

河北省工業試驗所
第二次報告書

何玉芳題



總理遺像



余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民衆及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬪 現在革命尙未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至囑



目 錄

河北省工業試驗所第二次報告書目錄

影畫

王主席

王廳長

何廳長

常廳長

嚴委員

陳委員

劉秘書長

題詞

王主席

河北省工業試驗所第二次報告書

目錄

王廳長

姚廳長

常廳長

嚴委員

陳委員

劉秘書長

弁言

何廳長

紀事

河北省工業試驗所紀事

分析課報告

十八年六月至十九年六月分析課受理請驗物品一覽表

穀酸鈉 (Sodium Glutamate) 之研究

國產棉實餅之分析

綬遺產土城之分析

化學工業課報告

十八年七月至十九年六月化學工業課受理請驗物品一覽表

毛皮試驗報告

松脂之增硬與中和試驗報告

松香水蒸溜試驗報告

油漆之戶外試驗報告

草帽辦漂白試驗報告

廢骨之利用試驗報告

稻葉紙料試驗報告

直接木綿染料顯色及後處理之堅牢度試驗報告

西口張家口裏羊毛之物理性質試驗報告

試燃合股色線及製織報告

窯業課報告

磁縣青土試驗報告

乳白瓷瓦釉藥試驗報告

鐵板珫琊下釉試驗報告

調查報告

房山縣瓷土調查報告

北寧珫琊工廠調查報告

章 則

修正河北省工業試驗所組織規程

修正河北省工業試驗所檢定章程附請驗書式

職員錄

河北省工業試驗所職員表

河北省工業試驗所第二次報告書

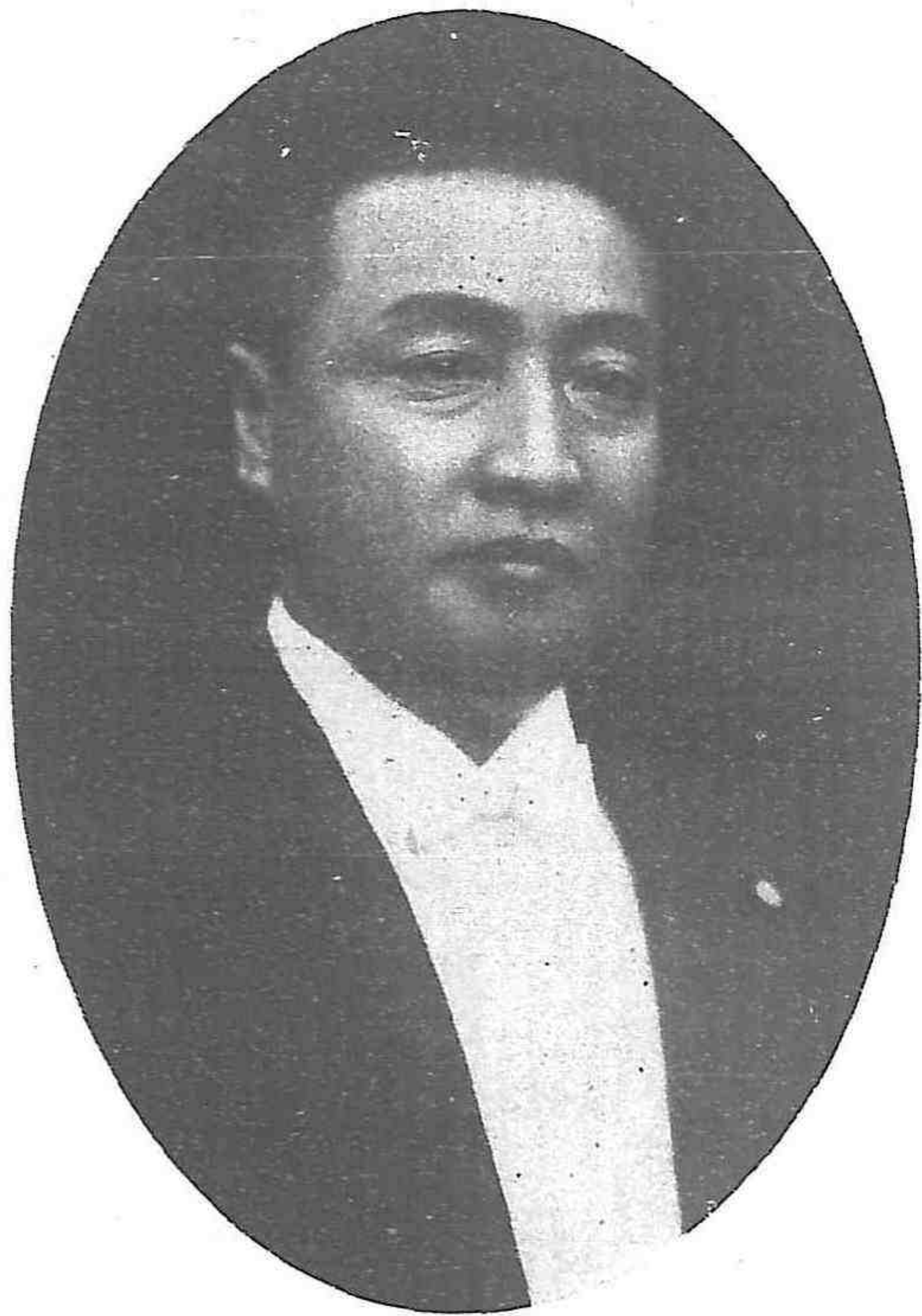
目 錄

五

河北省工業試驗所第一次報告書

目 錄

影畫



王 主 席



長 廳 王



何 廳 長



常 廳 長



嚴 委 員



陳 委 員



劉 秘 書 長

題詞

闡發藝術 利用厚生
新理新法 意匠經營
條分縷析 撰述詳明
各官一記 尚見典型

王樹常

河北省工業試驗所第二次報告書題詞

五雉名官 八材飭用 獎藝考工 省試爲重

開闢利源 利時濟衆 實業振興 國家榮幸

削墨引繩 爍金刻棟 製造求精 新奇是競

鑒別品評 輝煌相映 祝此週刊 日增月盛

河北省政府委員兼民政廳長王玉科

河北省工業試驗所第二次報告題詞
兼收並蓄 待用無遺

目張綱舉 工業權輿

姚鎔敬題



河北工業試驗所第二次報告出版頌詞

飭材辨器

周重敏工

衛文興國

亦惟惠通

周用長務

背竅就攻

陸刺犀草

水步蛟龍

鮐鮐羣產

斬夕磨礮

成編昭示

實大聲洪

常炳彝敬題



河北省工業試驗所第二次報告

燦然呈功

嚴智怡題

解決民生

中華民國九年十二月

後莊陳寶泉敬題

新機日啓藝術雲興
格致之理精益求精
公輸為拙雖妻失明
考工續記直邁前型

劉善錡敬題

序言

河北省工業試驗所第二次報告書弁言

歐美近百年來物質文明突飛猛進實業革命以後工業進化尤爲瞬息千里忽然勃然處此競爭劇烈之漩渦自難逃優勝劣敗之公例不特農業國與工業國較其優劣不可同年語卽工業國與工業國較其勝敗之數亦月異而歲不同蓋製造之改良科學之進步正如物理學所云有永動性而又漸加速也中國爲農業國若故步自封不求工業改進卽令不受帝國主義者之經濟壓迫又能行使獨立國之保護政策亦難適存於競爭之世界而况慘受經濟壓迫氣息僅屬久爲外貨尾閹內國工業不絕如縷當此危急存亡之秋非發憤圖強安有起死回生之望工業救國自屬刻不容緩或有謂以產業落後之中國其科學進程度較之歐美各國相差遠甚即使急起直追終覺望塵弗及救亡有術其如緩不濟急何第不思議有言我國學外所長要迎頭趕上去不要向後跟著他從前雖退後幾百年現在祇要幾年便可以趕上所謂青勝於藍後來居上者此也且原料爲工業之母技能爲改進工業之要素中國地大物博原料豐富軼乎歐美以上民族優秀智識能力原不遜於白人有此憑藉復以各國新發明者爲經驗分析化合推陳出新或以試驗而得新發明或以試驗新發明而得改進方法精益求精何難一躍而爲工業國開闢富源駕美凌歐恢復二

千年前文化先進之地位耶是則欲開闢中國富源者必以工業爲其橐籥而欲發展中國工業者又必以試驗爲橐籥蓋以有試驗乃有新發明亦以有試驗而新發明乃有實際歐美機械日新製造日精以及種種發明無不由試驗而得河北工業試驗所自十七年改組以後日夜淬礪以求適應社會之需要順乎世界工業改革之潮流其試驗所得每年編輯報告公之於世玉芳忝縮工商行政深維工業試驗爲發展中國工業之橐籥每思擴而充之冀早達迎頭趕上之目的茲因試驗所第二次報告刊行爰綴數言以見工業試驗所負責任之大願同寅益加努力又以中國工業前途實有無窮希望尤願愛國者急起而圖之民國十九年十二月法庫何玉芳

紀事

河北省工業試驗所紀事

十八年七月一日派楊技士彥倫赴北平調查造紙機器

二十二日爲技士兼分析課課長趙玉田奉委署南和縣縣長呈請以技士王世模兼充分析課課長

八月一日工商廳技士都祖蔭來津調查振興工廠機器本所派技士張啟泰協同辦理

五日分析課改鋪洋灰地並按設上下水管工程作法及估價單呈奉工商廳指令應准備案

十日于君舒存由燕京大學公函介紹來所參觀並索去本所各項章程則

九月二日山東工業試驗所函索本所各項章程及規則當日照寄

六日擬定磁縣工業試驗分所常年經費預算呈請工商廳鑒核

九日爲呈送檢定章程四百分請令發各縣縣政府建設局商會查照

十六日工商廳呂廳長來所訓話

二十四日請以郭珠爲本所技士

十月五日呈請工商廳令函國內各煤礦征集煤樣送所分析擬作一有統系之研究

七日技士梁秉凱助理員韓振芳以事去職請以張珍玉爲技士燕樹萱爲助理員

二十九日工商廳訓令以工業試驗所所長董如奉調廳遺缺調張錫周署理

十一月一日張所長就職任事

又事務員高壽仁田鍾絲另候任用派宋煥彩馮壽頤爲事務員分別辦理文牘庶務事宜

十四日法國格林大學造紙工師張進輔來所參觀

十五日准北寧瑛瑯工廠函請派技士栗以葵前往指導一切

十六日派孫景治爲書記

十八日寄中央執行委員會統計處前直隸工業試驗所報告書四本八次至十一次

十九日修正本所組織規程添設兼任技士指導員及名譽指導員

二十三日河北省工業學院化學工業研究社學生廿人來所參觀

十二月十三日技士兼化學工業課長韓炯辭職暫派技士張宗芳兼代課長

十六日河北省訓政學院趙主任伯陶率領學員五十人來所參觀並索去本所組織規程十本辦

事細則二十本檢定章程五十本又前直隸工業試驗所報告書自第六次至十一次各十本

十八日修正檢定章程內請驗品數量及請驗費標準

二十七日呈請發行華北工業季刊並擬訂編輯規則十二條

十九年一月十一日函送山東工業試驗所本所組織規程及全年預算冊

十五日呈工商廳轉請省政府聘任翁文灝麻沃奮楊公庶薛培元李廉鉢周維珪韓炯張克忠施

勃理崔哲夫楊彥倫趙慶杰傅爾卓爲本所名譽指導員

二十七日河北省工業試驗所第一次報告書出版

二月五日請委任王乃惠爲本所技士

十八日河北省國貨陳列館劉技術員潤德率領女看守生七人來所參觀

二十五日呈報委託德商興華公司改鑄本所白金器皿

二十六日呈送工商廳本所第一次報告書一百本請轉送省政府各廳局及在平各機關

三月十五日河北省工業學院教授楊拾三率領學生五人來所參觀

十八日北大工學院學生十四人來所參觀並各贈報告書一本

二十二日修正華北工業季刊編輯規則第三條

二十四日派窯業課課長劉景卿赴房山曲陽兩縣調查陶瓷原料

四月二日北大工學院教授李仙洲率領學生十六人來所參觀並各贈報告書一本

北大附屬中學教授邢靜菴率領學生十五人來所參觀並各贈報告書一本

十四日寄贈河北全省各縣建設局本外埠各工業學術機關團體公司及工廠等處本所第一次報告書

二十三日北平職業學校學生十六人來所參觀並各贈報告書一本

五月二日呈工商廳轉請省政府聘任馮志東嚴開元爲本所名譽指導員並請以技士張宗芳兼充化學工業課課長

十四日河北省第一女子師範學校張主任濟率領學生十三人來所參觀並各贈報告書一本

十七日天津南開大學林杏孫率領學生十八人來所參觀並各贈報告書一本

六月十一日奉工商廳令准修理本所前院過堂辦公室延接室東西房及分析課等處工程因全

部工料用款四千九百五十元現只領二千五百元茲先劃出辦公室延接室及分析課一部分工程招標興工

二十一日北大化學系參觀團來所參觀並贈報告書四本

二十八日呈報恒大工廠製造抄紙機運轉情形

分析課報告

十八年六月至十九年六月分析課受理請驗物品一覽表

請驗品種類	產地或製造處	請驗者	請驗項目	受理日期	完竣日期
井水		恒源紡織公司	鍋爐用及飲用水之分析	十八年七月四日	十八年七月二十四日
城土	鹽山縣	鹽山縣政府	定性定量分析	十八年七月十一日	十八年八月九日
井水		裕元紡織公司	鍋爐用水之分析	十八年七月十二日	十八年七月二十九日
方鉛礦	黑龍江	常濟安	試金分析	十八年七月十五日	十八年七月二十九日
鐵礦石		灤縣建設局	礦石分析	十八年七月二十三日	十八年九月十日
鹼土	深縣	工商廳發	鑑定用途	十八年九月十日	十八年十二月十四日
皮硝	束鹿	同上	定量分析	十八年九月二十四日	十八年十一月二十九日
大同清煙炭		渤海貿易公司	工業分析	十八年十月十四日	十八年十一月八日
銅塊		正華洋行	銅之定量	十八年十月廿六日	十八年十一月十六日
瀨糖		工商廳發	毒質鑑定	十八年十一月十八日	十八年十二月十九日
石棉		同上	同上	同上	同上

河北省工業試驗所第二次報告書 分析課報告

二

一號棉實餅	正華洋行	淡氣定量	十八年十一月二十日	十八年十二月七日
二號棉實餅	同上	同上	同上	同上
三號棉實餅	同上	同上	同上	同上
四號棉實餅	同上	同上	同上	同上
五號棉實餅	同上	同上	同上	同上
棉實餅	正華洋行	淡氣定量	十八年十二月十六日	十九年一月十一日
土城	綏遠建設廳	定量分析		
一號礦石	遼寧	礦石分析	十八年十二月二十四日	十九年二月廿五日
二號礦石	同上	同上	同上	同上
棉實餅	北洋製油廠	淡氣定量	十九年一月八日	十九年一月十一日
一號井水	臨城礦務局	鍋爐用水之分析	十九年一月二十五日	十九年三月四日
二號井水	同上	同上	同上	同上
三號井水	同上	同上	同上	同上
泡化鹼	興華鹼廠	定量分析	十九年二月十三日	十九年三月五日

方鉛礦	綏遠興和縣	李振邦	試金分析	十九年二月廿六日	十九年三月十五日
烟煤	宣化下花園	厚豐公司	工業分析	十九年三月十三日	十九年四月十日
第一號礦石	宛平縣	農礦廳發	礦石分析	十九年三月十七日	十九年三月二十二日
第二號礦石	贊皇縣	同上	同上	同上	同上
第三號礦石	邢台縣	同上	同上	同上	同上
第四號礦石	獲鹿縣	同上	同上	同上	同上
井水		裕元紗織公司	鍋爐用水之分析	十九年三月十七日	十九年四月七日
磁鐵礦	沙河	農礦廳發	鐵之定量分析	十九年四月七日	十九年四月十五日
無烟煤	阜平縣	同上	工業分析	同上	同上
硫化鹼		渤海化學公司	定量分析	十九年四月七日	十九年四月十二日
泡化鹼		興華鹼廠	定量分析	十九年四月十七日	十九年五月五日
鹽酸		高邑縣劉子夫	鑑定雜質及定量分析	十九年五月七日	十九年五月二十七日
煤	遵化	柳大公司	工業分析	十九年五月二十一日	十九年六月十五日

河北省工業試驗所第二次報告書 分析課報告

河北省工業試驗所第一次報告書 分析課報告

四

甲種錳養石	興華鹼廠	錳之定量	十九年六月十七日	十九年七月八日
乙種錳養石	同	上	同	上

穀酸鈉 (Sodium Glutamate) 之研究

甲引言

在生物化學上蛋白質之研究蓋始於十八世紀中葉至一九八四年 R. H. Chittenden 氏實驗植物中之蛋白質被酵素或酸所分解可以發生與動物蛋白質被分解時有同樣之產物至一九〇七年 Fisher 氏用鹽酸水解蛋白質之 (Glutidine 所得產物最多者為穀酸 (Glutamic Acid)) 在一九〇七年後 Osborne 氏對於各種蛋白質加酸水解之產物有詳盡之報告其供獻頗多惟發明穀酸鹼化得出有鮮甘氣味之穀酸鈉更進而為食品上之應用者當推日人池田菊苗氏現在此項工業日益發展已成爲各國通用之調味粉如日本製造之味之素我國製造之味精味母等皆同爲此一種化合物也

乙原料

現在工業上製造穀酸鈉採用原料爲麵筋或大豆而其他植物中之蛋白質加酸分解可以產出穀酸者甚多據 Allen. — Commercial Organic Analysis 所載各種植物蛋白質(概用美國農產品)水解時所得穀酸之成分列表如下

穀類 (Cereals) 之蛋白質

種實名稱	蛋白質之屬類	蛋白質名稱	蛋白質在種實中所佔之百分數	水解時所產之氨基酸蛋白質之百分數
小麥 (Wheat)	Prolamin	Glutadin	4.25%	43.66%
	Glutalin	Glutelin	4.0—4.5	23.42
	Albumin	Leucosin	0.3—0.4	6.73
	Globulin		0.6—0.7	
	Proteose		0.3	
		Globulin, Albumin and Proteose (for extraction)	2.24	
大麥 (Barley and malt)	Horidin (Alcohol Extraction)		4.04	43.7
	Glutelin		4.48	
	Globulin, albumin and Proteose		0.45	
玉米 (Maize)	Zein (90% Alcohol Extraction)		5.0	Less than thanin
	Glutelin		3.15	Glutadin

含油種實 (Oil Seeds) 之蛋白質

蛋白質	蓄藏之種實	(α) ₂₀ in 10% NaCl (in water)	水解時所產之 蛋白質中之百分數
Eccelsin	Brazil Nut	—43°	13%
Globulin	Squash Seed	—38.7°	12.4
Ricin	Caster Bean	—38.9° (in water)	—
Edestin	Hemp Seed	—41.7°	14.5
Globulin	Cotton Seed	—	17.2
Amandin	Almonds	—59.4°	2.3
Corylin	Hozel Nut	—43°	18
Linseed	Flax Seed	—4.25	—

豆類 (Leguminous Seeds) 之蛋白質

蛋白質	蓄藏之種實	水解時蛋白質之百分數
Phaseolin	Phaseolus Vulgaris	14.5%
Legumin	Pisum Sativum Vicia Sativa Ervum Lens Fabavulgaris	18
Vicilin	Pisum Sativum Vicia Sativa Ervum Lens Fabavulgaris	21.3
Legumelin	Pisum Sativum Ervum Lens Vicia Sativum Faba vulgaris	13

Glycerin	Soya Hispia	19.5
Vitamin	Vigna Sinensis	16.8
Concludin	Lupinus	21

丙 實驗

(A) 麵筋之水解實驗

(一) 取市售濕麵筋二百克(內含水分六四·五% 淡氣三·五% 或蛋白質一一·九%(3.5% × 9.35)) 置于圓底燒瓶中再加鹽酸(比重一·一)二百克瓶口配以逆流冷卻器先用低溫熱之至溶解後再加大熱使之沸騰繼續煮沸二十小時待冷卻後濾過在水浴上將大部分鹽酸蒸發逸去置冰箱中穀酸綠氫即結晶而出在抽氣漏斗濾過用無水酒精洗淨得穀酸綠化氫重八·五至一二克

(二) 取前用之濕筋二百克加五〇% 硫酸二〇〇 C.C., 如前法裝置沸煮三十小時在水浴上用低溫將水解溶液蒸發放置冰箱中有四克白色針狀之結晶析出(Jyrocine?) 將此水解溶液沖淡加熟石灰中和之將大部分之硫酸鈣沉澱除去將濾液蒸發再加過量之熟石灰至溶液呈鹼性為止靜置約一星期即有 $C_5H_7NO_4Ca_3H_2O$ 結晶析出洗淨風乾其重量為二十二克內含

穀酸一二三克

(B) 大豆蛋白質之水解實驗

(一) 用市售豆腐爲試料將大部分之水分壓去取四百克(內含水分七五% 淡氫三·一% 或蛋白質一九% 油六·二%) 加二〇% 鹽酸四五〇克沸煮二十小時過濾用以脫吸去油脂將大部分之溶液蒸發在冰箱中靜置約五日後穀酸綠化氫即結晶而出用酒精洗淨烘乾得純穀酸綠化氫三·九至四克

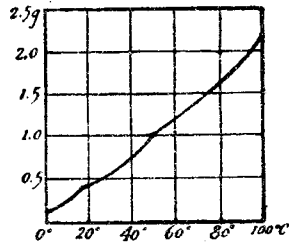
(二) 取市售豆腐烘乾用以脫吸去油脂(內含油二五%) 取無脂乾燥之豆腐爲試料(內含淡一二% 或蛋白質七五%) 加二〇% 鹽酸四〇〇〇:沸煮二十五小時得穀酸綠化氫五克

(三) 取黃豆磨成粉用豆粉(內含淡六·二%) 二百克加二〇% 鹽酸四五〇克沸煮二十五小時得酸綠化氫重約一克

(四) 將市售豆腐烘乾去油取無水脫油之乾試料一百克加四〇% 硫酸一五〇〇: 水解作用三十小時用前(A)(二)法處理得 $C_5H_7O_4NC_3H_7O$ 重一〇·二克含穀酸六二克

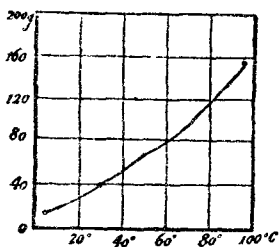
(C) 穀酸綠化氫 (The Hydrochloride of Glutamic Acid) $C_5H_9NO_4HCl$ 由一分子穀酸與一分子鹽酸結合而成屬三斜系結晶集合體幾不溶于酒精中在平常溫度之下一分穀酸綠化氫能

溶于百分(九六%)酒精中有右旋光性其在水中之溶解度列下



溫度	百分水中能溶解 $C_5H_9NO_4HCl$ 之克數
8.	18.8
30.	40.5
57.	60.2
95.0	150.0

(D) 穀酸 (Glutamic Acid) $HOOC \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ 將穀酸化氫中之一分子鹽酸除去即得穀酸屬正軸四斜結晶體融點攝氏二〇二度在水中溶解度甚小(如下表)幾不溶于酒精中(一比五〇〇)其水溶液呈酸性有瀟味有右旋光性 $[\alpha]_D^{25}$ 在一〇%鹽酸中 $[\alpha]_D^{25}$ 能與輕養化銅及輕養化鈣合成結晶金屬鹽



溫度 穀酸在一百克水中之溶解克重

0.	0.181
17.	0.31
50.	1.00
100.	1.24

穀酸鈉 (SodiumGlutamic) $\text{HOOC}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COO Na}$ 用輕養化鈉或炭酸鈉鹼化穀酸

即得穀酸鈉有鮮美之氣味融點攝氏二二二度為單斜系柱狀集合體極易溶解于水在攝氏一四度時一分水中可溶解四七分穀酸鈉溫度增加其溶解度增高極速幾不溶于酒精中有左旋光性用炭酸鉀鹼化時得鉀鹽無鮮甘氣味用過量之輕養化鈉行鹼化時有一部分之穀酸解發生阿莫尼亞

丁總結

一製造穀酸鈉原料以麵筋為最良所產穀酸可達蛋白質含量百分之三十以上若用大豆為原

料所產穀酸僅達總蛋白含量九·五%

二水解時用鹽酸比較用硫酸需時間少而手續簡便

三穀酸有澆酸之味故穀酸鈉之鮮美氣味由行鹼化時所得一原子鈉而來

河北省工業試驗所第二次報告書

分析工業觀報告

一四

國產棉實餅之分析

棉實餅爲棉子榨油所餘之滓餅用爲肥料之一種與豆餅有相同之價值年來此項肥料出口日多尤以售日本者爲最此非中國肥料過剩實因國內交通不便市場不振農人未注意其價值遂令營製油工業者將此大好肥料賤價售于外人本國肥料遂感缺乏各種肥田粉充斥市面流弊所及不諳用方法者有之奸商售劣貨欺人者有之一般農民乃蒙其害近年吾國食料不足米與麵粉兩項時需外人供給此種現象固因天災人禍而肥料出口漫無限制農產地力交受其害影響亦至大也考肥料之有效成分爲淡氣磷酸及鉀三種棉實餅中尤以淡氣含量爲多茲就所集七種棉實餅用標準方法逐一分析其結果頗爲正確其中有有效成分就其平均數與豆餅較之則淡氣含量略低磷酸含量略高鉀之含量略同茲將分析所得結果列下

國產棉實餅分析結果

實棉餅	淡氮含量	磷酸含量	鉀含量
No.1	6.27%	2.89%	1.20%
No.2	6.04%	2.80%	1.26%
No.3	7.27%	3.22%	1.48%
No.4	7.48%	3.11%	1.42%
No.5	6.47%	2.87%	1.74%
No.6	6.59%	3.04%	1.41%
No.7	7.34%	2.72%	1.10%
平均	7.68%	3.00%	1.37%

河北省工業試驗所第二次報告書

分析工業課報告

綏遠產土城之分析

綏西黃河以南杭錦達拉特鄂多克等旗富有城湖其最著者爲察漢太淖土圪斯淖哈馬太淖等不下十餘處據綏遠建設廳季刊第三期之報告現時產量最富者爲鄂特克境內之察漢淖有大興公司用土法租湖開採統計每年產量約十二萬担(每担一百斤)價值三十萬元運銷于甘陝綏察等處去年十二月綏遠建設廳送來樣品請求分析茲認爲有公開報告之價值如次：

炭酸鈉

三七·六%

重炭酸鈉

九·三%

綠化鈉

五·八%

硫酸鈉

一四·八%

水分

三二·三%

不溶解物

〇·二%

由定量分析鈣(無)鎂(無)鋇(無)鉀(痕迹)(NO_3)(痕迹)溴(無)碘(無)硼(無)

河北省工業試驗所第二次報告書

分析工業課報告

一八

化學工業課報告

十八年六月至十九年六月化學工業課受理請驗物品一覽表

請驗品種類	產地或製造處	請驗者	請驗項目	受理日期	完竣日期
檫麻	遵化縣	工商廳發	試驗	十八年七月十三日	十八年八月八日
烏葉	同上	同上	同上	同上	同上
橡碗	同上	同上	同上	同上	同上
白土	同上	同上	同上	同上	同上
綿實餅四種	天津正行華洋	同上	同上	同上	同上
帶拿密	灤縣高步青等	工商廳發	是否適用 無危險性	十八年十一月十八日	十八年十二月二日
泡化鹼	天津興華製 造泡化鹼廠	天津興華製 造泡化鹼廠	含油若干 砂酸納及 雜質定量	十九年三月十八日	十九年三月二十六日
高紅	新城縣	工商廳發	用何原料 配合製成	十九年三月二十二日	十九年三月二十七日
泡化鹼	天津興華製 造泡化鹼廠	天津興華製 造泡化鹼廠	商品檢定	十九年四月七日	十九年四月十八日
陝皂二種	順德佩德 造膜公司	順德佩德 造膜公司	商品檢定	十九年四月十八日	十九年五月五日
帶拿密	英國	工商廳發	比較試驗	十九年五月二十九日	十九年六月十一日
				十九年六月三日	十九年六月六日

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

仿
製
帶
拿
種
海
縣
高
步
青
等
同
上
同
上
同
上
同
上
二

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

皮毛試驗報告

本所毛皮試驗目的在以價廉毛皮施以新式鞣法並染以各種色彩使皮板能永久保持其鞣柔性質毛理具美麗堅牢之色澤提高土產價值以供社會需求故本期試驗仍本斯旨所採用原料多爲價廉毛皮對於鞣染方法則以鉻鞣及用養化染料染色爲主

施鞣前之浸酸處理試驗

以鉻鹽鞣製毛皮與鞣革不同在施鞣之前既不能浸灰預使皮纖維質得相當之澎漲分離倘再無適宜之浸酸 (Pickling) 方法以處理之至施鞣時皮纖維質吸收鞣液之力必小不惟鞣製費時及鞣成之後皮板脆硬即毛質亦往往因在鞣液內受遊離酸之作用過久而致脆弱故浸酸工程在鉻鹽鞣製毛皮較之對於鞣革尤爲重要惟浸酸劑之酸性不宜太强強則反損皮毛強度普通以鉻鹽鞣製毛皮者率皆以明礬與食鹽之混合液預鞣之即浸酸之作用也本試驗所用試料及鞣劑以家兔皮與用葡萄糖還原之一浴鉻鞣液爲標準至準備施鞣各工程之手續及浸酸之作用業均詳於以前鞣革報告茲不贅述今將各種浸酸方法試驗經過記述如下

浸酸劑配合分量

第一種

食鹽	二分
明礬	五分
水	一〇〇分

第二種

食鹽	五分
明礬	五分
麵粉	一〇分
水	一〇〇分

(先做成漿液置暖處俟醱酵後再與其他混合)

第三種

食鹽	五分
明礬	五分
麩子	一〇分
水	一〇〇分

(先加水置暖處俟醱酵後再與其他混合)

第四種

硫酸鈉	一〇分
麵粉	一〇〇分
水	一〇〇分

(先做成漿置暖處俟醱酵後再加入硫酸鈉液)

硫酸鈉

一〇〇分

第五種

乳酸

一五分

水

一〇〇〇分

試驗(A)

將浸水洗淨已刮去油肉一切準備工程完畢之毛皮以上記之各種浸酸劑分別浸漬之時常攪動使其浸酸作用均勻在常溫之下浸漬一日然後取出以鞣液浸鞣之其結果如下

試驗號數

浸酸用劑 施鞣時間 鞣成後皮毛狀況

1 第一種 三日 皮板強韌但微欠柔性延伸度較小毛質尚佳

2 第二種 三日 同前

3 第三種 三日 同前

4 第四種 五日餘 皮板微硬毛質較強

5 第五種 同前 同前

試驗(B)

手續及浸漬時間與(A)同惟于攝氏二十度左右行之其結果如下

試驗號數

浸酸用劑 施鞣時間 鞣成後皮毛狀況

1	第一種	二日餘	與試驗(A)第一號無甚差異
2	第二種	同前	皮質柔軟強韌毛質亦佳
3	第三種	同前	與(A)第三號無甚差異
4	第四種	四日	皮板稍柔毛質甚好
5	第五種	四日半	皮板欠柔毛質尙強

試驗(C)
手續及浸漬時間與(A)(B)同惟于攝氏二十五度左右行之其結果如下

試驗號數

1	第一種	二日	皮板強度較小毛質近于脆弱
2	第二種	二日	皮板柔軟但強度較小毛亦脆弱
3	第三種	二日	皮板強度較小毛質亦較脆弱
4	第四種	三日	皮板疏鬆柔軟富延伸性毛質亦強
5	第五種	四日餘	皮板堅實仍不甚柔軟但毛質尙強

按以上試驗結果浸酸處理在常溫時以第一第二及第三種浸劑較佳但鞣後皮質均微欠柔性
第四第五兩種効力太小更不適用在攝氏二十度左右時以第二種爲最佳其餘次之在攝氏二一

十五度左右時以第四種爲最佳第五種次之第一二三三種最不相宜蓋以有明礬存在之混合液內因明礬受加水分解作用生成之遊離酸對皮質作用速而較強在常溫即可使皮質得相當之膨脹分離若溫度稍高反足損傷皮毛之強度而硫酸鈉與醋酸麵粉之混合劑內因麵粉發酵所生之有機酸類對皮質作用緩而較弱溫度微高不致傷損皮毛且非溫度稍高不能于短時間內使皮質得相當之膨脹分離惟單用明礬食鹽混合劑或醋酸麩子與明礬食鹽之混合劑處理者皮質均微欠柔性對於毛皮之應用習慣上不無缺憾而單用麵粉與硫酸鈉混合液處理者皮質雖柔而作用緩弱製費時亦有缺點均不若用第二種者製費時可省時且皮質因得澱粉蛋白質膠狀液之浸入亦甚柔軟之爲佳也至第五種對於施鞣較費時皮質亦欠柔軟尙不若第一三四三種故鉻鞣毛皮施鞣以前第二種浸劑于攝氏二十度左右預先處理之最爲適宜

毛皮拔針試驗

凡價廉毛皮毛質率皆粗硬着色較難縱經相當之脫脂處理能染以均勻美麗之色彩亦終難免其粗劣使人生不快之感覺是以一般皮商多將絨厚毛粗之皮去其長毫僅留細柔絨毛拔針工程較佳者以之做衣帽領袖等物染色與否均極受社會歡迎惟對於拔針方法不甚講求拔針工

程且有于鞣後乾時行之者往往因毛根堅牢不易脫落將長毫拔斷氈毛中仍多間以半截硬毛致氈毛不甚平整而反失其價值蓋粗硬毛根在皮內深而且牢當皮板濕時即不易拔脫乾後皮質收縮毛根愈緊拔除自更難若欲將長硬毛質完全拔除必須在皮板濕時使毛根得相當之疏鬆達到易于脫落狀況方可茲將以家兔皮山羊皮試驗拔針方法記述如後以備注意斯業者之參考焉

(A) 于鞣前施行拔針

先將毛皮以水浸透使恢復其原來生皮狀況洗淨並刮去油肉次用胰皂十分炭酸鈉一分溶于千分水中之混合液于攝氏三十度左右洗之洗畢置架上滴去毛間存留多量之水分然後使毛面向上釘于板上以日光曬乾其毛但不令皮板乾燥若皮板邊有將近乾燥部分即用水刷之以能保持其各部濕度均勻為宜如此放置之經過相當時間使其毛根漸漸疏鬆俟其長硬毛根至易脫落時將皮平鋪案上用鈍刀緊壓毛面順毛理褪之及大部長毫褪下再以手將餘留未去者一一拔盡至毛根疏鬆之快慢難易因毛皮種類皮板厚薄及放置地方溫度高低而異在常溫家兔皮置放半日即可山羊皮則須一日

注意

(一) 放置地方溫度愈低毛根脫落愈難愈費時日

(二) 放置地方稍暖或時間稍久毛根最易脫落但氈毛易有脫落之虞

(三) 皮板勿令乾燥乾則毛根不易脫落倘遇乾時務須仍以水刷溼之勿就乾拔之

(四) 皮板各部濕度務須均勻否則長毫脫落不均

(五) 皮板不可太濕以常在半乾 (Semi-drying) 狀況爲最合適太濕則毛根不易疏鬆

(六) 以鈍刀去長毫時勿用力過大力大則氈毛易于連帶褪下

(B) 于鞣後施行拔針

所用拔針方法及手續與(A)同惟以鞣成之皮于中和洗滌工程完畢後未乾以前行之在常溫之下家兔皮須放置十六小時左右山羊皮須放置日餘長毛方可拔去

施行拔針工程在施鞣前後之比較

(一) 鞣後拔針因皮質收縮毛根較緊費力費時不若鞣前行之爲易

(二) 鞣後拔針不易完全拔淨且易拔斷氈面不平整

(三) 在鞣前拔針放置時間稍久或放置地方太暖均易致氈毛脫落若在鞣後行之則無此

虞

(四)在鞣前施行拔針工程遇皮板乾時可以水刷濕仍使毛根疏鬆脫落後皮板一經乾燥即再刷水濕之毛亦不易脫落

毛皮染色試驗

羔皮犬皮及家兔皮等染色試驗已詳第一次報告本期試驗者所用試料爲羊腿襍料皮小狗皮及家兔氈皮山羊氈皮(即拔針者)惟養化染料在本埠甚形缺乏購求不易只有黑褐兩種所需各色不得不僅就此兩種用量之增減配合而變換之色別既少復不易得所需之正確色相殊爲憾事茲將試驗結果較爲稍佳者分述如後

(一)以羊腿襍皮及小狗皮爲試料

(A) 染肉色試驗

因試料係鉻鞣者毛上已有相當之鉻質媒染物故未另用其他媒染劑直將脫脂後已經中和洗淨之試料浸於左記染液內時攪動之在攝氏二十度左右浸漬八小時次取出滴去毛中存留之少量染液於暖處放置二小時使完全其養化作用然後以水洗滌去其浮色

Unsoil brown

二〇分

Ursol Black

二分

焦性沒食子酸

六分

過養化輕(一一容%)

五五〇分

水

九〇〇〇分

(B) 染赤褐色試驗

將脫脂後經淨洗並滴去多量水分之試料以左記染液在常溫之下浸染十二小時所有手續與

(A) 同

Ursol P. R.

三五分

過養化輕(一一容%)

七五〇分

阿摩尼亞

一八分

水

一〇〇〇〇分

(C) 染深褐色試驗

先將準備之試料以百分之二酒石英溶液在常溫浸漬六小時然後再以左記之染液于常溫之下浸染二十四小時取出滴去染液放置二小時以水洗去浮色

Ursol brown

四五分

Ursol black

一五分

過養化輕(一二容%)

一二〇〇分

阿摩尼亞

三六分

水

一〇〇〇〇分

(D) 染黑色試驗

取 Ursol D. G. 四五分先以少量沸水溶之俟完全溶解後注入三千分溫水內作成稀薄染液加一二容%之過養化輕六七五分攪合均勻將已脫脂洗淨之試料浸入時時播動在攝氏二十度左右浸漬二十四小時取出放置較溫處徐徐陰乾之乾後再以溫水洗滌數次將毛上浮色除去(二)以家兔麤皮及山羊麤皮爲試料

(A) 染深褐色試驗

將試料氈毛用水完全浸濕滴去毛中多量水分放至半乾狀況時先以左記之染液于攝氏二十度左右浸染十二小時

Ursol brown

一八分

過養化輕(一二容%)

三六〇分

水

一〇〇〇〇分

次取出滴去上毛上多量染液陰乾後再以下記染液刷染一次放置暖處徐徐乾燥使得完全養化作用乾後用水洗滌除去浮色

Ursol brown P.R.

三五分

Ursol black P.G.

一五分

過養化輕

九〇〇分

焦性沒食子酸

一二分

水

一〇〇〇〇分

(B) 染黃褐色試驗

將以水浸濕氈毛之試料浸于左記染液中在常溫浸十二小時次取出放置洗滌一加浸染狗皮

(A) 法

Ursol brown

一五分

焦性沒食子酸

八分

過養化輕

四五〇分

水

一〇〇〇〇分

(C) 染灰色試驗

取 *Ursol S.* 一・二分先溶於少量之沸水內次以一〇〇〇分之溫水稀薄之徐徐加入一二容
%之過養化輕三六〇分隨時攪拌均勻在常溫之下將已用水浸濕之試料浸入其中時時搖動
浸漬三小時後取出掛于桿上滴去染液置放二小時然後以水洗滌除去浮色

(D) 染深赤褐色試驗

先將試料氈毛用刷蘸水刷濕放置二小時待其氈毛半乾濕度均勻時以刷蘸左記染液刷染之
刷畢置潮暖處徐徐乾燥使完全其養化作用乾後將毛打起用水洗滌去其浮色

Ursol P.R.

一〇分

Ursol D.G.

一分

過養化輕

二五〇分

阿摩尼亞

三分

水

一〇〇〇分

以上染色各種毛皮于施行整理工程後羊襖襪料皮及小狗皮之色澤多不均勻家兔氈皮及山羊氈皮之色澤尙佳蓋因羊腿毛質較硬小狗皮毛質較粗雖經脫脂而着色仍不若柔細氈毛之易而且均也

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

一六

松脂之增硬與中和試驗報告

人工漆 (Varnish) 普通分爲二種一爲油脂人工漆一爲揮發人工漆二者之中樹脂皆佔重要位置因若純用油爲護膜當其在空氣中吸氣由液體變爲實體時內部分解成無數微孔故其保護力弱人工漆中之樹脂混成油中之顏料皆爲補充此微孔之用樹脂種類甚多人工漆之品質常因其所含樹脂種類之不同而有差異松脂在天然樹脂中體質最軟熔點最低酸值最高爲製漆用脂之下品但其特殊性質有使其在人工漆中佔重要位置之點天然化石硬脂 (Rosin) 與() 之油脂人工漆須用約一〇%之松脂作增稠劑 (Thick) 以減低脂之熔點保存色澤增進油與脂間之融合人造硬脂 (Carnaumone, Indene) 等之油脂人工漆亦須用一五%以上之松脂以增高此脂在乾性油中之溶解度而免分出使成品混濁桐油熱至攝氏二百八十五度時七八分鐘內則復化成凍狀實體不溶于稀薄劑而松脂可以溶之故桐油與松脂同熬可以增加熬煉時間得體量 (Body) 充實之人工漆而無成凍 (Telly) 之虞此外松脂乾料爲最通用之乾料因其暴置空氣中雖受氧化仍極易溶于油 (亞麻油及桐油乾料在空氣中氧化後氧化部分則不溶于油) 故松脂之用途甚廣且其產量豐富價值低廉普通人工漆概以松脂爲脂料其弱點則以人

工增進之普通所用之法大別有二一爲用金屬增硬一爲用甘油中和前者利用金屬氧化物或氫氧化物與松脂之酸化合得金屬皂後者利用甘油之氫氧基棄水與松脂之酸化合得甘油鹽 (Lifter) 結果皆能使松脂酸值減低熔點增高體質增硬仍具松脂之各種特長用製人工漆易乾堅硬乾後遇熱不復發黏後者且富耐水性耐水漆多用之若以天然松脂不用人工增硬不可製油少脂多 (Short oil) 或油脂等量 (Medium oil) 人工漆因其極難硬化 (Set up) 漆膜塗刷數日後着手猶粘且得漆酸值太高易與顏料作用生 Livering 現象故松脂增硬與中和爲製漆必要手續

增硬松脂 松脂增硬普通多用石灰他種金屬有時亦因須要之性質不同而用之如氫化鋅氫氧化鋁尿酸錳等石灰增硬以用氫氧化鈣爲宜以其作用較速作用時釋放水氣不易沉于鍋底用量爲松脂之五—六%用過此量則所成松脂皂量過多不易溶於普通稀薄劑即使一時完全溶解不久則又脫離溶劑分出今取松脂定其酸值爲一百七十色黃質軟試行增硬分述于後

(一) 松脂

100克

石灰

六克

熱松脂至 200°C 加入石灰攪拌升高溫度至 275°C 繼續攪拌十五分鐘全體清澈冷至

210°C時傾入冷盤成品色淺與原脂色相近質變脆硬酸值降至七十四

(二)如前法改用六%熟石灰攪拌二十分鐘成品色稍深質脆硬酸值降至七十八

(三)松脂

一〇〇克

熟石灰

四克

氧化鋅

二克

熟松脂至210°C加入熟石灰續入氧化鋅升高溫度至270°C攪拌十五分鐘俟全體清澈傾入冷盤成品色淺質脆硬酸值降至八十八

(四)松脂

一五〇克

熟石灰

四·五克

氧化鋅

七·五克

熟松脂至170°C拌入熟石灰溫度升高至220°C入氧化鋅熱至270°C延長二時半全體稠粘仍顯混濁續入脂二十克拌合十分鐘漸清澈冷至220°C傾入冷盤色深黃質較硬酸值降至七十六

中和松脂 中和松脂以用甘油爲宜因其沸點頗高(300°C)中和作用在高溫時進行較速

(Glycol) 雖可用但其沸點低 (107°C) 中和作用進行較難其他高級炭水化合物 (Carbonhydrate) 如葡萄糖砂糖澱粉等高溫炭化 (Char) 皆不可用甘油用量學理上為松脂之一 (1) % 但實際有用至二〇% 者蓋留揮發及不完全化合 (即指松脂之酸未能完全與甘油之三個氫氧基化合) 之餘地然若甘油過剩餘留脂中有吸水作用漆膜易壞 *Smith* 氏主張不用過量甘油而以少量石灰完成其中和作用然亦有先加石灰而後加甘油者因松脂鈣皂有促進中和之作用中和時間在 3000°C 時不得過十五至二十分鐘過此則中和鹽復行分解今以前項增硬所用之松脂試行中和分述於後

(一) 松脂

一〇〇克

甘油

八克

熟石灰

一克

熱脂至 180°C 加入甘油升高溫度至 230°C 俟全體清徹約半小時續熱達 290°C 保持五分鐘拌入熟石灰放冷傾出色淺與原脂相近硬度增加酸值降至 100

(二) 松脂

一〇〇克

甘油

一二克

熟石灰

○，五克

熟脂至 70°C 。加入甘油升高溫度至 90°C 。保持十五分鐘拌入熟石灰續熟十分鐘傾出放冷色較前者稍深質較前者爲硬酸值降至九十五

按以上所得結果酸值猶嫌太高因小規模製造欲求色質兼顧不易做到在工廠中多以松脂增硬與煉油并爲一步可省手續

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

二二

松香水蒸溜試驗報告

製漆所用之稀薄劑種類甚多其重要條件爲無色透明氣味芳香稀釋力強揮發淨盡不遺餘渣其中以松節油爲最佳因其尙有吸養作用但價值頗昂普通多以市販松香水代其一部或全部所謂松香水者爲輕石油之一種採用時對於其品質之檢查頗爲需要沸點應在 150°C 左右太高則漆膜乾燥較緩太低則揮發太速漆膜不及自平且易發生針孔病象(Pin hole)如含有蠟質則減低漆膜光澤天津某公司三星牌松香水色黃含石油氣味用于磁漆呆滯無光如同同一方法以亞細亞或美孚松香水代之所製磁漆光澤頗強故天津各油漆工廠率喜用此兩家貨品三星牌價值雖廉亦不其採用也美孚貨名 Vanolin 每桶三十四磅價洋六元左右亞細亞貨名 Imperial Turpentine 每桶三十四磅價洋五元左右兩家貨品之品質比較試驗結果如下

貨品

美孚貨

亞細亞貨

發火點(Open cup test)

47°C

36°C

沸點

148°C

125°C

蒸溜試驗

180°C

1.5%

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

三三

140°C		3.5%
150°C		8%
160°C	3%	48%
170°C	43%	82%
180°C	78%	100%
190°C	92%	
200°C	100%	

按以上所得結果美孚貨較佳亞細亞貨沸點太低

油漆之戶外試驗報告

油漆之用途甚廣凡吾人目着之表面未有不賴之以爲護膜故其種類極多用之不當則易發生種種病象且有用途相同適於甲地而不適於乙地者蓋日光風雨潮氣溫度之不同對於漆膜影響之差異頗大如用途適當而發生病象則可斷爲製造不精貨品低劣津埠油漆市場國貨船品牌號頗多用戶對於其用法固應注意關於其用途及品質尤不能不加以考定以選擇優劣油漆品質檢定之種類頗多茲僅就戶外試驗一項試驗自製外用漆三種考查其對於日光風雨熟漲冷縮之抵抗力同時並以自製內用漆兩種及外購四種在同一情形之下試驗之略述如下

試品

第一號 自製外用白磁漆

顏料部分 錳白

一〇〇份

拌料部分 凝油

七〇份

流體鈷乾料

七份

松香水

一一三份

第二號 自製外用紅磁漆

顏料部分 *Siara Red*

大白

一〇份

矽酸鎂

五份

拌料部分 高凝油

七〇份

流體乾料

七份

松香水

二三份

第三號 自製外用黃磁漆

顏料部分 鉻黃

一〇〇份

拌料部分 外用清漆

九〇份

松香水

一〇份

第四號 自製防鏽機械綠磁漆

顏料部分 錳綠

一〇〇份

拌料部分 內用清漆

八六份

流體乾料

四份

松香水

一〇份

第五號

自製內用淺綠磁漆

顏料部分

立東封

五〇份

錫白

三〇份

淺色錫綠

二〇份

拌料部分

內用清漆

八五份

松香水

一五份

第六號

雞牌白磁漆(日貨)每罐 1/20 加侖(Gallon)市售四角二分

第七號

飛龍牌白磁漆(國貨)每罐 1/20 加侖(Gallon)市售二角五分

第八號

飛艇牌白磁漆(國貨)每罐 1/20 加侖(Gallon)市售二角八分

第九號

貓牌白磁漆(國貨)每罐 1/20 加侖(Gallon)市售三角

試牌

用長六寸寬二寸之白鐵片以本金(Benzol)擦淨編爲九號各塗以上試品釘於戶外北壁第一

號至第五號由七月三十日掛出第六號至第九號由八月二十四日掛出

結果

截至十月三十日觀察情形表列於後

試品	乾率(以着手不 枯為度)	光澤	一星期後	一個月後	截止期
第一號	四時半	強	無變化	無變化	無變化
第二號	三時半	弱	無變化	無變化	無變化
第三號	五時	強	無變化	無變化	無變化
第四號	二時半	強	無變化	現寬長裂紋 光澤仍舊	全部現寬長裂紋 稍失光
第五號	四時	強	現少數縐紋 光澤仍舊	大部現細裂紋 稍失光	現細密裂紋 微顯光澤

色仍舊

色仍舊

色仍舊

第六號

一時半

強

現細裂紋

全部現細龜裂

龜裂較甚

稍失光

失光

完全無光

色仍舊

色仍舊

色稍黃

第七號

二時

強

無變化

稍失光

微顯光澤

未現裂紋

未現裂紋

色仍舊

色仍舊

第八號

二時半

稍弱

未現裂紋

微現裂紋

全部現細龜裂

稍失光

失光

失光

色仍舊

色稍變黃

色變黃

第九號

二時

強

未現裂紋

微現裂紋

大部現寬短裂紋

稍失光

失光

色仍舊

色頗黃

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

草帽辦漂白試驗報告

中國以農業立國北方諸省以麥爲常食麥藁則多用以編製草帽爲農家副業近二十年來輸出海外日益增加而市場中新式草帽率爲舶來之品間有本國製者原料加工亦皆假手外人蓋吾國所產之草帽辦因其固有色彩黃褐枯乾不堪供上等草帽之用世之以漂白草帽辦著稱者首推英德兩國復限于特殊工場其法之秘密如此如中國之僅以硫黃薰蒸者簡拙粗疏固卑之無足數也本所嘗用酸性亞硫酸鈉過養化輕漂白粉次亞鹽酸鈉次亞鹽酸鎂等法漂白所用方法具載直隸工業試驗所第二第六兩次報告書中結果不乏良好者然纖維脆弱光澤消失是其普通缺點茲變方法繼續試驗以備企業家商榷焉

草帽辦之漂白與通常木綿纖維之漂白不同蓋木綿纖維類漂白之目的專求潔白草帽辦則並須保其特有光澤木棉纖維有時或求其柔軟或製成純纖維素草帽辦惟求除去存在其中之色素油脂而已草帽辦之漂白普通所用者爲過養化輕酸性亞硫酸鹽草酸或單獨用之或混合用之或連續反覆用之茲本所等原則施行試驗如左

供試品爲黃色有麥藁特有之光澤

第一試驗 取草帽瓣先用冷水浸漬二十四小時次浸1%之安母尼亞液中在攝氏二十度左

右放置二十四小時施行精練取出水洗浸于1%之過養化輕液中(過養化輕之百分率按容積言下並同)在攝氏二十度放置二十四小時取出水洗乾燥之(以後此等水洗乾燥等

工程文內並省略之)

結果 呈黃褐色質變粗硬精練液呈暗褐色草帽瓣亦呈褐色不易除去

第二試驗 與第一試驗同惟精練所用安母尼亞之濃度為2%

結果 與第一試驗同

第三試驗 與第二試驗同惟精練時用2%之輕養化鈉液

結果 與第一驗同

第四試驗 與第一試驗同惟過養化輕液之濃度為2%

結果 與第一試驗無甚差異

第五試驗 與第一試驗同惟過養化輕液之濃度為3%

結果 與第四試驗同

第六試驗 與第一試驗同惟過養化輕液之濃度為6%

結果 與原色略同

第七試驗 與第六試驗同惟精練用○·五%之矽酸鈉

結果 與第六試驗同

第八試驗 與第六試驗同惟精練用○·一%之矽酸鈉

結果 黃色較淺

第九試驗 取草帽瓣預用冷水浸漬十二小時不行精練工程徑用六%之過養化輕液在攝氏

二十度浸漬二十四小時

結果 與第八試驗同

第十試驗 與第九試驗同惟漂白時溫度為攝氏七十度時間為六小時

結果 較第九試驗良好

第十一試驗 取草帽瓣預用冷水浸漬十二小時次用六%之過養化輕液于攝氏六十度浸漬

六小時次置一%之酸性亞硫酸鈉溶液中于攝氏六十度浸漬四小時

結果 黃褐色

第十二試驗 與第十一試驗同惟用酸性亞硫酸鈉液之濃度為○·五%其中並加○·五%

之結晶碳酸鈉及一%之磷酸鈉爲助劑

結果 與第十一試驗同

第十三試驗 取第十二試驗所處理之草帽瓣復浸漬於所用過養化輕液中溫度仍爲攝氏六十度時間爲六小時

結果 與第十一試驗同

第十四試驗 取第十二試驗所處理之草帽瓣浸於二%之草酸液中溫度爲攝氏六十度時間爲六小時

結果 黃色頗淺

第十五試驗 取草帽瓣用溫水浸漬六小時別製左記諸液

甲 一·五%之過養化輕液

乙 〇·五%之酸性亞硫酸鈉液並加〇·五%之結晶碳酸鈉及一%之磷酸鈉

丙 二%之草酸液

先浸甲液六小時次浸乙液四小時次浸丙液四小時取出後復浸于前用之甲液中次浸乙液次浸丙液時間均與第一次同溫度前後均爲攝氏七十度

結果 淺黃色

第十六試驗 取草帽瓣用溫水浸漬六小時次用一%之安母尼亞液于攝氏五十度浸漬四小

時次浸第十五試驗所用各液中處理方法一如第十五試驗

結果 較第十五試驗爲遜

第十七試驗 取草帽瓣用溫水浸漬六小時別製下記諸液

甲 三%之過養化輕液

乙 ○○.五%之酸性亞硫酸鈉液並加○○.五%之結晶碳酸鈉及一%之燐酸鈉

丙 二.五%之草酸液

依次浸各液中循環處理前後兩次與第十五試驗同溫度並攝氏七十五度時間並四小時

結果 色甚潔白惟無光澤

第十八試驗 取第十七試驗所處理之草帽瓣浸入土耳其赤油一容水七容之乳狀液中在攝

氏七十度放置四小時施行加脂

結果 較第十七試驗有光澤惟不均勻色不及第十七試驗之潔

第十九試驗 取草帽瓣浸漬溫水六小時別製左記諸液

甲 一・五%之過養化輕液加入一〇%之土耳其赤油(指容積言)作爲乳狀液

乙 與第十七試驗乙液同

丙 與第十七試驗丙液同

依次浸各液中處理方法一如第十七試驗

結果 淺黃色光澤良

第二十試驗 取草帽瓣浸溫水中四小時次于〇・四%之過養化輕液中加入〇・〇五%之砂

酸鈉熱至攝氏六十度將已浸水之草帽瓣浸漬其中四小時次製左記各液

甲 三%之過養化輕液加一〇%之土耳其赤油(指容積言)

乙 與第十七試驗乙液同

丙 與第十七試驗丙液同

依次浸各液中處理方法一如第十七試驗

結果 色甚白光澤良且極柔韌

綜以上結果觀之草帽瓣漂白以過養化輕與酸性亞硫酸鹽草酸循環用之爲宜溫度須在攝氏六七十度若在常溫雖濃度加增亦無特效且經過酸性亞硫酸鹽之後須用草酸處理精練時用

矽酸鈉之微量可稍增光澤其他鹼類非徒無益復有變褐色之虞一經變色漂白不易欲得良好光澤須于漂白液中加入土耳其赤油少許使成乳狀用量過多亦于品質有害也
 中國全國近年輸出海外草帽瓣之數量及價格如左表

白草帽瓣

數	量	價	值	數	量	價	值
---	---	---	---	---	---	---	---

民國十五年	二二一四擔	一七五六	二四八海關兩	二七六二	六擔	一一九四	一七三海關兩
-------	-------	------	--------	------	----	------	--------

民國十六年	一五七二〇	一四八一	五二二	二二三〇〇	一	一三〇	五七〇
-------	-------	------	-----	-------	---	-----	-----

民國十七年	一四五四八	一二四九	七七六	三〇二七七	一	四九八	六二二
-------	-------	------	-----	-------	---	-----	-----

其由天津出口(兼包國內各口岸及海外)之數量價值如左表

白草帽瓣

數	量	價	值	數	量	價	值
---	---	---	---	---	---	---	---

民國十五年	一〇六六〇	擔	九九九	三七五	海關兩	一八四	一三擔	九六六	八三海關兩
-------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

民國十六年	八六四六	擔	八二二	三七〇	擔	八一	八三擔	四二五	一六擔
-------	------	---	-----	-----	---	----	-----	-----	-----

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

三八

民國十七年

七六〇三

六八四二七〇

一四九六八

八二三三四〇

廢骨之利用試驗報告

一 沿革

世知廢骨爲肥料爲時已久法國南部早用以種植葡萄頗奏奇效及西曆一七七四年韓特兒氏 Hunter 在英國爲農民詳述廢骨之肥料價值後用之者迨普遍全歐惟當時所用者概皆爲原來之骨骼不經任何製造肥效較緩非經過長時間在土壤中不能溶解迨里比格氏 (Liebig) 將廢骨酌加硫酸變成過磷酸肥料即將不溶解性之磷酸變成可溶性之磷酸不但其性較速且効力亦大增延至今日仍沿用此法

二 骨之成分

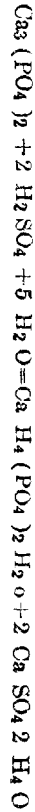
各種骨骼之成分微有不同茲將數種骨骼混合後分析其結果表列於下

1 水分 (Moisture)	一一%
2 有機物 (Organic matter)	二八%
3 磷酸鈣 (Trisbasic phosphate of lime)	四四%
4 油脂 (fat)	一〇%

5 碳酸鈣及沙等 (Carbonate of lime and Sand)

5%

參閱上表骨中含磷酸鈣量頗夥骨之所以有肥料性者即因此也磷為肥料三大要素之一牛骨含磷酸鈣約百分之六十故利用之以作肥料頗為相宜再加硫酸製成過磷酸肥料頗可代磷酸肥料之用推其理論觀以下程式即可明瞭



Tribasic phosphate of lime	Sulphuric acid	Monocalcic Phosphate	Sulphate of lime
----------------------------	----------------	----------------------	------------------

(三) 廢骨之蒸煮法

先將廢骨切成碎塊約一英寸大小置於蒸煮鍋 (Autoclave) 中將水傾入以高氣壓煮之氣壓約三十磅至四十磅則其油脂分離浮於上面其膠質溶解於水中下為白色之脫脂骨質頗軟以手可以捏碎時間約一小時至兩小時之久骨之硬軟油脂之分離與時間及氣壓成正比例蒸後靜置數小時油脂凝結於上層與膠液分離將骨曬乾而粉碎之名為骨粉 (Bone dust) 茲將試驗之結果表列於下以明各數相互之關係及骨之性狀

次數	重量克	時間 小時	氣壓磅	油之得量克	骨之性狀
1	五〇〇	二	四〇	一四七·五	頗軟
2	五〇〇	四	一〇	八九·三	頗硬
3	五〇〇	二	二〇	一二〇	軟
4	五〇〇	一·五	五〇	三〇	極軟
5	五〇〇	二·五	二〇	八七·五	微硬
6	五〇〇	一	五〇	一〇六·三	頗軟
7	五〇〇	二	三五	一一〇	頗軟

就以上之結果比較之以第七試驗最爲適宜置於日光中曬乾研成碎粉酌加硫酸卽成肥料
 (四) 硫酸之計算法

製造磷酸肥料所需硫酸之量數及其濃度從理論方面可按以下之程式計算



310	196	90	252	344
-----	-----	----	-----	-----

596	596			

按此程式一分子之磷酸鈣須用兩分子之硫酸換言之即三一〇分之磷酸鈣須與一六〇分之三養化硫氣及二六分之水相接觸始能將磷酸完全溶解作成過磷酸肥料(因硫酸須按 $\frac{100}{2}$ 及 $\frac{100}{3}$ 計算)故一分(一噸或一克)之磷酸鈣須用 $\frac{100}{3}$ 即〇·五一六分之三養化硫及 $\frac{100}{2}$ 即〇·四〇六分之水或以百分計即為五·一六(100×0.216)分之三養化硫及四〇·六(100×0.406)分之水質言之即為九二·二分之硫酸也現已知九二·二分之硫酸含五·一六分之三養化硫故一〇〇分之硫酸須含五五·九六分之三養化硫 ($\frac{51.6 \times 100}{92.2}$) 按硫酸如含百分之五十六之三養化硫其比重為一·六或 $\frac{1.6}{100}$ 。但有時所需硫酸之濃度或濃或淡可任意變更照此計算如硫酸之濃度為60%則含百分之六二·七之三養化硫照此計算須用八一分 ($\frac{51.6 \times 100}{62.7} = 81$) 之硫酸始能溶解一〇〇分之磷酸鈣如硫酸為50%則含百分之五一·〇四之三養化硫故一〇〇分之磷酸鈣須用一〇一分 ($\frac{51.6 \times 100}{51.04} = 101$) 之硫酸溶解以此類推硫酸之濃度可以任

意配合所用量數可照此法計算也

五肥料之製造法

骨粉爲遲効性肥料前已言之宜于播種前行之且只適于氣候溫暖雨量較多之地輕鬆之土壤中加硫酸之後任何地帶皆可應用且効力較增惟蒸後之廢骨其氮氣含量減少平均約在百分之三至四至加硫酸後不過僅餘百分之二須加他種物質增加其氮氣始成一完全優良肥料普通所用爲血料碎皮及牛羊角等廢骨含有機物頗多至加硫酸後則變爲膠狀質黏着力頗強致使製成之肥料不易乾燥須加種種物質始達圓滿結果如沙土木煤灰分以及種種易成細末之物質皆可助其乾燥惟不甚佳硝酸鈉亦爲肥料之乾燥劑惟所發生之氮氣與製造者頗有害處此種種之物質經試驗之結果成績皆不甚佳茲將試驗之結果枚舉于下以供有心斯業者之參考焉

第一試驗 以一〇〇克之骨粉與一〇五克之硝酸鈉相混合徐徐加以 $50\% H_2SO_4$ 之硫酸約一〇〇克或六六〇時攪拌之則成漿糊形靜置數分鐘後變爲油膩之塊狀有黏着力呈灰白色置空氣中乾燥之約月餘始能曬乾結果乾燥太慢磷酸溶解不甚完全結果不佳

第二試驗 以五〇克之骨粉與二克之硝酸鈉五克之沙土相混合加以 $50\% H_2SO_4$ 六〇克或四四

0.0之硫酸呈紅棕色黏力稍差乾燥較速結果尙佳

第三試驗 以一〇〇克之骨粉與二克之硝酸鈉四克之沙土五克之秬稽灰相混合徐徐加七

〇〇〇之硫酸猛烈攪拌之呈灰色塊形乾燥較速磷酸溶解較爲完全黏着力稍差結果與第二

試驗相同

第四試驗 混合一二〇克之骨粉五〇克之血料二克之硝酸鈉一〇克之秬稽灰五克之沙土

徐徐傾于一四〇〇〇之硫酸中猛烈攪拌之呈紅黑色之塊狀磷酸溶解較多乾燥較速結果

尙佳

第五試驗 混合一〇〇克之骨粉五克之硝酸鈉十克之葦灰傾于七〇〇〇之50°Be 硫酸中

經猛烈攪拌後呈灰色塊狀磷酸溶解不甚完全乾燥亦較慢結果不佳

第六試驗 混合五〇克之骨粉四〇克之血料二克之硝酸鈉五克之沙土徐徐傾入六〇〇〇

50°Be之硫酸中呈紫黑色乾燥較速黏力稍差結果尙佳

第七試驗 以一〇〇克之骨粉與六〇克之血料五克之沙土十克之葦灰傾于一二〇〇〇之

硫酸中結果比第六試驗略佳

第八試驗 以五〇克之骨粉與四五克之血料五克之硝酸鈉相混合加以六五〇〇50°Be之

硫酸經試驗之結果，磷酸溶解頗佳，惟乾燥較慢，終未達圓滿結果。

綜觀以上試驗之結果，仍未達到圓滿目的。非磷酸溶解不完全，即乾燥較緩。吾想乾燥不成問題，可加熱使其乾燥，不過不甚經濟。莫若加乾燥劑去其有機物內之油膩物質，在空氣中乾燥較為經濟。仍擬變更酸之濃度及量數，再試以他種乾燥劑繼續研究，冀達圓滿結果。待來期發表。

六、副產物之製造法

蒸餾廢骨之副產物以骨膠及骨油二者最為重要。用途頗廣。膠類分兩種：除皮膠而外，即為骨膠。其用途為最重要之接合劑。其重要程度，盡人皆知。毋庸贅述。至骨油亦可供造胰、減摩之用。頗有注意之價值。茲將二者之處理法分述於後，以供參考焉。

(A) 骨膠之製造法

蒸餾廢骨後所餘之膠液，其色灰暗，雜質頗多，須經過漂白、澄清、蒸發等工程，始成潔白之膠塊。漂白骨膠普通係通過亞硫酸氣 (Sulphur dioxide gas) 茲以小規模試驗，用銅加硫酸使發生亞硫酸氣，但不甚經濟。若大規模製造，須用燃燒硫磺或硫化鐵為宜也。至其澄清則用明礬 (Alum) 沈澱其雜質。茲將試驗之結果分述於下。

第一試驗 取五〇〇克之膠液，置於蒸發皿中，熱至約攝氏表八十度，取十克之明礬溶解于少

許之膠液中迨完全溶解後則傾于蒸發皿之膠液中然後通過亞硫酸氣約一小時至膠液顯白色爲止靜置數小時後雜質完全沈澱以布袋濾過之蒸發其水分所餘則爲塊狀之膠結果粘着力頗強惟色澤稍黃

第二試驗 以同法試驗取八克之明礬溶解于五〇〇克之膠液中通過亞硫酸氣約一小時半濾過蒸乾後粘着力頗強色澤較暗與前略同

第三試驗 先以五克之明礬溶解于五〇〇克之膠液中靜置後濾過其沉澱再通過亞硫酸氣約兩小時之久蒸乾後其色較白微帶淺黃色粘力頗強結果尙佳

第四試驗 以十克之明礬溶解于六〇〇克之膠液中濾過後通過亞硫酸氣約兩小時結果與第三試驗同

(B) 骨油之精製法

蒸煑廢骨時提取之骨油頗不純潔如膠有機物及燐酸鈣等皆含于其中須經精製之後將此類物質除去始得純潔之骨油其精製方法係用極稀薄之硫酸約百分之二與溶解之骨油相混合熱之至溶液清澄爲止則膠質爲硫酸所侵蝕石灰則變爲硫酸鈣種種雜質均沉澱于下精製之骨油浮于上面用分液漏斗或虹吸管分離之再用溫水洗滌數次即成純潔之固體骨油茲將試

驗之結果列下

油脂量數克	加水量c.c.	加硫酸量c.c.	牛油性狀
五五	二〇〇	五	色稍暗有特種氣味
一六〇	三〇〇	一〇	色微黃無味
一一〇	二〇〇	五	色潔白無味
一〇〇	二〇〇	三	同上
一二〇	二〇〇	四	色頗白無味

(c) 油脂之漂白法

牛油經精製後如色澤較暗時尚須漂白法先將油脂溶解和以半體積之水再加二%之氯酸鉀及多量之鹽酸則鹽酸一部分分解氯酸鉀其過剩之量則中和石灰性之物質如加五%之氯酸鉀則其色潔白與豬脂相似再以水洗滌數次至無氯氣為止經數次試驗結果均佳

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

四八

稻葉紙料試驗報告

本所試製紙料向以蘆葦爲主試驗結果具載直隸工業試驗所歷年報告中天津附近稻田頗多所產稻葉在造紙上爲重要原料國人僅用爲薪材良可惜也稻葉之成分以種類地域而異茲取天津海河沿岸所產稻葉分析結果如左

水分

八〇七

脂蠟分

〇〇八

灰分

四

水浸質

一一〇一

加水分解量

二八〇六

粗纖維

四五〇二

蒸煮試驗

蒸煮紙料時應注意者爲所用蒸煮劑之分量蒸煮之時間壓力溫度等蒸煮劑太濃則纖維脆弱損失亦多反之過于稀薄則纖維堅硬不易漂白難以處理蒸煮時間過長耗費時間及燃料亦甚

不經濟茲取海河沿岸稻稔定一適宜之時間壓力及溫度而變更蒸着劑之濃度分別用石灰液炭酸鈉石灰混合劑及輕養化鈉等茲述試驗結果如下

用石灰液蒸着試驗

試驗 次數	稻草量 克	石灰量 克	時間 小時	壓力 磅	溫度 C	結 果
1	一〇〇	一一五	五	四〇	一四〇	極不良纖維未能分離並且堅硬得乾纖維六一克
2	一〇〇	一六	五	四〇	一四〇	同前
3	一〇〇	一七	五	四〇	一四〇	纖維仍未全分離
4	一〇〇	一八	六·五	四〇	一四〇	纖維分離亦較前柔軟色深黃得纖維六〇克
5	一〇〇	二〇	六·五	四〇	一四〇	纖維完全分離亦柔軟得乾纖維五八克

按以上用石灰液蒸着紙料色深黃甚難漂白四五試驗結果較良

用石灰炭酸鈉混合液蒸着試驗

試驗 次數	稻草量 克	炭酸鈉 量克	石灰量 克	時間 小時	壓力 磅	溫度 C	結 果
1	一〇〇	九	四·五	五	四〇	一四〇	纖維分離不完全其色黃漂白少難得乾紙料五三克
2	一〇〇	一〇	五·一	五	四〇	一四〇	同前

按以上試驗五六七次試驗良好得乾纖維五〇克漂白後得四七克

8	7	6	5	4	3
一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
一七	一五	一四	一三	一二	一一
九	八	七·五	七	六·五	六
五	五	五	五	五	五
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
一四〇	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇
纖維脆弱得四克	良好	良好	得乾纖維五〇克 色澤良好漂白亦易	得乾纖維五二克 纖維分離色仍少黃	同前

用輕養化鈉液蒸煮試驗

試驗次數	稻草量克	輕養化鈉克	時間小時	壓力磅	溫度℃	結果
1	一〇〇	五	五	四〇	一四〇	纖維未乾完全分離
2	一〇〇	六	五	四〇	一四〇	同前
3	一〇〇	七	五	四〇	一四〇	同前
4	一〇〇	八	五	四〇	一四〇	纖維完全分離色顯
5	一〇〇	九	五	四〇	一四〇	得乾纖維五〇克 色澤良好漂白亦易

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

6	一〇〇	一〇	五	四〇	一四〇	良	好
7	一〇〇	一一	五	四〇	一四〇	良好得乾纖維	四八克
8	一〇〇	一一	五	四〇	一四〇	纖維較脆弱	

紙料漂白試驗

紙料作成後經數次之洗濯然後施以漂白工程紙料漂白時漂白液濃度時間及溫度皆有關係若漂白草本纖維用漂白粉作漂白液濃度以5.0%上下為宜溫度若高漂白較速但過高則易變為養化纖(Oxy-cellulose)亦屬有害茲述所用方法結果如左

試驗 次數	乾紙料 量克	水 量 C.C.	漂白 液量 5% C.C.	溫 度 C.	時 間 小時	結 果
1	二五	二五〇	六〇	一八	六	黃色微退
2	二五	二五〇	七〇	一八	六	其色微帶黃色得乾
3	二五	二五〇	八〇	一八	六	漂白乾時少變黃
4	二五	二五〇	九〇	一八	六	白色乾不變色
5	二五	二五〇	一〇〇	一八	六	同前

7	6		
二五	二五		
二五	二五〇		
〇	〇		
二〇	二〇		
一八	一八		
六	六		
		較色	同
		弱更	
		得白	
		二而	
		一織	
		克難	前

按以上試驗五六七次試驗結果較良

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

五四

直接木綿染料顯色及後處理之堅牢度試驗報告

以直接染料染色必需施後處理等工程增其堅牢度曾詳述于直隸工業試驗所第三次及第十次之報告書中雖然後處理之法亦不一而足最普通者如金屬鹽類法顯色法發色法 (Coupling) 佛路麻林 (Formalin) 法漂白粉法因染料性質及染物用途而應用之顯色法即以直接染料所染之色浸于亞硝酸鈉與酸之混合液內次再浸于顯色劑溶液中染料與顯色劑化合而成一種新色素如此以亞硝酸及顯色劑處理之法名顯色法

染法及硫酸銅後處理法

已詳于直隸工業試驗所第十次報告書中但染料之用量有較前略增者

顯色法 (Developing)

1 Diaz 化

用直接染料所染之物以水洗之浸于冷液中經十五分間取出移于酸浴

亞硝酸鈉

三%

硫酸 (66% Be')

六%

水

染物之二十倍

二 酸浴

染物由前液取出通于濃度○.二%之鹽酸浴中取出攪絞直入于顯色液內經十五分間取出

水洗

三 顯色法

Beta Naphthol

一.五%

輕養化鈉

○.五%

水

染物之二十倍

試驗直接染料如次.

1 地亞民堅牢鮮紅 L. 4 G. (Diamene Fast Scarlet L. 4 G.)

杏紅

2 阿克雜民紫 X. X. (Oxamine Violet X. X.)

紫

3 阿克雜民綠 G. X. (Oxamine Green G. X.)

綠

4 阿克雜民青 (Oxamine Blue)

亮藍

5 阿克雜民青 B. G. (Oxamine Blue B. G.)

亮藍

6 阿克雜民褐 R. (Oxamine Brown R.)

7 阿克雜民褐 3 G. (Oxamine Brown 3 G.)

8 阿克雜民絳紫 B. (Oxamine Claret B.)

9 阿克雜民暗青 F. S. (Oxamine Dark Blue E. S.)

10 阿克雜民黑 B. B. N. (Oxamine Black B. B. N.)

顯色後之色相

1 地亞民堅牢鮮紅 L. 4 G.

2 阿克雜民紫 X. X.

3 阿克雜民綠 G. X.

4 阿克雜民青

5 阿克雜民青 B. G.

6 阿克雜民褐 R.

7 阿克雜民褐 3 G.

8 阿克雜民絳紫 B.

帶赤鳶羽色

黃

絳紫

二藍

鐵黑

杏紅

深藍

綠

亮藍

深藍

黑褐

黃

紫

9 阿克雜民暗青 E. S.

藍

10 阿克雜民黑 B. B. N.

青黑

顯色後經銅處理之色相

1 地亞民堅牢鮮紅 L. 4 G.

深杏紅

2 阿克雜民紫 N. X.

深藍

3 阿克雜民綠 G. X.

煙葉褐

4 阿克雜民青

亮藍

5 阿克雜民青 B. G.

深藍

6 阿克雜民褐 R.

黑褐

7 阿克雜民褐 3. G.

土色(Khaki)

8 阿克雜民絳紫 B.

紫

9 阿克雜民暗青 E. S.

藍

10 阿克雜民黑 B. B. N.

青黑

各染料堅牢度之試驗

試驗方法採取近來應用最廣者略述如左其堅牢度之分類及符號仍與前同

1 摩擦試驗

試驗法詳于直隸工業試驗所第九次報告書

2 醋酸試驗

此試驗以一%之醋酸溶液熱至攝氏三十八度之溫度(與體溫略相當)將試驗品浸漬其中經十分間提出乾燥以觀變化因其變色及脫色作着用衣服之際由發汗所得之污點觀之可也

3 水洗試驗

此試驗即因降雨衣服或旱傘帳棚有時而生污點甚至脫色故染色之堅牢度須試驗之其方法即于沸騰水中將試驗品及同纖維之白布浸漬十分間提出水洗乾燥其染布因水洗作用如何變色或脫色且觀添附白布及溶液着色程度可判斷也

4 鹼類試驗

衣類之潔淨與否關係于人生之健康及經濟至重而洗濯衣類又非鹼類肥皂不為功故此等試驗對於染色甚為重要即作一%之結晶碳酸鈉溶液熱至攝氏九十七度將試驗品及同纖維之白布浸漬之經十分間提出水洗乾燥試驗品因鹼質之作用或變色及脫色且觀添附白布及炭

鹼液着色程度對於洗濯堅牢度可想而知也

5 胰皂試驗

即作○・五%之Marseilles胰皂溶液熱至攝氏九十七度將染物及同纖維白布浸于液中經十分間引上水洗乾燥以觀其變化

6 火熨斗試驗

7 日光試驗

本試驗法均詳于直隸工業試驗所第九次報告書中但日光試驗自十九年四月二十日起至五月二十日止

直接染料顯色後之堅牢度比較表

染料名稱	火熨斗堅牢度	鹼類堅牢度	鹼類污點	胰皂堅牢度	胰皂污點	水洗堅牢度	水洗污點	醋酸堅牢度	醋酸污點	摩擦牢度
Diamien Fast Scarlet L. 4 G.	四	四	四	四	四	四—三	三	二	二	二
Oxamine Violet X. X.	二	二	二	二	三	二	二	二	二	二
Oxamine Green G. X.	四	三	四	四	四	四	三	二	二	二
Oxamine Blue	四	四	四	四	四	三	三	二	二	二
Oxamine Blue B. G.	一	二	一	二	一	一	一	二	二	二
Oxamine Brown R.	四	二	三	二	四—三	二	一	二	二	二
Oxamine Brown 3 G.	四	三	三	四	四	五—四	四	二	二	二
Oxamine Claret B.	一	三	三	三	四—三	四—三	三	二	二	二
Oxamine Dark Blue E. S.	一	二	二	二	四—三	四—三	一	二	二	二
Oxamine Black B.B. N.	一	二	一	二	四—三	一	一	二	二	二

西口張家口裏羊毛之物理性質試驗

榆林西寧羊毛之物理性質上年曾施行檢查載於第一次報告書中茲繼續檢查西口秋毛張家口裏羔毛之物理性質列表於左以備參考

(一) 西口秋毛之長度及收縮度表

長	度	收縮度
6.7	Cm	1.5 Cm
7.2	Cm	2.1 Cm
7.4	Cm	0.6 Cm
8.6	Cm	3.6 Cm
8.8	Cm	1.0 Cm
9.0	Cm	2.5 Cm
9.2	Cm	1.6 Cm
9.5	Cm	3.5 Cm
9.9	Cm	3.3 Cm
10.0	Cm	2.6 Cm
11.2	Cm	2.5 Cm
11.5	Cm	4.5 Cm
11.6	Cm	3.0 Cm
11.7	Cm	2.9 Cm
11.9	Cm	3.9 Cm
12.4	Cm	3.5 Cm
12.5	Cm	2.7 Cm
12.6	Cm	3.5 Cm
12.7	Cm	4.4 Cm
13.0	Cm	4.7 Cm
13.2	Cm	3.8 Cm
13.5	Cm	4.0 Cm
13.8	Cm	2.2 Cm
14.5	Cm	5.2 Cm
15.1	Cm	2.9 Cm
16.2	Cm	4.7 Cm
16.3	Cm	1.9 Cm
17.4	Cm	4.4 Cm
18.0	Cm	7.5 Cm
18.1	Cm	4.6 Cm
平均	12.133 Cm	3.303 Cm

(二) 西口秋毛之纖度表

A	試驗次數	羊毛直徑	平均數
0.0	344	mm	
0.0	430	mm	
0.0	516	mm	
0.0	602	mm	
0.0	688	mm	
0.0	774	mm	
0.0	860	mm	
0.0	946	mm	
0.6	166	mm	

G.	F	E	D	C	B
0.172 mm	0.0258 mm	0.0172 mm	0.0172 mm	0.0172 mm	0.0086 mm
0.0258 mm	0.0344 mm	0.0258 mm	0.0258 mm	0.0258 mm	0.0172 mm
0.0344 mm	0.0430 mm	0.0344 mm	0.0344 mm	0.0344 mm	0.0258 mm
0.0430 mm	0.0473 mm	0.0387 mm	0.0430 mm	0.0430 mm	0.0344 mm
0.516 mm	0.0516 mm	0.0430 mm	0.0516 mm	0.0516 mm	0.0430 mm
		0.0473 mm	0.0602 mm	0.0602 mm	0.0516 mm
				0.0688 mm	0.0602 mm
					0.0688 mm
0.1720 mm	0.2021 mm	0.2064 mm	0.2322 mm	0.3010 mm	0.3096 mm

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

六四

(三) 張家口裏羔毛之長度及收縮度表

長 度	收縮度
6.4 Cm	1.7 Cm
6.6 Cm	2.1 Cm
7.3 Cm	0.9 Cm
7.7 Cm	1.2 Cm
7.8 Cm	3.0 Cm
8.4 Cm	1.5 Cm
8.5 Cm	1.0 Cm
8.6 Cm	2.6 Cm
9.1 Cm	2.5 Cm
9.2 Cm	1.9 Cm
9.4 Cm	1.9 Cm
9.5 Cm	2.1 Cm
9.6 Cm	3.3 Cm
9.7 Cm	1.9 Cm
9.8 Cm	2.6 Cm
9.9 Cm	2.9 Cm
10.0 Cm	2.9 Cm
10.1 Cm	3.4 Cm
10.2 Cm	4.5 Cm
10.3 Cm	1.4 Cm
10.4 Cm	1.9 Cm
10.5 Cm	2.3 Cm
10.6 Cm	2.6 Cm
10.7 Cm	3.3 Cm
10.8 Cm	2.4 Cm
10.9 Cm	3.6 Cm
11.0 Cm	2.5 Cm
11.1 Cm	3.4 Cm
11.4 Cm	2.7 Cm
11.5 Cm	2.1 Cm
平均	2.403 Cm

總平均	J	I	H
	0.0172 mm	0.0258 mm	0.0258 mm
	0.0258 mm	0.0344 mm	0.0344 mm
	0.0344 mm	0.0430 mm	0.0387 mm
	0.0430 mm	0.0516 mm	0.0430 mm
0.2351 mm	0.1204 mm	0.1548 mm	0.1419 mm

(四) 張家口裏羔毛之織度表

E	D	C	B	A	試驗 次數
0.0 086 mm	0.0 172 mm	0.0 172 mm	0.0 086 mm	0.0 172 mm	羊毛 直徑
0.0 172 mm	0.0 258 mm	0.0 258 mm	0.0 172 mm	0.0 258 mm	
0.0 258 mm	0.0 344 mm	0.0 344 mm	0.0 258 mm	0.0 344 mm	
0.0 344 mm	0.0 387 mm	0.0 430 mm	0.0 344 mm	0.0 430 mm	
0.0 430 mm	0.0 430 mm	0.0 516 mm	0.0 430 mm 0.0 516 mm	0.0 516 mm 0.0 602 mm	
0.1 290 mm	0.1 591 mm	0.1 720 mm	0.1 806 mm	0.2 322 mm	平均數

河北省工業試驗所第一次報告書

化學工業課報告

總 均 平	J	I	H	G	F
	0.0 258 mm	0.0 172 mm	0.0 258 mm	0.0 258 mm	0.0 258 mm
	0.0 344 mm	0.0 258 mm	0.0 344 mm	0.0 301 mm	0.0 344 mm
	0.0 430 mm	0.0 344 mm	0.0 430 mm	0.0 344 mm	0.0 430 mm
		0.0 430 mm	0.0 516 mm	0.0 430 mm	0.0 473 mm
0.1 535 mm	0.1 032 mm	0.1 204 mm	0.1 548 mm	0.1 333 mm	0.15 05 mm

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

六八

試燃合股色綫及製織報告

溯自政體改革以來民衆多穿中山制服所用布料概係舶來品間有我國織製者原料所用合股線亦購自外洋本所有鑑於斯乃購國產棉紗染以色澤利用本所燃絲機合燃各色合股色線然後織成服料試驗所合色線是否應用茲將燃線及製織情形略述於後

(甲)燃合股色線試驗

燃線工程之次序 先將已染或未染棉紗合并之絡於竹絡上再繞於紡管上然後從原紗之方向加以燃數但因經緯線用途不同所有燃數之多寡亦異今將試驗所得結果列後

(一)以(Diamine fast Scarlet I. 4 G. 染之二十二號棉紗與二十號本色棉紗燃成合股色線

此次試驗平均每樞間燃數爲五〇二以之作經線試織平布容易生起毛易斷等弊因每樞間燃數少線疏鬆強力小是其主因也

(二)以硫化青染之二十號棉紗與未染之二十號棉紗燃成合股色線

此次試驗結果每樞間燃數爲五〇四用作緯線雖亦嫌疏鬆尙可應用

(三)以硫化青染之三十二號棉紗與未染之同號棉紗燃成合股色線

此次燃合色線平均每種間撚數爲一〇・八用以作經線雖互相摩擦不起毛絨強力亦大堪稱適用

(四)以直接藍色染三十二號棉紗與本色二十號棉紗撚成合股色線

此次所得結果平均每種間撚數爲一一・七以之作經線製織時不易斷亦不易起毛絨尙堪適用

(五)以 Oxamine Blue 染十六號棉紗兩根合撚之色線

此次試驗平均每種間撚數爲四・八八以之作緯線尙堪應用

(乙)製織報告

撚線工作既畢必須試織始知其是否適用茲將製織工程及織成效果分述於後

(一)以二十號與三十二號棉紗合撚之色線用作經緯因撚數頗少織時容易起毛且易斷所得成績不佳

經線每吋間五十根

緯線每吋間五十根

經線縮度一〇%

緯線縮度六%

經緯縷每方吋重0.13克

布之厚度0.59mm.

(一)以三十二號棉紗撚成合股色線以之爲經又三十二號棉紗與二十號棉紗合撚色縷爲緯相互組織成布其經縷稍起毛絨

經縷每吋間五十根

緯線每吋間四十八根

經線縮度一一·四%

緯線縮度三·九%

經緯線每方吋重0.12克

布之厚度0.50mm.

(二)經縷用三十二號棉紗合撚之色線緯線用二十號棉紗合撚色線相互組織成爲平布織時尙適

經線每吋間五十根

緯線每吋間四十六根

經線縮度一%

緯線縮度四·五%

經緯線每方吋重0.135克

布之厚度0.31m.m.

(四)經線用三十二號棉紗合撚之色線緯線用二十號棉紗合撚之色線相互組織而成布品此次所用經線撚數增多製織時不起毛絨且不易斷成績尙佳

經線每吋間五十根

緯線每吋間四十八根

經線縮度一四%

緯線縮度六%

經緯線每方吋重0.18克

布之厚度0.48m.m.

(五)以三十二號棉紗與二十號棉紗合撚之色線爲經二十號棉紗合撚之色線爲緯試織布品

經線撚數增多成績亦可

經線每吋間五十根

緯線每吋間四十根

經線縮度一四・六%

緯線縮度三・八%

經緯線每方吋重・165克

布之厚度0.56m.m.

河北省工業試驗所第二次報告書

化學工業課報告

七四

窯業課報告

磁縣青土試驗報告

河北省產瓷之地以磁縣之彭城鎮爲最著名每年所產缸碗等類約值百餘萬元故該鎮居民賴斯業以生活者約佔十分之八九其發達之原因由於原料及燃料均極豐富如青土城土白土缸土等製坯原料籠土矸子土鐵礬土等耐火材料皆產於該鎮四圍之山中爲量甚鉅價格亦極低廉其附近西山一帶煤量極多品質又佳適於燒瓷之用實爲瓷業發達之一大原動力然其製品種類雖多皆不過爲形狀之變更至其品質則千篇一律如缸類則施以黃土質之黑釉碗類則施以長石質之白釉用攝氏一千二百八十度上下之火度燒成莊農所用之粗製品毫無改良之點本試驗即以該鎮產量最多用途最大之青土爲主要原料先試驗其物理的及化學的性質然後配以其他各種原料製成種種成分之素地各隨其耐火度之大小施以低熱釉藥用相當之火度燒成以求其最良之成績茲將本試驗之經過及結果報告於左

天然之狀態及物理的性質

青土產於該鎮附近之北山南山東山等處深埋於地平面以下約自十餘丈至二十餘丈不等與煤層相銜接係一種漂積性粘土爲青黑色之塊狀頗爲堅硬常有硫鐵礦塊混雜於其中故粉碎

時必須檢出以免鐵分混入土中又此土塊之中含有細沙甚多約為百分之四五十故粉碎之後必須水簸方可使用粘性頗大適於成形工作其含水量為百分之二十五其水簸物之比重為二・三二六四其耐火度為結蓋爾氏三角錐高熱計第二十七號約攝氏一千六百度上下

淘汰分析試驗

本試驗即將青土原塊粉碎之後充分乾燥秤取其三十五溶於一百立方糲之水中再加數滴之苛性鉀煮沸一二小時使之完全分解然後移入移魯氏淘汰分析器內實行淘汰分析其試驗之結果如次

粗砂(粒子直徑在○・三三耗以上者)

一四・六瓦

細砂(粒子直徑在○・〇四至○・三三之間者)

〇・二六瓦

微砂(粒子直徑在○・〇二五至○・〇四之間者)

〇・二一瓦

細土(粒子直徑在○・〇一至○・〇二五之間者)

〇・一一瓦

微土(粒子直徑在○・〇一以下者)

一四・八二瓦

合計

三〇・五

按此結果該青土水簸之後可用之部分(細土及微土之含量)每三〇分中為一四・九二分約

爲百分之五十即恰爲原土之一半

化學的成分

今用普通分析法分析此種青土之結果如次但此分析係採取青土之水簸物爲供試料因原土內含有砂分太多成分不定故也

灼燒減量

九·四〇

養化矽

五六·五二

養化鋁

二三·二四

養化鐵

二·二四

養化鈣

一·九二

養化鎂

〇·八二八

亞爾加里

〇·一九

粘土之優劣以其成分內所含鐵分之多少爲大概之判斷今按此分析之結果此種青土內所含之鐵分爲二·二四雖不能與上等瓷土相比較然亦粘土中之優良者也

燒成試驗

此項試驗即將水簸之青土製成長一〇糎寬三糎厚一・五糎之試驗板其上面用銳刀劃一一定尺寸之線痕用結蓋爾氏高熱計第零十號乃至第十號之火度燒成然後檢查其色相灼燒減量收縮度及吸水量等茲將其結果列記于左（但本試驗所得之結果均係採取試驗體五個之平均數）

(一) 所呈色相之變化

此種青土粉碎淘汰之後其水簸物呈灰白色（殘砂則呈黑色）燒成試驗之後在結蓋爾氏高熱計第零十號乃至五號之間者均呈白色至第六號以上則漸呈青白色至第九號與第十號之時其青白色愈重並稍帶黑味故用此種粘土製造成品低火度之時易得白色火度愈高呈色愈劣不可不注意者也

(二) 灼燒減量收縮度及吸水量之變化

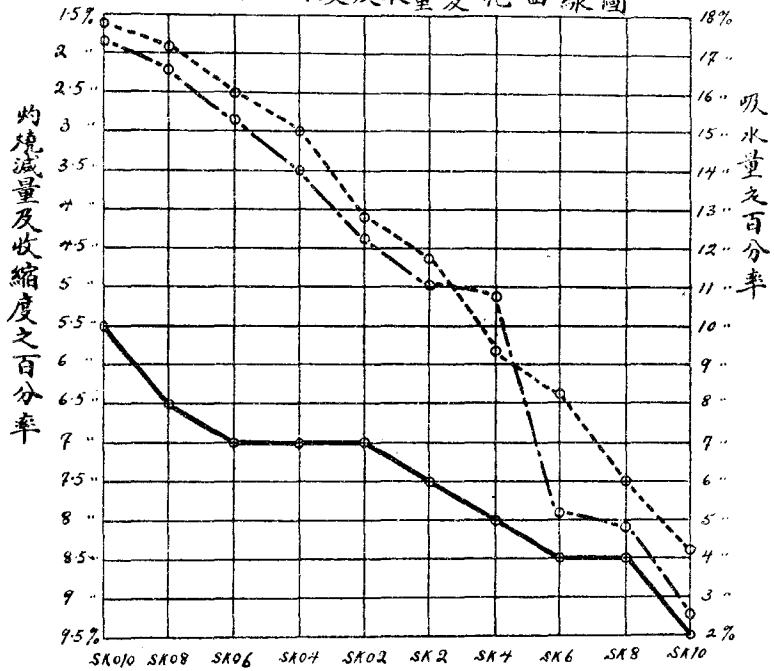
茲將此等變化表列于左但表內所列之數目字均係表示其百分率

結蓋爾氏 高熱計	灼燒減量	收縮度	吸水量
第零十號	五・五	一・五	一七・二

第零八號	六●五	一●八	一六●八
第零六號	七●〇	二●〇	一五●三
第零四號	七●〇	三●〇	一四●〇
第零二號	七●〇	四●二	一二●四
第二號	七●五	四●六	一一●〇
第四號	八●〇	五●八	一〇●八
第六號	八●五	六●四	五●二
第八號	八●五	七●五	四●七
第九號	九●五	八●四	二●一

上表所列係對於各種溫度變化之順序今又將此等變化用曲線圖表示于左其變化之趨向即可一目了然矣

灼燒減量收縮度吸水量變化曲線圖



- 表示灼燒減量線
- - -○- - -○ 表示收縮度線
- · - · -○ 表示吸水量線

應用試驗

上述試驗之結果青土之性質頗適於陶器之製造雖不及瓷土之優良實亦粘土中之較佳者也按其燒成試驗之結果此項青土甚適於低熱製品故本試驗即以此項青土爲主要原料調合長石質石灰質粘土質等三種陶器之素地施以相適之釉藥行燒成試驗茲將其結果列記於左

第一種長石質陶器

長石質陶器素地之組成係於粘土內加長石及石英等原料用適宜之火度燒成其上等者呈白色其次爲黃白或青白色品質雖不及瓷器之優良然價格低廉適於實用故歐美各國均盛行製造今查磁縣青土之性質頗宜於此種陶器之製造故着手試驗茲將試驗之順序及結果報告於次

(一)素地之調合

今以磁縣青土爲主要原料水簸精製之後加北戴河長石及房山石英爲補助原料調合此種陶器之素地製成試驗板以備燒成施釉之用其調合量之範圍如次

青土 由百分之三十至百分之六十五

長石 由百分之五至百分之二十五

石英 由百分之二十至百分之五十

按上列之範圍調製長石質陶器素地三十種茲將調含量表列於左

第一號	青土	六五	石英	三〇	長石	五
第二號	青土	六〇	石英	三五	長石	五
第三號	青土	五五	石英	四〇	長石	五
第四號	青土	五〇	石英	四五	長石	五
第五號	青土	四五	石英	五〇	長石	五
第六號	青土	四〇	石英	五五	長石	五
第七號	青土	六五	石英	二五	長石	一〇
第八號	青土	六〇	石英	三〇	長石	一〇
第九號	青土	五五	石英	三五	長石	一〇
第十號	青土	五〇	石英	四〇	長石	一〇
第十一號	青土	四五	石英	四五	長石	一〇
第十二號	青土	四〇	石英	五〇	長石	一〇

第十三號	青土	六〇	石英	二五	長石	一五
第十四號	青土	五五	石英	三〇	長石	一五
第十五號	青土	五〇	石英	三五	長石	一五
第十六號	青土	四五	石英	四〇	長石	一五
第十七號	青土	四〇	石英	四五	長石	一五
第十八號	青土	三五	石英	五〇	長石	一五
第十九號	青土	六〇	石英	二〇	長石	二〇
第二十號	青土	五五	石英	二五	長石	二〇
第二十一號	青土	五〇	石英	三〇	長石	二〇
第二十二號	青土	四五	石英	三五	長石	二〇
第二十三號	青土	四〇	石英	四〇	長石	二〇
第二十四號	青土	三五	石英	四五	長石	二〇
第二十五號	青土	五五	石英	二〇	長石	二五
第二十六號	青土	五〇	石英	二五	長石	二五

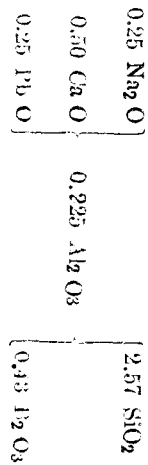
第二十七號	青土	四五	石英	三〇	長石	二五
第二十八號	青土	四〇	石英	三五	長石	二五
第二十九號	青土	三五	石英	四〇	長石	二五
第三十號	青土	三〇	石英	四五	長石	二五

以上各種素地均于調合之後充分混合製成試驗板用結蓋爾氏高熟計第三號第五號第七號等火度先行素燒其結果用第三號之火度燒成者大部分皆甚鬆軟且吸水太大不甚堅牢用第五號之火度燒成者大部分皆呈白色品質亦頗堅硬稍有吸水性故甚適于施釉之川用第七號之火度燒成者大部分皆變為青白色質雖堅硬吸水性極微施釉甚為困難故此等素地之燒成火度以第五號為最佳

(二) 釉藥之調製

長石質陶器所用釉藥之成分範圍極廣今擇定其普通用者三種配合調製以供試驗之用茲將其化學成分及調含量列記于次

第一號釉藥之成分



調製此種釉藥之時須先將所用材料之一部分製成熔塊其熔塊之調含量如次

結晶硼砂 八二·一三

無水碳酸鈉 三·七一

房山瓷土 六三·六八

房山石英 一一九·六四

曲陽大理石 五〇·〇〇

鉛丹 三一·九二

將上列調合物在密融窰內製成熔塊之後再加百分之鉛白于其中粉碎細研以備施釉之用
此種釉藥之燒成火度約為結蓋爾氏高熱計第零一號

第二號釉藥之成分

0.25 Na ₂ O		0.300 Al ₂ O ₃		3.00 SiO ₂
0.50 CaO				
0.25 PbO				
				0.50 FeO

此種釉藥所用熔塊之調含量如次

- | | |
|-------|--------|
| 結晶硼砂 | 九五·五〇 |
| 房山瓷土 | 八四·九〇 |
| 房山石英 | 一三三·九二 |
| 曲陽大理石 | 五〇·〇〇 |
| 鉛丹 | 二八·五〇 |

此項熔塊每百分之中加鉛白十分細研之後即為釉藥其燒成火度約為結蓋爾氏高熱計第一號

第三號釉藥之成分

其所用熔塊之調含量如左

0.25 Na ₂ O	}	3.43 SiO ₂
0.50 CaO		
0.25 PbO		
	0.375 Al ₂ O ₃	}
	0.57 PbO ₃	

結晶硼砂

九五·五〇

硼酸

八·六八

房山瓷土

一〇六·一六

房山石英

一五四·九四

曲陽大理石

五〇·〇〇

鉛丹

二五·〇八

釉藥之調合亦于此熔塊內加百分之十之鉛白其燒成火度約結蓋爾氏高熱計第二號

三燒成之結果

將上述之三種釉藥細研之後施于既行素燒之三十種素地之上在焙窯各以相適之火度燒成之時其結果第一號釉藥光澤甚佳但裂紋極多第二號釉藥光澤甚佳裂紋甚少第三號釉藥光

澤不佳裂紋甚少茲將此三種釉藥對於各種素地發生裂紋情形表列于左

第一號釉裂紋之情形表

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

第二號釉裂紋之情形表

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

第三號釉裂紋之情形表

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

上表內之

部分爲出窰時卽有裂紋者

上表內之

部分爲出窰十日後發生裂紋者

上表內之

部分爲出窰兩月後發生裂紋者

上表內之

部分爲出窰半年後發生裂紋者

上表內之

部分爲完全無裂紋者



按上述之結果第一號釉藥對於裂紋最不安故光澤雖佳亦不適用第三號釉藥對於裂紋最爲安全但光澤不佳第二號釉藥光澤既佳其對於大部分素地亦不發生裂紋故此種陶器所用之釉藥當以第二號爲最合宜素地成分與裂紋之關係以青土量少石英量多者爲最安全長石之量以百分之十五至二十五者爲安全範圍

第二種石灰質陶器

石灰質陶器卽素地內含有多量之石灰質用低熱燒成之製品也質甚鬆軟用小刀刻之可着痕

跡故于實用上不甚適宜然因其所用之釉藥亦必須于低熱燒成之故可出種種鮮艷之色用以製造美術品甚為適宜今用磁縣青土為主要原料試製此種陶器之順序及結果如左

(一) 素地之調合

石灰質陶器素地所用之原料除磁縣青土外以房山石英及曲陽大理石為補助原料其組成分之範圍如次

青土 由百分之三十五至百分之五十五

石英 由百分之二十五至百分之六十

大理石 由百分之五至百分之二十

按上列之範圍調合石灰質陶器素地二十種茲將其調含量表列於左

第一號	青土 三五	石英 六〇	大理石 五
第二號	青土 四〇	石英 五五	大理石 五
第三號	青土 四五	石英 五〇	大理石 五
第四號	青土 五〇	石英 四五	大理石 五
第五號	青土 五五	石英 四〇	大理石 五

第六號	青土	三五	石英	五五	大理石	一〇
第七號	青土	四〇	石英	五〇	大理石	一〇
第八號	青土	四五	石英	四五	大理石	一〇
第九號	青土	五〇	石英	四〇	大理石	一〇
第十號	青土	五五	石英	三五	大理石	一〇
第十一號	青土	三五	石英	五〇	大理石	一五
第十二號	青土	四〇	石英	四五	大理石	一五
第十三號	青土	四五	石英	四〇	大理石	一五
第十四號	青土	五〇	石英	三五	大理石	一五
第十五號	青土	五五	石英	三〇	大理石	一五
第十六號	青土	三五	石英	四五	大理石	二〇
第十七號	青土	四〇	石英	四〇	大理石	二〇
第十八號	青土	四五	石英	三五	大理石	二〇
第十九號	青土	五〇	石英	三〇	大理石	二〇

第二十號 青土 五五 石英 二五 大理石 二〇

此等素地均於充分混合之後製成試驗板用種種溫度行素燒試驗其結果以結蓋爾氏高熱計第一號燒成者色最白亦頗適于施釉之用

(二) 釉藥之調製

此項陶器之釉藥種類亦極多今擇其最普通用者調製如次

(1) 瘁塊之調合量

結晶硼砂 七六・四

房山瓷土 一二・九

房山石英 一一四・〇

曲陽大理石 三〇・〇

鉛丹 一一四・〇

將上列調合物在瘁融爐內製成瘁塊以備調合釉藥之用

(2) 釉藥之調合量

上述之瘁塊 八〇

鉛白

八

房山瓷土

一二

將此種種藥混合細研以供施釉之用

(二) 燒成之結果

將上述調製之釉藥施于二十種素地之上在烤窰內用結蓋爾氏高熱計第零六號及第零五號之火度燒成其結果如次

(1) 光澤甚佳

(2) 呈白色惟稍帶黃味

(3) 素地成分與裂紋之關係即石灰量多者裂紋少青土量多者裂紋多石英量多者裂紋少茲將裂紋檢查之情形表于左

上表內符號之說明

爲出窯時卽有裂紋之部分

爲十日後發生裂紋之部分

爲兩月後發生裂紋之部分

爲半年後始發生裂紋之部分

爲完全無裂紋之部分

高熱計第零五號燒成之結果表

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

高熱計第零六號燒成之結果表

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20



按上列之結果用第零五號燒成者較用第零六號燒成者裂紋甚少故燒成此項陶器之時如不妨害釉藥之光澤以高火度燒成者對於裂紋較爲安全

第三種粘土質陶器

粘土質陶器卽其素地以粘土爲主重成分再酌加石英以調節其素燒溫度及裂紋之變化此種製品燒成火度較高故質頗堅硬故多用于實用品之製造茲將試驗之順序及其結果列記于左

(一) 素地之調合

素地之原料如上所述即以磁縣青土及房山石英調合而成其調合之範圍如次

青土 由百分之八十至百分之五十五

石英 由百分之二十至百分之四十五

按上列之範圍調合素地六種其調含量如次

第一號 青土 八〇 石英 二〇

第二號 青土 七五 石英 二五

第三號 青土 七〇 石英 三〇

第四號 青土 六五 石英 三五

第五號 青土 六〇 石英 四〇

第六號 青土 五五 石英 四五

上列各種素地均于充分混合之後製成試驗板在高熱室內行素燒試驗其結果在結蓋爾氏高熱計第五號以下者質甚鬆軟吸水性亦甚大在第八號以上者質雖堅硬然變為青白色其在第六號第七號之間質頗堅牢亦呈白色吸水性之程度亦適于施釉之用故本試驗採取素燒之火

度即採用第六號及第七號

(二) 釉藥之調製

此種陶器所用之釉藥範圍亦極廣今因種種試驗之結果以左列之釉藥為最適宜

(1) 熔塊之調含量

結晶硼砂

八五

曹達灰

三

房山瓷土

五七

房山石英

一五五

曲陽大理石

五〇

鉛丹

五七

將上列調合物充分混合之後在熔融爐內製成熔塊粉碎細研以供釉藥調合之用

(2) 釉藥調含量

熔塊 九〇

長石 一〇

將以上調合物混合細研以備施釉之用

(三) 燒成之結果

將前項之釉藥施于六種素地之上在高熱窯內用結蓋爾氏高熱計第一號之火度燒成其結果光澤甚佳色亦純白初出窯之時並無一發生裂者至三個月之後第二號發生裂紋一條至半年之後第一號發生裂紋一條其餘各號則均完全無裂紋由此可知此種陶器之素地青土在七十分以下石英在三十分以上者對於裂紋甚為安全

結論

本試驗之經過及其結果已詳述于前惟因試驗之順序及其種種試驗方法盡行記載之故似有繁雜之嫌今為明瞭起見特將其要點擇錄于左

(一) 長石質陶器

(a) 素地之組成分 青土五十分以下石英三十五分以上長石由十五分至二十五分為
適宜之範圍

(b) 素地之素燒火度 結蓋爾氏高熱計第五號

(c) 釉藥燒成之火度 結蓋爾氏高熱計第一號

(二) 石灰質陶器

(a) 素地之組成分 青土在四十分以下石英在四十分以上大理石在十分上下之間者
為適宜之範圍

(b) 素地之素燒火度 結蓋爾氏高熱計第一零

(c) 釉藥燒成之火度 結蓋爾氏高熱計第零五號

(三) 粘土質陶器

(a) 素地之組成分 青土在七十分以下石英在三十分以上者為適宜之範圍

(b) 素地之素燒火度 結蓋爾氏高熱計第六號及第七號

(c) 釉藥之燒成火度 結蓋爾氏高熱計第一號

按上述之結果用磁縣青土製造長石質石灰質粘土質等三種陶器均有可能性且其色澤實優于該地固有之製品如該地當業者應用此等製法酌量改良庶于該地陶業之發達不無小補此本試驗之目的也

乳白瓷瓦釉藥試驗報告

本所關於瓷瓦釉藥之試驗前已屢次報告矣結果能應用者頗多價值亦與舶來品相伯仲但白色釉藥皆以氯化錫爲乳濁劑因該種原料價格頗昂以致乳濁劑竟占釉藥全部價值百分之四十以上曾屢次試驗用氫化鋅氫化銻及弗化鹽類爲氯化錫之代用品然終未得良好之結果近研究不用一切普通乳濁劑而製成純白色不透明之釉藥結果頗有希望今將製造之方法釉藥之成分試驗之順序及燒成之結果報告于左以供營斯業者之參考

試驗之範圍

據實驗所得之結果乳白瓷瓦釉之化學成分範圍石灰分子量須占 RO 全部三分之二左右其他成分如亞爾加里氯化鋁及硅酸硼酸等與乳白度無甚大關係不過影響于光澤裂紋及燒成火度而已今將其範圍擴大以探其乳白之範圍採取之化學成分範圍如次

$0.3 - 0.54 Na_2O$ and K_2O	}	$0.26 - 0.65 Al_2O_3$	}	$6.14 - 3.3 SiO_2$
$0.3 - 1.5 CaO$	}		}	$0.4 - 1.04 B_2O_3$

按以上之化學成分範圍分二次試驗第一次先取硼酸及亞爾加里二者之適中分子量變化其他之成分以定其安全部分第二次試驗即利用此安全點再變化亞爾加里及硼酸二成分以定其最良範圍

第一次試驗

此試驗暫定硼酸之分子量爲 $\text{O}\cdot\text{七}$ 二亞爾加里之分子量爲 $\text{O}\cdot\text{四六}$ 按以前所列之化學成分範圍變化其他之成分如石灰氯化鋁及硅酸等共調製釉藥四十二種其調合量及燒塊製造方法如次

第一號	大理石三	瓷土四	石英三二	硼砂一一
第二號	大理石三	瓷土六	石英三〇	硼砂一一
第三號	大理石三	瓷土八	石英二八	硼砂一一
第四號	大理石三	瓷土一〇	石英二六	硼砂一一
第五號	大理石三	瓷土一二	石英二四	硼砂一一
第六號	大理石三	瓷土一四	石英二二	硼砂一一
第七號	大理石五	瓷土四	石英三〇	硼砂一一

第八號	大理石五	瓷土六	石英二八	硼砂一一
第九號	大理石五	瓷土八	石英二六	硼砂一一
第十號	大理石五	瓷土一〇	石英二四	硼砂一一
第十一號	大理石五	瓷土一二	石英二二	硼砂一一
第十二號	大理石五	瓷土一四	石英二〇	硼砂一一
第十三號	大理石七	瓷土四	石英二八	硼砂一一
第十四號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一
第十五號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一一
第十六號	大理石七	瓷土一〇	石英二二	硼砂一一
第十七號	大理石七	瓷土一二	石英二〇	硼砂一一
第十八號	大理石七	瓷土一四	石英一八	硼砂一一
第十九號	大理石九	瓷土四	石英二六	硼砂一一
第二十號	大理石九	瓷土六	石英二四	硼砂一一
第二十一號	大理石九	瓷土八	石英二二	硼砂一一

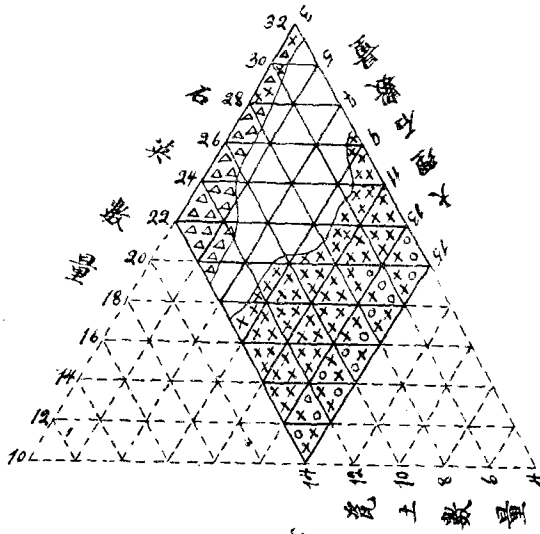
第二十二號	大理石九	瓷土一〇	石英二〇	礬砂一一
第二十三號	大理石九	瓷土十二	石英一八	礬砂一一
第二十四號	大理石九	瓷土十四	石英一六	礬砂一一
第二十五號	大理石一	瓷土四	石英二四	礬砂一一
第二十六號	大理石一	瓷土六	石英二二	礬砂一一
第二十七號	大理石一	瓷土八	石英二〇	礬砂一一
第二十八號	大理石一	瓷土十〇	石英一八	礬砂一一
第二十九號	大理石一	瓷土一二	石英一六	礬砂一一
第三十號	大理石一	瓷土一四	石英一四	礬砂一一
第三十一號	大理石一三	瓷土四	石英二二	礬砂一一
第三十二號	大理石一三	瓷土六	石英二〇	礬砂一一
第三十三號	大理石一三	瓷土八	石英一八	礬砂一一
第三十四號	大理石一三	瓷土一〇	石英一六	礬砂一一
第三十五號	大理石一三	瓷土一二	石英一四	礬砂一一

第三十六號 大理石一三 瓷土一四 石英一二 硼砂一一
 第三十七號 大理石一五 瓷土四 石英二〇 硼砂一一
 第三十八號 大理石一五 瓷土六 石英一八 硼砂一一
 第三十九號 大理石一五 瓷土八 石英一六 硼砂一一
 第四十號 大理石一五 瓷土一〇 石英一四 硼砂一一
 第四十一號 大理石一五 瓷土一二 石英一二 硼砂一一
 第四十二號 大理石一五 瓷土一四 石英一〇 硼砂一一

將以上之各號釉藥精密混合置於粘土坩堝中在高熱釜內用攝氏一千三百度以上之火度經長時間之熔融粉碎之後加入房山長石百分之十五調成釉藥施於以前所調製之第五十二號紅色瓷瓦素地上在焙釜內用結蓋爾氏高熱計第零四號第零五號第零六號三種火度次第燒成其燒成之結果及各原料對於釉藥之影響羅列於左

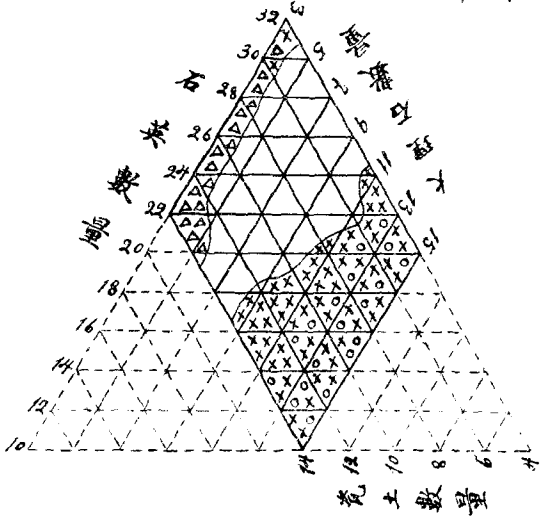
第一圖

燒成火度結蓋爾氏高熱計第零四號



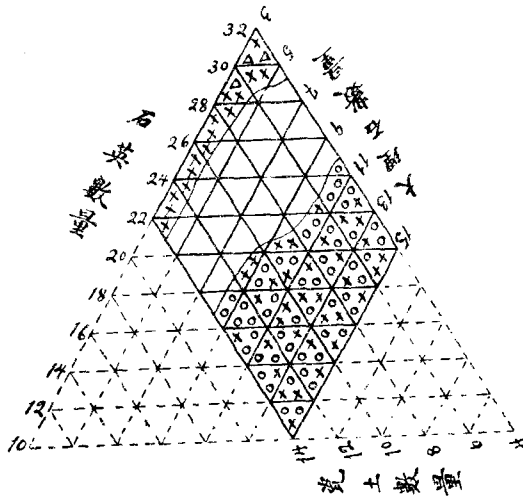
第二圖

燒成火度結蓋爾氏高熱計第零五號



第三圖

燒成火度結蓋爾氏高熱計第零六號



上列之三角圖三個即前述之釉藥四十二種施於瓷瓦素地上用三種火度燒成後表明釉藥裂紋透明不憐融及安全諸部分之順序也其點線部分為不在釉藥調合之範圍內其實線部分每三線之交點即表示一種釉藥釉藥之成分由三邊之數目字表明之其燒成後之結果以下列之四種符號表示之

- (一) 為釉藥發生裂紋之部分名曰裂紋部
- (二) 為釉藥火度較高或石灰過量未能十分熔融光澤不佳或無光澤者名曰無艷部

(三) 爲釉藥有透明性者名曰透明部

(四) ◇ 爲釉藥乳白度強光澤良好且不發生裂紋者名曰安全部

今按上圖檢查之結果安全部介於透明部裂紋部及無艷部之間其安全範圍大理石之數量爲七瓷土之數量由四至十二石英之數量由十八至二十八但釉藥之近於透明部分者乳白度較弱近於裂紋部分及無艷部分者則有易生裂紋及光澤不佳之趨向其最安全之部分爲大理石七瓷土由六至八石英由二十四至二十六即第十四第十五兩號釉藥也
各原料數量對於釉藥之影響如次

乳白及不透明度 大理石增加乳白及不透明度愈大五以下即有透明性在大理石七時瓷土之量增加不透明度愈大

光澤 瓷土之量減少光澤增加瓷土多量時釉面現曇形石英增加光澤亦減

裂紋 瓷土減少大理石增加裂紋愈增大理石瓷土最少量時石英最多量時亦發生裂紋

釉面 大理石增加至十一以上時釉面即呈無光蛋殼狀且有增加氣泡之趨向瓷土少量石英多量時釉面易生波狀

第二次試驗

按第一次試驗所得之最良結果再分爲甲乙二族變化亞爾加里及硼酸以試驗光澤及火度甲族大理石之數量爲七瓷土之數量爲六石英之數量爲二十六亞爾加里之分子量由○・三至○・五四硼酸之分子量由○・四至一・〇四乙族大理石之數量爲七瓷土之數量爲八石英之數量二十四亞爾加里之分子量由○・三至○・五四硼酸之分子量由○・四至一・〇四共調製釉藥五十種其調含量及製造方法如下

甲族釉藥

第四十三號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂九	硼酸七
第四十四號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂九	硼酸五
第四十五號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂九	硼酸三
第四十六號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂九	硼酸一
第四十七號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂八	曹達灰○・五
第四十八號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一・二	硼酸六
第四十九號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一・二	硼酸四
第五十號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一・二	硼酸二

第五十一號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一	曹達灰〇・九
第五十二號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂八	
第五十三號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一三・五	硼酸五
第五十四號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一三・五	硼酸三
第五十五號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一三・五	硼酸一
第五十六號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一	曹達灰〇・七
第五十七號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂八	曹達灰一・五
第五十八號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一五・七	硼酸三
第五十九號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一五・七	硼酸一
第六十號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一四	曹達灰〇・五
第六十一號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一一	曹達灰一・三
第六十二號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂八	曹達灰二・二
第六十三號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一八	硼酸一
第六十四號	大理石七	瓷土六	石英二六	硼砂一七	曹達灰〇・三

第六十五號 大理石七 瓷土六 石英二六 硼砂一四 曹達灰一〇一

第六十六號 大理石七 瓷土六 石英二六 硼砂一一 曹達灰二一

第六十七號 大理石七 瓷土六 石英二六 硼砂八 曹達灰二〇八

乙族釉藥

第六十八號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂九 硼酸七

第六十九號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂九 硼酸五

第七十號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂九 硼酸三

第七十一號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂九 硼酸一

第七十二號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂八 曹達灰〇〇六

第七十三號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂一一〇二 硼酸六

第七十四號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂一一〇二 硼酸四

第七十五號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂一一〇二 硼酸二

第七十六號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂一一 曹達灰〇〇九

第七十七號 大理石七 瓷土八 石英二四 硼砂八

第七十八號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂二三·五	硼酸五
第七十九號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一三·五	硼酸三
第八十號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一三·五	硼酸一
第八十一號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一一	曹達灰一·七
第八十二號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂八	曹達灰一·五
第八十三號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一五·七	硼酸三
第八十四號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一五·七	硼酸一
第八十五號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一四	曹達灰〇·五
第八十六號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一一	曹達灰一·三
第八十七號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂八	曹達灰二·二
第八十八號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一八	硼酸一
第八十九號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一七	曹達灰〇·三
第九十號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一四	曹達灰一·一
第九十一號	大理石七	瓷土八	石英二四	硼砂一一	曹達灰二

第九十二號

大理石七

瓷土八

石英二四

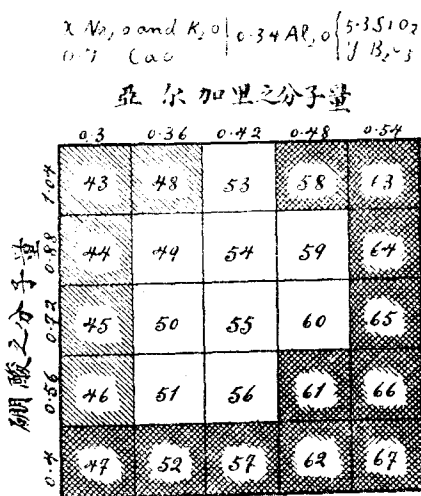
礬砂八

曹達灰二〇八

將以上之釉藥五十種次第秤出精密混合置于粘土坩堝內封閉于高熱窯中用攝氏一千三百度以上之火度經長時間之融熔粉碎之後加入房山長石微細粉碎施於瓷瓦素地上在焙窯內用結蓋爾氏高熱計第二百零五號之火度行燒成試驗其燒成之結果以下列之方形圖表明之

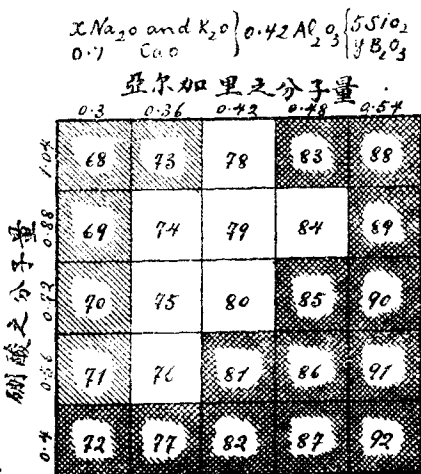
第四圖 甲族

燒成火度結蓋爾氏高度計零五號



第五圖 乙族

燒成火度同上



上列之二方形圖即二族釉藥燒成後之結果也圖中圖表示釉藥之裂紋部分圖表示釉面發生曇狀者□乃不發裂紋及曇狀且光澤良好為安全部分兩族釉藥之共同安全範圍乃硼酸之分子量由○·七二至○·八八亞爾加里之分子量由○·三六至○·四二即第四十九號第五十號

第五十四號第五十五號第七十四號第七十五號第七十九號第八十號八種釉藥也
 綜核兩次試驗之結果釉藥之最安全之化學成分範圍如次

0.36—0.42 Na ₂ O and K ₂ O	}	0.31—0.42 Al ₂ O ₃	}	5—5.3 SiO ₂
0.7	}	CaO	}	0.72—0.88 B ₂ O ₃

營業者實地製造時於以上之化學成分範圍內任意變化其調合量皆可得良好之結果並擬用此種釉藥試驗製造衛生等陶器之釉似得相當結果再為報告

河北省工業試驗所第二次報告

密業課報告

鐵板珞瑯下釉試驗報告

我國珞瑯品之輸入每年約計二百萬兩由日本輸入者約佔三分之二其他由歐美各國輸入者不及三分之一查日本製品所以在我國如此倡銷者實因其能應用低價原料品質雖不甚佳而價格極爲低廉適合我國人之生活成度故能佔優勝之地位歐美各國之珞瑯製品品質雖極優良惟以價格甚昂之故除供給上等社會一部分之需要外普通社會之人多無力購買故其銷路遠遜於日本我國如上海天津遼寧等處亦皆有珞瑯工廠之設立其內容仍係抄襲日本成法或購買日本製成之釉藥或買日本原料稍加人工製造而已至於日本所製珞瑯釉藥之成分如何我國原料之能否應用尙無澈底之研究本試驗卽本斯旨儘量採用本國原料試製此種釉藥或於斯業之發達不無小補茲先將下釉試驗之結果報告如左至於各種上釉以俟試驗完竣再爲續報

珞瑯下釉之成分範圍甚廣今分析日本珞瑯下釉之結果如次

SiO ₂	60.43%	Al ₂ O ₃	2.27%
H ₂ O	9.52	CO ₂	0.03%

Na_2O 19.74% Mn O_2 0.18%

Ca F_2 7.45%

詳察上列之結果內中以硅酸硼酸氧化鎳三種占大部分其餘數種尚不及百分之十若以應用原料換算其調合之百分率如左

石英 智利硝 一〇〇〇

硼砂 八十二 螢石 六〇〇

曹達灰 氧化鈷 〇〇二

粘土 五(粉碎添加) 氧化錳 一〇八

試驗採用之原料

(1) 石英 河北省房山縣產天津有專製石英粉之砂石公司

(2) 曹達灰 塘沽永利製鹽公司出品

(3) 硼砂 象牌商標卜內門售品吾國原有出產因受外貨之競爭絕跡市場現在亦無從搜

求

(4) 智利硝 卽用市售品我國所產之火硝較智利硝雖優因關係軍火國家專賣價格特貴

於工業經濟上實缺乏可能性故未採用

(5) 粘土 磁縣彭城鎮產之青土

(6) 螢石 原係遼寧省蓋平產因津埠用途少尙無販賣者故從日本轉購

(7) 氧化鈦 卜內門售品

釉藥之調含量

按前述日本所用珐瑯下釉成分以硅酸硼酸氫化鈉爲最多其所應用之原料以石英硼砂曹達爲大宗本試驗卽變化此三種原料共得釉藥四十三種茲將其調含量表列如左

號數	石英	硼砂	曹達	智利硝	螢石	氧化錳	氧化鈦
1	七二	五	五	一〇	六	一·八	〇·二
2	六七	五	一〇	一〇	六	一·八	〇·二
3	六七	一〇	五	一〇	六	一·八	〇·三
4	六二	五	一五	一〇	六	一·八	〇·二
5	六二	一〇	一〇	一〇	六	一·八	〇·二
6	六二	一五	五	一〇	六	一·八	〇·二

20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7

四七	四七	四七	四七	四七	五二	五二	五二	五二	五二	五七	五七	五七	五七
二五	二〇	一五	一〇	五	二五	二〇	一五	一〇	五	二〇	一五	一〇	五
一〇	一五	二〇	二五	三〇	五	一〇	一五	二〇	二五	五	一〇	一五	二〇
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六
一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八
〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二

河北省工業試驗所第二次報告
營業課報告

35	三七	三五	一〇	一〇	六	一・八	〇・二
36	三七	四〇	五	一〇	六	一・八	〇・二
37	三三	一〇	四〇	一〇	六	一・八	〇・二
38	三三	一五	三五	一〇	六	一・八	〇・二
39	三三	二〇	三〇	一〇	六	一・八	〇・二
40	三三	二五	二五	一〇	六	一・八	〇・二
41	三三	三〇	二〇	一〇	六	一・八	〇・二
42	三三	三五	一五	一〇	六	一・八	〇・二
43	三三	四〇	一〇	一〇	六	一・八	〇・二

釉藥之製造

照前表示量一一秤出粉碎調合之均勻之後在坩堝內用焦炭鼓風爐熔融之熔至沸止能拔出
 均勻細長之絲無不熔化之粉粒爲度傾注冷水使在高熱遇驟冷以便乾燥後易於粉碎粉碎之
 細面再加粘土百分之五澆水在玻璃板上細研之收存器內以備施之鐵板素地上而爲燒成試

驗

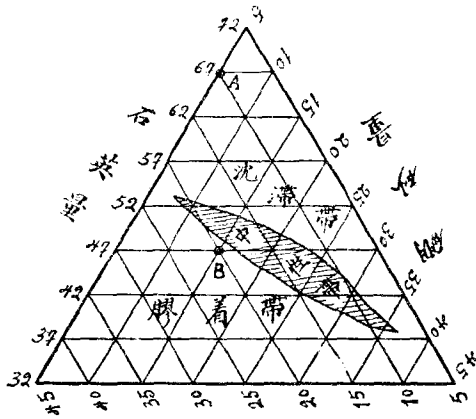
鐵胎之製造

琺瑯用鐵板本係專製之一種其成分與普通所用之鐵板絕不相同因吾國營斯業者尙不發達無販賣者本試驗亦只可牽就利用普通之黃鵝牌烟筒鐵姑作試驗

從市購來之鐵板先用壓力機製成四寸徑之小盤與三寸長二寸寬之小方片燒去表面之油污投之百分之十五硫酸溫液中約一刻鐘取出擦去附着之鏽如不淨再投之硫酸液中至能擦淨爲止用稀曹達液中和之以水洗淨乾燥之鐵胎素地以成

上釉之手續

洗淨後之鐵胎熱至四十度上下時以鐵鉗持之浸於研細加水調至適宜濃度之釉中立即取出震盪之使附着之釉得達均勻之目的後置鐵架上乾之當各釉施釉時發生三種不同現象關係極爲重要茲將此三種現象與釉藥成分之關係用三角圖表示如左



如 圖 所 示

三角圖各邊之數目表示三種原料配合之分量每一
 三線交點即表示前記之一種釉藥例如 A 點表示第
 二號釉藥之調合量含石英六十七礪砂五曹達十 B
 點表示第十九號釉藥之調合量含石英四十七礪砂
 十五曹達二十餘類推
 茲再將三種現象之性質分述於左

(一) 沉滯帶 釉與水易分離施釉時多成魚鱗形狀
 厚薄不均燒成後亦不能均勻且易露胎此現象名之
 為沉滯化欲救此弊須加硫酸鎂少許但不可過多過
 多反足為害

(二) 膠着帶 釉與水不易分離反成膠狀施釉時易成塊狀此現象名之為膠着化

(三) 中性帶 釉與水易調合施釉時極易均勻無沈滯與膠着之現象名之為中性帶

燒成試驗

施釉已乾燥之鐵胎在焙窯內一二燒成之普通窯內溫度約在八九百度之間燒成時間有一分

至三分之二之差由一分至二分爲易熔二分至三分爲難熔過三分不熔者爲不熔

光澤以肉眼鑑定成績分佳良·良·不良

氣泡龜裂以肉眼鑑定成績以多·少·無·爲上下

密着度以一定重量之金屬鎚在同一之高度自由落下衝擊琺瑯物面視其剝落之程度金屬而

現露者爲不良黑色斑紋部分殘留者良不易剝落者佳良

茲將試驗各結果表列如左

號數	上袖現像	光澤	汽泡	龜裂	密着度	耐火良	潮解性
一	甚沉滯化	無	無	不明	不良	不熔	無
二	甚沉滯化	無	無	不明	不良	不熔	無
三	甚沉滯化	無	無	不明	不良	不熔	無
四	甚沉滯化	無	無	不明	不良	不熔	無
五	甚沉滯化	無	無	不明	不良	不熔	無
六	沉滯化	無	無	不明	不良	不熔	無
七	微沉滯化	良	無	不明	良	難熔	無

八	沉滯化	不良	無	不明	良	難熔	無
九	甚沉滯化	不良	無	不明	良	難熔	無
十	甚沉滯化	無	無	不明	良	難熔	無
十一	微膠着化	無	少	不明	良	易熔	無
十二	中性化	良	無	無	佳良	易熔	無
十三	微沉滯化	佳良	無	無	佳良	易熔	無
十四	微沉滯化	良	無	無	佳良	易熔	無
十五	沉滯化	良	無	不明	良	易熔	無
十六	膠着化	無	多	無	不良	易熔	有
十七	微膠着化	無	多	無	不良	易熔	有
十八	中性化	佳良	無	無	佳良	易熔	無
十九	中性化	佳良	無	無	佳良	易熔	無
二十	微沉滯化	良	無	無	佳良	易熔	無
二十一	沉滯化	良	無	少	佳良	易熔	無

二二	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
二三	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
二四	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
二五	膠着化	佳良	無	無	佳良	易熔	無
二六	微膠着化	佳良	無	無	佳良	易熔	無
二七	中性化	佳良	無	無	佳良	易熔	無
二八	微沉滯化	良	無	少	良	易熔	無
二九	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
三十	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
三一	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
三二	膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
三三	膠着化	不良	少	無	不良	易熔	有
三四	微膠着化	不良	少	無	良	易熔	無
三五	微膠着化	良	少	無	良	易熔	無

三六	中性化	良	不明	不明	良	易熔	無
三七	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
三八	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
三九	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
四十	甚膠着化	無	多	不明	不良	易熔	有
四一	甚膠着化	不良	多	不明	不良	易熔	有
四二	膠着化	不良	少	不明	不良	易熔	有
四三	微膠着化	不良	少	不明	不良	易熔	有

統觀以上燒成之結果與施釉時所起之三種現象實有密切之關係即中性釉在沉滯化與膠着化之中間成一中性帶自中性帶以上石英量愈多則沉滯化愈顯明熔融愈困難光澤漸消失因石英漸多其膨漲係數較鐵板之膨漲係數大剝落程度漸增亦無氣泡自中性帶以下曹達量愈多則膠着化愈甚漸成潮解性龜裂漸多密着度漸弱氣泡漸多至潮解部分則幾成蜂窩狀態砂多則光澤佳而剝落程度亦漸大故最終結果釉藥成分以在中性帶範圍以內者為最佳

調查報告

房山縣瓷土調查報告書

緒言

我國產瓷之地除江西景德鎮素稱繁盛外餘則寥若晨星以致外貨日益充斥每年輸入總額計不下二百餘萬元而長江以北十數省以及滿蒙青海西藏一帶竟無一產瓷之區故所需之瓷器除江西瓷一部分外均仰給外國誠爲一大漏卮况歐風東漸人民生活程度日見增高瓷器之用途亦日益擴大若不急爲設法利權之外溢尙不知伊于胡底所可幸者自民國九年房山縣杏黃村發現瓷土之後該縣境內屢有瓷土之發見其品質之優劣固因產出區域不盡相同而杏黃村及寶金山一帶所產之瓷土品質極爲佳良可供製造上等瓷器之用實爲吾北方窯業界發一異彩又該縣境內產出長石及英石甚多亦爲瓷器之重要原料如能應用該縣之原料從事于瓷器之製造將來之發展未可限量今將赴該縣調查瓷土之情形報於左

地勢及交通

房山縣在北平西南百餘里東臨平原西控山嶺素稱產煤區域東有平漢路交通之便境內有周口店坨里枝路運輸之利惟其西部峻嶺起伏驛車不能通行來往運輸均賴駱駝驢騾等物交通

甚屬不便其瓷土之地點如城西南大紅寺村及婁子水村一帶均係平原與山坡相接之地驟車尙可通行且距各車站亦不甚遠交通尙屬便利他如城西北之寶金山及杏黃村一帶均在羣山之中寶金山駱駝馬雖可通行而杏黃村則僅腳驢可通故交通極爲不便此該處地勢及交通之概況也

瓷土發見之由來及現時之狀況

該縣瓷土之發見以杏黃村爲嚆矢係於民國九年北五省大旱之際該村人缺乏飲食用水在該村東南牛肋巴嶺下鑿井偶得此土初亦不知其有何用途後經本所及各處試驗始知爲良質瓷土至民國十三年趙某創辦北京瓷業公司卽應用此項瓷土爲主要原料同時該縣瓷土之發見風湧而起共計不下數處然多係漂積性粘土不甚純潔其結果北京瓷業公司所開採者僅有杏黃村王家嶺婁子水村三處其餘則有隋某在周口店開採之兩處劉某在寶金山開採之一處但此等瓷土中之品質優良堪供製造上等瓷器之用者以杏黃村及寶金山爲最佳後因種種關係北京瓷業公司於民國十六年歇業而各處瓷土之開採亦遂停辦現時此項可寶貴之瓷土竟淹沒深藏無人問津貨棄於地誠爲可惜

瓷土產出之狀況

瓷器之製造以瓷土爲基礎原料其他如石英長石石灰石等亦均爲不可缺少之重要原料而該縣除產優良瓷土之外尙有石英長石石灰石等各種原料產量亦甚豐富茲將各種產出之狀況列記於左

(一)杏黃村瓷土 杏黃村在房山縣城西北約七十里深居羣山之中貨物運輸唯脚驢是賴交通極爲不便該村東南約半里許地名牛肋巴嶺卽產優良之瓷土其產出之狀況自地平面以下約五尺許卽有此項瓷土產量亦甚豐富品質甚佳(詳細情況請參照本所第九次報告書)惟粘力缺乏成形頗覺困難

(二)寶金山瓷土 寶金山亦在房山縣城之西北約五十里許雖亦在羣山之中道路不甚崎嶇貨物運輸駱駝騾馬尙可通行該處距周口店車站約三十里距琉璃河車站約五十里交通尙屬方便該項瓷土產出之地點在寶金山呂祖寺之東北約半里許爲殘留性粘土故品質純潔與杏黃村之瓷土相似其產出之狀況係傾斜于兩峰之間爲隧道形高約五尺寬約三尺其上爲半分解之長石再上爲亂石及普通之土壤其兩旁及底部均與石灰質岩石相接觸又該瓷土之層傾斜度甚小(約二十度上下)兩端皆暴露於外故採掘甚易該瓷土內含砂甚多(約佔百分之五十)又粘力甚小是其缺點

(三)王家嶺瓷土 王家嶺在房山縣之西約二里許道路平坦驛車尙可通行故交通極爲方便該項瓷土產於山坡之東側爲三尺徑之圓柱形由淺入深其礫線係由東北而西南採掘較易產量亦多但該瓷土係漂積性粘土品質不佳呈黃白色內含長石小塊及砂矽甚多(約佔百分之五十以上)粘力亦極缺乏不足供製造上等瓷器之用

(四)婁子水村瓷土 婁子水村在房山縣城之西南約二十五里又東距周口店車站甚近約二里許故運輸甚爲方便該地瓷土產出之地點卽由周口店赴婁子水村路溝之內其地名南玉嶺產出狀況卽露出於途徑之兩旁面積甚大故產量極爲豐富採掘亦極容易但該項瓷土亦係漂積性粘土多與普通土壤相混合故品質極爲不良

結論

房山縣瓷土之產出區域可分爲二其第一區域在縣城之西南由大紅寺村西南行至周口店婁子水村一帶約十數里驛車尙可通行且距各車站較近交通尙屬方便惟此區域內所產之瓷土均係漂積性粘土品質不良雖不能製造上等瓷器然可供製造粗製陶器及耐火製品之用其第二區域在縣城之西北由寶金山西行至杏黃村一帶約二十里許該地係在羣山之中故交通不便然該處所產之瓷土係殘留性粘土品質極爲優良可供製造上等瓷器之用誠吾北方之特產

他如西甘池村之石英留台炎牛口峪寶金山兌子庵杏黃村等處之長石及西山一帶之結晶質石灰石等均爲瓷器之主要原料且產量極爲豐富又查該縣城西之河灘東西約半里南北數十里均爲沖積之砂礫其砂礫大半爲長石之小塊又城西之各道路及山坡之上均有塊狀長石混散於亂石之間實爲他處所不多見者按瓷土之來源係由長石等岩石分解而成該縣既有許多長石布散各處上古時代必有多量之長石質岩石存在於該地山脈之間後經長時間天然之變化分解而爲瓷土埋沒於山溝地下者當然甚多現時雖未盡發見如該地瓷業漸次發達之後瓷土之陸續發見當在意料中也

河北省工業試驗所第二次報告

調查報告

北寧琺瑯工廠調查報告

栗以燮

民國十八年十月北寧琺瑯工廠經理李君西箴自瀋陽具呈本所其略曰本年夏遼東琺瑯工廠停閉特將北寧琺瑯工廠機械窯爐均購用遼東之舊聘日本技師一人工匠二人開始製造數月來成品數量既與原議不符合釉藥更秘不示人惟貴所以指導工業爲職志幸不分畛域而辱教之時董所長方候代以津瀋相去千里非實地勘察無由代謀將命以獎往未及行而董所長去職李君復介紀君仲石速之張所長遂遣往視以十一月十五日行至二十六日回所其改良計畫管見所及自爲當事諸君面告而外當負嚴守秘密之責其設備組織略述如左

沿革及地址 該廠設於瀋陽商埠地南三經路南頭係遼寧北平公司實業部出資現洋五萬元於十八年七月間以二萬九千餘元收買遼東琺瑯工廠之舊廠僱用日本技師重新組織在遼寧省政府立案特准專業五年免稅一年

組織 經理李君係日本留學生專門機械現兼任東北兵工廠技師下分營業及製造兩部營業部設主任一人會計一人營業員二人事務員數人製造部由技師總其成原係日本人現已辭退由營業主任兼理技術員二人工頭一人工人雜役共約六十餘人

工廠設備

十馬力電動機	一台	五馬力電動機	一台	二百瓦粉碎機	二台
一百瓦粉碎機	一台	切片機	一台	大壓榨機	一台
小壓榨機	一台	除摺機	二台	切緣及卷緣機	一台
鑽床	一台	鑽眼機	一台	電焊機	一台
燻化爐	一座	烤爐	二座	砂輪機	一台

廠內所用材料及燃料茲列舉其價格及產地如左表

品名	價	格	產	地	備
氧化鈷	每磅	五元六角	日本大坡	西村商店	
氧化銅	每斤	五角八分	同	上	
錫粉	每斤	兩角六分	同	上	
氧化錫	每磅	九角七分	同	上	
螢石	每斤	三分七厘	同	上	蓋平南思拉堡北溝已發現此礦
冰晶石	每斤	一角八分	同	上	

考

石 英 粉 每斤一分 海城東華窯業公司

曹 達 灰 每斤九分九厘

炭 酸 鈣 每磅五角八分

火 硝 每斤六角四分

智 利 硝 每斤一角八分

長 石 每斤二分一厘 日 木

重 鉻 酸 鉀 每磅三角六分

礪 砂 每磅一角 前廠舊貨

粘 土 每斤二分七釐 日 木

一 氧 化 錳 每斤一角三分 日 木

硫 酸 每箱十五元 順 順

煤 每噸十九元餘 順 順

膠 種 罐 每個日金十元

鐵 板 每打十二元

零星購買尚無一定牌號每打十三片重約八十四斤

現改用海城產

營口國產價三角六分

復縣瓦房店產每百斤一元

工作之程序

第一鐵板素地之製造

原料 鐵板

工程 切片↓壓榨↓熾火↓壓榨↓除摺↓切緣及卷緣↓燒油↓除污

第二珪瑯釉之製造

原料 前表所列藥品

工程 配合↓混合↓熔融↓粉碎

第三成品之製造

原料 已成素地及珪瑯釉

工程 下釉掛釉↓乾燥↓燒成↓上釉掛釉↓乾燥↓燒成↓掛釉↓乾燥↓燒成

工作之情形

切片機一次切二片其不能切下時需手工剪之一日約切數百片

壓榨機平均可日出于餘件壓榨之前先以油漆之第一次壓榨後經過熾火再行第二次壓榨胎

形始成

除摺機每機一日可出四百餘件每件需除摺兩次第一次有時成一螺旋形必需第二次燒油係以火力燒去鐵胎上附着之油俾易酸洗多於夜間在烤爐行之

除污將已燒油之鐵胎浸於盛百分十五之硫酸液缸內約半小時取出以水沖洗以刷刷去附着之污物及鐵銹等而乾燥之

熔融爐係倒焰式內容四罐每罐可裝混勻之釉料一百磅下釉燐化需七小時上釉約十一小時每日約用煤一千二百斤每罐平均約用十次釉料之配合原由日本技師擔任自日人辭退後改由往時助理混合之工人行之

粉碎機由一工人專司管理粉碎時間約二十小時回轉數每分三十八次粘土添加量約為百分之二·五

掛釉 將粉碎之釉調至適宜濃度有時需加微量之燒明礬液以防止其過流動化俾易附着於洗淨之鐵胎素地乾燥後送入烤爐內燒之烤爐共二座能用者一座內容為正方形焚火口在側面一次能燒洗面盆六個燒成時間約三分鐘每日用煤約一噸

成品之種類及營業狀況 現只製洗面盆一種及零星招牌茶壺皂盒飯罐等正在進行中平均產量約製洗面盆五六箱每箱賣價三十六元多供南洋兄弟烟草公司賣烟贈品之用

河北省工業試驗所第二次報告

調查報告

章則

修正河北省工業試驗所組織規程

- 第一條 工業試驗所掌管各種工業成品及原料之試驗並分析鑑定等事項
- 第二條 工業試驗所直隸於河北省政府工商廳
- 第三條 工商廳長認爲必要時得在河北省內增設試驗分所
- 第四條 工業試驗所設所長一人由工商廳長委任並呈明省政府備案
- 第五條 所長承工商廳長之命綜理全所事務如遇有不能執行職務時須呈明工商廳長由課長中派定一人代理之
- 第六條 工業試驗所設技正一人以所長兼充由工商廳長委任並呈明省政府備案暫設三課每課設課長一人以技士兼充技士若干人均由所長呈請工商廳長委任事務員三人分掌文牘會計庶務助理員若干人均由所長委任並呈明工商廳備案僱員額數由所長酌定委派
- 第七條 工業試驗所於必要時得酌設兼任技士若干人由所長遴選公私各機關工作人員呈請工商廳長委派兼任并得酌設名譽指導員若干人由工商廳長呈請省政

第八條 工業試驗所暫設左列各課

(一) 分析課

(二) 化學工業課

(三) 窯業課

第九條 各課職務如左

(一) 分析課職務

一切分析及檢定事項 化驗礦質事項

化驗鋼鐵合金及其他冶金成品事項

(二) 化學工業課職務

改良工業出品事項 關於化學工業之成品原料試驗鑑定事項 關於染

織事項

(三) 窯業課職務

關於窯業之成品原料試驗事項 改良磁器出品事項

第十條 凡行政長官之委託或咨詢暨當業者之請求各事項應按照各課職務分任處理

第十一條 工業試驗所檢定章程另定之

第十二條 工業試驗所須隨時調查工業狀況並設法與當業者聯絡以免隔閡

第十三條 工業試驗所得組織工業講演會及巡行講演團其章程另定之

第十四條 工業試驗所得附設工業傳習所並得酌招練習生以資助理其章程另定之

第十五條 工業試驗所關於各項試驗之結果每年編印報告一次以備企業者之參考惟遇

必要時得呈請工商廳核准印行臨時刊物

第十六條 工業試驗所所製成品得酌量出售其章程另定之

第十七條 工業試驗所按月須將所辦事務呈報工商廳以備考核

第十八條 工業試驗所經費須按月編製預算決算呈明工商廳長核轉

第十九條 工業試驗所須擬定辦事細則并呈請工商廳核准備案

第二十條 本規程自省政府委員會議決公布之日施行

第二十一條 本規程如有未盡事宜得由工商廳長提議修正之

河北省工業試驗所第二次報告

章則

修正河北省工業試驗所檢定章程附請驗書式

第一條

凡請驗物品須按照左列項目及數量辦理倘請驗項目逾越範圍或請驗品數量不敷試驗概不受理（但所定數量遇有貴重金屬之礦石合金及貴重工業藥品商品不在此例）

一 礦石金屬及合金之定性分析

四分之一公斤以上（公斤即 Kilogram）

二 礦石金屬及合金之定量分析

半公斤以上

三 礦石金屬及合金之試金分析

半公斤以上

四 工業藥品及原料之定性分析

四分之一公斤以上

五 工業藥品及原料之定量分析

半公斤以上

六 水之分析

十公升以上（公升即 Liter）

七 各種燃料

三公斤或五公升以上

八 食品飼料及肥料等之定量分析

三公斤以上

九 各種氣體

五公升以上

十 土壤

五公升以上

十一 酸類鹼類

半公升以上

十二 酒類

一公升或一公升以上

十三 胰皂

半公升或三塊以上

十四 澱粉糖類蛋質

一公升以上

十五 脂肪油蠟

一公升或一公升以上

十六 糝革材料

一公升以上

十七 製紙材料

一公升以上

十八 各種織物原料

一公升以上

十九 各種織物

二公尺以上(公尺即 Meter)貴重織物一公尺以上

二十 染料及染用藥料

半公升以上

二十一 陶瓷器玻璃珐瑯土敏土磚瓦等原料

五公升以上

二十二 火泥火磚坭等

三公升或五件以上

二十三 各種原料之應用試驗

三公斤以上

二十四 各種商品檢定

一公斤或三件以上

二十五 其他工業原料成品之試驗應臨時察看情形酌量核辦

第二條

請驗者請驗物品時須用本所請驗書將物品名稱產地或製造者請驗項目請驗者姓名住址等項詳細填寫同時按第三條之規定繳納請驗費請驗者遇有特別事故撤銷請驗時所繳請驗費概不發還

第三條

請驗費之標準如左

一 礦石合金工業藥品及原料等

(一) 定性分析每項一元每增加一項加費五角

(二) 定量分析每項二元每增加一項加費一元

(三) 試金分析每項五元每增加一項加費一元

(四) 鋼之分析每項五元每增加一項加費一元

二 水之分析每項一元至四元

三 燃料分析每項一元至四元

- 四 燃料之測定每項三元
- 五 食品飼料及肥料等定量分析每項一元至四元
- 六 氣體分析每項二元
- 七 土壤之分析每項二元至五元
- 八 酸類鹼類之分析每項二元每增加一項加費一元
- 九 酒類之分析每項二元每增加一項加費一元
- 十 胰皂分析每項二元每增加一項加價一元完全分析十五元
- 十一 澱粉糖類蛋質之試驗每項二元每增加一項加費一元
- 十二 脂肪油蠟類之試驗每項二元每增加一項加費一元
- 十三 鞣革材料之試驗每項二元每增加一項加費一元
- 十四 製紙材料之試驗每項二元每增加一項加費一元
- 十五 各種織物之原料鑑別每件一元至五元
- 十六 各種織物之組織分解每件二元至十元
- 十七 各種織物之精練漂白染色試驗每項三元每增加一項加費一元五角

十八各種織物原料之精練漂白染色試驗每項二元每增加一項加費一元

十九各種染料之染色堅牢度試驗每項一元每增加一項加費五角

二十染料及染劑之應用試驗每件一元至五元

二十一陶器玻璃珪瑯士敏土磚瓦等原料之試驗每項二元至十五元

二十二火泥火磚坭等及耐火原料之耐火度測定每件五元

二十三粘土之機械分析每件三元

二十四各種原料應用試驗每件五元至三十元

二十五各種商品驗定試驗每件二元至二十元

二十六其他工業原料成品之試驗應隨時察看情形酌量核辦

第四條 凡請驗項目遇有手續繁重成須用特別設備及貴重試藥時其請驗費得由本所臨

時酌加

第五條 凡請驗者填寫請驗書照章納費應由本所製給收據請檢物品須按號數依次試驗

試驗完竣由本所通知請驗者持收據來所領取報告書如有欲得本所證明書者須

另繳納銀一元

第六條 凡請驗者如擬定限試驗完竣日期可由所長參酌情形分別准否如經核准其請驗

費須按第三條之規定數目加倍繳納

第七條 凡請驗者如呈請 省政府 工商廳或其他官署發所試驗者須按照第一第二第

四第五第六等條之規定除請驗品外並須將請驗費隨文呈繳各官署驗收轉發否則本所將試驗結果呈復或函復後仍由原發官署飭令繳納

第八條 凡送本所試驗物品須與其餘者品質相同否則無論良窳本所概不負責

第九條 凡企業家如欲請求本所人員往他處調查檢驗事項須具請求書由所長參酌情形

分別准否如經核准除本所人員往返旅費概由請求者負擔外其應檢驗物品仍須按照第三條或第四條之規定繳納請驗費

請求書式

敬啟者今因某事擬請

貴所派員駕往某處調查藉承

指導如蒙

允諾所有來往旅費概由敝處負擔此致

河北省工業試驗所

姓名印

中華民國 年 月 日

第十條 本所依照工商廳臨時規定之辦公時間執行職務

第十一條 本所停止辦公日期如左

星期日

例假日

工商廳臨時令定之放假日

第十二條 本章程自奉

工商廳長核准之日施行如有未盡事宜得隨時呈請修改

河北省工業試驗所第二次報告

章則

花印

請驗書存根

河北省工業試驗所請驗書

字第 號存根

請驗物品名稱數量
產地或製造者
請驗項目

會計
蓋章

請驗者住址姓名
請驗費銀 圓
請發證明書否
請驗日期
何課承辦
試驗完竣日期
報告書號數
報告書發出日期

字第 號

收據

請驗品 今收到

項請驗費銀 圓 斤 角

台照

中華民國 年 月 日

字第 號

請驗書

河北省工業試驗所請驗書 字第 號

請驗品名稱
產地或製造者
請驗項目

請驗者住址
請驗者姓名

中華民國 年 月 日

(注意) 每張只限請驗品一種

職
負
錄

河北省工業試驗所職員表

職	任姓名	籍貫	出身	身
所	長 張錫周	河北景縣	北洋大學校畢業	
分	析 課 長 王世模	河北定縣	國立北京大學校畢業	
化	學 工 業 課 長 張宗芳	河北南皮	日本東京高等工業學校應用化學科畢業	
窯	業 課 長 劉泉卿	河北棗強	日本東京高等工業學校窯業科畢業	
技	士 郭 珠	察哈爾蔚縣	北洋大學校畢業	
技	士 李昺春	河北阜平	直隸公立工業專門學校應用化學科畢業	
技	士 榮舜笙	河北寧津	直隸公立工業專門學校應用化學科畢業	
技	士 劉爾昌	河北豐潤	日本京都高等工藝學校染色科畢業	
技	士 張啟泰	河北徐水	直隸公立工業專門學校甲種織科畢業	
技	士 栗以榮	河北武邑	直隸公立工業專門學校應用化學科畢業	
技	士 吳 丕	河北高陽	直隸公立工業專門學校應用化學科畢業	

技	士 王 鑫	河北豐潤	直隸公立工業專門學校應用化學科畢業	
技	士 張珍玉	河北定縣	河北省立工業專門學校應用化學科畢業	
技	士 王乃惠	山西文水	國立北平大學第一工學院畢業	
助	員 燕樹萱	河北定縣	直隸公立工業專門學校應用化學科畢業	
事	員 宋煥彩	河北清苑	北洋大學堂畢業	
事	員 李連第	河北天津	天津新醫學校畢業	
幫	辦 文 牘	河北天津	北京大學堂修業	
幫	辦 庶 務	呂成周	察哈爾涿鹿	涿鹿縣師範講習所畢業
書	記 呂德林	河北天津	天津縣教育局師範講習所畢業	
書	記 齊思明	河北寧津	寧津縣高等學校畢業	
書	記 傅世魁	河北南皮	直隸法政專門學校商科畢業	

河北省工業試驗所第二次報告書勘誤表

頁	行	誤	正
二	七	空白(受理日期欄)	十八年十二月十九日
二	七	空白(完竣日期欄)	十九年二月十日
三	七	裕元紡織公司	裕元紡織公司
六	八	Proteose	Proteose
六	十二	least han tharin	less than in
八	二	蛋白質中之分較	蛋白質中之百分較
九	七	9.25	6.25
十	十二	六二	六〇一
十一	二	一百分水中	一百克水中
十一	三	8°18.8	0°C 30
十一	六	95°156	93°47

化學工業課報告

十一	三	17° 0.31	32° 1.02
十一	四	50° 1.00	52° 1.94
十一	五	100° 1.24	85° 5.74
十二	六	—COOH _a	96° 11.00
一	一	十八年六月	—COON _a
一	七	天津正行華洋	十八年七月
一	十二	順德佩造胰公司	順德佩造胰公司
十四	六	置放	放置
十九	十四	290°C	290°C
二十	五	甘油	甘油
二十一	一	○，五克	○●五克
三十二	九	與第一驗同	與第一試驗同
四十六	十二	極稀簿	極稀簿
五十五	三	顯色法	顯色法

密業課報告

調查報告

五十五	六	亞硝酸	亞硝酸
五十五	十	Diaz	DiazO
五十八	十	(Khalil)	(Khaki)
六十九	四	是否應用	是否適用
十九	十	表于左	列表于左
三十九	五	似得相當結果	俟得相當結果
一	五	漏卮	漏卮
八	九	日本大坂	日本大坂

河北省工業試驗所第二次報告書

勘測表

