

硬化油ニ關シ最モ必要ナルハ此ノ三ニシテバーノン氏ハ魚油、馬脂、骨脂等ハ食用トシテ使用セラレザルヲ以テ之等ノ硬化油ハ食料トスベカラズトセリ。コノ說ニ關シテハ種々ノ反對說アレドモ獨乙ニテハアルガリンニ對スル習慣上ノ偏見等ヨリ人造牛脂製造者ハ硬化魚油ヲ使用セズ。英國ニ於テハ鯨油ノ硬化セルモノヲ牛酪製造ニ用キルトイフ。硬化油中ニツケルノ量ハ脂肪每一匁ニツキ0.1-6 匁ニシテカクノ如キ少量ノニツケルハアヘテ人體ニ惡結果ヲ生ズルコトナシ。我ガ國ニテハアルガリン製造ニハ用ヒザルモビスケット其ノ他菓子原料トシテ使用セラルトイフ。

要スルニ魚油ノ硬化ハ魚油ノ用途ヲ擴大ニシ且ツ魚油ノ脱臭ヲ根本的ニ且ツ工業的ニ解決シタルナリ。サレド魚油ノ利用ハ硬化油ノ製造ヲ以テ其ノ終點ニ到達シタルモノトスルヲ得ズ。硬化ノ途中ニアル不飽和酸モシクハ飽和程度ニ達セザル其ノ誘導體ノ應用ヲ研究スル等其ノ餘地甚ダ遠大ナリトイフベシ。

魚油脱臭ニ於テモ硬化油ノ製造ガ唯一ノ脱臭法ニアラズシテ魚油脂肪酸ノ分溜ハ實行シ得ラルベキ一ツノ方法ニシテ大阪市附近ナル舊帝國魚油製造株式會社(日本グリセリン工業株式會社ニ併合)ハ此ノ方法ニヨルモノ、如シ

以上ニノ油ベシ如ク脂工業ハ新シクオコリタルモノニシテ研究ヲ要スル點甚ダ多ク其ノ製法、裝置、裝作ニ於テモ未ダ改良セラルベキ點尙少カラズシテ工業家ノ熱心ナル研究的努力ニ期待スルコト大ナリ。最後ニノゾミテ世ノ

需要者側ニアリテハ新工業ニ對シテ充分ノ理解ト同情トヲモチテ徒ラニ外部ニ向ツテ非難スルコトナク。直接ニ工業家ニ種々ノ缺點ヲ指摘シテ改良ヲ要スル點ニ對シテノ指針ヲアタヘテ以テ工業家ト相俟チテ其ノ工業ノ進歩發展ヲ劃策スル所ナカルベカラズ。殊ニ現時我ガ日本ニアリテハ一般國民ニコノ覺悟ヲ要スルコト急ナリ。

糊 に 就 て

糊の種類。糊に種々の種類あり即ち生麩糊、姫糊、デキストリン、盤石糊、蕨糊、布海苔、文庫糊、ヤマト糊、おきな糊、アラビヤ護謨、トラガント護謨等其主要なるものと云ふべし。

糊の原料としては、主として澱粉を以つて其原料となす其澱粉の種類は、白米、小麥、ライ麥、片栗、馬鈴薯、甘薯、タピオカ、蕨等なり。

糊の用途は極めて廣きものなるが其用途をして二大別することが出來得ると考へ得べし。即ち洗濯用、織物用の如く物品に硬さを與へて一定の形を保たしむること他の一つは細工用、障子張用、捺染用の如く物品を粘着せしむるものなり。

次に自分が調べし糊に就ての製法性質、用途につき順次に一つづつ述べん。

デキストリン。抑々アラビヤ護謨なるものは日本には産出せざるにより、全然輸入せらる其價格一年に約三十萬圓とす其中郵便切手、收入印紙のみにつきて印刷局の消費高は二萬圓乃至三萬圓なり若しデキストリンが此代用に

なる時は經濟上又輸入上の困難もなくなり甚だ好都合なるべし。デキストリンは日本にありては食料品として漸く使用せらるるに至りたれど西洋にては昔より菓子原料として貴ばれたり。か様にデキストリンなるものは食料品だけに古くより化學者の間に研究せられたるものなり。特にアラビヤ護謄代用としてのデキストリンになると米國に於ては其研究完成せられ専らアラビヤ護謄代用として使用されつつあり。日本にありては一步遅くれたりといへども大部分成功を來たし近々郵便切手、收入印紙に使用せられん今日郵便切手、收入印紙の裏面に塗布する粘着劑として各國にて使用せらるるものはアラビヤ護謄及びデキストリンの水溶液なり。ずつと昔にありては全くアラビヤ護謄のみ用ひられしがアラビヤ護謄の産地はアフリカ洲の北部アラビヤにしてアラビヤ護謄の名あるが如し其アラビヤ及び東印度及び埃及なり。

デキストリン研究の發端。今より百年前大ナポレオン皇帝が歐洲封鎖の政策を採りし際には歐洲各地に於てはアラビヤ護謄産地たる埃及より輸入すること困難となり且其値非常に暴騰し大いに苦みたり。尙十九世紀の終り英國軍隊が埃及遠征を企てし際も再びアラビヤ護謄の輸入杜絶し歐洲各地に於ては再びアラビヤ護謄缺乏に苦みたり。尙又先日迄の如き歐洲大戰亂の勃發と共にアラビヤ護謄の値著しく騰貴し印度洋航路の杜塞の場合には代價の如何に拘はらず輸入全然不可能の状態を現出するの恐あるに至れり。かくの如く戰亂の度には缺乏に苦めら

れ且其質からも大體に於ては先づよろしき方なるが貯藏中固着し狀袋より剥落する等の不便あるにより歐米の化學者は競ふて其代用品に就きて種々研究せられたり。中にも百年前獨逸の化學者キルヒホッフ氏は澱粉を轉化して得たデキストリンを提出せり其以後デキストリンはアラビヤ護謄に對する代用品として其價值を認めらるるに至りしも多くの點より觀察して未だ劣れる點あるにより全然アラビヤ護謄を市場より驅逐し得ざるのみならず其後埃及地方のアラビヤ護謄産地より海陸交通の便益々開くるに従ひアラビヤ護謄の値も年々低落してデキストリンは辛じて其位置を保ち得るにすぎざりき。しかるにデキストリンは澱粉の轉化生成物にして澱粉は人類の食料品として醸造用主要原料として重要な位置を有するにより夙に大いに其歩を進められデキストリンに關しても種々の研究發達せらるるに至れり。

デキストリンの性質。デキストリンに種々の種類あり鹽素デキストリン、黃色デキストリン、タビオカのデキストリン、白色デキストリン、モチゴメデキストリン等有り、か様なものは種々の色を呈すれども純粹のものになれば無色無定形の粉末にして水によく溶解し無味無臭其水溶液は偏光を右旋するの性質を有するによりデキストリンの名あるが如し。デキストリン水溶液はフエーリング氏溶液を常溫に於て還元するの性質を有せざるも之を熱する時は僅かに酸化銅を分離す但し千九百一年モロー氏はデキストリンを極めて完全に精製してフエーリング氏溶液に

對する作用を研究し毫も之を還元する能力なきことを確められたり。普通のデキストリンが僅かに還元作用を呈するは之に含有せらるる微量の糖分の作用に歸すべきこと結論せられたり。

デキストリン水溶液は鉛糖水並にアンモニアにより沈澱を生ず又バリタのアルコール溶液によりても沈澱を生ず鉛醋酸溶液にては濃厚液に於てのみ沈澱を生ず大昔デキストリンアラビヤ護謨は同じものの如く考へられ居りしが此性質がデキストリンとアラビヤ護謨の異なる所を示すものなり。

デキストリンは澱粉より砂糖に變化する中間體なるが其成分單一なるものに非ずして大約次の三者に分つことを得(甲)アミロデキストリン(乙)エリスロデキストリン(丙)アクロデキストリン之なり此中アミロデキストリンは澱粉に最も近きものにしてエリスロデキストリンは之より轉化の程度進みしものにしてアクロデキストリンに至りては更に進みて砂糖に近きものなりデキストリン製造に際しては此三者逐次階段的に變化進行するものにあらすして實際に於ては此三者何れも相伴ふて成生するにより如何なるデキストリンに取つてみても常に此三者をも檢出する事を得べし其故に今變化進行の型式を次の如く考ふことを得。

(一) 甲型 $\left\{ \begin{array}{l} \text{アミロデキストリン} \\ \text{エリスロデキストリン} \\ \text{アクロデキストリン} \end{array} \right.$

(二) 乙型 $\left\{ \begin{array}{l} \text{アミロデキストリン} \\ \text{エリスロデキストリン} \\ \text{アクロデキストリン} \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \text{砂} \\ \text{糖} \end{array} \right\} \text{砂糖}$

一部分の澱粉は甲型の如く逐次階段的に變化するも大部分は作用の初より跳躍的にアクロデキストリン又は砂糖を生じ實際の變化進行の工合は乙型によるものなるべしそもそも澱粉は其構造式現今の化學進歩の程度に於ては猶未だ明かならざれども其最簡式は $C_6H_{10}O_5$ ナルコトは疑ふべからず此者が若干相集合して極めて複雑なる分子を形づくるものならん之を一般的に云ひ換ふれば $(C_6H_{10}O_5)_n$ にしてその値は實驗によりて其數を異にす例へば或人は之を百なりとする様なるが之未だ明かならざるの證なり扱て澱粉がデキストリンとなり次に砂糖に變化するは如何なる性質によるものかと云ふと多くの學者の考ふる所によれば加水分解を受くるものにして順次分子量の小なるものとなる故なりと又或人は此變化は加水分解にはあらずして寧ろ脱水作用に基き其結果はやはり分子が破壊せられて順次に小分子のものとなると解し居るなり加水分解なるか脱水作用なるかは別論として此分解の結果として澱粉がデキストリン又は砂糖となるに従ひ其分子量が漸次減少するは明瞭の事實なり此をみるにはウルトラフィルトレーションの法及びウルトラミクロスコップによりて事實をみる前者はウルトラ氏のペーパーを用ひ濾過してみる澱粉はデキストリンに比べて粒が大なる

によりデキストリンよりは濾紙を透す枚数が少ないアミロデキストリン、エリスロデキストリン、アクロデキストリンと云ふ順に濾紙を透す枚数を多くすることが此法によりて知らる従つて砂糖に近きデキストリンの方が粒が小さいことが解かる。乃ちデキストリンは澱粉の分子が破壊せられて分子量の小なるものになりたるものなりと云ふ事實が解る譯である。後者の方はミクロスコープにて粒の大きさを調べるわけである。

デキストリン製法。デキストリンの製造の方法としては六種あり其中澱粉に幾分の酸を加へて之を加熱して製造することが最良の方法なりとす。澱粉は何程の澱粉にても可とすべきも就中大量に生産し且安價なるものを選ばざるべからず世界に於て多量に産出し且安價なるものにて特に有名なるもの三あり即ち日本の甘薯の澱粉獨逸の馬鈴薯澱粉米國のタピオカ澱粉を使用す。其故に獨逸に於ては馬鈴薯を用ひ米國に於てはタピオカ澱粉を使用す。要するにグルテン質の含量の少なきものを可とす本邦に於ては主に千葉高知の二縣より産出する甘薯澱粉が至極適當なるものにて之を使用すデキストリンを造るにあたり、加熱の温度加熱時間の長短並に酸の種類によりて製造品を異にするより果して甘薯澱粉に對して如何なる操作を施すべきかを詳細に研究せられしに試験に用ひられし酸は硝酸鹽酸硫酸なり。而して各々添加の量を増減し又加熱の温度並に繼續時間も變更して種々の條件のもとに處理し時々檢品を取り出して其成分を分析して其變

化進行の程度を検索せられしに其結果鹽酸を用ひて造られし製品は硝酸の者に比して概して反應進行の程度に長時間を必要とし且長時間の加熱を行ふの必要あるにより其燃料の點よりも不經濟なるべし且製品が粘りつきて褐色を呈するが常なり。若し鹽酸の添加量を減少して〇・二%として加熱を行ふ時は其色相美なるも此製品は糖分を含有すること多くして到底不良たること免れず。

醋酸を用ひて轉化を行へば製品の外觀白くしてきれいに仕上ぐれども反應進行に長時間を必要とし其燃料を要する事多く而も製品は不變化の澱粉を含有する事多くして不良なり。そこで試験の結果を總合しみるにデキストリンの製造に際しては硝酸を用ひて加熱すること最良なりとす。そこでアラビヤ護謄代用品として成功し居る所のデキストリンの製し方は如何なるものかと云ふに

(1) 酸液の調製として強硝酸比重一・四のもの五分を水九十五分と混合稀釋して〇・五パーセントの硝酸液をつくる。

(2) 澱粉百分に對して(1)の酸液十分の割合に混じよく混ぜるために摺鉢の内にてよく捏合せて泥狀となし之を淺き器に入れて乾燥室にて五百度内外にて乾燥せしむ。

(3) 次に之を幅一尺長さ一尺五寸位高さ一寸位の亞鉛の淺皿に漆を塗りたる器に載せ鐵製乾燥箱内に入れて下方よりガス火にて加熱し百五十度附近の熱で一時間内外加熱を持續する時は所望に近き程度までに完全に轉化作用を終らする様になる然し此處に注意すべきは此加熱中に先に澱粉に混和したる硝酸が揮發して容器を腐蝕するに

より之を耐酸質にする必要あり其故に亞鉛に漆を塗りて其目的を達したるなり。又加熱を行ふ時も箱の下底に接觸する部分は澱粉は過熱せらるる恐あるに反し其表面は熱度充分に利かざることあるにより時々之を攪拌する必要あり少量の製造に於ては攪拌は敢て困難ならざるも大量の製品を取扱ふ場合になれば之に關して特別なる裝置を研究する必要あり。

製品の試験此デキストリンを用ひて10パーセントの水溶液をつくり濾紙に塗布し乾燥したる後之を紙力試験裝置にかけて耐伸強度を調べしにアラビヤ護謨が平均十二米餘の耐伸強度に比ぶれば比較にもならざるが狀袋其他に貼布して見るに粘着の模様又は摩擦に對する剝落の程度はアラビヤ護謨に比して敢て劣ることなし耐濕強度に關しては如何なる優劣を有するかは目下試験中なりしと云ふ。但し現今までに知り得たる所によれば去年の六月頃氣温華氏八十五度濕度八十五パーセント程に昇りたる場合に於て印紙切手等に塗布したるアラビヤ護謨は軟化して互につき合ふ氣味ありしがデキストリンに於ては少しもかかる恐れなく却つて耐濕性大なる様に見えたりと云ふ。デキストリンの溶液をつくり比重や粘度等を種々の場合より檢してみるに五十乃至六十パーセントの濕度は切手印紙等に塗布すべき溶液として適當のものと認めらる。以上の如き實驗の結果デキストリンは本邦に於て之を製造するも何等の困難もなく其品位檢定に際して相等の注意を拂ふ時はアラビヤ護謨に代用が出來却つて良

好なる結果を呈すべき見込にあり。

ヤマト糊。此については別にとりとめて大したお話なきも只自分が他の事より一寸想像して居りし事と異りしは原料として上等なる白米を用ひ居りし事なり乃ち此糊は甘藷馬鈴薯の澱粉を使用せず外國米は三分の一を使用す其以上を用ふる時は糊の質を悪くするにより三分の一以下とす此糊の製法は白米を三日程水に浸し置き次に水より引き上げ之をモーターにかけ引き碎き粉としこれに等量の水を加へて釜に入れて煮る煮る間にホルマリン、サルチル酸の如き防腐劑を入れ之が煮終らば瀬戸焼の大なる器に入れて冷ます次に香料を加ふ。糊の香料としては多く龍腦樟腦其他桂皮油、ニトロベンゼンの如きものを用ふるなり。

おきな糊。ヤマト糊によく似たるものにして只香料の入らざるを以つてその異となす尙質も少しく異り價廉なるにより割合に使用せらるること多し。

布海苔。此は紅色藻類の一種の海草磯菜と云ふ様な海草を採集し之を一旦天日にて乾かし再三淡水に浸し天日に晒し色素を漂白して白色となしたるものなり。之を水にて煮出して粘液をつくりて糊となす。而して婦人の髪を洗ふるに用ふ。髪を洗ふ時は後が滑かになりて工合よろし。又布海苔は絹物洗濯用又は織物仕上げ用に用ふ。化學的成分の詳細は雜誌にあるにより此處には省く。

盤石糊。此は小麥ライ麥の澱粉を用ひて造りたるものなるが此糊は澱粉以外に多量のグルテン質を含むにより

其粘力極めて強きにより木細工靴其他革細工に使用せらる。

蕨糊。此は蕨の根の澱粉を用ひて製造したるものにして粉として販賣す蟲のつかぬ特性あるにより織物用として貴ばる尙雨傘の骨をつける時これにシブを入れて使用する。此者にシブを入れたるものは恰も漆の如き美しきものが得らると云ふ。

トラガント護謄。此糊の化學的成分につきては研究せず尙いかにして造るかその點まで調べざるも極めて鼻をつく臭氣あり此糊は専ら醫藥の方面に使用せらる。

アラビヤ護謄。之は上述の如く埃及より産しアカシヤ科の植物より出づる樹脂よりとりたるものにして之に就きては最早や詳細に雑誌等にあるを以つて此には省く用途としては印紙切手の他咳を止める等素人は云ひ咳止として飲むことあり。

雜 錄

寫眞ノ轉寫ニツキテ 岡田けい

寫眞ノ轉寫トハ一時寫眞ニトツタルモノヲ更ニ種々ナル面ニ印畫スルコトデ平滑ナル表面ヲ有スル物ナレバ硝子デモセルロイドデモ其ノ他金屬板カンバスノ如キモノ等ニモヨク轉寫シウルノデアル。

之ハ今ヨリ五六十年前巴里ノ大博覽會ニカーボン轉寫トシテ發表セラレシヲ初メトシ日本デモ古クカラ行ハレタガ最近轉寫現像紙ノ發明アリテヨリ愈々廣ク素人ノ間

ニモ容易ニ行ハル、様ニナツタ。今此ノ轉寫現像紙ニツキテ一言スレバ

1. 轉寫現像紙。之ハ大正八年二月六様社ノ技師江頭春樹氏ノ初メテ作ラレタモノデ紙ニ膠質液ヲ塗リ其上ニコロデオノ膜ヲ設ケ更ニ臭素銀ゼラチン乳劑ノ感光劑ヲ塗布シタモノデアル。

2. 轉寫現像紙使用法。先ヅ普通ノ瓦斯ライト紙ト同ジク焼付現像定着水洗乾燥ヲナシ次ニ轉寫スルノデアル。

焼付。感光度ハ臭素紙ト「ベロックス」トノ殆ンド中間ニアルガ少シク臭素紙ノ方ニ片ヨリテオル。而シ之ハ現今發賣サレテオル轉寫現像紙ニツイテノ話デアツテ以後ハ多少感光度ニ於テ變化ガアルカモ知レナイ。

現像定着水洗。現像液ハ瓦斯ライト紙ニ用フルモノナレバ何ニテモ差支ナケレドモ「ウエリントン」臭素紙ノ現像液ヲ用フレバナホ一層成績ガヨイ様デアル。

濃度ハ不透明ナルモノニ轉寫シ反射光線ニテ見ルナラバ普通ノ濃サニテヨイガ透明ナモノニスル時ハ多少濃サヲ過サナケレバナラナイ。現像ノ際紙ガ周圍ヨリ卷キコム特性アルカラ四隅ヲ兩指ニテ押ヘツ、現像スル必要ガアル。定着水洗ハ臭素紙ベロックス等ト何等違ツタ處ハナイ。

轉寫。寫眞用ゼラチン3.水 100 ノ割ニ取り湯煎ニシテ脫脂綿ニテ濾シ泡ノ入ラス様ニ轉寫セントスルモノ、表面ニ流シ塵ノ付カヌ處ニ立テ、乾カス。次ニ乾イタ印畫ト「ゼラチン」ヲ塗ツタ物體トヲ水中ニテ合セ泡ノ入ラス様ニスクイデーニテ押ヘ水分ヲ除去シ乾燥サセル。其ノ生