

製スルニハ多ク此等ノ物質ヲ用フ、コレ鹿角精ノ名アル所以ナリ。礞砂ハ元トリビヤノ沙漠ニ於テシユピタル、アムモン堂ノ近傍ニ於テ動物質ノ廢物ヨリ製取シタルモノナル故ニ、アムモニヤノ名ヲ得タリ。又石炭ハ窒素ヲ含有スルモノナレバ石炭ヲ乾溜スル際ニハアムモニヤハ他ノ瓦斯及蒸氣ト混シテ發生ス、之ヲ冷却シテ收縮セシメタル液ノ中ニアムモニヤ存在スルモノナリ、近來礞砂ヲ製スルニハ專此瓦斯製造ノ際得ル所ノアムモニヤ水ニ鹽酸ヲ加フ。

第百十五實驗—試験管ニ石炭屑ヲ入レテ熱シ、由テヨリ發生スル所ノ氣ヲ赤色リトマス液ニ通過セシムレバ亞爾加里存在ノ證ヲ認ムベシ、此亞爾加里ハ即チアムモニヤナリ。

第百六十五節 概要

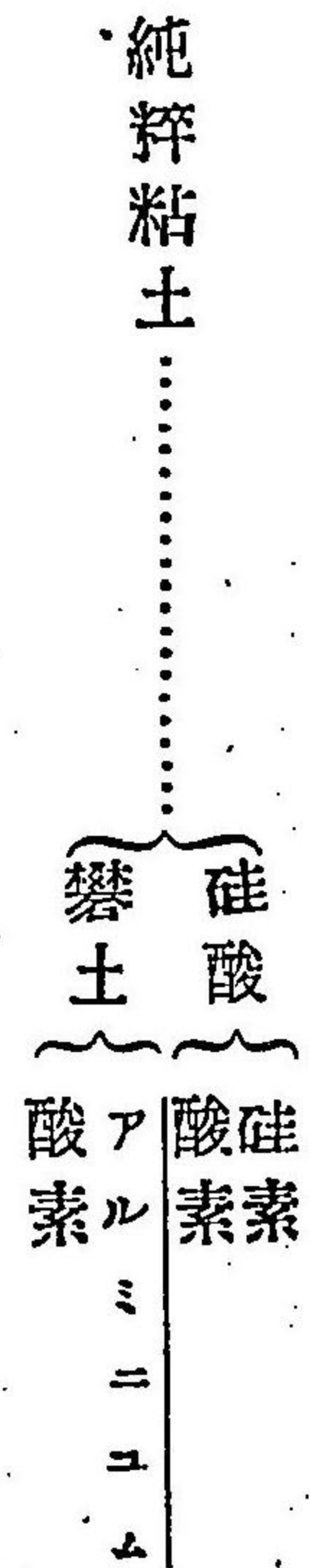
(一) 礞砂ト生石灰トヲ混ジテ熱スレバアムモニヤ瓦斯ヲ發生ス。

- (二) アムモニヤハ少シク可燃性ヲ有スレドモ他物ヲ燃燒セシムルコト能ハズ。
- (三) アムモニヤハ強性ノ亞爾加里ニシテ亦一種ノ鹽基ナリ。
- (四) アムモニヤハ容易ニ水ニ溶解ス、其溶液ヲアムモニヤ水又水酸化アムモニウムト稱ス。
- (五) 硫酸、硝酸、鹽酸ハアムモニヤヲ中和シ、硫酸アムモニウム、硝酸アムモニウム、鹽化アムモニウムヲ生ズ。
- (六) アムモニウム鹽類ハ分解シ易シ。
- (七) 鹽化アムモニウムヲ熱スレバ融解スルコトナク、又化學的變化ヲ受クルコトナシテ揮發ス。
- (八) 角皮、蹄、膠、乾酪、魚肉等ノ如キ含窒素動物質ヲ分解スレバアムモニヤヲ生ズ。

### 第十九章 粘土

#### 第六十六節 粘土ノ成分

粘土トハ微細粉末ノ岩質物ナリ、水ト空氣ノ作用ニヨリテ岩石ノ粉碎シタルモノ、河水ト共ニ流下シテ海或ハ湖水ニ至リテ沈澱シ、遂ニ粘土ヲ生成ス、而シテ其層ノ如キハ著キ厚サヲ有スルコト珍シカラズ、斯クシテ沈澱シタル粘土ハ、往往同シ河水ニテ流レ寄リタル雜物ヲ含有スルヲ常トスレドモ、其純粹ナルモノハ、硅酸及礬土ノ化合物ナリ、即其名ヲ硅酸礬土ト稱スルヲ以テ化學的成分ヲ推知スベシ。硅酸ハ、硅素及酸素ノ二元素ヨリ成リ、礬土ハアルミニウムト稱スル金屬ト酸素ト化合シタルモノナリ、故ニ粘土ハ、硅素、アルミニウム及酸素ノ化合物ト知ルベシ。



石盤石、平板石ト稱スル岩石ハ、粘土ヨリ成リタルモノニシテ、其化學的成分亦右ニ同シ。

#### 第六十七節 粘土ノ性質

粘土ノ種類甚多ク、稍純粹ニ近キモノアリ、大ニ不純粹ナルモノアリ、其色ノ如キモ、純白ナルモノアリ、黃色、赤色、青色、紫色ヲ帶ブルアリ、其最純ナルモノヲ磁器泥、煙筒泥ト稱ス。粘土ハ、永ク水分ヲ保持スルノ性質ヲ有シ、容易ニ種種ノ形狀ニ模造セラレ得ベク、又之ヲ燒ケバ、硬固スルヲ以テ、陶器、煉瓦石等ヲ製スルニ適ス、而シテ粘土ヲ以テ製シタル器物ノ表面ニ他物ヲ附着シ、之ヲ溶解セシメ、光澤ヲ與フ、斯クスレバ、液類ヲ入ルルモ、浸透スルコトナシ、但シ軟カナル粘土ト雖、能ク槎躪シタルモノハ、又水ヲ保有スルコトヲ得ベシ。

#### 第六十八節 硅酸(二酸化硅素)

硅酸ノ成分ハ前ニ述ブルガ如シ、此ノ物游離シテ地球ノ殼皮ニ多ク存

在シ、且ツ種種ノ名稱ヲ有ス、花崗石中ニハ不正整ナル無色玻璃狀ノ結晶体トナリテ存在ス、又時トシテハ美麗ナル六方柱品ノ形ヲ有スルコトアリ、之ヲ水晶或ハ石英ト稱ス、燧石モ亦硅酸ノ一種ニシテ種種ノ修飾用ニ供スル青玉(ジャスパール)、瑪瑙石(カアチリアン)、紫玉英(アメゼスト)、血石(ブラツトストーン)、瑪瑙(アゲート)、白瑪瑙(オニツクス)、猫眼石(オパール)等何レモ硅酸ノ種類ナリ。

第百六十九節 礬土(アルミナ)

礬土ハ金屬アルミニウムノ酸化物即鋸鋤ニシテ天然多ク遊離シテ存在セズト雖、硅酸及其他ノ物質ト化合シテ存在ス、金剛砂(エノリ)、紅寶石(ルビー)、修飾用紫玉(オルナメンタル、アメゼスト)、碧玉(サファイヤ)、銅玉石(トパーズ)、綠寶石(エメラルド)等何レモ主トシテ礬土ヨリ成ルモノナリ、礬土ヲ得ント欲セバアムモニヤ明礬ヲ燒クベシ。

第百七十節 アルミニウム

アルミニウムハ天然遊離シテ存在スルコトナキ輕金屬ニシテ二・六ノ比重ヲ有シ、銀白色ヲ帶ビ之ヲ磨クバ大ニ光澤ヲ發シ、空氣ニ觸レテ鋸鏽ヲ生ズルコトナク、展延性及延長性ニ富ミ輕クシテ永ク保存ニ堪フベキ美麗ナル修飾品ヲ製スルニ最適セリ、但シ未ダ大ニ之ヲ製スルコト能ハザルハ其化合物多量ニ存在スルモ、此金屬ヲ分取スベキ簡便法ノ發明ナキガ故ナリ。

第百七十一節 礬土ヲ含有スル化合物

礬土化合物中最主要ナルモノハ明礬類是レナリ、明礬類トハアルミニウムト他金屬トヲ含有スル硫酸鹽ヲ云フ、左ニ重ナル明礬類ノ名稱及成分ヲ掲グ。

加呈明礬(尋常明礬)

アルミニウム及  
ポッタシニウムノ硫酸  
鹽

曹達明礬

アルミニウム明礬

鉄明礬

クローム明礬

アルミニウム及  
ソヂウムノ硫酸鹽

アルミニウム及

アルミニウムノ硫  
酸鹽

アルミニウム及

鉄ノ硫酸鹽

アルミニウム及  
クロミニウムノ硫酸  
鹽

玻璃ヲ製スルニハ硅酸、石灰、及曹達ノ混合物ヲ溶解スベシ、又硅酸酸化鉛、及ポッタアシヲ用ヒテ製スルコトアリ、甲種ノ混合物ハ板玻璃ヲ製スルニ適シ、乙種ノ混合物ハ火石玻璃、フリント、グラスヲ製スルニ適ス

玻璃製造ノ際用ラル硅酸ハ通例河牀若クハ海岸ノ白砂ナリ。

第七十二節 概要

- (一) 粘土ハ硅酸ト礬土ヨリ成ルモノナリ、硅酸トハ硅素ト酸素ノ化合物ニシテ礬土トハアルミニウムト酸素ノ化合物ナリ。
- (二) アルミニウムハ銀ニ類スル輕金屬ニシテ延長性及ヒ展延性ニ富ミ空氣ニ觸ルルモ酸化スルコトナシ。
- (三) 種種ノ明礬類ハ悉ク礬土ヲ含有ス、普通明礬ハ礬土及ポッタアシノ硫酸鹽ナリ。
- (四) 板玻璃ハ硅酸、石灰、及曹達ヲ以テ製ス、火石玻璃ハ硅酸、酸化鉛、及ポッタアシヲ以テ製ス。

第二十章 金屬

第七十三節 元素

化學上知ル所ノ元素ハ殆七十種アリ其大概ハ固体ニシテ液体元素ハ二種氣體元素ハ四種ニ過ギズ而シテ元素中天然遊離シテ存在スルモノアリト雖多クハ他ノ元素ト化合シテ存在ス元素相互ニ類似スルモノナキニアラザルモ各自何レモ固有ノ特性アルヲ以テ一一區別スルコト難カラズ便宜上元素ヲ分チテ金屬非金屬ノ二類トナス。

第七十四節 金屬元素ノ特有性

- (一) 金屬ハ其表面ニ一種ノ光澤ヲ有ス之ヲ鑠輝ト稱ス。
- (二) 金屬ハ概シテ熱及電氣ノ良導體ナリ故ニ電氣機ノ導板及導線ニハ多ク金屬ヲ使用ス。
- (三) 金屬ハ酸類中ノ水素ヲ驅逐シ之ト交代シテ鹽類ヲ生成スルノ性アリ。
- (四) 金屬ハ化學的變化ヲ受ルコトナクシテ溶解スルコト能ハズ例ヘバ亞鉛ヲ硫酸ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發スレバ硫酸

- (五) 亞鉛ヲ生ズ然レドモ硫酸ヲ二硫化炭素ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發スレバ硫酸ヲ殘留ス。
- (六) 各金屬ハ不透明ナリ。
- (七) 各金屬ハ酸素ト化合シ酸化物ヲ生ズ。
- (八) 各金屬ハ鹽素ト化合シ鹽化物ヲ生ズ。
- (九) 各金屬ハ硫黃ト化合シ硫化物ヲ生ズ。

第七十五節 普通元素ノ分類表

金屬

曹冑母

ポッタシニウム

鉄

アルミニウム

カルシニウム

錫

マンガン

マグネシウム

クロミウム

銀

非金屬

水素

鹽素

酸素

窒素

炭素

バリウム  
銅  
亜鉛  
鉛

黄金  
白金  
水銀

硫黄  
磷  
硅素  
沃素

水銀(汞)ヲ除クノ外右ニ舉グル所ノ金屬ハ悉ク固體ナリ、非金屬中一ヨリ四マデノ四種ハ氣體ニシテ他ハ固體ナリ。

### 第二十一章 鐵

#### 第七百七十六節 鐵ノ理學的性質

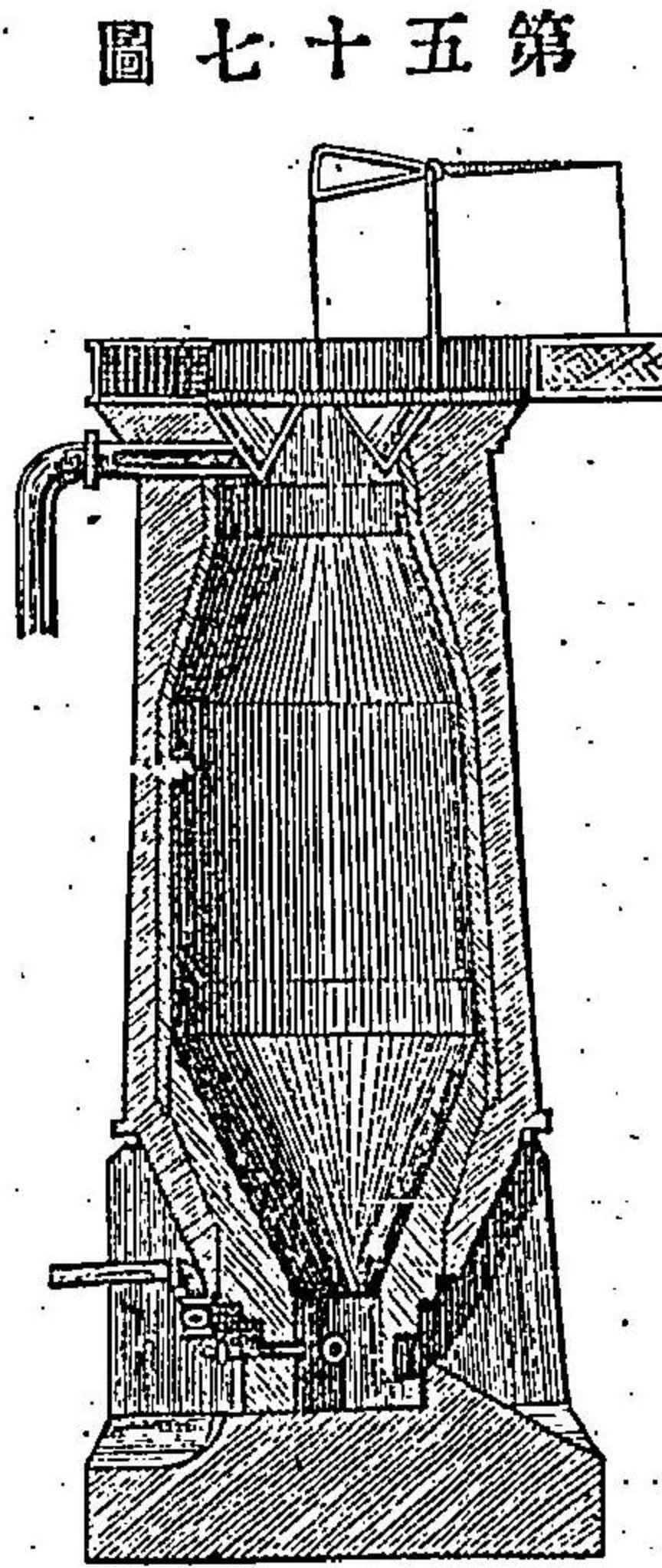
鐵ハ金屬中最要用ナルモノニシテ質甚ク強靱ナリ、直徑三十分ノ一イソチノ鉄線ハ能ク八十磅ヲ支持スベシ。純鉄ハ細粒狀又結晶狀ノ組織ヲ有スルモ之ヲ轉展スレバ線織狀ニ變ズ、熔解點ハ甚ダ高ク、熔解前ニハ軟柔トナル、此際其切片ヲ合シテ打錘スレバ粘合スルノ性アリ、鉄ハ

以テ細線ニ延長シ、又薄片ニ展延セシメ得ベシ、其比重ハ七・八ナリ、

#### 第七百七十七節 重要ナル鉄鑛

地球ノ殼皮中ニ遊離鉄ノ存在スルコト甚稀ニシテ、恒ニ他ノ元素ト化合シ所謂鉄鑛トナリテ存在ス、鉄鑛ノ重ナルモノハ左ノ如シ。

(イ) 粘土鉄鑛 粘土及石灰ト混合シタル炭酸鉄ナリ、英國ニ於テハ專此鑛石ヨリ鉄ヲ製取ス、其方法ハ鑛石ヲ石灰及ビ石灰ト混シ熔鑛爐(第五十七圖)ニ入レテ強ク煖熱スレバ、鑛石中ノ硅酸ハ石灰ト化合シテ玻璃質物即鑛滓トナリテ酸化鉄



ト分離シ、此酸化鉄ノ酸素ハ石灰ノタメニ奪ハレ、殆純粹ノ鉄ヲ遊離ス、斯ク鑛滓ヨリ分離セル鉄ハ熔解シテ鑛爐

ノ下部ニ沈降シ、鑛滓モ又熔解シテ其上部ニ浮ブ、右ノ變化終ハルヤ、下

第五十七圖

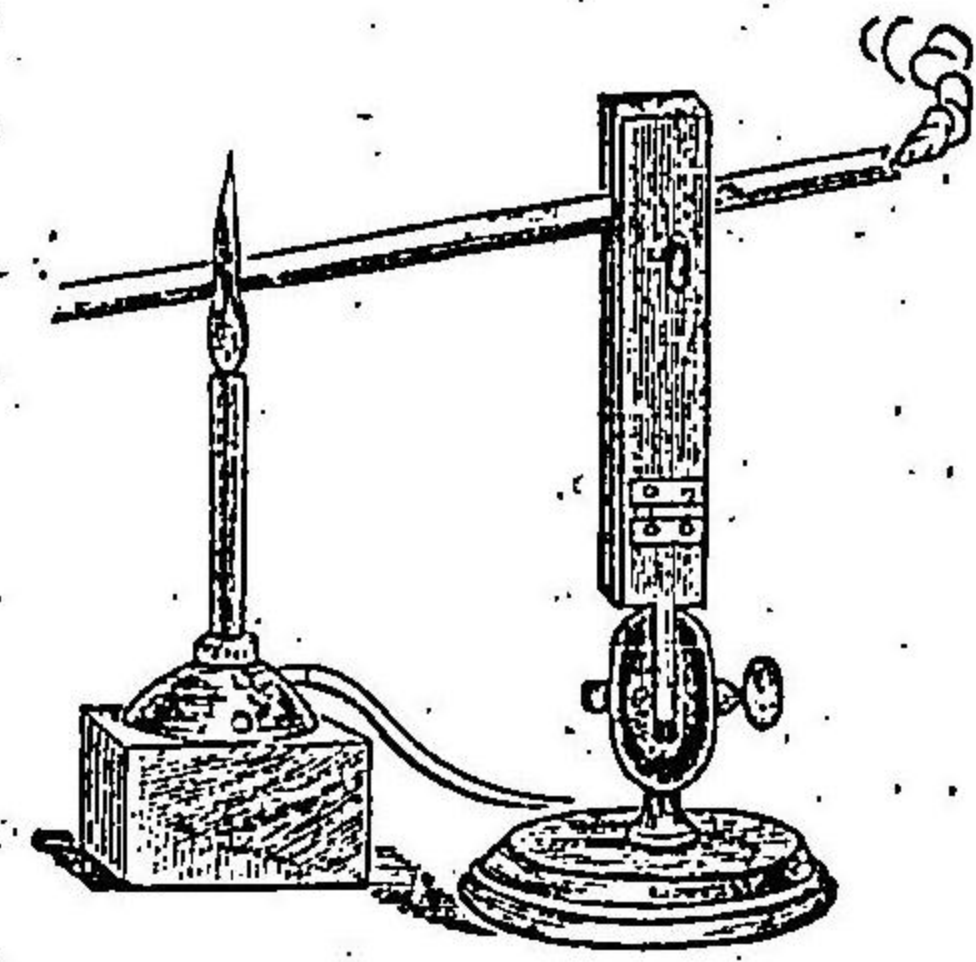
部ノ塞栓ヲ開キ熔鉄ヲ流出セシメ、細砂ヲ以テ製シタル細溝ニ導キテ凝結セシム、坊間之ヲ磚鉄ト稱ス、磚鉄ハ不純ナル鑄鉄ニシテ炭素、硅素、カルシウム、硫黃及其他種種ノ夾雜物ヲ含有ス、

(ロ) 酸化鉄鑛 天然多量ニ存在スル酸化鉄ニシテ其色灰色ナルアリ、黑色ナルアリ、褐色若シハ赤色ナルアリ、通例硅酸及礬土ヲ含有ス。

(ハ) 黄鉄鑛 鑛澤ヲ帶ビ黄銅色ヲ有シ、立方狀ノ結晶体トナリテ存在スルモノニテ、輻射狀ノ組織ヲ有スルモノモ亦珍シカラズ、此鑛石ヨリ鉄ヲ抽取スルコト能ハザレドモ、其硫黃ヲ利用シ得ベシ、即硫酸製造上大ニ之ヲ使用ス。

黄鉄鑛ノ硫黃ヲ含有スルコトハ左ノ如ク之ヲ證スベシ。

第五十八圖



第百十六實驗—硫化鉄鑛少許ヲ粉末トシ、硬玻璃管ニ入レテ斜ニ支持シ、強熱シテ管

ノ一端ヲ冷カナラシムレバ硫黃ノ蒸氣發揚シ、管ノ冷所ニ至リテ收縮ス、若シ此熱度ニシテ充分猛烈ナルトキハ硫黃大ニ分離シ、磁性ノ亞硫化鉄ヲ殘留スベシ。

第七十八節 鉄ノ種類

製造工業上使用スル所ノ鉄ハ決シテ純鉄ニアラズ、通常炭素、硅素及其他ノ夾雜物ヲ含有スルモノニシテ、其磚性質ハ所含ノ夾雜物殊ニ炭素ノ多少ニヨリテ一様ナラズ、以テ三種ヲナス、鑄鉄、鍛鉄、及鋼鉄是レナリ。

鑄鉄ハ鐵ノ最不純粹ナルモノニシテ、百分中炭素、硅素及其他ノ夾雜物五分乃至六分アリ、熔鑛爐ヨリ出テタル磚鐵亦此種ニ屬ス、鑄鉄ハ粒狀又結晶狀ノ組織ヲ有シ、質脆シ之ヲ錘打シテ種種ノ形狀ニ鍛鍊スルコト能ハズ、然レドモ鐵管及機械ノ重キ部分若クハ烈シキ打撃ヲ受シルコトナキ器物等ヲ製スルニ適ス。

鋼鐵ハ鐵ノ最モ堅硬ナルモノニシテ刃物類ヲ製スルニ適ス其質ハ鑄鐵ヨリモ稍純ニ近ク百分中一分乃至二分ノ炭素ヲ含有ス然レドモ鍛鐵ニ比スレバ不純ナリ鋼鐵ハ大ニ硬クシテ彈力性ヲ有スト雖若シ之ヲ強ク熱シ徐徐ニ冷却スレバ此兩性質ヲ失ヒ鍛鐵ニ酷似スルモノトナル然レドモ再ビ強熱シ冷水若クハ油ノ中ニ入ルレバ始メノ硬韌性ヲ恢復ス斯ノ如キ方法ヲ名ケテ炯製法ト云フ但シ煨熱シタル鋼鐵ヲ冷却スル時間ノ遲速ニ應ジテ種種ノ硬度ヲ有セシメ得ベシ又鋼鐵ハ永久磁石ニ變ジ得ルモノナリ鍛鐵ノ如キハ磁石ニ觸レシムレバ一時此性質ヲ得ルト雖之ヲ分離スレバ忽其性ヲ失フ鋼鐵ニ磁性ヲ與フルノ良法ハ其面ヲ磁石ニテ磨擦スルニアリ斯クテ磁性ヲ得レバ永久之ヲ保持スルモノナリ

鍛鐵又可延鐵ハ稍純ニ近キ軟質鐵ナリ其組織線縴性ヲ帶ビテ強韌ナリ又容易ニ鍛合シ得ベシ蓋シ鍛鐵ノ名アルハ或ハ之ヲ錘打シ或ハ之

ヲ切斷シ或ハ之ヲ鍛合シテ如何ナル形狀ニモ鍊製シ得ルヲ以テナリ故ニ釘馬蹄鉄鉄栓等ノ如キ鉄器ヲ製スルニ用ヒラル鋼鐵ヲ鍊製シテ鍛鐵ヲ製シ得ベシ即鋼鐵ヲ熔解シテ火氣ヲ其上ニ作用セシメ棍ヲ以テ之ヲ攪拌スルニアリ斯クテ鋼鐵ハ其含有スル所ノ炭素ノ大部分ヲ失ヒ遂ニ鍛鐵ニ變ズ

第一百七十九節 鉄ノ酸化

鉄ハ之ヲ含濕空氣ニ曝セバ錆生ズ是レ空氣中ノ酸素ト化合シテ酸化鉄ヲ生ズルガ故ナリ若シ之ヲ強熱スレバ一層速ニ酸化スト雖其酸化物ハ前者ト異ナルモノニシテ黑色ノ細片トナリテ分離ス之ヲ證セント欲セバ鐵棍ヲ白熾ニ至ルマデ熱シテ再ビ冷却シ錘ヲ以テ打撃スベシ細片必ズ分離スルヲ見ン鐵ハ又酸素氣中ニ於テ燃燒スレバ速ニ黑色酸化鉄ニ變ズ(第六十四節ヲ參照スベシ)充分乾燥シタル空氣中ニアリテハ鐵ハ錆生ゼズ又純水ヲ沸騰シテ空氣ヲ驅逐シ其中ニ



鐵ヲ入ルルモ光澤ヲ失フコトナカルベシ、蒸氣ノ鐵ニ及ボス作用ハ第八十八節ニ詳ナリ。

第百八十節 酸類ノ鐵ニ及ボス作用

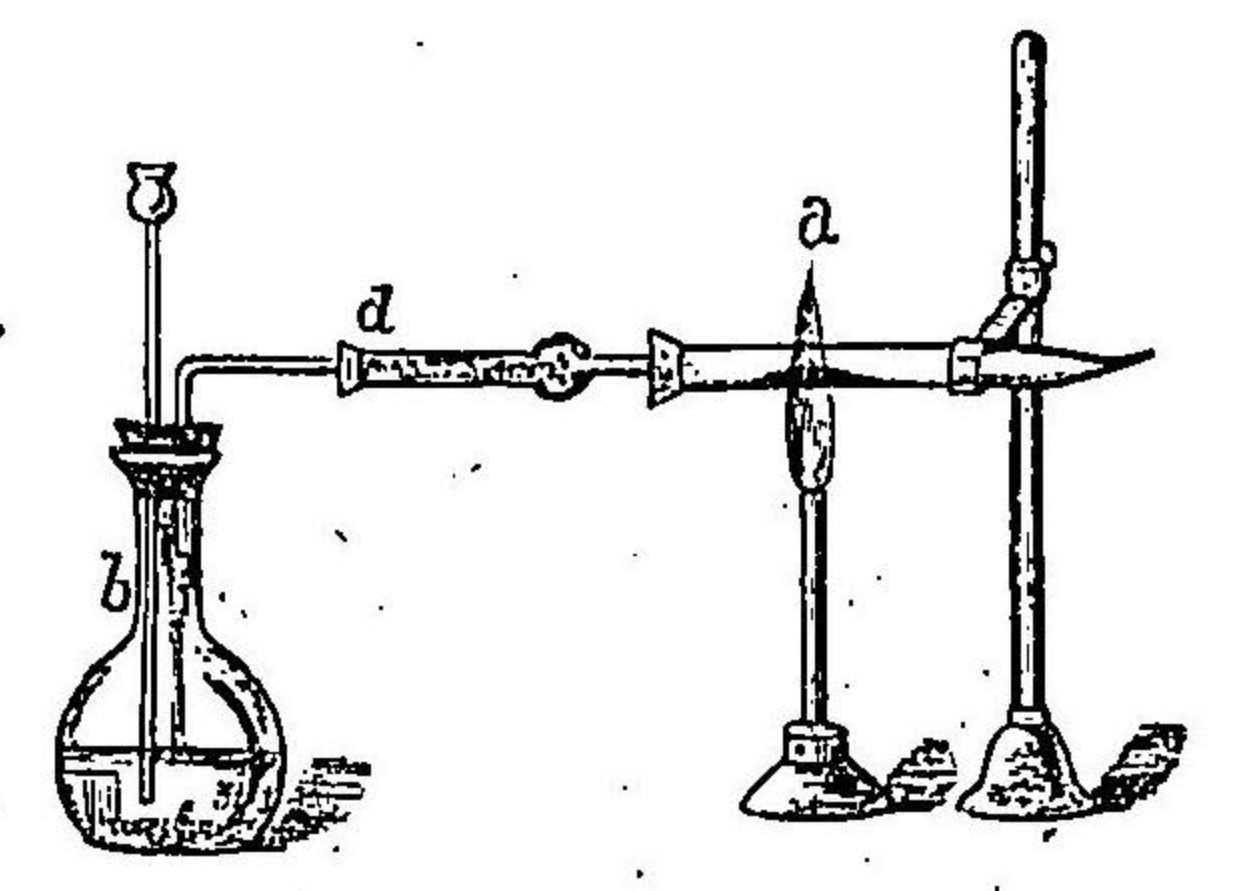
硫酸、硝酸及鹽酸ハ何レモ鐵ヲ容易ニ溶解シ、硫酸鐵、硝酸鐵及鹽化鐵ヲ生ズ、以上ノ諸鹽ハ其溶液ヲ蒸發シテ結晶セシメ得ルモノナリ、斯ク鐵ヲ溶解スレバ必ず黑色ノ留物即チ鐵中ニ含有スル炭素ヲ留ム、故ニ鐵鐵ヲ溶解スレバ此殘物最多シ、又鐵ノ硫酸及鹽酸ニ溶解スルトキニハ水素ヲ發生ス、右三種ノ鐵鹽類何レモ水ニ溶解シ易キモノナリ。

第百八十一節 酸化鐵ヲ還元スル法

水素ト炭素ハ酸素ト化合スル力強シテ還元作用ヲナス者ナレバ金屬ノ酸化物ヨリ酸素ヲ奪取シ、其金屬ヲ還元セントスルニハ此二物ヲ用フ、但シ多量ノ鉄ヲ還元スルトキニハ炭素(石炭)ヲ用フレドモ、左ニ水素ヲ以テ還元スル方法ヲ示ス。

第百十七實驗 長サ九インチ以内ノ硬質燃焼管(a)ノ中央ニ赤色酸化鐵ヲ置キ、管ノ一端ヲ細管ヲ挿入セル栓ヲ以テ閉ヂ、而シテ水素發生壺(b)ト連絡ヲ通ゼシム、但シ中間ノ裝置(d)ハ鹽化カルシウムヲ保有スル管ニシテ、水素中ノ濕氣ヲ吸收セシムルタメニ設ク、斯クテ管中ノ酸化鐵ヲ紅燻シ、水素ヲ通過スレバ變化忽チ起リテ赤色酸化物ハ消滅シテ黑色ノ鐵分子之ニ代ハル、而シテ其重量幾分ヲ失フコト明カナリ、何トナレバ赤色酸化鐵ノ酸素ハ水素ト化合シ、水蒸氣トナリテ他端ヨリ出ヅルヲ以テナリ、既ニシテ右ノ變化全ク終リタラバ管ヲ冷却シ、鐵粉ヲ振ヒ取ルベシ、但シ此鐵粉甚微細ノ粉末ナルベキガ故ニ空氣ニ觸レテ酸化シ、其酸化速ナレバ白燻シテ燃焼スルコトアリ。

圖九十五第



第百十七實驗 長サ九インチ以内ノ硬質燃焼管(a)ノ中央ニ赤色酸化鐵ヲ置キ、管ノ一端ヲ細管ヲ挿入セル栓ヲ以テ閉ヂ、而シテ水素發生壺(b)ト連絡ヲ通ゼシム、但シ中間ノ裝置(d)ハ鹽化カルシウムヲ保有スル管ニシテ、水素中ノ濕氣ヲ吸收セシムルタメニ設ク、斯クテ管中ノ酸化鐵ヲ紅燻シ、水素ヲ通過スレバ變化忽チ起リテ赤色酸化物ハ消滅シテ黑色ノ鐵分子之ニ代ハル、而シテ其重量幾分ヲ失フコト明カナリ、何トナレバ赤色酸化鐵ノ酸素ハ水素ト化合シ、水蒸氣トナリテ他端ヨリ出ヅルヲ以テナリ、既ニシテ右ノ變化全ク終リタラバ管ヲ冷却シ、鐵粉ヲ振ヒ取ルベシ、但シ此鐵粉甚微細ノ粉末ナルベキガ故ニ空氣ニ觸レテ酸化シ、其酸化速ナレバ白燻シテ燃焼スルコトアリ。

第百八十二節 鐵化合物ヲ試驗スル法

第百十八實驗—鐵化合物ハ、黃血鹽ニ觸ルレバ美麗ナル青色化合物洋青ヲ生ズ。

是レ黃血鹽ノ溶液ヲ以テ鹽鐵ヲ鑑識スル所以ナリ。例ヘバ少量ノ硫酸鐵ヲ水ニ溶解シ之ニ少量ノ硝酸ヲ加ヘテ酸性トナシ、次ニ黃血鹽ノ溶液數滴ヲ加フレバ洋青ノ沈澱ヲ生ズ。

第百八十三節 概要

- (一) 鐵鑛ノ重要ナルモノハ左ノ如シ。
  - (イ) 粘土鐵鑛即炭酸鐵ト粘土ト混ジタルモノ。
  - (ロ) 酸化鐵鑛即鐵ト酸素ノ化合物。
  - (ハ) 黃鐵鑛即鐵ト硫黃ノ化合物。
- (二) 鋼、鑄、鍛ノ三種ノ鐵ハ何レモ炭素ヲ含有ス、但シ鑄鐵ハ最多量ヲ含ミ鍛鐵ハ最少量ヲ含有スルモノナリ。

第二十二章 鉛

第百八十四節 鉛ノ理學的性質

鉛ハ青白色ノ金屬ニシテ質甚ダ軟ク指爪ニテ傷クルコトヲ得ベシ、其純ナルモノハ一種ノ鑛澤ヲ有スレドモ濕潤セル空氣ニ露セバ酸素ト化合シテ鈍鈍ス、但シ乾燥空氣ニテハ酸化スルコトナシ、空氣ヲ驅逐シタル水中ニ置クモ亦酸化スルコトナシ、鉛ハ展延性及延長性ニ富ミ、且

- (三) 鑄鐵ハ結晶狀ニシテ質脆シ、鍛鐵ハ展延性ニ富ミ質韌ナリ、鋼鐵ハ硬堅ニシテ脆性ナリ。
- (四) 鐵ヲ濕潤セル空氣ニ露セバ徐徐ニ酸化ス、空氣若クハ酸素氣中ニ在テ之ヲ熱スレバ速ニ酸化ス。
- (五) 酸化鐵ヲ炭素若クハ水素ト共ニ熱スレバ純鐵ヲ生ズ。
- (六) 鐵化合物ハ之ヲ黃血鹽ト混ズレバ洋青ヲ生ズ。

容易ニ屈曲シ得ルヲ以テ瓦斯或ハ水ヲ輸送スル管ヲ製スルニ適ス。鉛ハ容易ニ熔解、熔解點攝氏三百三十四度スルモノニシテ、大ニ銃丸鑄造作用ニ供セラル、其比重ハ一・三ニシテ重金屬ノ一ナリ。

第百八十五節 鉛鑛

純鉛ハ天然存在スルコトナシ、大概ハ輝鉛鑛ト稱スル硫化鉛鑛ヨリ製ス、此鑛石ハ少量ノ銀ヲ含有スルヲ常トス、炭酸鉛鑛(白鉛鑛)ト稱スルモノモ亦天然多ク存在ス、黑鉛(石墨)ト稱スルモノハ既ニ第九十節ニ述ベタルガ如ク鉛ノ種類ニアラズ、又鉛ヲ含有スルモノニモアラズ、炭素ノ一變体ニ過ギサルノミ。

第百八十六節 酸化鉛

第百十九實驗—小量ノ鉛片ヲ鐵匙或ハ鐵皿ニテ熔解シ、鐵板ノ小片ヲ以テ其表面ニ浮ブ所ノ渣滓ヲ除去スレバ、銀ノ如キ光澤ヲ呈スベシ、而シテ尙ホ熔鉛ヲ強ク熱シ、風櫃ヲ以テ空氣ヲ其表面ニ吹觸セシムレバ

空氣中ノ酸素ハ鉛ト化合シ、藁黃色ノ金密陀ト稱スル酸化物ヲ生ズ、此酸化物ヲ硅酸ト混シテ烈シク熱スレバ、忽チ化合シテ溶解シ、易キ玻璃トナル、故ニ化學試驗ニ數々使用スル所ノ管ヲ製スルニ用ヒラル。

第百二十實驗—小量ノ金密陀ヲ鐵匙ニ入レ、紅熾シテ暫時放置スレバ、漸々空氣中ノ酸素ヲ吸收シ、赤色酸化鉛即鉛丹ト稱スル別種ノ酸化物ニ變ズ、此酸化物モ亦軟玻璃ヲ製造スルニ用ヒラル。

第百八十七節 酸化鉛ヲ還元スル法

第百二十一實驗—小量ノ酸化鉛ヲ木炭粉ト混シテ罅隙ナキ木炭片ニ穿テル四所ニ置キ、吹管焰ヲ以テ烈シク熱シタル後、殘物ヲ取リテ驗スレバ、小球ヲ包藏スルヲ見ル、乃チ之ヲ取リ紙片ニ摩スレバ、黑痕ヲ殘ス、以テ其鉛球ナルコトヲ知ルベシ。此試驗ニ於テ酸化鉛ノ酸素ハ炭素ト化合シ、炭酸瓦斯トナリテ逃散シ、以テ還元鉛ヲ留メタルナリ。

第百八十八節 硝酸鉛

第二百二十二實驗—鉛片若干ハ酸化鉛少許ヲ試験管ニ入レ、之レニ硝酸ヲ加ヘ、酒精燈ニテ熱スレバ鉛或ハ酸化鉛ハ酸ノ作用ニヨリテ溶解ス。



酸化鉛 硝酸 硝酸鉛 水

但シ鉛ヲ硝酸ニ溶解セシムルトキニハ必ズ全ク溶解シ終ルマデ赤色ノ煙ヲ放ツモノナリ、是レ其反應ノ方程式ニ示スガ如ク完全ナラズシテ酸化窒素ヲ生スルガ爲ナリ、而シテ酸ノ全ク作用ヲ終リタル後其溶液ヲ放冷スレバ硝酸鉛ノ結晶ヲ生ズ、尤モ此溶液ヲ蒸發スレバ結晶一層速ナルベシ、此硝酸鉛少許ヲ水ニ溶解シ其溶液ヲ以テ下ノ試験ヲ行フベシ。

第百八十九節 鹽化鉛

第二百二十三實驗—鹽化鉛ハ鉛ニ作用スルコト甚ダ遲延タルヲ以テ鉛ニ

レ鹽酸ヲ加フルモ容易ニ製シ難シ、然レドモ硝酸鉛ノ溶液ニ鹽酸ヲ加フハ便利ニ之レヲ製シ得ベシ、鹽化鉛ハ白色結晶狀ノ粉末トナリテ沈澱ス。



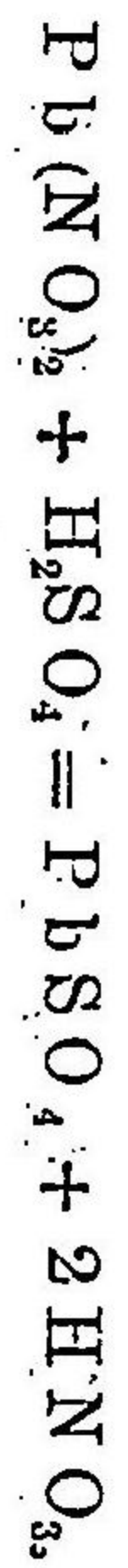
硝酸鉛 鹽酸 鹽化鉛 硝酸

鹽化鉛ハ少シク水ニ溶解スル性アリ、即水ハ其重量三十分ノ一ノ鹽化鉛ヲ溶解ス。

第百九十節 硫酸鉛

硫酸ハ鉛ニ作用スルコト甚遲シ、故ニ硫酸鉛ヲ製スルノ法モ鹽化鉛ノ製法ニ同シ。

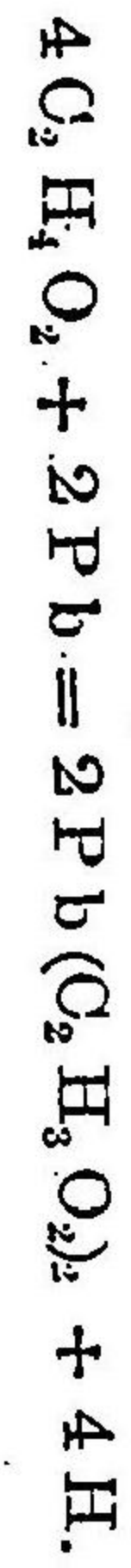
第二百二十四實驗—硝酸鉛ノ溶液ニ硫酸ヲ加フレバ硫酸鉛ハ水ニ不溶解ナル白色ノ粉末トナリテ沈澱ス。



硫酸鉛 硫酸鉛 硫酸鉛 硫酸鉛

第九十一節 醋酸鉛(鉛糖)

此化合物ハ鉛ノ鹽類中最要用ナルモノニテ水ニ溶解シ易シ之ヲ製セント欲セバ鉛ヲ醋酸ニ溶解スヘシ。



硫酸鉛及鹽化鉛ヲ沈澱スルニ方リテハ硝酸鉛ニ代ヘテ醋酸鉛ヲ用フルモ可ナリ。

第九十二節 炭酸鉛、白鉛

炭酸鉛ハ水ニ不溶解ナリ炭酸瓦斯ヲ含有スル所ノ水鉛ニ觸ルレバ漸漸此鹽ヲ生ズ。

白鉛ト稱シ顔料ニ用フルモノハ炭酸鉛ト酸化鉛ノ混合物ナリ。

第九十三節 概要

- (一) 鉛ハ軟ニシテ延長性、展延性ヲ有スル溶解シ易キ金屬原素ニシテ其比重ハ一一・三、溶解點ハ攝氏二百三十四度ナリ。
- (二) 鉛ハ濕潤セル空氣中ニ於テ酸化スト雖乾燥空氣中若クハ空氣ヲ含有セザル水中ニアリテ酸化スルコトナシ。
- (三) 重ナル鉛鑛ハ左ノ如シ、
  - (イ) 輝鉛鑛(硫化鉛)
  - (ロ) 白鉛鑛(炭酸鉛)
- (四) 鉛ハ之ヲ熱スレバ酸素ト化合シ黃色酸化鉛(金密陀)赤色酸化鉛(鉛丹)ヲ生ズ。
- (五) 酸化鉛ヲ木炭ト混シテ強ク熱スレバ鉛ハ還元ス。
- (六) 左表ハ鉛ノ重ナル化合物ニ關スル記事ヲ概括シタルモノナリ。

化學上ノ名稱	普通ノ名稱	成	分	水ニ對シ	製	法
--------	-------	---	---	------	---	---

酸化鉛	金密陀	鉛及酸素	不溶解	空氣中ニテ鉛ヲ熱スベシ
酸化鉛	鉛丹	鉛及酸素	不溶解	空氣中ニテ金密陀ヲ熱スベシ
硝酸鉛		鉛及酸素	溶解ス	硝酸ヲ以テ鉛ヲ溶解スベシ
鹽化鉛		鉛及鹽素	少シク溶解ス	硝酸鉛ノ溶液ニ鹽酸ヲ加フベシ
硫酸鉛		鉛硫酸及酸素	不溶解	硫酸鉛ノ溶液ニ硫酸ヲ加フベシ
醋酸鉛	鉛糖	鉛炭素及酸素	溶解ス	醋酸鉛ノ溶液ニ醋酸ヲ加フベシ
炭酸鉛	白鉛	鉛炭素及酸素	不溶解	鉛ヲ醋酸ニ溶解スベシ
以 上 悉 ク 毒 性 ナ 有 ス				

### 第二十三章

#### 第九十四節 銅ノ理學的性質

銅ハ一種特別ノ赤色ヲ有スルヲ以テ他金屬ト容易ニ區別シ得ベキモノニシテ、鐵ヨリ少シク重ク、八・八ノ比重ヲ有シ、延長性及展延性ニ富ミ、且ツ甚ダ強靱ナリ、直徑十五分ノ一インチノ銅線ハ二百五十ポンドノ

重量ヲ支持ス。銅ハ熱及電氣ノ良導體ニシテ、紅熾ニ至ラシムレバ、溶解シ、愈其熱度ヲ増シテ白熾ニ至ラシムレハ、揮發ス、而シテ其蒸發氣ハ綠色ノ焰ヲ發シテ燃ニ、細銅線ハ之ヲブレンセン燈ニ觸レシムレバ、溶解スレドモ、鐵線ノ如キハ管ニ軟化スルニ止マルソミ。

#### 第九十五節 存在

天然銅ハ英國、コロンウオルノ鑛山及西伯利亞ニ多ク存在ス、然レドモ多クハ黃銅鑛ト稱スル、銅、鐵及硫黃ノ化合物ヨリ製取ス、此鑛石モ亦コロンウオルニ多ク存在スト云フ。

#### 第九十六節 銅ノ酸化

銅ハ乾燥シタル空氣ニ觸レテ變化スルコトナク、又常溫ニテハ如何ナル事情アルモ酸化スルコトナシ、然レドモ濕潤シタル空氣ニ遭ヘバ綠色ノ殼皮ヲ生ズ。

第二百二十五實驗 銅ヲ空氣中ニテ強ク熱スレバ、酸素ト化合シ、黑色酸

化物ヲ生ズ之ヲ證センニハ銅屑ヲブレンセン燈ニテ熱スベシ。

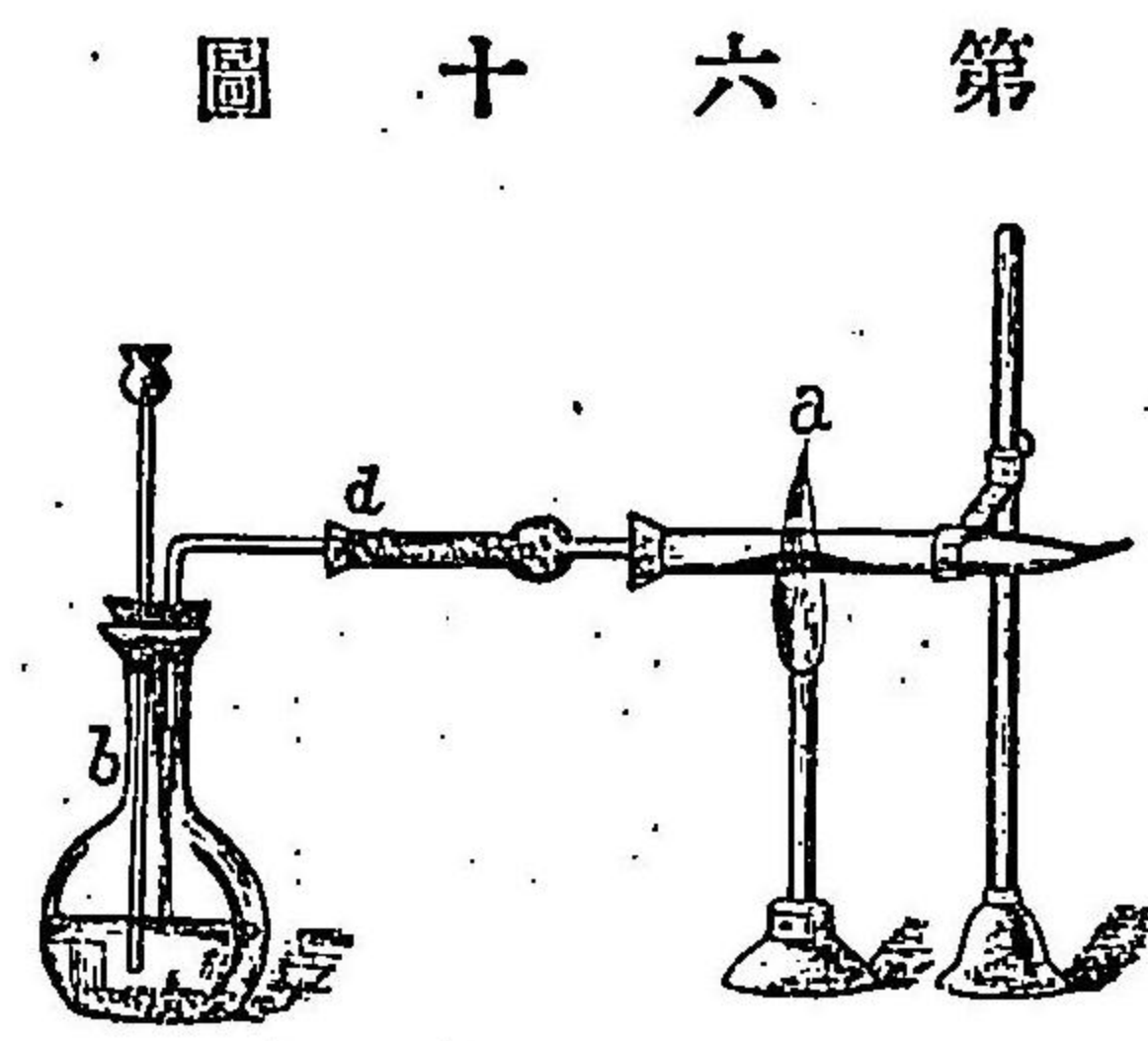
第九十七節 水素ヲ以テ酸化銅ヲ還元スル法

第二百二十六實驗—第八十一節ニ示シタルガ如キ裝置ヲ以テ銅ヲ其

酸化物ヨリ還元シ得ベシ、即紅熾セル酸化銅ヲ保有スル玻璃管ニ水素ヲ通過セシムレバ、水素ハ酸素ト化合シ、水蒸氣トナリテ逃散シ、其作用全ク終レバ、管中ノ黑色酸化銅ハ全ク赤色ノ純銅ニ變スベシ。

第九十八節 酸類ノ銅ニ及ボス作用

硫酸及鹽酸ハ常溫ニテハ銅ヲ溶解スルコトナシ、若シ之ヲ熱スレバ硫酸ハ速ニ銅ヲ溶解シ、硫酸銅即丹礬ヲ生ジ、硫黃ノ空氣中又ハ酸素氣中ニ於テ、燃燒スル際ニ發生スルモノト同一ナル瓦斯、即チ二酸化硫黃ヲ放ツ。



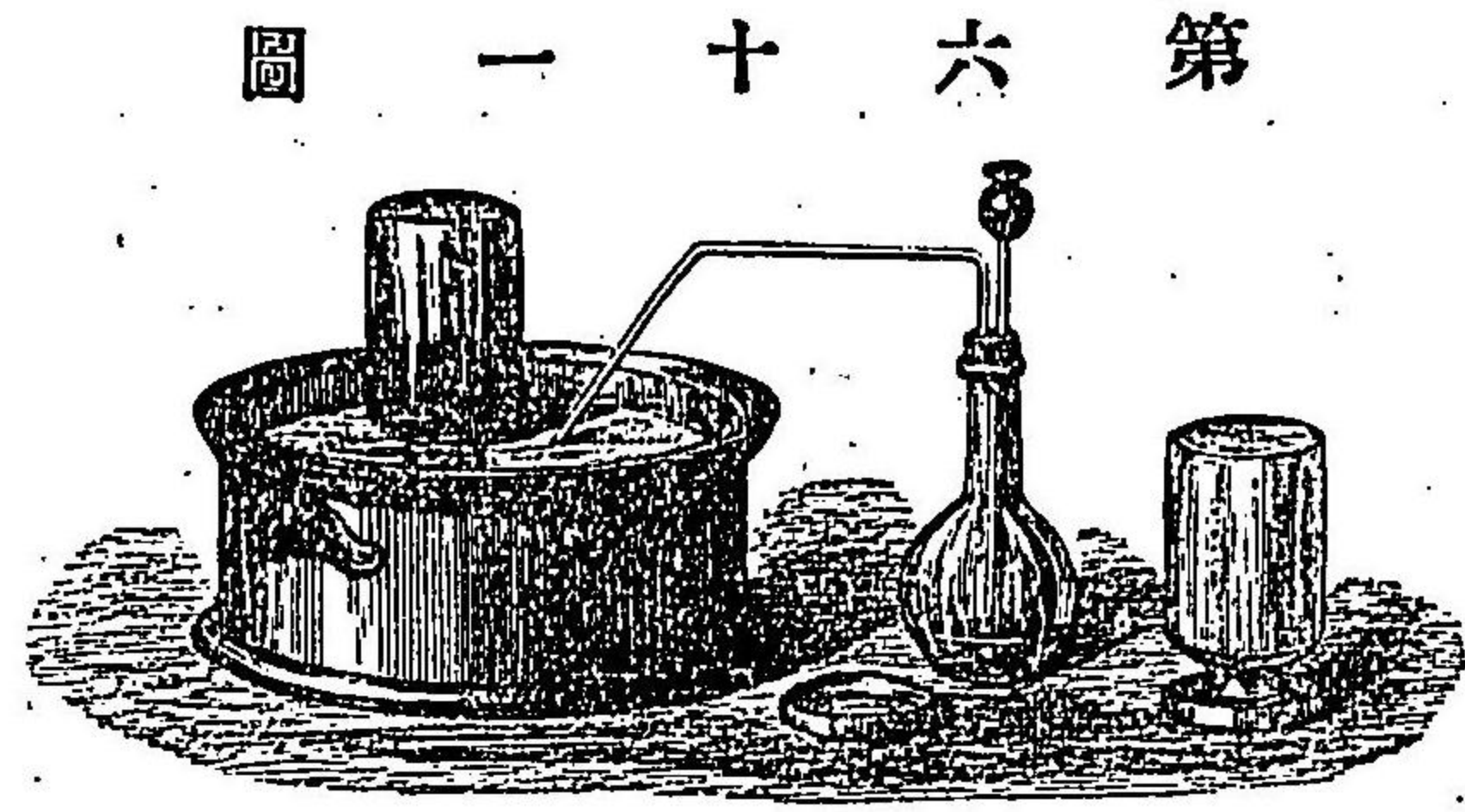
第六十圖

第二百二十七實驗—銅ニ冷硝酸ヲ加フベシ、忽チ烈シキ化合力ヲ現ハシ、

無色ノ瓦斯(酸化窒素)ヲ發生ス、此氣空氣ニ觸ルレバ、更ニ酸素ヲ吸收シテ赤褐色ノ氣ニ變ズ、而シテ液中ニハ硝酸銅ヲ止ム、今其液ヲ漸々蒸發スレバ、綠青色ノ結晶ヲ得ベシ、又酸化窒素瓦斯ヲ上圖ニ示スガ如キ裝置ヲ以テ、水槽中ニ導キテ之ヲ集ムベシ。

第九十九節 綠青

銅ヲ有機物ト觸レシメテ暫時放置スレバ、其表面ニ綠青ト稱スル綠色ノ鏽ヲ生ズ、是即醋酸銅ニシテ、有機物ヨリ由來シタル醋酸ノ作用ニヨリテ生



第六十一圖

シタルモノナリ。

第二節 銅ノ合金

一金屬ヲ他金屬ト混合スレバ、大ニ其性質ヲ變ズルコトアリ、故ニ一金屬ニテ不適當ナルトキニハ其目的ニ適應スル金屬ヲ得ルヲメ此類ノ混合物ヲ製ス、名ケテ合金ト云フ、金屬ヲ熔解シテ混合スルヲ以テナリ、銅ノ合金ハ甚タ要用ナリ、其重ナルモノヲ舉グレハ左ノ如シ。

黃銅、銅三分二若クハ四分三ニ、亞鉛三分一若クハ四分一ヲ混合シタルモノニシテ、時トシテハ少量ノ鉛ヲ混ズルコトアリ、此合金ハ美麗ナル黄色ヲ帶ビ、黄金ニ類似ス、然レドモ黄金ノ色ニ比スレバ稍帶白色ナリ、黃銅ハ銅ヨリ固ク、車機ニテ細工スルニハ銅ニ優ル、此物大ニ展延性及延長性ニ富ム、

チンセル、黃銅ト同一金屬ノ合金ナレドモ、其割合ニ於テ大ニ差異アリ、錘打シテ薄板トナスニ適ス。

青銅、使用スル目的ニヨリ青銅ノ種類甚タ多シト雖、何レモ種々ノ割合ヲ以テ銅ト錫トヲ混合シタルモノナリ。

鐘銅、銅三分乃至六分ニ、錫一分ヲ加ヘテ製シタルモノナリ。

洋白、亞鉛、白銅(ニッケル)及銅ノ合金ナリ。

炮銅、銅九分、錫一分ヲ加ヘテ製シタル合金ナリ。

英國ニ於テ造幣上ニ用フル所ノ青銅ハ、銅九十五分、錫四分、亞鉛一分ノ合金ナリ。

銀貨幣ヲ鑄造スル際、之ニ少量ノ銅ヲ加フレバ、其硬度ヲ増シテ容易ニ磨滅セザル性質ヲ得、黄金モ亦其質銀ヨリ軟ナリト雖、之ニ少量ノ銅、銀若クハ兩物ヲ混合スレバ、其硬度ヲ増スモノナリ。

第二百一節 銅鹽ノ溶液ヨリ銅ヲ代謝セシムル法

第二百二十八實驗 | 硫酸銅ノ溶液ヲ製シ、之ニ一滴ノ硫酸ヲ加ヘ、琢磨シタル鋼、例ヘバ小刀若クハ鍵ノ如キモノヲ入ルレバ、忽チ鋼鐵面ニ銅ノ附着スルヲ見ルベシ、是レ丹礬中ノ銅ハ硫酸ト酸素ヨリ分離シタルヲ以テナリ。



第二百二節 概要

- (一) 銅ハ赤色ヲ帶ビ展延性、延長性及靱性ニ富ム所ノ金屬元素ニシテ、熱ト電氣ノ良導體ナリ。
- (二) 銅ハ天然存在ス、然シテ其重ナル鑛石ハ黃銅鑛ナリ。
- (三) 銅ハ強ク之ヲ熱スルニアラザレバ酸化スルコトナシ。
- (四) 酸化銅ヲ熱シテ水素ニ觸レシムレバ還原ス。
- (五) 鹽酸ハ銅ニ作用スルコトナシ。
- (六) 銅ニ硫酸ヲ混シテ熱スレバ硫酸銅ヲ生シ、二酸化硫黃ヲ放ツ。
- (七) 硝酸ハ銅ヲ溶解シ、硝酸銅ヲ生ズ。
- (八) 綠青ハ醋酸銅ナリ。
- (九) 銅ニ亞鉛及錫ヲ混スレバ其硬度ヲ増スベシ。

第二十四章 水銀

第二百三節 水銀ノ理學的性質

水銀(汞)ハ常溫ニ於テ液狀ヲナス所ノ唯一金屬ニシテ、液類中最モ重キモノナリ、比重一三・六ナリ、故ニ其一容ハ水ノ十三容半ニ該當シ、攝氏ノ零下四十度ニ冷却スレバ凝結シテ結有組織ヲ有スル展延シ易キ金屬トナリ、攝氏三百五十度ニテ沸騰シ、收縮シ易キ無色ノ蒸氣ヲ放ツ。

第二百二十九實驗—之ヲ證スルニハ試驗管ニ二オンス許ノ水銀ヲ入レ、酒精燈若クハ瓦斯燈焰ヲ以テ熱シ、管ヲ斜メニ支持スベシ、水銀ノ蒸氣ハ管ノ冷處ニ至リ小球狀ヲナシテ收縮ス。

水銀ハ之ヲ蒸溜シテ清淨トナスコトヲ得ベシ、何トナレバ水ト同ク其蒸發スル際ニハ爽雜物ヲ殘留スルヲ以テナリ、水銀ハ又膨脹收縮スルコト整正ナルノミナラス、非常ノ寒國ニアラザレバ凝結セシムルコト能ハザルヲ以テ、大ニ寒暖計ヲ製スルニ用ヒラル、又液体中最モ重キモノナルガ故ニ、氣壓計ヲ製スルニモ用ヒラル、大氣ノ壓力ハ殆三十イン

チノ水銀柱ヲ支持スルコトヲ得ルモノニテ、其壓力ニ差異アレバ水銀柱ノ高サニモ亦差異アルヲ見ルベシ、若シ水銀ニ代ヘ水ヲ用ヒテ氣壓計ヲ製スルトキハ水柱三十英尺ニ昇ラサルヲ得ズ、何トナレハ三十英尺ノ水柱ノ壓力ハ僅ニ三十一インチノ水銀柱ノ壓力ニ等シケレバナリ。

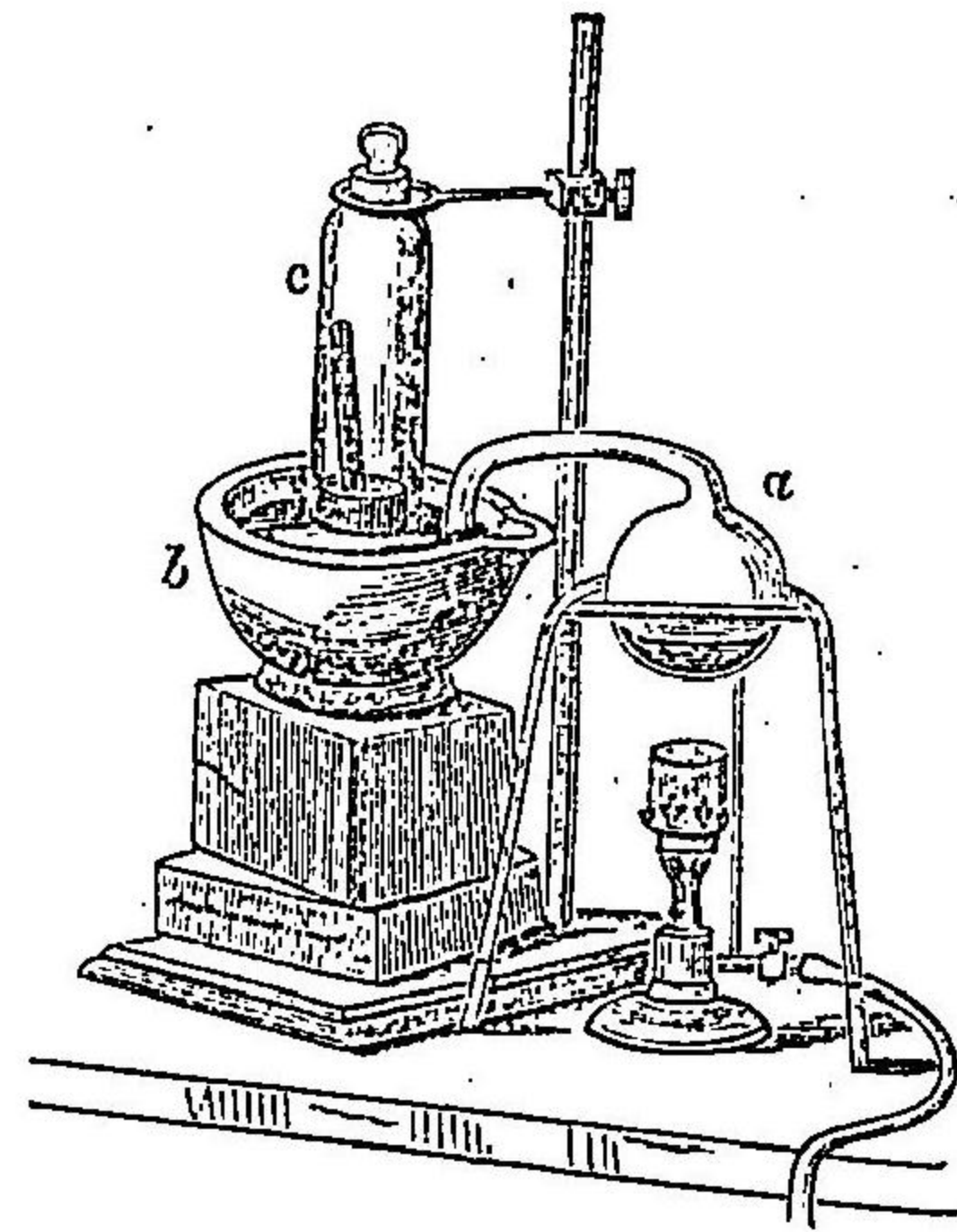
第二百四節 存在

水銀ハ西班牙、カリフォルニア及其他ノ國ニ天然遊離シテ存在ス、然レドモ多クハ辰砂ト稱スル鑛石ヨリ製ス、辰砂ハ硫化水銀ニシテ普通顔料ニ用フル銀朱即是ナリ。

第二百五節 水銀ノ酸化

水銀ハ空氣ノ乾燥スルト、濕潤スルトヲ問ハズ、之ニ觸レテ酸化セザルモノニテ常ニ光澤アル表面ヲ有ス、此性質アルガ故ニ貴金屬ノ一ト稱セラル、貴金屬トハ空氣ニ觸ルルモ錆鏽ヲ生ゼザル者ヲ云フナリ、然レドモ攝氏三百度ノ熱ニテ數日間熱スレバ漸々酸素ト化合シ、赤色酸化

第六十二圖



水銀又赤降汞ト稱スル赤酸化物ヲ生ズ、若シ他ノ試驗ヲ行フニ方リテ密閉器ヲ用ヒテ空氣ノ分量ヲ限レバ、空氣ハ酸素ヲ失ヒ、窒素ノミチ殘スガ故ニ漸々其容積ノ減ズルヲ見ルベシ、此方法ヲ以テラヴオアシエニ始メテ空氣ノ成分ヲ究メタリ、斯ク生成シタル酸化水銀ヲ強ク熱スレバ、再ビ分解シテ水銀及酸素ノ二元素ニ分カル、第二十九實驗ヲ參看スベシ。

第六十二圖中 a ハ酸化セシムベキ水銀ヲ保有スル器ニシテ、其上頸ヨリ出テタル曲管ハ空氣ヲ充テタル密閉器 c ニ通ズ、b ハ水銀ヲ入レタル器ニシテ、此水銀ニテ c 器ノ口ヲ閉ヂ、其中ノ空氣ト外氣トノ通路ヲ絶ツ、故ニ c 器内ノ酸素減ズルニ從テ b ノ水銀漸々其上ニ昇ル

ベシ。

第二百六節 水銀ニ及ボス酸ノ作用

鹽酸ハ水銀ニ作用セズ、硫酸ハ之ヲ熱スレバ水銀ヲ溶解シ、硫酸水銀ヲ生シテ二酸化硫黃ヲ放ツ、硝酸ハ容易ニ水銀ヲ溶解シ、硝酸水銀ヲ生シ、空氣ニ觸レテ赤褐色ノ瓦斯ニ變ズル所ノ無色瓦斯ヲ遊離ス、本節ト第百九十八節トヲ對照スベシ。

第二百七節 汞和金(アマルガム)

恰水ノ砂糖ヲ溶解スルガ如ク、水銀ハ他ノ金屬ヲ溶解スルモノニシテ、其分量ノ多少ニヨリテ液狀、糊狀、固狀ノ合金ヲ生ズ、水銀ノ合金ヲ汞和金ト稱シ、金屬ノ一部或ハ全部水銀ニ融解セラレタルトキニハ被汞和金ト稱ス。

第三百三十實驗—器物ノ口ニ錫鉛ノ一片ヲ張り、其中央ヲ少ク凹入シ、此處ニ少量ノ水銀ヲ注ケバ、水銀忽其下ノ錫鉛ヲ融解シテ之ヲ液狀トナシ、

共ニ器底ニ下ル。

第三百三十一實驗—錫鉛ト水銀トチ一器内ニ入レテ、暫時放置スレバ、錫全ク融解シテ汞和錫ヲ生ズ。

黃金ハ天然石英ト混シテ存在ス、之ヲ分取スルニハ先ヅ水銀ヲ以テ融解シ、次ニ此汞和金ヲ熱シ、水銀ヲ揮發セシメテ之ヲ得ルモノナリ、銀、亞鉛、銅等數多ノ金屬モ汞和シ得ベシ。

第二百八節 水銀鹽ノ溶液ヨリ水銀ヲ代謝セシムル法

第三百三十二實驗—琢磨シタル鉄若クハ銅ノ一片ヲ水銀鹽(硝酸水銀)ノ如キモノノ溶液ニ入ルレバ、水銀ハ灰色ノ粉末トナリテ其表面ニ附着スベシ、而シテ之ヲ摩擦スレバ光澤ヲ放ツ。

第二百九節 水銀化合物ヨリ水銀ヲ分離スル法

第三百三十三實驗—少量ノ鹽化水銀粉ヲ乾燥シタル炭酸曹達ト混シ、硬玻璃管ニ入レテ熱スレバ、水銀ハ鹽素ヨリ分離シ、蒸氣トナリテ揮發シ



(六)

水銀ハ數多ノ金屬ヲ融シ汞和金ヲ生ズ。

(七) 水銀ハ鏽鏽ヲ帶ビザル鉄若クハ銅ノタメニ其溶液ヨリ遊

離セラル、又水銀化合物ニ炭酸リヂユムヲ混ジテ熱スレバ

水銀ハ分離スベシ。

### 第二十五章 曹胄母

#### 第二百十二節 曹胄母ノ理學的性質

曹胄母ハ甚タ柔カナル金屬ニシテ、指頭ノ力ニテモ種々其形ヲ變ズルコトヲ得ベシ、若シ之ヲ切斷シテ其切片ヲ壓接スレバ容易ニ粘合スルモノナリ、但手指ヲ以テ之ニ直接ナルハ頗ル危険ナリ。

第三百十五實驗—曹胄母ノ一小片ヲ水中ニ投ズレバ水面ヲ浮游シテ水ヲ分解シ、漸々消失ス、此際曹胄母ハ水ヨリ幾分ノ水素ヲ遊離ノ奇性曹達ニ變ジタルナリ、又曹胄母ノ水ニ浮游スル際ニ球狀ヲ帶ブハ化學

作用ニヨリテ起レル熱ノタメニ曹胄母ノ溶解シタル故ナリ、コレニテ曹胄母ノ溶解熱甚タ低キヲ知ルベシ。

#### 第二百十三節 存在

曹胄母ハ酸素及其他ノ元素ト化合スル力甚強キモノナレバ天然遊離シテ存在スルコトナシ、食鹽ハ海水中ニ存在ス、又岩鹽トナリテ岩石中ニ存在スルモノニテ、其重量三分ノ一ハ曹胄母ナリ、又天然水ハ通例曹胄母化合物即鹽化曹胄母、硫酸曹胄母ノ類ヲ含有ス、金形曹胄母ヲ製スルハ通例炭酸曹胄母ニ木炭粉ヲ混ジ、鉄ノレトルトニ入レテ白熾スルニアリ。

#### 第二百十四節 曹胄母ノ酸化

第三百十六實驗—小刀ヲ以テ曹胄母ノ小片ヲ切斷スレバ其切斷面ハ光澤アル銀白色ヲ呈ス、然レドモ此光澤ハ忽消ヘ失セ、其表面ニ白色ノ鏽鏽ヲ生ズ、若シ空氣全シ乾燥スルトキハ此白鏽ハ即酸化曹胄母ナリ、

之ト反シテ若シ幾分ノ濕氣存在スレバ此金屬ハ水蒸氣ノ水素並ニ酸素ト化合シ水酸化曹胃母即苛性曹達ヲ生ズベシ水ノ元素ニ對スル曹胃母ノ化合カ甚ク強ク故ニ密閉シタル壺中ニ貯フルモ他ニ空氣ヲ排除スル裝置ヲナサレバ到底其酸化ヲ拒グヲ能ハズ通例ナフサ油(石腦油)ニ入レテ貯フ是レ石腦油ハ酸素ヲ含有セズ且其比重曹胃母ニ劣ルカ故ニ曹胃母ハ其中ニ沈留スルヲ以テナリ。

第二百十五節 水ニ於ケル曹胃母ノ作用

此作用ハ大略既ニ之ヲ述ベタリ然レドモ次キノ實驗ニヨレハ一層明カニ其作用ヲ知り得ベシ。

第三百十七實驗 水ヲ滿テタル試験管ヲ水鉢ノ中ニ倒置シ次ギニ豆大ノ曹胃母一片ヲ取り吸墨紙若クハ細キ金鋼ノ一片ヲ以テ之ヲ包ミ急ニ倒置シタル試験管ニ入ルレハ水素遊離シテ管中ノ水ヲ驅逐ス。



水ヲヂュム苛性「水素

今管ヲ取り内氣ノ性質ヲ試験スベシ又盃中ノ水ニ少量ノ赤色リトヤスヲ加フレバ忽チ青色ニ變ズルヲ以テ亞爾加里ノ存在ヲ知ラシ此亞爾加里ハ即苛性曹達ナリ(第百五十一及第百五十二ノ兩節ヲ參看スベシ)。

第二百十六節 曹胃母ノ重要化合物

曹胃母ノ重ナル化合物ハ左ノ如シ。

(一) 食鹽即鹽化曹胃母、曹胃母及鹽素ノ化合物ニシテ其重量

上ノ割合ハ百分中曹胃母三九三、鹽素六〇七ナリ、第三百十五節ニ食鹽ヨリ鹽素ヲ製スル法アリ地球ノ殼皮中ニ多量ニ存在スル岩鹽ハ鹽化曹胃母ナリ海鹽モ亦主トシテ此化合物ヨリ成ルモノナリ(第二十八節ヲ參看スヘシ)。

(二) 洗濯曹達即炭酸曹胃母、炭素、酸素及曹胃母ノ化合物タル

モノナリ、故ニ之ニ酸類ヲ加フレハ炭酸瓦斯ヲ遊離ス。  
(三) 重炭酸曹達、其成分大ニ前者ニ類ス、但シ水素ヲ含有スル所ノ炭酸曹胃母ナリト云フベシ。

第二百十七節 概要

- (一) 曹胃母ハ甚タ柔ナル熔解シ易キ水ヨリ輕キ金屬ナリ。其切斷面ハ銀白色ヲ帶ブルト雖忽酸化ス。
- (二) 曹胃母ハ天然岩鹽及海鹽中ニ存在ス、硫酸曹胃母モ亦天然水中ニ存在ス。
- (四) 曹胃母ハ乾燥シタル空氣ニ觸ルレハ酸化物ヲ生ジ、空氣中ニ水蒸氣存在スレハ水酸化物(苛性曹達)ヲ生ズ。
- (五) 曹胃母ハ水ヲ分解シ、水素ヲ遊離シテ苛性曹達ヲ生ズ。
- (六) 曹胃母ノ重ナル化合物ハ食鹽洗濯曹達及重炭酸曹達ナリ。

第二十六章 他ノ要用金屬

本章ニ於テハ未ダ説キ及バザル他ノ要用金屬ノ性質及功用ヲ述ブベシ。

第二百十八節 亞鉛

亞鉛ハ青白色ノ金屬ニシテ六・九ノ比重ヲ有シ、常溫ニ於テハ脆性ヲ有スト、雖少ク之ヲ熱スレバ薄片ニ引キ延バシ、又打チ延バスコトヲ得ベシ、其熔解點ハ攝氏四百二十三度(鉛ノ溶解點ヨリ甚高カラズ)ナリ、故ニ通常ノ爐火ニテ熔解セシメ得ベク、空氣中ニ在テ烈ク之ヲ熱スレバ綠白色ノ焰ヲ發シテ燃ヘ、酸化亞鉛ヲ生ズ、之ヲ證セント欲セバ亞鉛板ノ一小片ヲブンセン燈ノ焰ニ觸レシムベシ、亞鉛ハ空氣又ハ水ニ作用セラルルコトナキガ故ニ家屋ノ家根ヲ覆ヒ、水槽ノ内面ヲ包ムニ用ヒラレ、又之ヲ以テ鐵器ノ面ヲ包ムコトアリ、電氣鐵板ト稱スルモノハ亞鉛

ヲ以テ薄ク鐵板面ヲ被包シタルモノナリ、稀薄酸ハ容易ニ亞鉛ヲ溶解シテ水素ヲ游離ス。

第二百十九節 錫

錫ハ柔カナル銀白色ノ金屬ニシテ展延性及延長性ニ富ミ、七三ノ比重ヲ有シ、攝氏二百三十五度ニテ溶解ス、故ニ其溶解點ハ鉛ヨリ低ク、其一片ハ燭火ニテモ溶解スルモノナリ、通常馬口鐵ト稱シ、鍋、罐、其他ノ器物ヲ製スルニ用フル者ハ實ニ鐵板ノ面ニ錫ヲ鍍シタルモノナリ、是レ錫ハ空氣又ハ水ニ觸ルルモ酸化スルコトナキヲ以テ鐵ノ腐蝕ヲ拒ガシメントテナリ、錫ハ鹽酸ニ溶解シ、水素ヲ游離シテ鹽化錫ヲ生ズ、煨錫粉ト稱スルモノハ錫ヲ煨燒シテ製シタル酸化錫ナリ。

第二百二十八節 マグネシウム

マグネシウムハ其形狀及化學的性質共ニ大ニ亞鉛ニ類似スル金屬ニシテ鈍紅熱ニ遭ヘバ溶解シ、紅熱ニ遇ヘバ沸騰ス、常溫ニテハ乾燥空氣

ニ觸ルルモ酸化スルコトナシト雖、空氣中ニアリテ強ク之ヲ熱スレバ閃々タル白光ヲ放チテ燃ヘ、マグネシヤト稱スル酸化物ヲ生ズ、マグネシウムハ容易ニ鹽酸及硫酸ニ溶解スルモノニシテ、其際水素ヲ游離ス、舍利鹽ト稱スルモノハ硫酸マグネシウムナリ、マグネシウムハ一・七五ノ比重ヲ有スル一種ノ輕金屬ナリ。

第二百二十一節 銀

銀ハ甚延長性ニ富ム所ノ金屬ニシテ熱及電氣ノ最良導體ナリ、コノモノ容易ニ硝酸ニ溶解シ、硝酸銀ヲ生ジテ、酸化窒素瓦斯ヲ放ツ。銀ハ空氣ニ觸レテ酸化スルコトナシト雖、硫黃ニ遇ヘバ忽之ト化合シ、黑色ノ硫化物ヲ生ズ、石炭瓦斯ハ少量ノ硫化水素瓦斯ヲ含有スル者ナルガ故ニ、之ヲシテ銀ニ觸レシムレバ其硫黃ヲ附與シテ銀ト化合セシム、故ニ銀工ハ其室内ニ瓦斯ヲ點スルコトナシ、又銀器ヲバ密閉シタル箱ノ中ニ貯フ、若シ銀匙ヲ以テ卵ヲ食スレハ卵中ニ存在スル硫黃ハ之ニ黑色ヲ



與フ、細工上時トシテ純銀ヲ用フルコトナキニシモアラズト雖、通例貨幣ヲ鑄造シ、又ハ銀器ヲ製スルニハ少量ノ銅ヲ混シタルモノヲ用フ、銀ノ比重ハ一〇・五ナリ。

### 第二百二十二節 黃金

黃金ハ常ニ遊離シテ存在スル重金屬ニシテ一九三四ノ比重ヲ有シ、大ニ展延性及延長性ニ富ミ、其純ナルモノハ殆鉛ノ如ク柔ナリ、黃金ハ如何ナル熱ニ遇フモ酸化スルコトナク、又乾燥若クハ濕潤セル空氣ニ觸ルルモ酸化スルコトナシ、故ニ大ニ修飾品ヲ製スルニ用ヒラル、一種ノ酸ニテ黃金ヲ腐蝕スルモノナシト雖、王水(硝酸及鹽酸ノ混合物)ハ之ヲ溶解シテ鹽化黃金ヲ生ズ、黃金ハ其儘之ヲ用フルニハ甚軟柔ニ過グルガ故ニ常ニ少量ノ銅ヲ混シテ用フ、而シテ純金ヲ二十四ノ數ニテ顯ハシニ十四カラット金ト云フ、ギニー黃金即英國ニ於テ貨幣ノ基礎トナルモノハ二十二カラット黃金ナリ、其意ハ黃金二十二分、銅二分ノ合金ト云フコトナリ、通常細工上ニ最適スル黃金ハ十八カラット金ナリ。

### 第二百二十三節 白金

白金ハ黃金ヨリ重キ銀白色ノ金屬ニシテ二・五ノ比量ヲ有シ、黃金ヨリ堅硬ナリ、如何ナル種類ノ爐火ニモ不溶解ナリ、其化學的性質ハ大ニ黃金ニ類似シ、如何ニ熱スルモ空氣中ニ在テ酸化スルコトナシ、又單一ノ酸類ニハ溶解セズ、但シ王水ニハ溶解シテ鹽化白金ヲ生ズ。

### 第二百二十四節 ポツタシニウム、カルシニウム、バリニウム

此等ノ金屬ハ地球ノ殻皮中大ニ含有セララルト雖、決シテ遊離シテ存在スルモノニアラズ、孰モ酸素及他ノ元素ト化合スル力強クシテ其化合物ヨリ分離スルコト容易ナラズ、而シテ各自ノ化學的性質ハ大ニ曹冑母ニ類似ス。

## 第二編 有機化學

## 第二十七章 有機化合物

## 第二百二十五節 植物及動物ノ成分

地球ノ殼皮ニ含有セラルル多數ノ元素中、動植物質ヲ構成スルモノ甚少ク、有機化合物ハ專ラ炭素、水素、酸素、及窒素ノ四元素ヨリ成ルモノノ如シ、而シテ中ニハ全ク窒素ヲ含有セザルモノモ多ク、酸窒兩素ヲ欠クモノ亦少カラズ、要スルニ動植物質ノ主要成分ハ炭素ナリ、故ニ有機化合物ヲ炭素化合物ト云ヒ、有機化學ハ炭素化合物ヲ研究スルモノナリト解ス、但シ無機物中炭酸鹽類ノ如ク炭素ヲ含ムモノ少カラザレバ、炭素ハ有機界ニノミ存在スルモノナリト思フベカラズ、有機化學トハ正ニ動植物質ヨリ由來シタル炭素化合物ヲ研究スルモノニシテ、此等炭素化合物ノ中ニハ、酸類アリ、鹽類アリ、又中性物アリ、其種類ノ多キ性質ノ異

ナル枚舉ニ暇アラズ、以下ノ數章ニ於テ其重要ナルモノヲ講述セン。

## 第二百二十六節 有機物ノ鑑識法

有機物ヲ取り之ヲ玻璃管ニ入レテ熱スレバ、忽分解シテ構造單簡ナル物質ニ變ズ、此際發生スル瓦斯類ハ、有機物腐敗スルトキニ方リテ發生スルモノト異ナルコトナシ、而シテ此等瓦斯類中管ノ上部ニ至リテ收縮スル蒸發氣様ノモノアリ、又斯ク熱ニ遭ヒテ有機物ノ燒壞スル際ニハ、概コ、ール、タアニ類スル臭氣ヲ放ツモノニテ、管中ニハ炭塊ヲ留ムルモノナリ、有機物ニシテ大ニ無機物ニ類似スルモノアレドモ、此方法ニヨレバ容易ニ判別スルコトヲ得ベシ。

## 第二百二十七節 有機物ハ概シテ多少ノ無機物ヲ含有ス

第三百十八實驗—肉片、麵麩、木片、或ハ綿ノ如キ動物質若クハ植物質ノ小片ヲ硬玻璃管ニ入レテ熱シ、管中ニ殘留スル黑色ノ炭塊ヲ取リテ更

ニ白金板上ニ置キ之ヲ燃燒スレバ炭酸瓦斯ヲ放チテ白色若クハ灰白色ノ灰ヲ殘スベシ、是レ有機物中ニ存在スル無機物即礦物質ナリ、通常火爐ニテ見ル所ノ變化亦之ニ異ナラズ、斯クシテ植物ノ土中ヨリ收取シタル礦物質ノ分量ヲ簡單ニ算用スルコトヲ得ベク、又動物体ニ存在スル無機物ノ割合ヲモ知ルコトヲ得ン。

第二百二十八節 有機物及無機物ノ重ナル差異

有機化合物ト無機化合物トノ間ニ種種異ナル所アリ、化學上ニ知ラレタル各元素ハ一モ無機界ニ存在セザルナシト雖、有機物ヲ構成スルモノハ概二十種ニ過ギズ、此二十種中普通ナルモノハ僅ニ四種ニ止マル。次ギニ有機物ハ自然腐敗スルノ傾向アレドモ、無機物ハ概シテ永ク空氣中ニ放置スルモ分解スルコトナシ、是レ二物ヲ區別スルニ容易ナル所ナリトス。

第二百二十九節 概要

- (一) 有機化學トハ動物体及植物体ニ存在スル炭素化合物ヲ研究スルモノナリ。
- (二) 有機化合物ハ主トシテ炭素、水、素、酸素及窒素ノ四元素ヨリ成ル。
- (三) 有機化合物ヲ燒ケバ大概炭素ノ殘塊ヲ留ム。
- (四) 有機化合物ハ之ヲ燃燒スレバ礦物質ノ灰ヲ殘スモノ多シ。
- (五) 有機化合物ハ概シテ空氣ニ觸ルレバ徐徐分解スルノ性アリ。

第二十八章 醋酸

第二百三十節 醋酸ノ性質概略

醋酸ハ無色ノ液ニシテ、有機酸中最モ必要ナルモノノ一ナリ、而シテ純ナルモノハ攝氏十五度ニ至リ、凝結シテ透明ナル大結晶塊トナリ、百二

十度ニ於テ沸騰ス、此物一種ノ劇臭ヲ有スルヲ以テ容易ニ認識スルコトヲ得ベシ、酢ハ醋酸ノ不純粹ナルモノニシテ、通常坊間ニ鬻シ所ノ白酢ハ純粹ノ醋酸ヲ水ニテ稀釋シタルモノナリ、是レ其性質水ニ溶解シ易ケレバナリ、醋酸ハ第四百四十八節ニ枚舉シタル酸類普通ノ性質ヲ有シ、強酸味ヲ帶ビ、青色試験紙ヲ赤色ニ變ジ、亞爾加里ヲ中性ニシ、炭酸鹽類ヲ分解スルノ性アリ。

第二百三十一節 炭酸鹽類ニ及ボス醋酸ノ作用—醋酸

鹽類

炭酸鹽類ニ醋酸ヲ注グバ、炭酸游離シ醋酸ハ其金屬ト化合シテ醋酸鹽ヲ生成ス、次ギノ試験ニ就キテ知ルベシ。  
第三百三十九實驗—試験管ニ少量ノ炭酸曹達ヲ入レ、瓦斯ノ發生已ムニ至ルマデ徐徐ニ醋酸ヲ注加シ、其管中ニ燭火ヲ入ルレバ、忽消ユ、此氣ノ炭酸瓦斯ナルコトヲ證明センニハ、石灰水ノ中ヲ通過セシムベシ、白濁

ヲ生ズルヲ以テ之ヲ知リ得ン、又彼溶液ヲ蒸發シテ乾燥スルニ至ラシムレバ、醋酸ゾヂユムハ白色ノ結晶物トナリテ殘留ス、他金屬ノ醋酸鹽ヲ製セント欲セバ、該金屬ノ炭酸鹽ヲ用ヒ右ニ述ブル所ノ方法ニ隨テ之ヲ行フベシ。

第二百三十二節 亞爾加里ニ及ボス醋酸ノ作用

第四百四十實驗—亞爾加里類ヲ醋酸ニテ中和スルトキハ、醋酸鹽ヲ得ベシ、例ヘバ、ポッターシノ濃厚溶液少シ計リテ取り、明ニ青色ヲ呈スルニ至ルマデリトマス溶液ヲ加ヘ、青色リトマスハ亞爾加里ト混ズルモ化合スルモノニアラズ、然ル後滴滴醋酸ヲ加ヘテ能ク混和シ、青色將ニ赤色ニ變ゼントスルトキニ至リテ之ヲ止メ、其液ニ紫色ヲ帶バシムベシ、是レ酸ト亞爾加里ト互ニ相化合シテ中性トナリタル證ナリ、次ニ此液ヲ蒸發乾燥スレバ、醋酸ポッターシユムノ結晶ヲ生ズ、他ノ亞爾加里ノ錯酸鹽モ斯クシテ得ラルルモノト知ルベシ。

第二百三十三節 醋酸ノ成分

醋酸ハ炭素、水素、酸素ノ三原素ヨリ成リ、其割合ハ重量百分中炭素四〇分、水素六・七分、酸素五三・三分ナリ。

第二百四十三節 醋酸ノ製法

不純醋酸即酢ヲ多量ニ製セントセハ、安價ナル酒若シハ麥酒ヲ空氣ニ曝シテ放置スルノミニテ可ナリ、酒類中ノアルコールハ空氣ノ酸素ヲ取り之ト化合シテ醋酸ニ醋ズ、此變化ハ微細ナル有生体ノ存在スルニ非ザレバ起ラザルモノナリ、何トナレバ空氣中ノ酸素ヲアルコールニ作用セシムル媒介ヲ欠クヲ以テナリ、此有生体ハミコルダ、マ、アシチト稱スル微少ノ無花植物ニシテアルコール變化ノ際液中ニ浮遊シテ存在スルモノナリ。

水ヲ乾留シテ醋酸ヲ製スルコトアリ、即木屑ヲ大ナル罐ニ入レテ熱シ、蒸發氣ヲ冷器ニ導キ縮收セシメテ得タル液中ニハ醋酸他物ト混ジテ

存在ス、故ニコレヨリ醋酸ヲ分取スルナリ。

第二百三十五節 鉄ニ及ボス醋酸ノ作用

第四百十一實驗—鉄粉若シハ細キ鉄線ノ屑片ニ強キ醋酸ヲ注ゲバ、鉄ハ溶解シテ水素瓦斯ヲ放ツ、而シテ其變化ノ全ク終ルヲ待チ此溶液ヲ漉過セバ醋酸鉄ノ溶液ヲ得ベシ。

第二百三十六節 醋酸鉛

第四百十二實驗—少量ノ酸化鉛ヲ醋酸ニ溶解シ、殘液ヲ蒸發スレバ、醋酸鉛ノ白キ結晶ヲ得ベシ、此酸ハ甘キ味ヲ有シ、水ニ溶解シ易シ、鉛糖ト稱スルモノ即是ナリ。

第二百三十七節 醋酸ソヂウム

醋酸ソヂウムハ水ニ溶解シ易キ鹽ニテ他ノ醋酸鹽類ノ如ク醋酸ノ臭氣ヲ有スルコトナシ、然レドモ試験管ニ入レ少量ノ稀硫酸ヲ加ヘテ熱スレバ、醋酸ノ蒸氣ヲ發生ス、此際吾人ハ臭氣ヲ感シテ其然ル所以ヲ知

ル、此蒸氣ヲ冷却シタル受器ニ入ルレバ收縮ス。

第二百三十八節 概要

- (一) 醋酸ハ炭素、水素、酸素ヨリ成ル所ノ植物酸ナリ。
- (二) 酢ハ醋酸ノ不純ナル者ナリ、白酢ハ醋酸ヲ水ニ溶解シタル者ナリ。
- (三) 醋酸ハ炭酸鹽類ヲ分解シ炭酸瓦斯ヲ離游シテ醋酸鹽ヲ生成ス。
- (四) 醋酸ハ亞爾加里類ヲ中性ニシ醋酸鹽ヲ生ズ。
- (五) 酒類ニ存在スルアルコールハ酸素ヲ吸收スレバ醋酸ニ變ズ。
- (六) 醋酸ハ木屑ヲ乾溜スル際發生スル所ノ物質ノ中ニ存在ス。
- (七) 醋酸ハ鉄ヲ溶解シ醋酸鐵ヲ生ジテ水素ヲ游離ス。
- (八) 鉛糖ヲ製セントセバ醋酸ニ酸化鉛ヲ溶解スベシ。

(九) 醋酸鹽類ハ醋酸ノ臭氣ヲ有セザルモノナレドモ、之ニ強酸ヲ加ヘテ熱スレバ其蒸氣ヲ放ツモノナリ。

第二十九章 酒石酸

第二百三十九節 酒石酸ノ性質

酒石酸ハ果實殊ニ葡萄果ノ液中ニ存在スル一種ノ植物酸ナリ、此物結晶セル固体ニシテ、香臭ナク水ニ溶解シ易ク、酸類普通ノ性質ヲ有シ、青色試験紙ヲ赤色ニ變ジ、炭酸鹽類ヲ分解ス。

第二百四十節 成分

酒石酸ハ醋酸ト等シク炭、水、酸ノ三元素ヨリ成ルモノナレドモ、其成分ハ大ニ異ナリ、即チ重量百分中炭素三二分、水素四分、酸素六四分ナリ。

第二百四十一節 酒石酸ノ製法

多ク葡萄ノ液ヨリ之ヲ製ス、即葡萄液ヲ搾取シ之ヲ放置シテ醱酵ト稱

スル化學的變化ヲ受ケシムレバ、不純粹ナル酒石酸ポタシウム即酒石  
ヲ生ズベク、此酒石ヨリ酒石酸ヲ製取スベシ。

第二百四十二節 炭酸鹽類ニ及ボス酒石酸ノ作用—酒  
石酸鹽類

第四百十三實驗—酒石酸ノ結晶少許ヲ水ニ溶解シ、此溶液ニ徐徐洗濯  
用曹達(洗濯用曹達ハ炭酸ソヂウムナリ)ノ溶液ヲ加ヘテ炭酸瓦斯ヲ遊  
離セシメ、酸ノ全ク中性トナルニ至ルヲ待テ此溶液ヲ蒸發スレバ酒石  
酸ソヂウムノ結晶塊ヲ得ベシ、其他ノ酒石酸鹽類モ亦炭酸鹽類ヲ分解  
シテ製スベキモノナリ。

第二百四十三節 沸騰飲料

酒石酸ト重炭酸曹達トヲ溶解シ、之ニ砂糖若クハ他ノ美味ナル物質ヲ  
加ヘテ種種ノ沸騰飲料ヲ製ス。

第四百十四實驗—重炭酸曹達一匁ニ粉末酒石酸四分ノ三匁ヲ混シ、此

ノ二物ハ水ヲ加フルニ非ザレバ化合セザルモノナリ、水ヲ加フレバ、二  
物溶解スルニ從テ炭酸瓦斯俄ニ逃散シ、沸騰狀ヲ呈ス、右ノ混合物ニ砂  
糖ヲ加ヘ、檸檬油ヲ滴加スレバ好飲料ヲ得而シテ此類ノ飲料ノ冷感ヲ  
與フルハ瓦斯ノ速カニ發生スルニ因ル。

レトリック粉トハ、重炭酸曹達四十グレイン、ローシユル鹽百二十グレイン  
ノ混合物ト、酒石酸三十七グレイントヲ別別ノ紙ニ包ミタルモノナリ、  
此二藥ヲ二箇ノ玻璃盃ニ入レテ溶解シ、其溶液ヲ混和スレバ炭酸瓦斯  
ヲ遊離ス。

第二百四十四節 酒石

酒石ハ酒石酸ポタシウムナリ之ヲ製スルニハ粗酒石(葡萄酒製造ノ際  
ニ生ズルモノ)ヲ碎キテ水ニ溶液シ、木炭粉及粘土ニテ濾過シ、全ク無色  
トナシ、其液ヲ蒸發スレバ無色ナル酒石ノ結晶ヲ生ズ、酒石ハ冷水ニ少  
ク溶解スルモノニテ、モト酸ニアラザルモ鹽基ヲ以テ酸ヲ半バ中和シ

タルモノナレバ酸味ヲ帶ビテ青色試験紙ヲ赤變スル性アリ。

第二百四十五節 概要

- (一) 酒石酸ハ果物中ニ含有セラル、モノニシテ、炭素、水素、酸素ノ三元素ヨリ成ル。
- (二) 酒石酸ハ葡萄ノ液ヨリ得タル不純粹ナル酒石酸ポッタシユム、即粗酒石ヨリ製取セラル。
- (三) 酒石酸ハ炭酸鹽類ヲ分解シ、炭酸瓦斯ヲ遊離シテ酒石酸鹽類ヲ生ズ。
- (四) 沸騰飲料ハ多シ酒石酸ト、重炭酸曹達ヨリ成ルモノナリ。
- (五) 酒石ハ酸性ヲ有スル酒石酸ポッタシユムナリ。

第三十章 脂油

第二百四十六節 脂油ノ性質概略

脂肪類モ油類モ共ニ酸ト鹽基ト化合シテ生成シタル中性物ナリ、故ニ一種ノ鹽類ト見做シテ可ナリ、何レノ脂油ニ於テモ鹽基ハ一ニシテグリスリン即是ナリ、タダ之ト化合スル酸ノ異ナルヨリ各種ノ脂油一ナラズ、例ヘバ獸脂ノ中ニアル酸ハ硬脂酸、棕櫚油ノ酸ハ軟脂酸、橄欖油ノ酸ハオリエック酸ナルガ如シ、而シテ脂ハ固体ナリ、油ハ液体ナリ、兩者共ニ水ニ溶解スルコトナシ、脂ハ多シ動物体ヨリ出ヅ、油ハ植物ノ種子及果實ヨリ得ラル。

第二百四十七節 獸脂

獸脂トハ牛羊等ノ如キ動物ヨリ得タル脂肪ヲ云フ、動物ノ脂肪分ハ之ヲ其体ヨリ分チ取りタルトキニ際シテハ、微少ナル脂肪細胞ノ薄膜ニヨリテ連結セラレタルモノヨリ成ル、而シテ動物生アル間ハ此等小細胞内ニ包藏スル脂肪ハ液狀ナレドモ、動物生活ヲ失ヘバ忽チ固体ニ變ズ、脂肪膜ニ水ヲ混ジテ熱シ、脂肪ノ融化シタルヲ待テ之ヲ壓搾スレバ、



純粹ノ脂肪ハ薄膜ヨリ分離スベシ、坊間ニ獸脂ト稱スルモノ即是ナリ、既ニ述ブルガ如ク脂肪ハグリズリント稱スル鹽基ト硬脂酸ト化合シテ生ジタル鹽ナレバ、正ニ硬脂酸グリズリント稱スベキモノナリ、此物水ヨリ輕シ、故ニ若シ之ヲ熱湯ニ入ルレバ融化解シテ其上面ニ浮ブ。

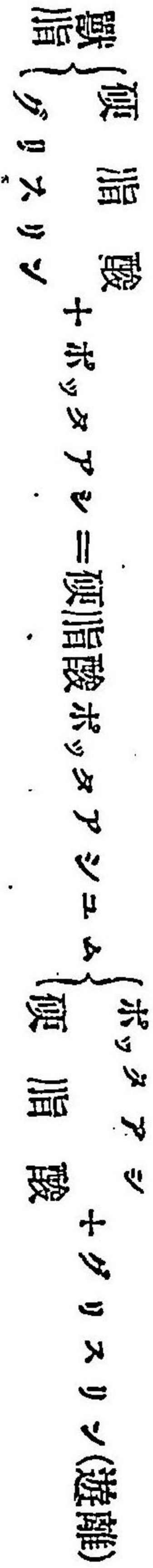
第二百四十八節 橄欖油

橄欖油ハ橄欖ノ果實ヨリ製取スルモノニテ水ヨリ輕ク水ニ溶解セズ、其主要成分ハオリエック酸グリズリン即オレエンニシテ、オリエック酸トグリズリンノ化合物ナリ。此油ハ技術上製造上有効ナルノミナラズ、家事經濟上ニモ亦用アリ、即サラダヲ調理シ、魚肉ヲ保存スルニ用ヒ、且ツ藥用ニ供ス。

第二百四十九節 脂油ニ及ボスアルカリノ作用

第四百十五實驗—熱湯ニ少量ノ獸脂ヲ加ヘ、其融化解シタルヲ見テ奇性ポッタアシヲ加フレバ、獸脂ハ消滅シテ全液乳狀ヲ呈ス、蓋シ獸脂中ノグ

リスリンハポッタアシニ驅逐セラレ、遊離シテ水中ニ溶解シ、ポッタアシハ硬脂酸ト化合シテ硬脂酸ポッタシニウムヲ生ジタルモノナリ。



第二百五十節 硬脂酸

前節ノ方法ニテ製シタル硬脂酸ポッタシニウム(軟石鹼)ノ溶液ニ鹽酸ヲ加フレバ硬脂酸再ヒポッタアシト分離シ、水ニ溶解セザルガ故ニ固体トナリテ現ハル、此レヨリ硬脂酸ノ結晶ヲ得ントセバ、更ニアルコール若クハイセルニ溶解シテ其溶液ヲ蒸發スベシ、硬脂酸ハステアリン蠟燭製造ノタメニ多ク使用セラル、此臘燭ハ獸脂ヨリ製シタルモノノ如ク低キ温度ニ遭ヒテ融解スルコトナシ。

第二百五十一節 獸脂ノ硬脂酸及グリズリンヲ分離スル法

獸脂ヲ攝氏三百度ニ熱シ強壓ノ蒸氣ト共ニ蒸溜スレバ、分レテ硬脂酸及グリセリンノ二物トナリ、水蒸氣ト共ニ揮發蒸騰スルガ故ニ之ヲ冷却シテ二物ヲ分離スベシ。

第二百五十二節 概要

- (一) 脂油ハ一種ノ鹽類ニシテ共ニ水ニ溶解セザルモノナリ。
- (二) 脂油類ハ皆一種ノ酸ト化合シタルグリセリンヲ含有スルモノナリ。
- (三) 獸脂ハ硬脂酸グリセリンナリ。
- (四) 油及脂ハ之ニ亞爾加里ヲ加フレバ、分解シテグリセリンヲ遊離ス。
- (五) 獸脂ニ苛性ポッタアシノ溶液ヲ加ヘテ熱スレバ、硬脂酸ポッタシウムヲ生ジ、グリセリンヲ遊離ス。
- (六) 硬脂酸ポッタシウムニ鹽酸ヲ加フレバ、硬脂酸ヲ遊離ス。

- (七) 硬脂酸ハアルコール及イセルニ溶解スルモノナリ。

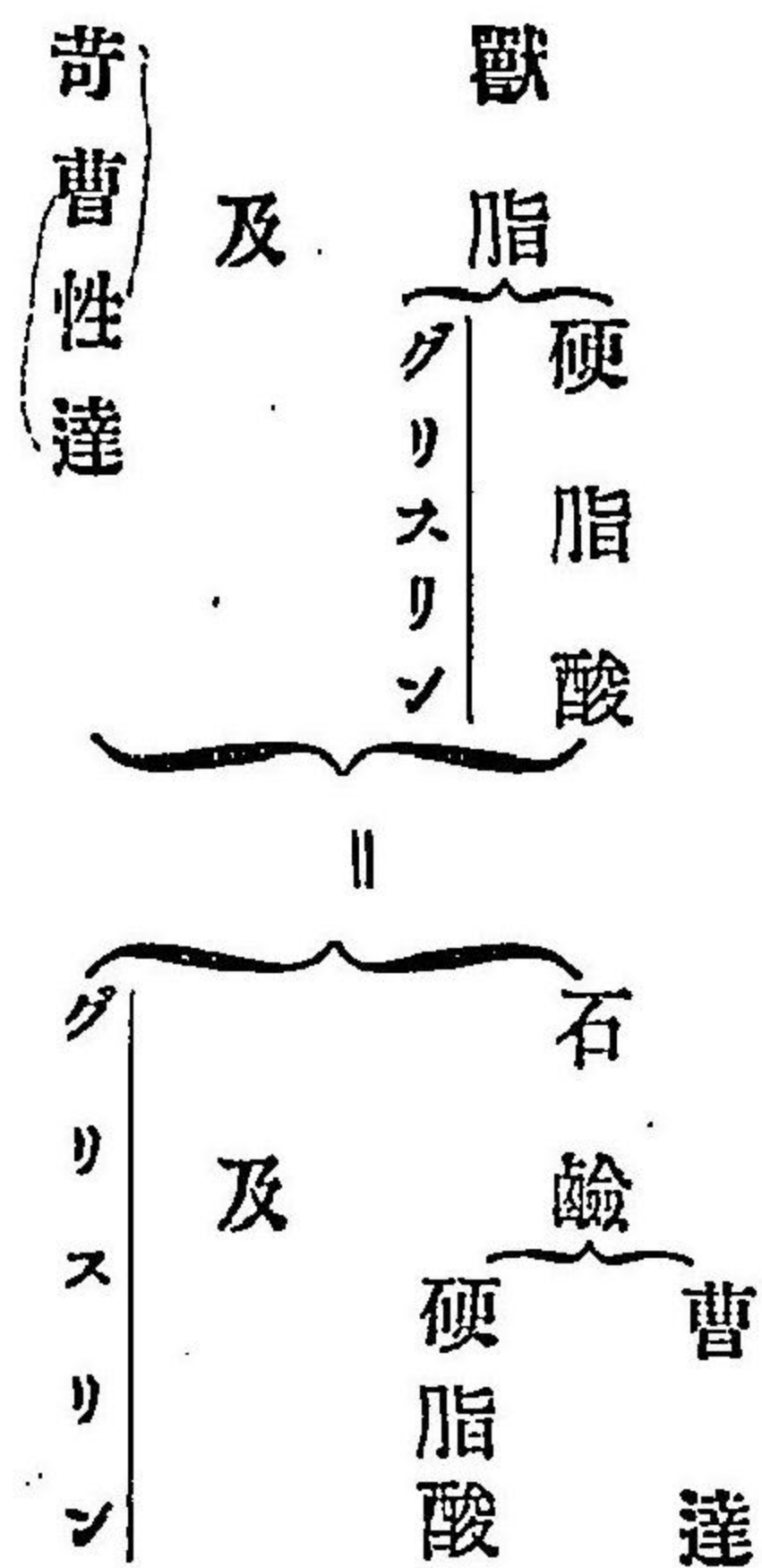
第三十一章 石鹼及グリセリン

第二百五十三節 石鹼ヲ製スル法

石鹼ノ種類甚多シト雖何レモ亞爾加里ト脂若クハ油ヲ化合セシメテ製スルモノナリ、脂油ハ如何ナル種類ニテモ之ニ適スベク、亞爾加里ハポッタアシ或ハ曹達ノ一ヲ撰ブベシ、左ハ通常ノ黄色石鹼ヲ製スル方法ナリ。

第四百十六實驗—獸脂ヲ玻璃盆ニ入レ、水數オンスヲ加ヘテ線網ニ上セ、下ヨリ熱シ、獸脂ノ融化スルヲ待テ苛性曹達ヲ加ヘ、尙徐徐ニ熱スベシ、但シ火氣強キニ過グレバ、遽ニ泡沫ヲ生ジ、器外ニ漏失スルノ恐レアルモノナレバ、注意シテ熱スルヲ要ス、暫クシテ火ヲ去リ少量ノ食鹽ヲ加フ、獸脂中ノ硬脂酸ハ曹達ト化合シテ硬脂酸曹胄母ヲ生ジ、食鹽ハ

此鹽即石鹼ヲ液分ト分離セシムル効アルモノナレバ、漸漸冷却スルニ隨ヒ石鹼ハ表面ニ浮ビテ凝結ス、其變化ハ左式ノ如シ。



遊離シタルグリスリンハ水ト混シテ殘ルモノナレバ、後ニ之ヲ分チテ清淨ニナスベシ、又石鹼中ニ硬脂酸ノ存在スルコトヲ證明セント欲セバ、石鹼ヲ水ニ溶解シテ之ニ鹽酸ヲ加フベシ、鹽化曹冑母ヲ生シ、硬脂酸ハ白色ノ粉末トナリテ沈澱スベシ。

第二百五十四節 軟石鹼

軟石鹼ハ硬脂酸トポッタアシノ化合物ニシテ、前節ニ述ブルガ如キ方法

ニヨリ、曹達ニポッタアシヲ代用シテ製シ得ベシ、此石鹼ハ尋常石鹼ヨリ強性ニシテ之ヲ冷却スルモ決シテ凝結セザルモノナリ。



第二百五十五節 石鹼ノ洗濯作用

凡テ脂油類ハ水ニ溶解セズ隨テ水ノミニテハ垢膩ヲ洗滌スルコト能ハザレドモ、石鹼ヲ用フレバ脂肪類ハ容易ニ溶解シ去ルモノナリ、人ノ皮膚ヲ洗フニモ水ノミニテハ垢ヲ去ルコト能ハズ、蓋シ少量ノ脂肪ハ常ニ皮膚面ノ小孔ヨリ分出セララルモノニシテ、此物体面ニ附着スル汚塵ト混シテ垢膩トナルガ故ニ、其之ヲ洗淨スルニ石鹼ヲ用ヒザルベカラザル理由明カナリ。

第二百五十六節 硬水ニ於ケル石鹼ノ作用

硬水若クハ柔水ヲ洗濯用ニ供シタル人ハ必ズ知了スルナラン、柔水ヲ用フレバ泡沫ノ發生容易ナルコトヲ、但シ洗濯上石鹼ヲシテ有効ナラシメシニハ之ヲ水ニ溶解セシメザルベカラズ、柔水ハ能ク此溶液ヲ生ズルモノナレドモ、硬水ハ石灰ノ鹽類ヲ含有スルガ故ニ、若シ之ニ石鹼ヲ入ルレバ更ニ溶解スルコトナク、石鹼中ノ硬脂酸ハ石灰ト化合シテ、硬脂酸カルシウムト稱スル白色ノ不溶解物トナリ、水ノ表面ニ現ハル。斯クシテ水中ニ存在スル石灰悉ク此變化ヲ受クレバ、石鹼始メテ溶解シ、洗濯上ノ効ヲ遂グルモノナリ、故ニ硬水ヲ洗濯用ニ供スルニハ先ツ其中ニ存在スル石灰ヲ全ク不溶解物トナシ、其水ヲ柔カニセザルベカラズ、第二章ニ述ベタル方法ニヨリテ之ヲ行フヲ便トス。

第二百五十七節 グリスリン

グリスリンハ無色ナル舍利別狀ノ濃厚液ニシテ、強キ甘味ヲ有シ、比重

一・二アリ、其成分ハ砂糖ニ同ジト雖各原素化合ノ割合ハ大ニ差異アリ、此物水及アルコールニ溶解シ、之ヲ熱スレバ分解シテ炭素ノ黒塊ヲ留ム、然レドモ水ニ混シテ熱スレバ此變化ヲ見ズ、グリスリンノ蒸氣ハ水蒸氣ト混シテ揮發スル性アルモノニシテ、之ヲ冷却スレバ二者共ニ收縮ス、若シ其純ナルモノヲ冷セバ凝結シテ固体トナルベシ。

第二百五十八節 グリスリンノ製法

脂肪ヨリグリスリンヲ得ルニ法ハ既ニ二百五十三及二百五十四ノ兩節ニ述ブル所ナリト雖、多量ニ之ヲ製セント欲セバ酸化鉛ヲ用ヒテ脂肪ヲ分解スベシ、硬脂酸ハ酸化鉛ト化合シ鉛石鹼トナリ、グリスリンヲ遊離スルモノナリ。

第二百五十九節 概要

- (一) 凡テ石鹼ハ亞爾加里ト脂肪ト化合シテ生ジタル化合物ナリ。

- (二) 通常ノ黄色石鹼ハ獸脂ニ苛性曹達ヲ加ヘ熱シテ製ス、硬脂酸曹母是ナリ。
  - (三) 軟石鹼ハ硬脂酸ポッタシニユムナリ、獸脂ニ苛性ポッターシヲ加ヘテ製スベシ。
  - (四) 油及垢膩ハ石鹼水ヲ以テ洗滌スルコトヲ得ベシ、何トナレバ石鹼ハ脂油類ヲ溶解スル性アレバナリ。
  - (五) 硬水ト石トヲ混ズレバ不溶解性アル硬脂酸カルシニユムヲ生ズ。
  - (六) 斯クシテ水中ノ石灰分ヲ悉ク硬脂酸鹽ニ變ズレバ硬水ハ柔水トナル。
  - (七) グリスリンハ炭素、水素、酸素ノ三原素ヨリ成ルモノナリ、
  - (八) グリスリンノ製法ハ
- (イ) 脂油ヲ亞爾加里ト共ニ熱スベシ。

- (ロ) 脂肪ヲ強壓水蒸氣ニテ分解スベシ。
- (ハ) 脂肪ヲ酸化鉛ニテ分解スベシ。

### 第三十二章 砂糖

#### 第二百六十節 砂糖ノ所在

砂糖ハ數多植物ノ汁液ヨリ之ヲ得ベシ。植物ノ種類ニヨリ或ハ幹莖ニ多ク含有スルアリ、或ハ根中ニ包藏スルアリ、又多クノ果實ハ一種ノ砂糖ヲ有ス、砂糖ヲ供スル植物ノ重ナルモノハ、甘蔗、甘菜、糖楓等ニシテ蜂蜜中ノ固形分モ一種ノ砂糖ナリ。

#### 第二百六十一節 甘蔗糖ノ性質

甘蔗糖ハ炭素、水素、酸素ノ三原素ヨリ成リ、其割合ハ百分中炭素四二・一分、水素六・四分、酸素五一・五分ナリトス。

#### 第二百六十二節 甘蔗糖ノ性質

砂糖ハ攝氏百六十度ニテ融解シ更ニ強ク熱スレバ黑色ニ變ズ、是レ其中ニ含有スル炭素ノ分離スルニヨル、斯クノ如ク愈愈熱シテ止マザレバ、砂糖ハ全ク分解シテ黑色海綿狀ノ炭塊ニ變ズ、純粹砂糖ハ白色ノ結晶体ニシテ甘味ヲ帶ビ冷水ニモ熱湯ニモ容易ニ溶解ス、冷水ノ一分ハ其重量三倍ノ砂糖ヲ溶解シ、水ノ熱度増加スレバ砂糖溶解ノ割合隨テ増加スルナリ、砂糖ノ溶液ハ中性ナリ、其抱和溶液ヲ放冷スレバ結晶体ヲ生ズ、之ヲ氷砂糖ト云フ、若シ少量ノ水ヲ加ヘ、攝氏百八十度ニ至ルマテ熱シ、更ニ之ヲ冷却スレハ透明ナル無結晶体ヲ得ベシ、之ヲ大麥糖ト云フ、砂糖ハ或金屬ト化合スレドモ酸類ト化合スルコトナシ、然レドモ之ニ稀酸ヲ加ヘテ暫時熱スレバ、葡萄糖又果糖ト稱スル別種ノ砂糖ニ變ズ。

第二百六十三節 葡萄糖

果實ノ中ニ多ク存在スル一種ノ砂糖ヲ葡萄糖ト稱ス、何トナレバ葡萄

果ノ液中ニ殊ニ多ク存在スレバナリ、此砂糖ハ甘蔗糖ト同種ノ原素ヨリ成ルト雖、其割合ノ如キハ重量百分中炭素四〇分、水素六七分、酸素五三三分ナリ。

第四百四十七實驗—少量ノ蜂蜜ヲ玻璃器ニ入レ、殆同量ノアルコールヲ加ヘ能ク攪拌シ、其沈靜スルヲ待テ上清ヲ他器ニ移シ、更ニアルコールヲ加ヘテ前ノ如クスルコト數回ナレバ最後ニ葡萄糖ヲ殘留ス、此砂糖ハ冷水ニハ至テ少シク溶解スルモノナレハ水ヲ以テ洗ヒ得ベシ、葡萄糖ハ甘蔗糖ニ比スレバ、甘味少ク且ツ水ニ溶解シ易カラズ。

其他砂糖ノ重ナルモノハ乳糖、果糖ナリ、乳糖ハ哺乳動物ノ乳汁中ニ存在スルモノナレバ乳汁ヲ蒸發シテ製ス、果糖ハ葡萄糖ト混シテ果實ノ中ニ含有セラル。

第二百六十四節 概要

(一) 砂糖類ハ植物ノ液汁ヨリ得ラルルモノニテ、何レモ炭素、水

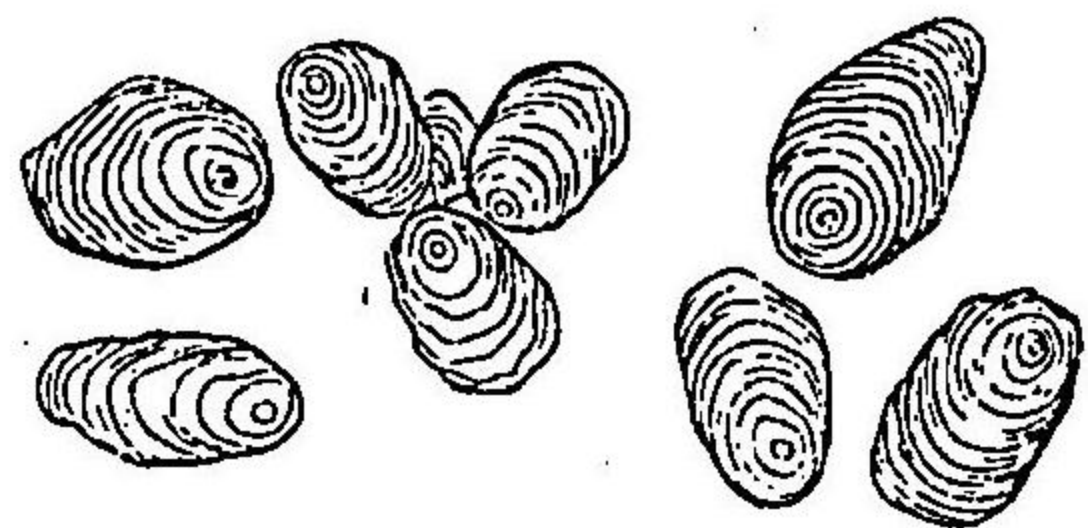
- 素、酸素ノ化合物ナリ。
- (一) 砂糖ハ熱ニ遭ヘバ分解シテ炭塊ヲ殘ス。
  - (二) 氷砂糖トハ抱和溶液ヲ冷却ノ結晶セシメタル砂糖塊ナリ。
  - (三) 甘蔗糖ニ稀酸ヲ加ヘテ暫ク熱スレハ果糖及葡萄糖ニ變ズ。
  - (四) 葡萄糖ハ甘蔗糖ノ如ク甘味強カラズ。且ツ溶解シ易カラズ。
  - (五) 蜂蜜中ノ固形分ハ主トシテ葡萄糖ヨリ成ルモノトス。
  - (六)

### 第三十三章 澱粉、デキストリン、植膠

#### 第二百六十五節 澱粉ノ性質

澱粉ハ植物体ノ各部ニ存在スル有機化合物ナレドモ殊ニ根及葉ノ中ニハ多ク含有セラル。此物馬齡薯、米、沙穀<sup>セーゴ</sup>、米<sup>タヒカカ</sup>、西米、矢根草等ノ主成分タリ。澱粉ハ中性物ナリ、其形結晶狀ヲ帶ビズ、粒狀又細胞狀ニシテ大サ一様ナラス、冷水ニハ溶解セザレドモ水ト混シテ之ヲ煮沸スレバ、細粒膨脹

第六十二圖



破綻シテ一部分溶解シ、之ヲ冷却スレバ濃厚ナル糊状態ヲ帶ブ、布帛ヲ糊固スルニ用フルモノ是ナリ。澱粉糊少許ヲ取り水ヲ加ヘテ更ニ之ヲ煮沸スレバ澱粉全ク溶解シテ透明ナル液ヲ生ズ。

#### 第二百六十六節 馬齡薯ヨリ澱粉ヲ製取スル法

第四百四十八實驗—馬齡薯ヲ切半シ、其切斷面ヲ相摩シ、徐徐ニ水ヲ注射シ、其液ヲ清淨ナル器ニ入レテ靜置シ水分ヲ去ルベシ、其下底ニ殘留スルモノハ、即澱粉ニシテ各粒ノ直徑ハ殆ト百五十分ノ一インチナリ。

#### 第二百六十七節 澱粉ノ成分

澱粉ハ砂糖ト同原素ヨリナル、而シテ重量上ノ百分比例ハ左ノ如シ。

炭素 四四・四  
水素 六・二

酸素

四九・四

第二百六十八節 澱粉ノ鑑識法

澱粉ハ其溶解シタルモノト溶解セザルモノトヲ問ハズ沃素ニ觸レテ青色ヲ生ズルモノナリ此色ハ熱ニ遭ヘバ消滅スト雖冷却スレバ再現ス澱粉存在ノ有無ハ此試法ニテ鑑識スベシ。

第二百六十九節 デキストリン

第四百四十九實驗—攝氏百五十度ノ熱ニテ澱粉ヲ熱スレバデキストリン一名英國護謨ニ變ズ但シ少量ノ稀硝酸若クハ稀鹽酸ヲ加フレバ此變化一層速ナルベシデキストリンハ湯ニモ水ニモ溶解スルモノニテ亞拉比亞護謨ニ代用セラル麥芽ノ煮抽汁ハ澱粉ヲデキストリント葡萄糖ノ混合物ニ變ジ水ニ溶解シ易カラシム。

第二百七十節 植膠

植膠ハ粘粉狀彈力性アル物質ニシテ小麥粉ノ中ニ存在ス此物新鮮ニ

シテ濕潤セルトキハ糸ノ如ク細ク引キ延バスコトヲ得其澱粉ト異ナル所ハ空氣ニ觸ルレバ容易ニ腐敗シ不快ナル臭氣ヲ放ツニアリ。

第二百七十一節 植膠ノ成分

植膠ハ炭素、水素、酸素、及窒素ノ四原素ヨリ成ル而シテ此等四原素化合物ノ割合一定セズ其化學的成分ハ時ニヨリ小少ノ差異アリ。

第二百七十二節 植膠ヲ得ル法

第一百五十實驗—若干ノ小麥粉ヲ水綿ノ袋ニ納レ水ヲ入レタル器ニ投シテ能ク揉ムトキハ澱粉ハ水綿ノ細目ヲ通シテ分離シ水ハ乳狀ヲ呈ス(澱粉ノ分離シタルコトハ沃素ニテ試験スベシ)而シテ袋ノ中ニ殘ルモノハ粘着性アル物質ニシテ即植膠ナリ暫時前ノ如ク揉ミ續クレバ澱粉盡ク分離シ去ルベシ小麥粉ハ其百分中七〇分ノ澱粉ト一〇分ノ植膠ヲ含ムモノナリ。

第二百七十三節 食物



人類ノ食物トナルベキ動植質ハ含窒素質、無窒素質ノ二類ニ分タル、含窒素質トハ窒素ヲ含有スル各種ノ食物ヲ總稱スルモノニシテ、無窒素質トハ炭素、水素、酸素ノ三原素ヨリ成ルモノヲ概稱スルナリ。含窒素質ハ一名補肉食物ト稱ス、何トナレバ筋肉ノ主要成分ナル窒素ヲ含有スルヲ以テナリ、無窒素質ハ給熱食物ト稱セラル、何トナレバ体温ヲ補給スル要因ナレバナリ、又別ニ生膏食物ノ名アリ、砂糖、脂肪、澱粉等ハ即此類ニシテ、膠質ハ含窒素質即補肉食物ノ一ナリ。

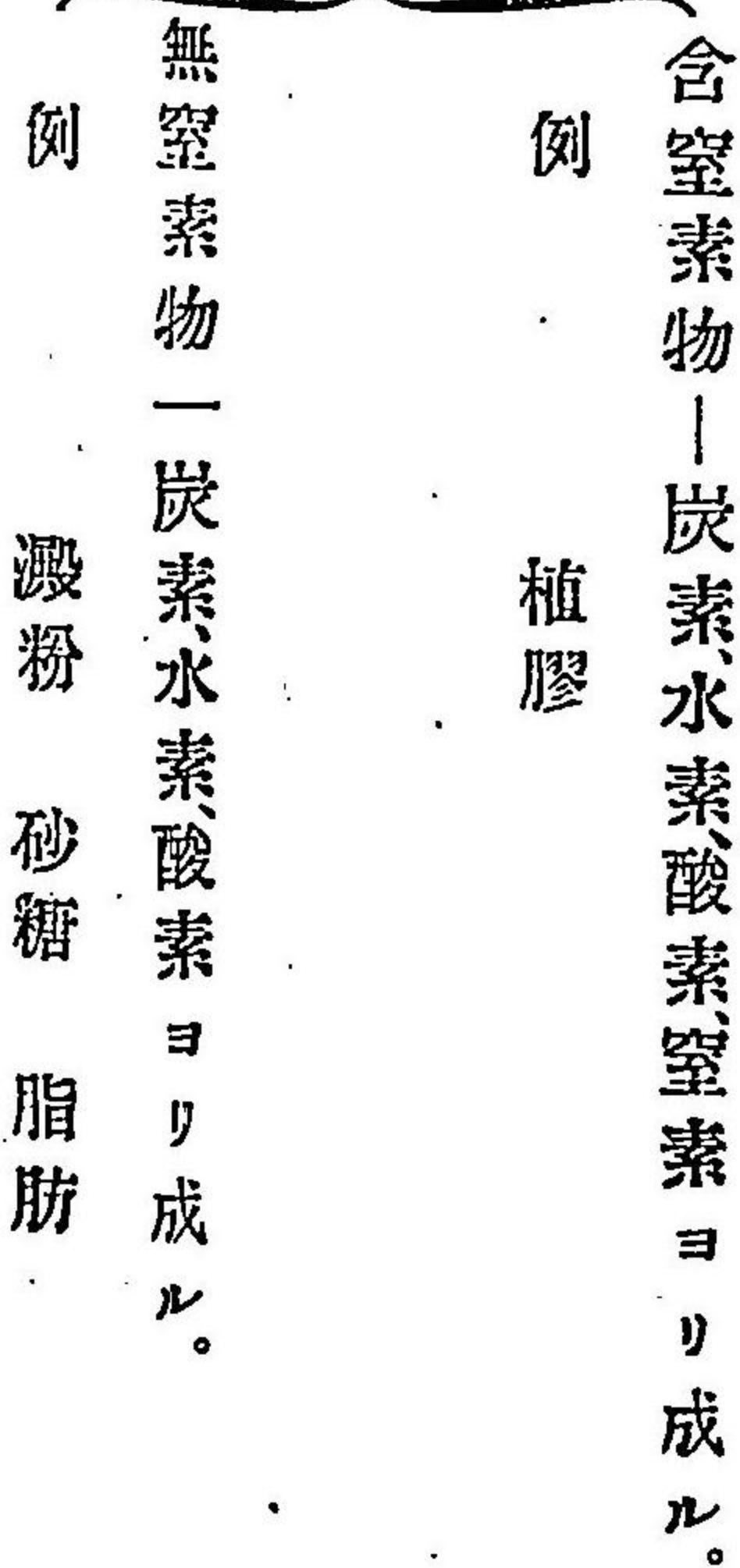
第二百七十四節 概要

- (一) 澱粉ハ炭素、水素、酸素ヨリ成ル植物質ナリ。
- (二) 澱粉ハ冷水ニ不溶解ナレドモ湯ニハ少シク溶解ス。
- (三) 澱粉ノ構造ハ細粒狀細胞狀ナリ。
- (四) 澱粉ハ沃素ニ觸ルレバ青色ヲ呈ス。
- (五) 攝氏百五十度ノ熱ニ觸レシムレバ澱粉ハデキストリン即

英國護謨ニ變ズ。

- (六) 植膠ハ小麥及他ノ穀類中ニ含有セララルモノニシテ、炭素、水素、酸素、窒素ヨリ成ルモノナリ。
- (七) 食物ヲ分類スレバ左ノ如シ。

食物



第三十四章 アルコール即酒精

第二百七十五節 アルコールノ性質概要

アルコールハ無色中性ノ揮發液ニシテ、好快ナル一種ノ香ヲ帶ビ、口中燃ユルガ如キ味ヲ有ス。

第一百五十一實驗—アニリンノ少量ヲアルコールニ溶解シ、其溶液ヲ靜ニ水面ニ注グバ、アルコールハ水ヨリ輕(比重0.8)キガ故ニ水ノ表面ニ浮ブ、然レドモ其水ト接スル所ハ幾分カ溶解混合スルヲ免レズ、次ニ此二液ヲ攪拌シテ混和スレバアルコールハ水ニ溶解シ、其際熱ヲ放ツ。

第一百五十二實驗—アルコールヲ試験管ニ入レ、溫度殆沸騰點ニ近キ熱湯ヲ入ルレバ、管中ノアルコールハ忽チ沸騰シ、燃燒性アル無色ノ蒸氣ヲ放ク、但シアルコールノ沸騰點ハ攝氏七十八度ナリ。

アルコールノ氷點ハ未ダ之ヲ氷結シタル例ナキガ故ニ知ルコトヲ得ズ、此物冷熱ニヨリ膨脹收縮スル割合甚ダ均正ナルヲ以テ寒暖計ヲ製スルニ用フ、殊ニ低溫度ヲ計ルニ用フル寒暖計ニハ最モ適セリ。酒精ハ水分ヲ含有スル一種ノアルコールナリ、酒類ヲ蒸溜シテ得タル

酒精ハ必ズ水ヲ混有スルモノナレバ、生石灰ノ如クアルコールヨリハ水ト化合スル力一層強キモノヲ加ヘテ更ニ蒸溜スベシ、酒精中ノ水分去リテ純アルコールヲ得、英國ニ於テ純アルコールノ課稅甚ダ高シト雖尋常アルコール九十分、メセル、アルコール即水精十分ヨリ成ル所謂含メセル、アルコールハ飲料ニ適セズ、化學試驗製造用等ニ供セラルルノミナレバ無稅ニテ賣買スルコトヲ許サル。

第二百七十六節 アルコールノ燃燒

第一百五十三實驗—少量ノアルコールヲ蒸發皿ニ入レ、之ニ火ヲ點スレバ淡青色ノ火燄ヲ發シテ燃ユ、若シ其火燄ヲ鐘玻璃ニテ覆ヘバ鐘内ニ水蒸氣ノ附着スルヲ見ルベシ、是レアルコール燃燒ノ際發生スル所ノ氣中ニ水ヲ含ムコトヲ證シ、兼テアルコールハ水素ヲ含ムモノナルコトヲモ證スルモノアリ。次ギニ鐘玻璃ノ口ヲ硝子板ニテ閉ヂ中ニ少量ノ石灰水ヲ入レテ振蕩スレバ、白堊ノ生ズルヲ以テ炭酸瓦斯ノ存在ヲ知

リ、アルコール中炭素ヲ含ムモノナルコトヲ認ム。アルコールノ成分ハ重量百分中炭素五二・二分、水素一三分、酸素三四・八分ニシテ、燃燒シ去レバ炭素ノ殘物ヲ留ムルコトナシ。

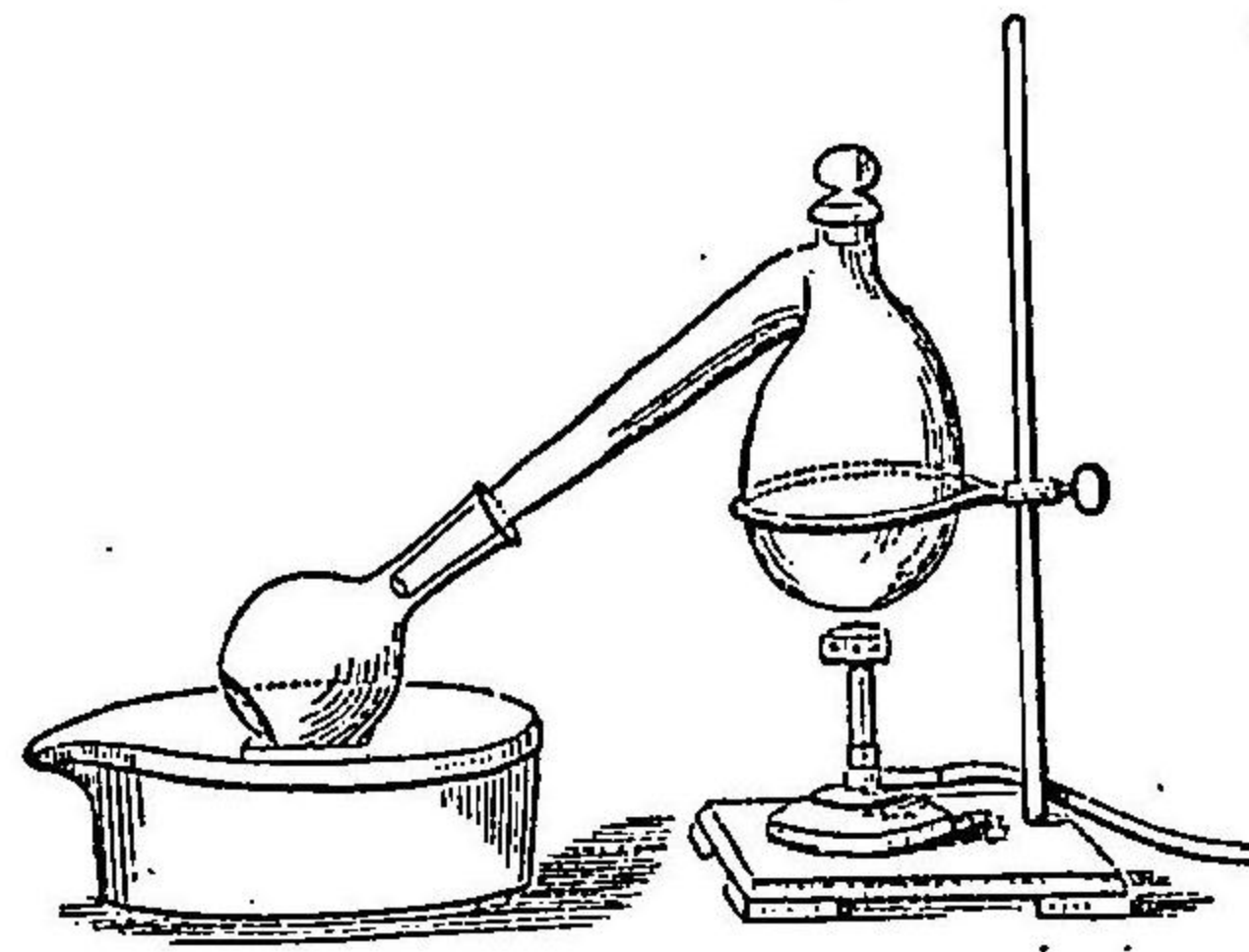
第二百七十七節

アルコールハ他物ヲ溶解シ及保存スル効アリ。

アルコールハ溶解液トシテ甚タ用アリ、藥品中水ニ溶解セスシテアルコールニ溶解スルモノ甚タ多シ、假漆類、光澤漆類ハ大概種種ノ護謨、樹脂等ヲアルコールニ溶解シテ製シタルモノニシテ、之ヲ以テ物面ヲ塗ルトキハアルコールハ速ニ蒸發シ去リ後ニ光澤アル薄膜ヲ殘ス、此薄膜ハ水ニ觸ルルモ決シテ溶失セザルモノナリ。アルコールハ又有益ナル保存液ナリ、動物質ノ如キモノモ酒精ニ蓄ヒ置ケバ永久保存シ得ラルルモノナリ。

第二百七十八節 酒類

第三十六圖



アルコールハ麥酒、葡萄酒、火酒等ノ主要成分ナリ、麥酒ハ百分中三乃至八分、葡萄酒ハ八乃至十六分、火酒ハ四十乃至六十分ノアルコールヲ含有スルモノナリ、酒類ハ凡テ水トアルコールヨリ成ルモノニシテ各種ノ風味ハ其中ニ存在スル少量ノ他物質ニ歸ス。アルコールト水ノ混合物ヲ蒸溜スレバアルコールハ水ヨリ速ニ蒸發スルヲ以テ、試験ノ後器中ニ留マルモノヲ驗スレバ水ノ割合大ニ増加シアルヲ認メ、若シ又酒精ヲ石灰ト混シテ蒸溜スレバ殆純粋ノアルコールノミ蒸溜セン。

第百五十四實驗—麥酒少量ヲレトルトニ入レテ熱シ、其蒸發氣ヲバ絶エズ冷水ニテ冷ヤセ、ル受器ニ導キ、最初蒸溜シタル部分ノミヲ取リテ余分ヲ去リ之ニ生石灰ヲ加へ、一二時間放置シテ再ビ蒸溜スレバ

燃ユルガ如キ味ヲ有シ、容易ニ點火シ得ベキ強性ナルアルコールヲ得ベシ。

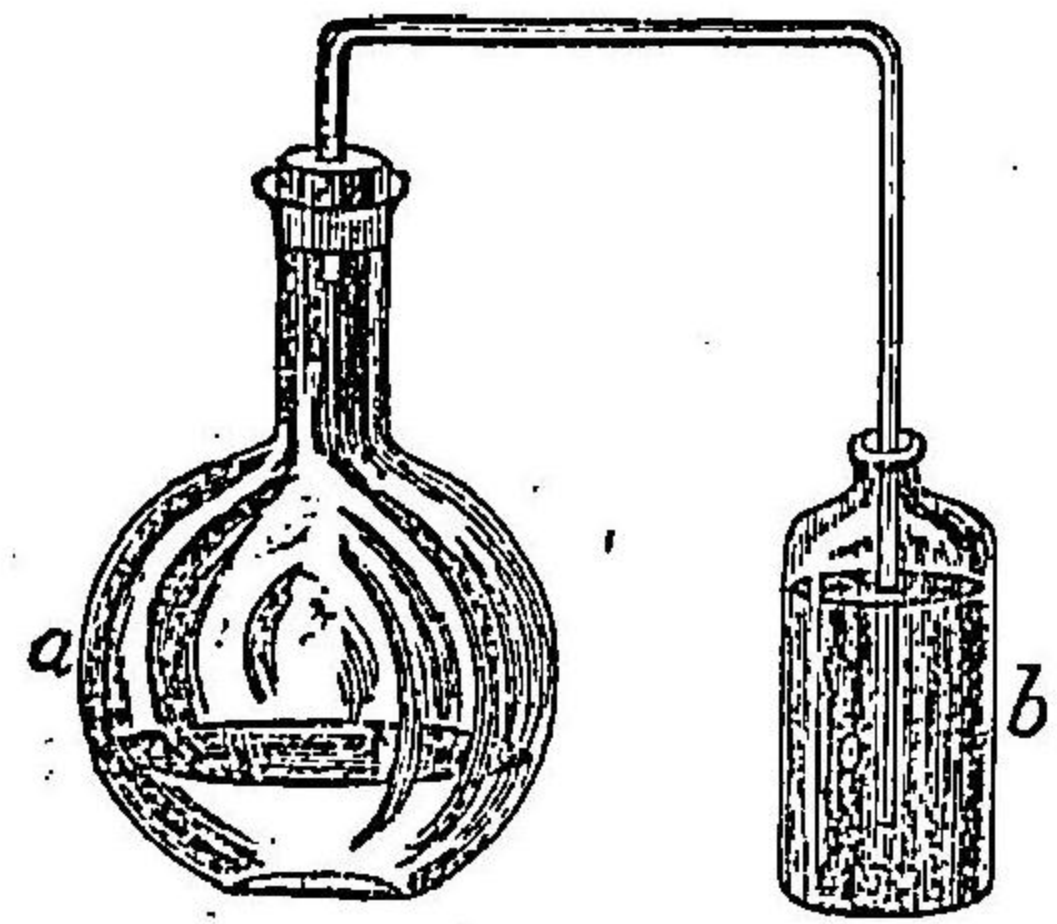
第二百七十九節 精酒

收稅上所謂精酒トハ水五〇・八分アルコール四九・二分ヨリ成ル所ノ酒精ナリ、此混合物ハ火藥ニ混シテ點火スレバ之ヲ燃燒セシム、コレヨリ更ニ多量ノ水ヲ含ムモノハ火藥ニ點火スルコト能ハズ、弱精酒ト稱セラル。

第二百八十節 醱酵

醱酵ハ劣等植物ナル微細生物ノ存在ニ由リテ起ル所ノ一種ノ化學的變化ナリ、而シテ醱酵ノ種類ハ種種アリ、最モ普通ナルハアルコールト炭酸瓦斯トヲ生ズル醱酵ナリ、醋酸及他ノ酸類モ醱酵素ノ作用ニヨリテ生セラレルモノニテ、醱酵素トハ醱酵作用ヲ起スベキ力アル有生体ヲ總稱スルモノナリ、時トシテ醱酵素ヲ加ヘザルモ醱酵ノ起ルコトアリ

第六十四圖



麥酒葡萄酒釀造ノ如キ是ナリ、然レドモコハ液中既ニ醱酵素ヲ含有スルカ、若クハ空氣中ニ存在スル有機体ノ種子液中ニ入りタル故ニ歸ス。又液類醱酵ノ際ニハ有機体ノ速ニ繁殖スルモノナルコトハ顯微鏡ヲ以テ驗査シ得ベシ、麥酒ヲ釀造スル醱酵素ハイースト(酒母)植物ナリ、葡萄酒母ヲ要セズ、左ニ簡單ナル醱酵ノ試驗ヲ掲グ。

第百五十五實驗—砂糖ノ溶液ヲ大ナル玻璃フラスコニ入レ、之ニ酒母ヲ加ヘ曲管ヲ插入セル栓ヲ以テ其口ヲ閉ヂ、管ノ一端ヲ透明ナル石灰水ニ入レテ數日間温カナル室内ニ放置スレバ石灰水中ニ白堊ノ沈澱スルヲ見ルベシ、又フラスコ中ノ液ヲ蒸溜シテアルコールヲ得ベシ、甘蔗糖ハ酒母ノ作用ニヨリテ先ヅ葡萄糖ニ變ジ、次ニアル

アルコール炭酸瓦斯トニ分解シタルナリ、凡テ各種ノ製造業ニ用フルアル  
アルコールハ砂糖ノ醱酵ニ由リテ生シタルモノナリ。

第二百八十一節 概要

- (一) アルコール即酒精ハ無色、中性、揮發シ易キ、燃燒シ易キ液ニシテ、水ヨリ輕シ水ニ溶解スル際熱ヲ放ツ。
- (二) アルコールハ攝氏七十八度ノ熱ニテ沸騰ス、然レドモ未ダ冷却シテ凝結セシメタル例ナシ。
- (三) 含メセル、アルコールハ尋常酒精ト、メセル、アルコール即酒精トノ混合物ナリ。
- (四) アルコールハ炭素、水素、酸素ヲ含有シ、燃燒スル際ニハ炭酸瓦斯ト水蒸氣トヲ放チテ殘物ヲ留ムルコトナシ。
- (五) アルコールハ有益ナル溶解液、保存液ナリ。
- (六) アルコールハ麥酒葡萄酒等一切酒類ノ主成分ニシテ、酒類

布氏小化學書終

- (七) ニ石灰ヲ加ヘテ蒸溜スレバ之ヲ分取スルコトヲ得ベシ。
  - (八) 精酒ハ水五〇・八分、アルコール四九・二分ヲ含ム。
  - (九) 醱酵トハ醱酵素ト稱スル物質ニヨリテ行ハルル化學的變化ナリ。
  - (十) 一種ノ生物存在シ發育スレバ此變化ヲ生ズ。
- アルコールト炭酸瓦斯トハ砂糖ノ醱酵ニヨリテ生ズ、

明明明明  
 治治治治  
 廿廿廿廿  
 四年四年  
 三月十月  
 月月月月  
 一卅三廿  
 日日日日  
 再印出印  
 版刷版刷



發行者

印刷者

印刷所

福井縣平民

柳原新一郎

東京市神田區裏神保町一番地

滋賀縣士族

熊田宜遜

東京市神田區松下町十三番地

熊田活版所

東京市神田區松下町十三番地

東京市神田區裏神保町壹番地

敬業社

東京市本郷區本郷四丁目七番地

敬業社支店



同發兌書肆

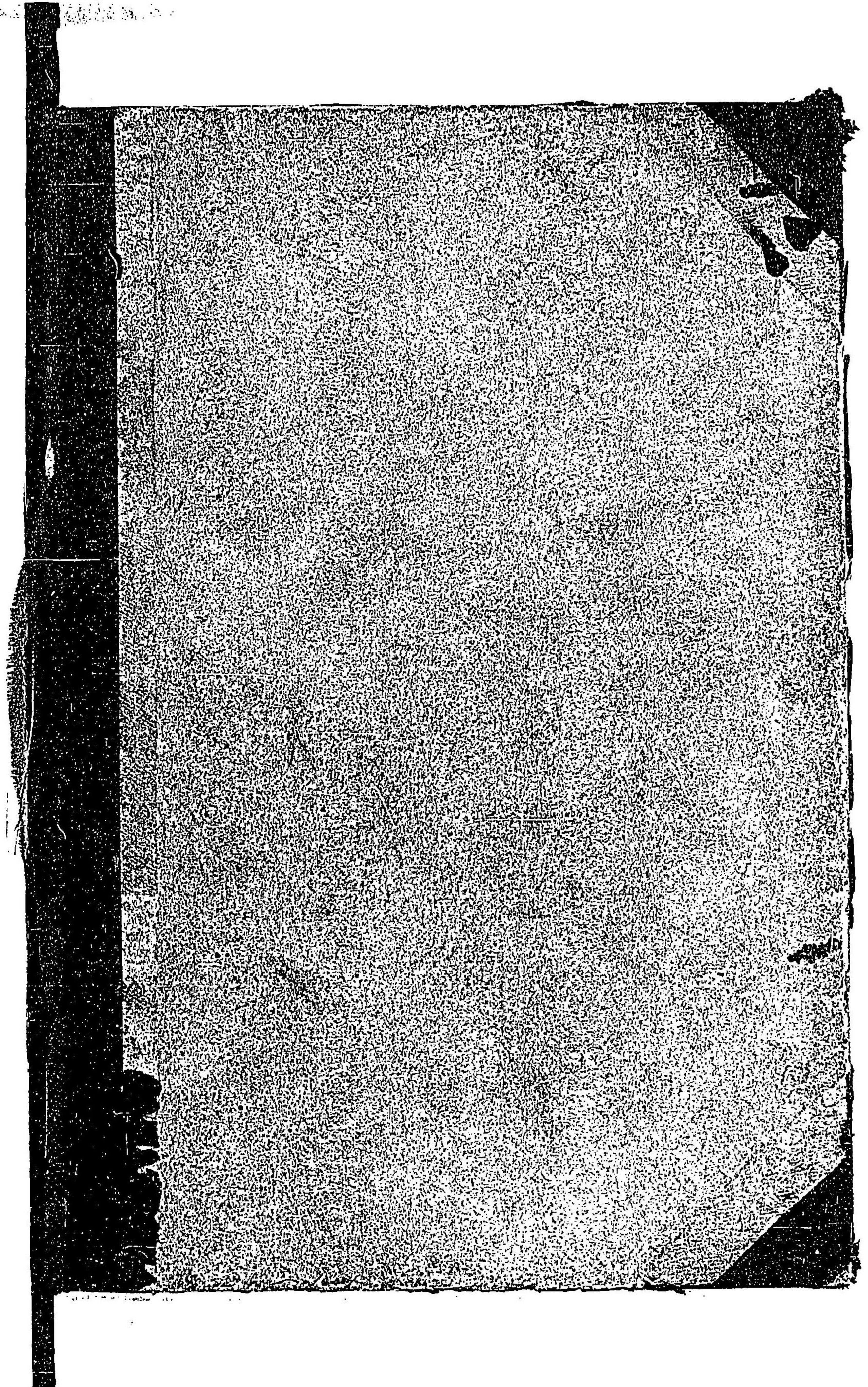
賣 捌 書 肆

東京日本橋通三丁目  
全 新橋竹川町  
大坂心齋橋筋北久寶寺町  
全 備後町四丁目  
全  
全北久太郎町四丁目  
愛知縣名古屋玉屋町  
全 本町四丁目  
橫濱辨天通四丁目  
秋田市中通町  
福島市福島町  
熊本新町  
長崎  
信州長野  
全  
富山四十物町  
鹿兒島金生町

丸善商社  
共益商社  
三木佐助  
石井鈞三郎  
梅原龜七  
柳原喜兵衛  
片野東四郎  
川瀬代助  
丸屋書店  
鈴木鉄治  
萱間左右太  
長崎次郎  
鶴野常藏  
西澤喜太郎  
協和堂  
中田書店  
吉田幸兵衛

大日本  
29  
1  
115  
印





特 71

869

301769000-3

特71-869

布氏小化学書  
ファルノー／著

N24

CAJ- . 67

