四十度に於て溶融す最高溶融點を有するものは東亞弗利加コパールな

り或るコパールは酒精に溶け或種は然らず加耶布的油は最良溶劑なり又蓖麻子油と酒精との混合液に之を融和せしむることを得

(ヌ) ダムマー

ダムマーの
所在

ダムマーの
性質

ダムマーは印度馬來及南洋諸島に繁茂する *Dammara Orientalis* なる樹木よりタルベンチン採取法に類似する法を以て採集するコパール系の樹脂にして往々樹木より天然に滲出し手腕大尺餘の大塊に凝固し樹梢より懸垂し其狀氷柱の如きものありかくして採收せるものは石筍様の塊若くは小片にして無色若くは黄色透明光輝を有す時としては輕石様の殻皮を被ることあり樹脂の質は甚だ堅硬ならず破碎され易し其破面は光輝を呈しバルサム様の芳香を有す其古きものは殆ど無色にして之を噛めば齒に粘着する白色體となる其比重一・〇三乃至一・一二にして七十五度に於て軟化し百度に於て濃稠液となり百五十度に於て淡稠となる充分に酒精及依的兒に溶けずされども甚だ容易

に脂肪油及揮發油に溶解す此屑樹脂を集めて溶して塊となせるものは熔滓様の汚褐色體にして和蘭ダムマーと名つけシंगाポール及蘭領印度の諸港より輸出す

(ル) マスチック

マスチックは漆樹科 *Pistacia Lentiscus* なる樹木より採集する樹脂にして其形狀多くは橢圓形若くは長圓の涙滴狀をなすものなり其優良品は不時自然に小枝上に滲出する小球形圓筒形若くは梨實形の透明塊なり其色初めはやゝ綠色を帯ぶるも後黄變し或は無色となる凡そマスチックは脆弱質を有しバルサム様の微臭味を帯び長く口中に噛めば可塑性の塊を生ず百八十度に於て熔融しバルサム臭を放つ其大部分は酒精に可溶なり

(ヲ) ラック及シエラック

ラックはガンヂェス沿岸國アッサム暹羅等に生育する *Ficus Religiosa*, F.

マスチックの所在及性質

ラックの所在

Indica, *Croton Lacciferum*, *Rhamnus Jujula*, 等の嫩枝がラック蟲 (*Coccous Laccen*) の刺戟を受けて分泌する樹脂なり蟲類の刺戟を受けたる部分は多少樹脂の厚層を以て包被せらる蓋し蟲類中唯だ雌蟲のみが樹枝を刺戟し樹脂の流出を催さしめ蟲自身も樹脂内に閉塞せられ其内部に産卵し之が孵化して終に樹脂巢に圓筒形の孔口を穿ちて逃去すかく樹脂巢を以て被はれたる枝を剪伐して樹脂を採集するなるが樹脂の紅色を帯ぶるものを良品なりとす嫩枝の全部が無数の小瘤狀體より成れる樹脂層を以て被はるゝものを枝ラックと名つけ樹枝より剝離したる樹脂を粒ラック若くは種ラックと稱す粒ラックは紅褐色を呈し其内部に暗紅黑色の粉末を有し樹脂巢中より虫類の逃去後褐色に變すガンヂェス沿岸國アッサム暹羅等より其多量を産す殊にベンガル及イラワディ河畔地方は佳品を産出するを以て名あり市販の粗樹脂は淡黄色乃至濃褐紅色半透明乃至透明無味無臭の片塊(通例厚さ二乃至八ミリメ

ラックの性質

シエラック
製法

トル位)なり種々の樹脂より成り蠟分粘液カーミン様の色素等を含む此粗樹脂はラック染料並にシエラック製造原料となる之よりシエラックを製するには下法に依る粗樹脂を粗粉末に製し大なる容器に入れ數時間水を以て洗滌して樹脂に含有する色素を脱却したる後之を溶融し平滑面に薄く流注し生ずる薄層を迅速に凝固せしむ之れ市販のシエラックなり粗樹脂より色素を脱却せしめたる程度に依りて暗紅褐乃至淡黄金色間の種々の色を有す商業上其色形に依りてルビーシエラック、プロンドシエラック等の品種を分つ下法に依りて亦スチックシエラックを製することを得ラック樹脂層を被れる小枝を壓碎ロール間に通じたる後之を篩ひて篩上に殘留するものを更に第二壓碎ロールに通じて篩撰し殘滓を更に第三ロールに通ず此の如くにして生ずる粉末を攪拌装置を有する圓筒器に入れ水を混じて之を攪拌し其含有する色素を洗滌し去り且樹脂分を細末とならしむかくして製せるものを密閉せる器に

スチック
エラック製
造法

シエラック
の性質

裝填し蒸氣にて加熱して之を溶融したる後之を熱せられ居る開放せる淺き槽に移し入る槽の周圍に其内方に向ひて四十五度の角度をなせる空虚の亞鉛柱あり其空虚部は温水を充滿せらるるものとす前記の樹脂貯槽より少許の樹脂を掏ひ取りて此柱面上に流し之を廣げ鳳梨葉を用ひて之を平滑ならしめ皮様肌理を生ぜしむ但し其上部の厚層は之を裂き去りて熔融鍋に返却するものとす其製品を各自棒に架して冷却室に於て放冷せしむ凡そ市販品は種々の形狀をなし薄き角形板形小破片形餅形(餅ラック)塊狀(塊ラック)又多くは僅に透明なる圓板等の品種あり其質硬く無味無臭にして暗紅褐色乃至淡褐色なり之を低溫度に曝らせば脆質に變じ破碎し易きものとなる之を強熱すれば軟化し特臭を放ち終に熔融し甚しく膨脹す加熱度高ければ鮮明なる火烟を擧げて燃ゆ水依的兒硫化炭素等に溶解せず苛性アルカリ炭酸アルカリ並に硼砂に溶く冷酒精は其一部分を溶かし蠟樣質を殘

晒シエラツ

留するも熱せる酒精は全然之を溶解す而して其溶液は冷却するに従ひ濁濁を生ず之れ不溶の蠟様質が折出するを以てなり鹽素炭素曹達等を以て晒白したる晒シエラツクは無色にして之を捏ねて引き延せば美しき絹様光澤を放つものなりシエラツクは時としてはコロフォニーを以て偽和せらるゝことあり

(フ) アンモニア護謨

アンモニア護謨の所在

アンモニア護謨は波斯トルキスタン等に生ずる繖形科植物 *Dorema A. Doni.* の乳様樹液より採取する護謨樹脂なり此樹脂は根芽莖幹及果實より天然に若くは蟲類の刺戟に依りて滲出し凝固する所の外部褐色内部白色蠟様光澤を帯ぶるもなり波斯に於ては果實成熟後植物を採伐し之をボンベイに輸送し此處にて護謨樹脂を剝離して之を採收す此樹脂は指間に於て軟化し寒冷に逢へば脆質に變ず不快臭を有し其味は苦くして辛し其成分は樹脂及護謨にして兩者の含有量の割合は

アンモニア護謨の性質

種々様々なり傍ら約四ヘルセントの揮發油を含む充分に酒精に溶けず水と混すればエマルジョンを形成す市販品に粒狀安母尼亞護謨及塊狀安母尼亞護謨の二種あり前種は良品にして緊密ならざる小粒より成り後種は暖色餅の内部に淡色粒を包めるものなり

(カ) ガツタペルチャ

ガツタペルチャの所在

ガツタペルチャは *Palagium* 屬の植物より採取せらるゝものなり昔時は重にシンガポール河畔に繁茂せる天然生 *Palagium Gutta* なる樹木より採取したりしが採伐し盡され現時南洋諸島スマトラボルチオマラッカリアン等に生ずる *Palagium* 屬の樹木より之を採取すれどもそれすら原産地に於て採伐し盡したるが如し樹木より之を採取するには生地雨期後に於て樹幹を切倒し直に樹枝を剪除し去り樹身上に約六時の間隔を存しながら細き切目巾を一時を附け之より樹液を流出せしむ流出する樹液は初は乳様白色なるも時を経れば變色して乾固す

粗製ガツタ
ペルチヤの
性質

其色は母體に依りて異なり黄白色紅色褐色等の品種あり乳様樹液を受器に收容し其量少ければ直に手を以て之を丸め團塊を製す乳様樹液の充分に凝固せざる以前に之を水若くは鹽水中に入れて煮れば堅密なる固塊となる之れ粗製ガツタペルチヤにして往々木片樹皮土砂塵埃等を含む其斷口斑色を呈し之に觸れば脂油様の感あり味を有せず之を熱すればカオチック様の臭氣を放つ其比重殆ど水に等しく其質軟く不透明にして弾性少なきも延展性を有し之を薄板となせるものは纖維様の組織を顯はし纖維の方向に沿ふて著しく延伸し其方向に對して直角なる方向に於て裂け易し之を二十五度に熱すれば彎曲し四十八度に於て強壓を加ふれば之を捏ぬることを得べく五十五度乃至六十度間に於て可塑性を得百度に於て水と共に煮れば粘性を生じ五乃至六ペルセントの水分を吸収し其形を失ふて膨脹す之を空氣中に放置すれば極めて徐々に其水分を放散するものなり全く水に溶

けざるも酒精及依的兒は其一部分を溶解することを得べし脂油は其少量を溶かし硫化炭素クロ、フォルム熱せるベンジン揮發油テレピン油等は容易に之を溶かすことを得アルカリの濃厚溶液鹽類溶液弱酸鹽素等に侵蝕せられ難く濃厚なる硝酸及硫酸に堪えず其主成分はガツタ $C_{10}H_{16}O$ にして傍ら其酸化物なるフラビル $C_{10}H_{10}O$ アルバン $C_{11}H_{18}O$ 等を含有す土民より貿易商の手に落つるガツタペルチヤは種々の形狀大さ並に色澤を有するものなり脆質にして凝結性少なき白色若くは灰色の粗悪品より紅色若くは褐色木質様の硬度を有する片塊に至るの間に種々なる品質の差等あり貿易商は此等を輸出するに先だちて品質に従ひて種々なる等級に類別するを常とす

(ヨ) 弾性護謨

弾性護謨は廣く植物界に形成せらるゝものにして殊に夾竹桃科無花果大戟科等の植物の乳樹液より採集せらるゝを常とす此等の樹木は

弾性護謨の
所在

中央又南部亞米利加の全部西印度東印度群島濠太刺利亞の西半部等の氣温三十二度乃至四十二度を有する地方に繁茂す夾竹桃科中彈性護膜產樹の重なるものはボルネオ及スモトラに生育する *Drecolaelastica* ブラジル産 *Hancornia Speciosa* 亞弗利加に繁茂する *Lanpophia* 屬の植物及ボルネオ並にジャバ産 *Willughbia* 植物等なり無花果科中印度南洋諸島スンダ島等に生ずる *Ficus Elastica* メキシコ中央及南亞米利加産無花果屬 *Ceropia Elastica* 大戟科中の *Havena* (南亞米利加産) ブラジル産の *Manihot Glazionii* 等は重要な彈性護膜產樹なり此等の護膜樹に切傷を附け樹液を流出せしめ之を凝固させて種々の形狀に製作せるものは粗製彈性護膜(カオチュック)なり純粹なるカオチュックは無臭やゝ無色にして其質多孔其比重〇・九四五乃至〇・九六三なり其延伸性著しく各方向に等しく延伸し得べきものにして其二倍長に伸すとを得其新切断面は粘着性を有し互に兩面を壓着すれば緊密に融合す水に溶け

カオチュックの性質

ざるも之を水中に浸漬すれば水を吸収して著しく膨脹し溶劑の浸透を容易ならしむ無水酒精は水よりも速にカオチュック中に浸透す殊に加熱せらるゝ場合に於て然りとす依的兒ベンジンテレピン油若くは硫化炭素百分と無水酒精四分との混合液は強くカオチュックを膨脹せしむ其一部分は之に溶け不溶の塊を殘留すカオチュック百分は硫化炭素八十分ベンゾール六十三分テレピン油六十六分クロ、フォルム五十分依的兒七十一分に依りて溶かざる硫化炭素にて膨脹したるカオチュックは容易に無水酒精に溶く熔融するナフサ油も亦カオチュックを溶解し重性ターも其五ベルセントを溶かす又カオチュックは脂肪油若くは揮發油に依りて著しく膨脹すカオチュック油は最好の溶劑にして全然之に溶解して殘滓を留めず但し前陳の諸種の溶劑は高温度に於て其作用強しカオチュックは重にポリテルペンより成り傍ら揮發油蠟質蛋白質脂肪並に水及酒精に可溶なる物質を含む通例カオチュックは

硬き纖維樣質及軟き粘性質より成る此等の兩體は成分並に一般の性質を同ふするも之を冷酒精に溶かせば兩形の差異を發顯す乃ち硬質體は原容積よりも數倍膨大し軟性粘質體は之に溶解す蓋し佳良なる護謨例令はパラ護謨は前者に富み劣等護謨は後者を含むこと多量なりカオチチュックを氷點に曝せば其軟度並に延伸性を失ひ終に硬化し彈性を失ふも之を三十四度乃至四十度に熱すれば通常の状態に復す十五度に於て彈性を有し可撓性を増加す百度乃至百二十度に於て著しく軟化し全く彈性を失ふ百五十度に於て粘性を生じ二百度に於て容易に熔融し濃厚液となるも成分に變化を受けずされども長時間之を熱すれば變質し厚體に復することを得ず又高熱度に曝露すれば揮發性の油體を生じ之を乾餾すれば容易に炭化水素物を餾出し僅量の炭質を殘留す空氣中に曝せば漸次酸化して其品質を害ふ殊に日光に曝されたるか若くは交互に乾濕の作用を受くる場合に變質すること

甚し殊に日光に作用せられたるカオチチュックは其表面を硬化せしめられ引張の強さを減じ甚だ脆弱となる其薄層を空中に曝らせば次第に樹脂樣性質を帶ぶるに至る市販のカオチチュックは品種に従ひ種々の色澤を有す多くは黄色或は褐色乃至褐黑色を帶び黒色に燻烟せられたるもの、新しき切斷面は光輝を呈し然らざるものは粗面なり常に無味なるも特有の微臭を帶び厚き塊は不透明なるも其縁邊は半透明なり不純分として種々の護謨質粘液質及腐敗並に酸化に依りて生ぜる酸類等を夾雜す時としては樹液よりカオチチュックを分別する爲に用ひたる明礬硫酸食鹽等が除去せられ盡さずして之に隨伴し來たることあり又偽和物として木皮木屑粘土等を含む殊にテグロヘッドと名くるものは多量の偽和物を有す純品と比重を等ふする爲に乾草類をカオチチュック内に混ぜる不正品あり

商業上彈性護謨を分ちて數種となすことを得べしパラ護謨はブラジ

セラ護膜

ルのハツエナ樹の産にして球形厚き瓶形(外部黒色内部淡色)圓板形(スベック護膜等の品種ありスベック護膜は樹液を溝中にて乾かしたるものにして外面暗色内面淡色多孔軟質なりチグロヘッドは種々の大さの圓塊にして多量の不純分を含む所の劣等品なりセラ護膜はセラのマニホット屬の樹木より採取せらるるものにして其細き帶狀の紅褐色線條を厚く纏繞狀に巻きたるもの等の品種あり品質に於て殆どバラ護膜に等しカータジイナー護膜はカータジナーグアテマラ。ヴェネツラ。グラナダ等より産出するものにして小餅塊大板形(内部甚だ暗色)細條片等の品種あり其外觀粗く其質は多少のター様粘性を帶ぶグヤオル護膜はエクエドルより輸出する大板形の彈性護膜にして概して劣等品なり此中の優等品は白色を帶び劣等品は多孔にして牛糞様の惡臭を有する黒色液を含み粘着性を帶ぶ西印度護膜は角塊をなし其上等品は薄片に削ぐことを得べき板狀を呈す中等品は搔屑より製せるものに

カータジイ
ナー護膜

グヤオル護
膜

西印度護膜

モザンビッ
ク護膜

して常に木屑を夾雜するものなり亞弗利加は其全部に涉りて多量の護膜を産出する地なるが其重なる輸出地はガオン。コンゴ。ベング。ラ。マダカスカ。モザンビック。エルチア等なり就中モザンビック護膜は重要なるものにして種々の形狀に製せられて市場に來たる球狀(橙大)紡錘形(木片に絲形の護膜を巻き附けたるもの)不規則餅塊等の品種ありマダカスカ。護膜に二種あり其上等品は淡紅色下等品は黒色不規則塊をなすキニクルと名くるものも不規則塊の亞弗利加護膜なりコンゴより小形のチグロヘッドシイラレオンより光澤を帶ぶる餅塊を産出す又シンブルと名くる骰子形護膜ナットと稱する不規則塊等の品種あり葡萄牙殖民地より小形子グロヘッドガブーより舌頭に粘着する性を有する扁平板形の護膜及リベリアより球形護膜を出だす概するに亞弗利加護膜は粘着性に富み彈性に乏しく價格も低廉なり亞細亞護膜にアッサム。ランゲンシンガポール。ペナン。チアアン等の品種あり

アッサム護
膜

セルロース
護膜

リアツサム護膜は壓着せられたる小球形をなし光澤を帯び石竹色にして斑點を有す此護膜は可なり彈性を有するも其採集法不完全にして價低しシンガポールペナン等の護膜は互に類似するものにしてアツサム護膜中に分類せらるべきものなりボルネオ護膜は球形又は無定形にして内部白色若くは桃色なり其質多孔海綿様の組織を有し其孔隙に鹽水を包有するを以て之を乾せば二十乃至五十ペルセントの重量を失ふことあり凡そ東印度産護膜は其性質バラ護膜に近きも屢偽和物を含み片塊或は厚板状を示し褐色灰白色等を帯ぶ種々種々の種類を捏ね合せたる爲に斑紋を有することあり

(タ) 膠及ゼラチン

膠の所在及
其原料

膠とは膠質を含める動物性原料を水煮して製するものにして化學上兩種に分たる即ち軟骨より採取せらるゝコンドリン及骨より製せらるゝグリノーチン是なり工業上重要なるものは後種にして前種は其膠

膠の採取法

着力甚だ薄弱なり前種は多く獸皮及獸骨に含まれ専ら此等の原料より採取せらるゝなるが故に骨膠並に皮膠に類別せらる皮膠は鞣皮業及毛皮工の落屑牧畜屠殺場の廢物(例令ば頭耳臟腑臄)皮革製作品の古物(例令古手袋)等より製せらるものにして骨膠は獸骨粉製造業の副産物として得らるも重に脱脂せる獸骨より特に採收せらるゝものなりゼラチンは膠の不純物並に色素を脱却したるものにして其主要なる成分及性質に於て異なる所なく兩者間に判然たる區別をなし難し此等の原料より膠を採取するには豫め之を石灰漬にするを要す鞣皮は其他皮革毛皮製作業より生ずる落屑は概して石灰中に浸漬せらるゝものなり而して未だ石灰漬を経ざるものは先づ之を石灰乳を盛れる槽内に投入して浸漬するを要す次に石灰漬したる原料を他の槽内に移し入れ清水を以て能く之を洗滌して原料に附着する石灰分を除去す或製膠所に於ては大なる樽に原料を裝填し樽を回轉させ之を動

かしながら水洗を行ふ或工場に於ては水洗後原料を水壓機にて壓し所含の水分を搾り去ることあり

水煮法

前述の如く處理せられたる原料より膠を採取するには水煮法に依る而して之を行ふには開放せる大鍋若くは種々の煮沸釜を用ふ各煮出鍋は一時に數トンの原料を容るゝに足り鍋底に許多の鐵棒を架し虚底を形成させ其下部に空室を存せしむ且鍋の中央に自在に取り離し得べき框を容れ之を以て鍋の中央部に空室を構成せしむ此等の空室は原料を煮るに際して液分が自由に流動し得べき餘地を與へ原料が鍋に焦げ着くを防ぎ且煮出せる膠液を濾過するの用をなす者なり鍋は一方若くは四方の開放せる小屋内に於て高臺上に装置せらるゝを常とし楮子若くは楮段に依りて之に接近するとを得べし鍋を熱するには直火若くは開放蒸氣を用ひ或は開放蒸氣と閉鎖蒸氣とを併用す原料を煮る間は絶えず鍋の内容物を攪拌し液面に浮ぶ所の脂油質を

掬ひ去り時々膠液を鍋より取り出して其稠度を検査し之を冷却して固きゼリーを形成するを認むれば製品を抜き取る第一回の煮沸に要する時間通例八時間にして其膠液を抜き取れば更に新き水を煮沸釜に入れ煮沸を繼續す六回の煮沸を反復して原料より全く膠質を採り盡さるゝを以て毎全操業に要する時間は四十八時間なり而して煮沸の回数を重ねる毎に製品の色を濃ふす但し剛きゼリーを形成せしむるに必要なる温度以上に膠液を長く熱すべからず何んとなれば必要よりも長く膠液を熱すれば其凝結力を減却すればなり煮沸終はれば加熱を中止し膠液を釜中に静置し其固形不純分を沈澱させ且や冷却せしむる時間を借し後之を虚底の下室より抜き去り明礬の塊を排置せる木樋内へ流し入れ之を長さ六尺巾二尺深さ一尺位の冷却槽に導く此處にて冷却して甚だ剛きゼリーに凝固せしむ凝固する間に泡並に脂油質が其表面に浮上し來たる或る工場に於ては之を掬ひ去り

或製造所にてはそのまゝ凝固させ之を角塊に切り取り之を机上に載せて更に薄片に分ち其表面に泡滓等が附着すれば之を削ぎ去り其落屑は之を掻き集めて更に煮沸鍋に返却す何れの法に依るも槽内より切り取れる方塊を適當の間隔に狭孔を有する木箱内に容れ之を固定したる後弓に張れる針金の弦線を此等の狭孔に挿入して之を薄片に分割し框に緊張せる綱上に之を並列し各框を野原に積み累さね之を乾燥せしむ但し各框間には空隙を存せしめ氣空の流通を可能ならしめ且累積せられたる框を屋根にて覆ひ雨露を凌ぐとを得せしむ框内の膠片は一日に二三回裏返しせらるゝを常とす之を行ふには屋根を取り除き最上部の框を地上に卸し其内部の膠片を一つ々裏返し此框の直下に位せし框を卸して其膠片を裏返したる後之を前の框上に載せ順次框を取りて膠片の裏返を行ひ次第に積み重ねて新累積を形成し之を屋根にて蓋ふ乾燥間に於て膠は他の作業間よりも害を被り易

乾燥法

く炎熱甚しき暑天に於ては膠片が軟化して形狀を崩し框に粘着し甚しきに至りては流れ去ることあり雷雨に際すれば時として其硬化を妨げられ濃霧は之に微を生ぜしむ乾燥せる疾風は膠片を速に硬化せしめ製品の外觀を醜ならしめ商品に適せざらしむ嚴霜は膠片中の水分を氷結せしめ龜裂を生じ更に之を煮返すの必要を生ぜしむることありかくのごとく膠の乾燥は最も天候に影響され易き困難なる作業にして國々の天候に従ひ適否あり例令ば英國は佛國に比して製膠に適せざる等の如し膠の乾燥に適する天候は其氣溫寒熱中位を得不變なるを宜しとす天候のみに依頼して乾燥せる膠は品質佳良なれども通例膠が三分乾きすれば之を樓房に移し數週乃至數月間にして其硬化を完結せしむ膠片面が微を生して汚染せらるれば刷毛を溫湯に濕し其面を刷き後水分を滴下させ最後に高温を保持する暖室内にて之を乾かす

コックス氏
製法

コックス氏のゼラチン製法を概説すれば下の如し此法に用ふる原料は厚皮其他の皮革にして牡牛の肩部及頰部の皮を最良なりとす此等の原料を機械にて小片に刻み更に之を磨碎してパルプを製したるものを水と共に混和したる後六十五度乃至百度に熱せられたるロール間に通じ壓着を加へてゼラチンを採取す更に純粹なるゼラチンを製せんとせば液状をなせるゼラチンを七十一度乃至七十七度に熱し之に少量の牛血を加へて加熱を持續すかくすれば牛血の蛋白質が凝結してゼラチン中に浮遊する不純固形分を握取し泡滓となり上面に浮上すべし加熱を止むるの際此泡滓を掬ひ去り清澄せるゼラチン液を静置して汚物を沈降せしめ後冷却器に移し之を凝固させ後乾燥法を加ふ此法に於てゼラチンを蒸發せしむるに真空罐を用ふるは加熱度並に作業の時間を節約する爲めなり

ネルソンゼラチンは亞硫酸瓦斯を以て晒白したる皮革の片屑より蒸

氣加熱法に依りて採取せられたるものを瀘過し精製したるものなり製膠所に於て種々なる品質のサイズを製するなるが粗工に用ふべきものは膠と原料を等ふるも食用(スープ用)となるべきもの若くはゼラチンの製造に用ふべきものは上等の原料を精撰し且其製法にも極めて意を用ふるを要す又石灰漬したる原料より石灰を除去することには膠の場合よりも一層完全ならざるべからずされば石灰漬したる原料を鹽酸の稀薄液にて洗滌し最後に水洗する等の法を用ふ其煮沸法は敢て製膠と異なることなきも唯だ煮沸鍋を熱するに多くは開放蒸氣を用ふ食用となるべきものを煮沸するには蒸氣外套を備ふる鍋を使用す煮出したる膠液は之を抜き取りて小桶若くは大槽内に入れ之を凝固せしむ又時として角の心部に鹽酸を作用させ後水煮して之を製することあり

骨よりゼラチンを採取する法に種々あり其一法を概説すれば下の如

獸骨類より
ゼラチンを
採取する法

接合劑製法

一八四

し獸骨を六週間日光並に空氣に曝らす若し乾燥せる天候に際會せば
毎日數回之を水にて濕すべしかく取扱へるもの十乃至十五ハンドレッ
ドゥユートを槽内の稀鹽酸中に容れ浸漬し此酸液が骨組織中の無機
質(例令ば石灰鹽)を溶かし中和され盡せば更に鹽酸を加へ此操作を反
復すれば骨中の無機物が溶解し去られ骨が軟質に變ず更に之を水洗
したる後之を少量の石灰を含む所の水に浸すこと十四日間にして引
き揚げ清水を以て能く之を洗滌し大板上に載せて空氣中に乾かさし
むかくして得たるものは粗製ゼラチンなり之を精製するには下法に
依る粗製ゼラチン三百ポンドを二十四時間流水中に放置し軟化せし
めたる後數日間開放せる空氣中に曝らし四十ガロンの水を容れたる
巨大の煮沸釜に投入し靜に煮て半時間毎に攪拌を行ひ且明礬四オン
スを加ふかくすれば脂油分の分離を助け従ひてゼラチンを純清なら
しむ此水煮法に要する時間は膠質の有様に依り長短あるものにして

八乃至十八時間を算ふ膠質をリンチル布にて濾過したるものが清澄
して不純分を顯さざれば水煮法の終結に達したるを示す水煮法を施
したるもの全部を硫酸にて酸性となさしめたる水三ガロンを盛れる
水槽内に移し入れ之を攪拌して更に醋酸二クオートを加へ一時間放
置したる後之をリンチル布にて濾過し木槽中に入れ漸次に凝固せし
む而して其の未だ硬化せざるに先き立ちて固まれる塊を機械にて薄
板に切り取り之を空氣の流通佳良にして且乾ける場處に於て日覆の
下に乾燥せしむ蓋し優良なるゼラチンは此法に依りて製せらるゝと
云ふ

ライズ氏製
法

獸骨よりゼラチンを採取するにライズ法なる一法あり此法に於ては
獸骨を稀薄なる磷酸中に浸漬し骨中の無機物を酸中に溶かし去りて
生ずる軟質を前法に依りてゼラチンに製す此法に於て生ずる廢液よ
り更に磷酸を回復し取る其法は下の如し酸性磷酸石灰に亞硫酸若く

は硫酸を作用させ其石灰分を不溶の亞硫酸石灰若くは硫酸石灰に變ぜしめ之を沈澱させて濾過し磷酸及酸性磷酸鹽を含む所の液分を分の蓋し磷酸若くは酸性磷酸鹽の生成するは硫酸の用量に關係するものなり此液分は新に骨の浸漬に用ひらる元來骨中には磷酸石灰を含むものなるが故に磷酸を以て骨を浸漬する毎に生ずる廢液は實際磷酸分を増益し之より回復せらる、磷酸は毎回増加せらるゝの理なり膠を撰擇するには先づ其膠着力を檢査すること肝要なり下法に依れば簡易に其品質の良否を窺ふことを得膠片を水中に浸漬し之を放置すること數時間にして水に解けず唯だ膨脹するものは品質佳良なるを證す然るに粗惡の膠は其全體ならずとも其一部分を水に溶解せしむ又加熱に依りて溶かされたる膠が細き絲狀に引き延ばさるゝ位の強き粘性を有せば良品なるを示す斯の如き膠を刷毛に附着さするに水若くは油の如く滴下せずして絲狀物を形成して垂るゝを見るべし

膠の檢査法

凡て餅塊をなせる膠は空氣の乾燥に作用せらるゝものにして濕りたる天候に際會せば軟化し乾燥せる天氣に於ては捲縮す然れども軟化若くは捲縮の度合は品質に従ひて大に差等ありされば膠を購求するには乾燥せる天候中を可とす其際軟き膠は捲縮せるものよりも不良なればなり又實質の透明なるものが概して品質佳良なることを忘るべからず薄板をなせる膠は厚板なるものよりも品質佳良なりゼラチンすらも厚板なるものは品質優良ならず何となれば薄板製品は厚板に比すれば乾燥充分なればなり蓋し膠中の結合水分は膠の強さを害するものにして乾燥の良否は其膠着力に影響を及ぼす乃ち乾燥度に比例して膠着力を増加するものなり製法惡しき膠若くは粗惡の原料より製せるものは能く乾燥したる膠よりは空氣中より水分を吸引すると多量にして腐敗し易し概して市販の膠は水分炭酸石灰硫酸石灰アルカリ鹽類其他の鹽類を夾

雜す此等の不純分は原料中の夾雜物若くは製膠の際に用ふる藥劑より由來するなり例令ば炭酸石灰は原料を清洗し若くは保存するに用ふる生石灰より來り硫酸石灰は採膠の際用ひたる石灰を硫酸にて中和するに當りて形成せられて膠に隨伴し來たる等の如し時として膠中に酸化亞鉛を含むことあり此夾雜物は膠の酸敗を防ぎ且黄色を改善する爲に故意に加へられたるものにして之を含むは常ならずシヤッテンマンの觀察する所に依れば再三煮返したる膠よりも新鮮なる膠が能く乾く水に膠を浸漬すれば其品質に従ひて吸水量を異にす而して其分量に依りて膠の品位を定むることを得べしと新鮮なる膠は其成分中に密に結合せらるゝ水分を有するらしく此水分は膠を熔融する時に混じたる水より由來するものに比し其結合一層強し蓋し膠の熔融に用ひたる水よりするものは蒸發に依りて容易に驅逐せらるゝものなるに膠と密に結合する水分は熔融と凝固とを反復して初

シヤッテンマン氏の膠の検査法

めて放散せらるゝものなり

シヤッテンマン氏の膠の検査法は下の如し乾燥せる一定重量の膠を二十四時間十五度半の水中に浸漬し形成するゼリヲを検査して其品位を査定す例令ば上等の膠は其重量に十二倍する水を吸収して強き彈性のゼリヲを形成す暗色の骨より採取せる膠は九倍の水を吸ひ前種よりも劣れるゼリヲを生じ動物廢屑より製せる獨國産(アルサス)の普通の膠は五倍の水を吸収して崩壊し易き褐色の軟ゼリヲを形成しブロン産の普通膠は僅に三倍半の水を吸収すと云ふ概するに水を多量に吸収し得べき膠は其品質佳良なること多く好良なるゼラチンは水に解きて着色すること甚だ淡く殆ど無色のゼリヲを形成す又膠の形成するゼリヲの耐重性を檢して其品位を窺ふことを得例令ば數個の膠の標本を檢せんとせば試供ゼラチンの各五グラムを各四十五立方センチメートルの水に解きて之を口徑を等ふせる各自のビーカイ

に入れ十五度に於て之を凝固せしむ蓋しゼラチンは此温度に於て凝固すること通例なり各ビーカーの内容物が凝固すれば中心に直立せる針金を有する時計硝子形の金屬板の凸面を形成せるゼリーの表面上に載せ針金の頂端に附着せる漏斗内に小彈丸を入れ幾何の重荷に依りてゼリーが陥没するやを試む此試験器の針金は動搖せしむべからざるを以てビーカーの口に金屬板を蓋し此板面に穿てる小孔に針金を通ず又ゼリー面に接する金屬板は其直徑半吋以上なるを要せずゼリーの荷重能の大なるほど其膠の品質佳良なるを證するものとす時としては三ポンドの重荷を加へざればゼリーの層が破壊せられざることあり

直接に膠の品質を査定せんと欲せば下法に従ふべし膠三分廿五グラム以下なるべからずを水六分と共に湯煎器上に於て煮立て、原混和物の重量の九分の五となるまで之を煮詰め次に長さ四十二センチメ

ートル斷口四センチメートル平方角の木柱を取り其中央に於て截斷し上述の膠液を以て其頭面を互に接合させ其儘之を十七度乃至二十度の温を保持する所の暖室に放置すること七十二時間の後之を取り出し下法に依りて其膠着力を査定す木角柱の接合部より十八センチメートルを隔て、柱面の中央に孔を穿ち之に下端の鉤をなせる懸釘を打ち込み鉤に秤盤を懸垂せしむるを得せしむ次に銚を以て木角柱を机上に固定す但し机の縁邊と接合部との間隔を一センチメートルならしむべし鉤に懸垂せる秤盤に荷重二十キログラムを載せ次第に五キログラムづゝを増加し角柱が裂割せらるゝに至らしむ而して其荷重を計算し膠着力を査定することを得但し同種の膠を以て硬軟兩種の木材に試むべし普通使用に耐ふべき膠は少なくとも其接合部に對して截面荷重七十二キログラムに堪ふるを要す

(レ) アイシングラス(魚膠)

アイシング
ラスの原料

アイシングラスは魚類の鰾より採取するものなり最も良品を供給するものはテフザメ類 *Aeipencer Stirio*, *A. Huso*, *A. Rubenus*, 等なり其製法は下の如し魚類より鰾を採取し之を弱石灰乳にて洗ひ其長軸に沿ふて之を切開し其内部を能く洗滌して半乾せるもの外皮膜を剥き白色の内膜を開張して板面上に針付けとなし天日を以て之を乾さしむ時としては此葉片を器械にて絲狀に細割し又硫黄を用ひ若くは之を長く雪中に理めて晒白し卷狀に製作することあり

佳良の魚膠は角様半透明黄白色青色光輝を有する柔韌纖維様質にして臭味を帯びず冷水中にて膨脹して不透明塊を生ずるも熱湯及弱酒精液中に殆ど溶解し盡さる而して其熔液を凝固せしむれば透明無色ゼリーとなる蓋し魚膠一分は三十分の水を含むことを得ると云ふ最も多量のアイシングラスを市場に供給するは魯西亞にして *Aeipencer* の數種ヅルガ其他裏海に朝する河流黒海北冰洋等の産より製せらる

アイシング
ラスの性質
及品種

其最上等品はアストラカン地方の産なり *Silurus Glanis* より採取するものは其品質佳良ならず亞米利加アイシングラスの上等品は大口魚の種類 (*Physis Ohuss*, *P. Tenius*) より製せらる此粗製原料は夏秋の交メーンニユーブランヌウヰクノヰアスコシヤ及プリンスエドワード島より輸出せらるゝものなりブラジル若くはケチーンアイシングラスはブラジル並にギアナに生接する大魚 *Silus Parkerii* 等の鰾より製せられ印度アイシングラスは重に *Polynemus Plebejus* より採取せらるマニラ又南洋諸島産は未詳の魚鰾より製せらるゝものなり市販のアイシングラスは種々の形状をなす例せば絲狀葉狀管狀蜂巢狀等の品種ありアイシングラス中に膠を偽和したるものあり此の如き不正品は之を水と共に煮沸すれば膠の臭氣を發するに依りて観破することを得又アイシングラスの灰分は甚だ僅少にして〇、九ベルセント位なるに膠は二乃至四ベルセントの灰分を含むを以て若しアイシングラスの灰分が