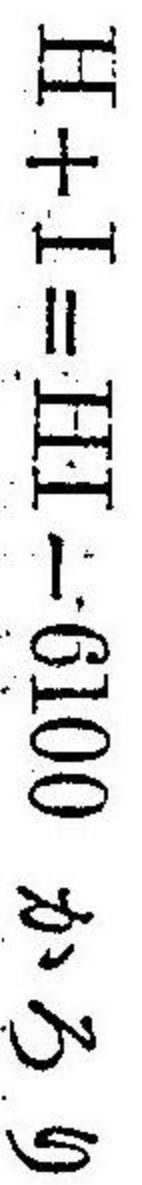


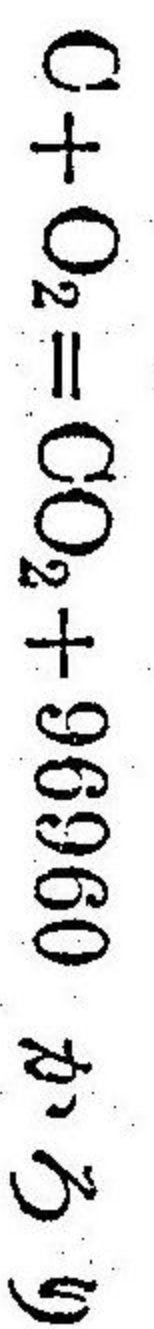


又水素一六五ト沃素一二七五ノ化合シテ沃化水素ヲ生ズルヤ六一〇〇カろリノ熱ヲ吸収ス、即チ、



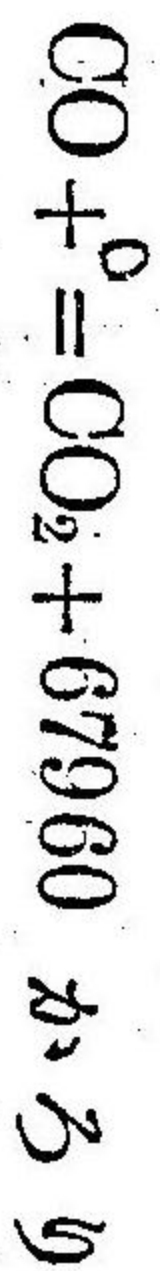
サレバ、水ヲ分解シテ水素及酸素トナサンニハ其生成ノ際ニ放散セル熱量即チ六八三六〇カろリ、若クハ之ニ相當スルえねるぎ一ヲ水ニ附與スルニ非ザレバ能ハズ、又沃化水素ヲ分解スル時ニハ、生成ノ際ニ吸収セル熱量即チ六一〇〇カろリヲ放散スルモノナリ、而シテ化學變化ニシテ熱ヲ放散スルモノヲ發熱反應ト云ヒ、其變化ノ爲ニ外部ヨリ熱ノ供給ヲ要シ、之ヲ吸収スルモノヲ吸熱反應ト稱ス。今炭素ハ酸素ト化合シテ酸化炭素 CO_2 及無水炭酸 CO_2 ナル二種ノ化合物ヲ生ズ、而シテ其變化ハ左ノ如シ。

發熱反應
吸熱反應



總テ異種物質ノ互ニ反應ヲ呈スル場合ニハ其反應ハ最少量ノ熱ヲ放散スル方向ニ進ミ、爲ニ生ゼル物質ハ最少量ノえねるぎ一ヲ包藏スルモノトナル、換言スレバ最少量ノえねるぎ一ヲ失フテ生ゼル物質ハ最モ安定ナリ、故ニ炭素ノ酸化スルヤ、無水炭酸ニ變ジ易ク、酸素ノ供給不充分ナル場合ニノミ酸化炭素ヲ生ズ、而シテ無水炭酸ハ酸化炭素ニ比スレバ安定ナルモノトス。

又酸化炭素ヲ無水炭酸ニ變ズル際ニ起ル變化ハ次ノ如シ。



是ニ由テ觀レバ或化學變化ノ最終ニ至ル迄ニ放散スル熱量ハ此變化一回ニ起ルト、種々ノ階級ヲ經テ完結スルト

ヲ問ハズ同一ナリ、此事ハ化合物ノ生成熱ヲ測定スルニ極メテ必要ナリ、例ヘバめたん瓦斯一六五ヲ充分ニ燃燒シテ無水炭酸及水ヲ生ズル際ニハ左ノ如キ變化ヲ起スベシ。



然ルニ炭素ノ一二五ト水素ノ四五トヲ燃燒シテ、夫々無水炭酸及水ヲ生ズル變化ハ左ニ示ス如シ。



233680



是ニ由テ觀レバ一定量ノめたん瓦斯ヲ燃燒シテ得タル熱量ハ、之ト同量ノ炭素及水素ヲ燃燒シテ發スル熱量ヨリ少ナク、其差二一七五〇からりハ炭素ノ一二五ト水素四五ノ

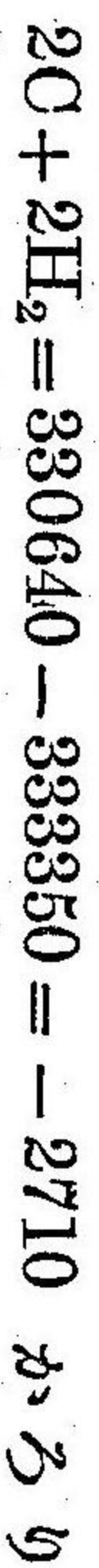
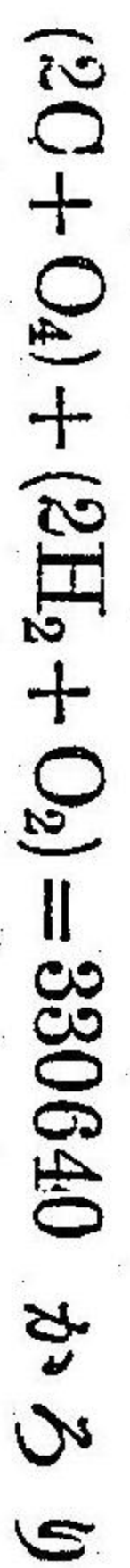
炭化水素
ノ生成熱

結合シテめたん瓦斯一六五ヲ生成スル際ニ吸收スル熱量タルヲ知ル。

然ルニえちりん瓦斯二八五ヲ燃燒シテ之ヲ悉ク無水炭酸及水トナスヤ三三三三五〇からりノ熱量ヲ放散ス、即チ、



之ヲ炭素二四瓦、水素四五ノ燃燒ヨリ生ズル熱量ニ比セバ



サレバ、一定量ノえちりん瓦斯ヲ燃燒シテ得タル熱量ハ之ト同量ノ炭素及水素ヲ燃燒シテ得タル熱量ニ比シ、二七一〇からり丈多シ、此熱量ハ炭素二四瓦ト水素四五トノ化合

シテえちりん瓦斯二八瓦ヲ生成スル際ニ放散スル熱量タルコト明ナリ、同様ニ炭素二四瓦ト水素二瓦トノ結合シテあせちりん瓦斯二六瓦ヲ生ズルニ當リテハ四八一七三〇カロリノ熱ヲ吸収スルコトヲ測定シ得ベシ。

以上述ル所ニ就テ考フルニ、めたん瓦斯ハえちりん若クハあせちりんニ比シテ、其組成最モ安定ナレド、此等三種ノ炭化水素中、あせちりんハ其生成スルニ當リ最多量ノ熱ヲ吸収セルモノナレバ分解シ易ク、且分解ノ際ニ熱、光等ヲ放散スルコト他ノ二者ニ比シテ更ニ大ナリ。

今又、水酸化なごりうむヲ以テ鹽化水素酸ヲ中和シテ鹽化なごりうむ及水ヲ生ズルニ當リ、發生スル熱量ヲ計算センニ、各化合物ノ生成熱并ニ其水ニ溶解スル熱量、溶解熱ヲ知ラザルベカラズ。



生成熱 101900 22000 97600 68360

溶解熱 9900 17300 -1200

總熱量 151100カロリ 164760カロリ

中和熱 164760-151100=13660カロリ

右ノ反應ニ由リテ生成セル物質ノ放散セル總熱量一六四七六〇カロリハ變化前ニ於ケル總熱量一五一一〇〇カロリヨリハ大ナリ、故ニ此反應ハ放散熱ノ大ナル方向ニ進ミ、以テ安全ナル性ヲ有スル化合物ヲ生ゼシナリ、而シテ此變化ハ鹽基ト酸ノ中和ニ依テ起ルモノノ一例ニシテ、此際、發散スル熱量一三六六〇カロリヲ水酸化なごりうむト鹽化水素酸トノ中和熱ト云フ。

中和熱

第二十四章 硅素及其化合物 硼素及其化合物

第二十四章 硅素及其化合物 硼素及其化合物

五二、硅素 無水硅酸 がらす 硅素ハ數多ノ鑛物

ヲ組成スル主要ナル元素ニシテ猶炭素ノ動植物性物質ノ主成分トナルガ如シ。

硅素ハ無定形、暗褐色ノ粉末トナリ、或ハ石墨ニ似タル光澤ヲ帶ブル硬質ノ結晶トシテ、其化合物ヨリ得ラル、而シテ其結晶ハ空氣中ニ於テ之ヲ熱スルモ融解シ難ク、唯其表面ハ徐々ニ酸化シテ無水硅酸 SiO_2 ノ皮膜ヲ以テ被ハル。

硅素ハ弗化水素酸ノ爲ニ侵蝕セラレ、弗化硅素ヲ生ズレドモ他ノ酸類ハ之ニ作用ヲ呈セズ。

硅素ハ炭素ト結合シテ炭化硅素 SiC ナル化合物ヲ生ズ、之ヲ普通ニかるぼらんだむト云ヒ、金屬光澤ヲ帶ブル暗灰色ノ固體ニシテ金剛石ニ亞デ硬シ、故ニ之ヲ鑪ニ造リ、或ハ寶石ヲ琢磨スルノ用ニ供ス、其製法ハ電氣爐中ニ於テ炭素ト

無水硅酸ヲ融解スルニアリ。

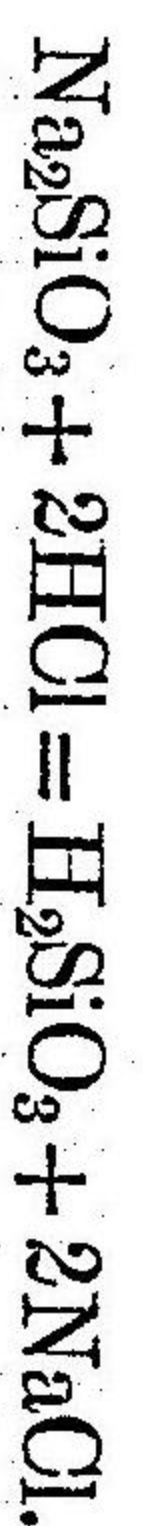
無水硅酸 SiO_2 ハ又、二酸化硅素ト稱シ、汎ク鑛物界ニ存在ス、其無色透明ニシテ六方柱ノ結晶ヲナスモノヲ水晶ト稱ス、又、無水硅酸ノ塊狀ヲナシ、且、不透明ナルモノヲ石英ト名ヅク、石英ハ火成岩ノ主要ナル成分ナルヲ以テ、此等岩石ノ崩解ニ由テ生ゼル砂ハ、主ニ無水硅酸ヨリ成ルモノナリ。

無水硅酸ハ炭火ノ熱ニ堪ユレド、酸水素吹管ノ焰ニ當ツレバ融解ス、又此化合物ハ水、硝酸、鹽酸等ニ溶解セザレドモ、炭酸水ニハ少シク溶解ス、故ニ炭酸ニ富メル鑛泉中ニハ往、少量ノ無水硅酸ヲ含有ス、此種ノ水ノ蒸發スルヤ、其中ニ溶解セル無水硅酸ハ不溶解性トナリテ析出ス、箱根ノ蛇骨石、阿蘇溫泉ノ瑪瑙等ハ斯カル作用ニ由リテ生ゼシ者ナラン。
無水硅酸ヲ水酸化かりうむ若クハ水酸化なとりうむノ溶

液ト共ニ熱スレバ徐ニ溶解シテ硅酸かりうむ K_2SiO_3 若クハ硅酸なとりうむ Na_2SiO_3 ナ生ズ其變化ノ例ハ左ノ如シ。

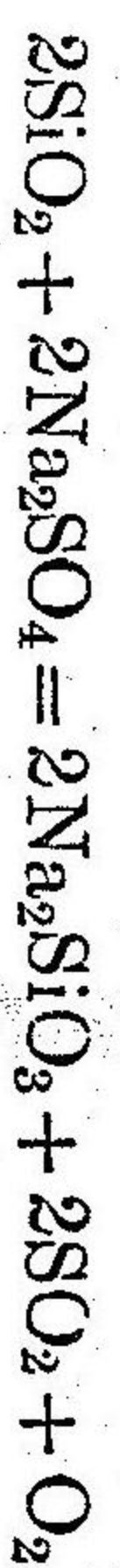


水がらす
硅酸なとりうむハ水がらすト稱シ、木材、布等ニ塗布シテ防火ノ用ニ供シ、或ハ石材ヲ接合スルニ用ヒラル、硅酸なとりうむノ稀薄ナル溶液ニ鹽酸ヲ加フレバ、複分解ニヨリ、 H_2SiO_3 ト鹽化なとりうむトナ生ズ、其反應ハ次ノ如シ。



硅酸ハ不安定ノ化合物ナレバ其溶液ヲ放置スレバ、徐ニ分解シ、其組成中ヨリ水ノ幾分ヲ放テ、半透明膠狀ノ塊ヲナス、若シ之ヲ熱シテ止マザレバ、其水分ヲ失ヒ、無水硅酸トナル。無水硅酸ニ金屬ノ鹽類若クハ其酸化物ヲ加ヘテ融解スレバ金屬ノ硅酸鹽ヲ生ズ、例ヘバ高溫度ニ於テ無水硅酸ハ硫

酸なとりうむ Na_2SO_4 ニ作用ヲ呈シ、硅酸なとりうむヲ生ジ、石灰ト結合シテハ硅酸かるしうむ $CaSiO_3$ トナル其變化ハ、



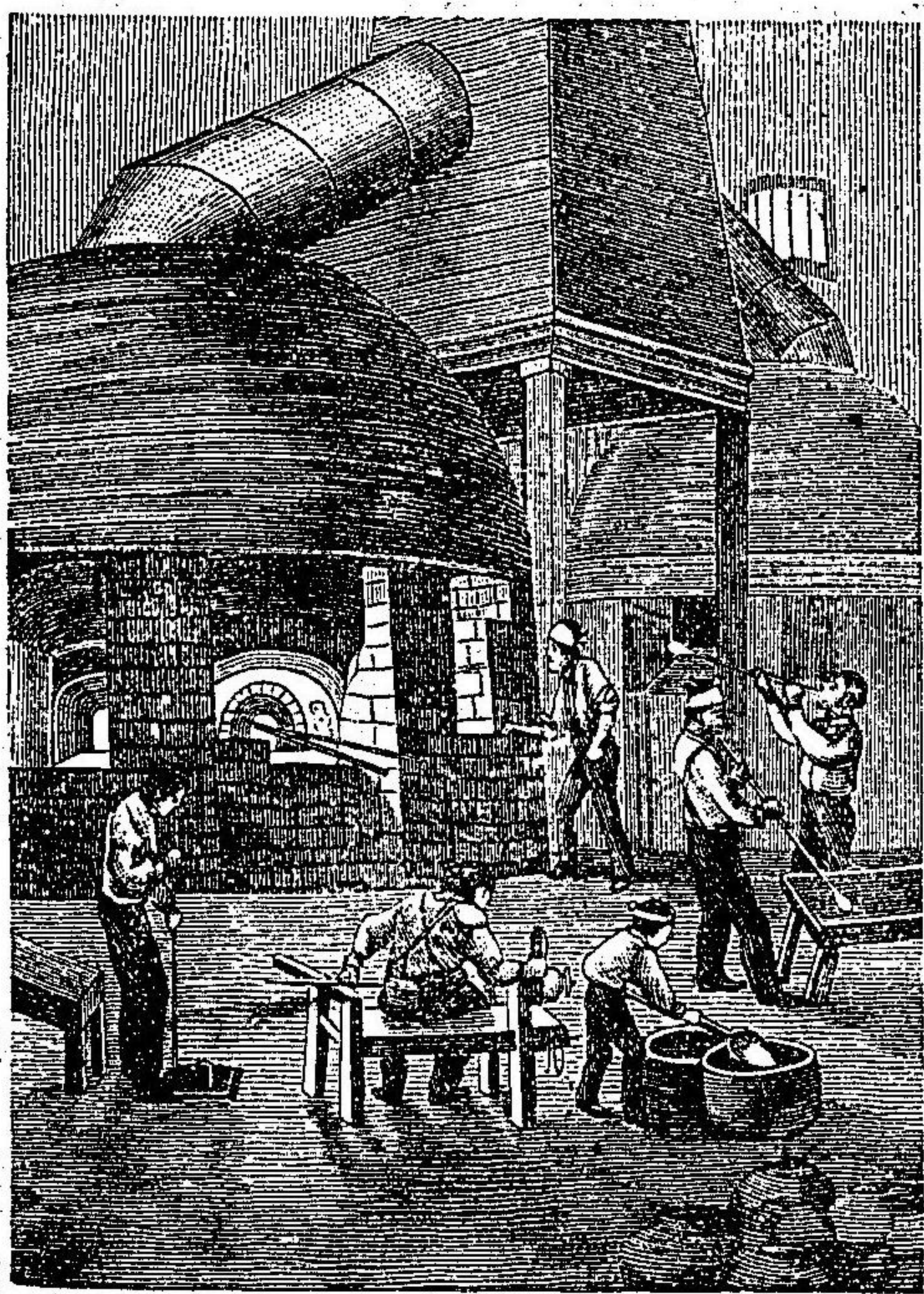
がらす

がらすハ數種ノ金屬硅酸鹽類ノ混和シテ成レル物ニシテ、通常石英ノ粉末ニ、石灰及硫酸なとりうむヲ加ヘ、灼熱融解シテ製ス、然ル時ハ硅酸かるしうむト硅酸なとりうむトノ融和セル透明ノ塊ヲ得、此種ノがらすハ瓶、罎等ノ家事用品ヲ造ル用ニ供セラル。

又、硫酸なとりうむニ代ユルニ、炭酸かりうむヲ以テスレバ硅酸かるしうむト硅酸かりうむ K_2SiO_3 ノ混合ヨリ成レルがらすヲ得、其質ハ普通ノがらすニ比シテ、堅硬ナルノミナラズ、高熱ニ堪ユル性アルヲ以テ、主ニ理化學用器具ノ製造

ニ供セラル、又酸化鉛 PbO ナ原料トシテ造レルがらすニシテ
テ 硅酸かるしうむト 硅酸鉛 $PbSiO_3$ ヨリ成レルモノハ堅硬
ナラズト雖モ、其比重大ニシテ光線ヲ能ク屈折スルノ性
ルガ故ニ、ぶりずむ、切子等ヲ製スルニ用フ。

第三四圖



がらすニ着色スル
ニハ其原料中ニ種
々ノ金屬酸化物ノ
少量ヲ加へ、之ヲ融
解スルニアリ、例へ
バ酸化コバルト
 Co_2O_3 若クハ酸化第
一銅 Cu_2O ナ以テス
レバ、青色又ハ赤色

ノがらすヲ得、鐵化合物ヲ含有スル不純ノ原料ヲ用フレバ
びーる瓶ニ於ケルガ如ク暗綠色ノがらすトナル。
第三四圖ハがらすヲ製造スル狀況ヲ示シ、第三五圖ハ融解
セルがらすヲ鐵板ノ上ニ注ギ、がらす板ヲ作ル装置ヲ示ス
モノトス。

硼素

五三、硼素 硼酸 硼砂 硼素ハ主ニ硼酸 $B(OH)_3$ 及其

鹽類トナリテ、天然ニ存在ス。

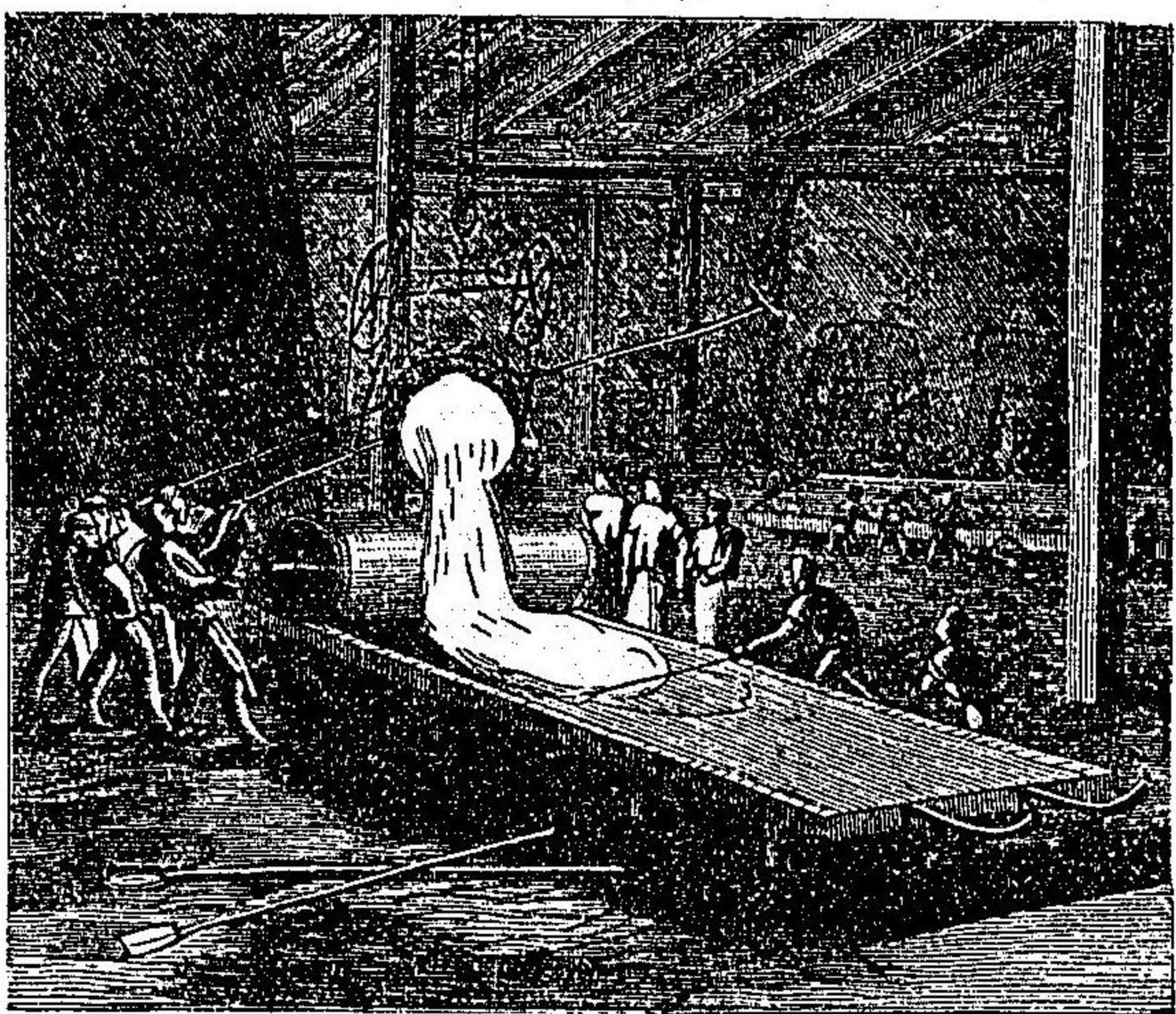
硼酸ヲ熱シ、其水分ヲ飛散セシメテ無水硼酸 B_2O_3 ヲ得、之ニ
金屬なとりうむヲ混シテ灼熱スレバ、還元作用ニ由リテ硼
素ハ無定形褐色ノ粉末トナリテ得ラル。

硼素ハ普通溫度ニ於テハ空氣中ニアルモ酸化セザレド、鹽
素、窒素等ト化合シテ種々ノ化合物ヲ生ズ。
硼酸ハ火山地方ニ於テ、往々地中ヨリ涌出スルモノニシテ、其

硼酸

第二十四章 硅素及其化合物 硼素及其化合物

第三五圖



眞珠様ノ光澤ヲ帶ブル硼酸ノ結晶ヲ析出ス。
硼砂ハ酸性鹽ナルヲ以テ之ヲ金屬ノ酸化物ト共ニ融解ス
レバ、該金屬ノ硼酸鹽ト硼酸なとりうむトヨリ成レル化合

水溶液ニ炭酸なとりうむヲ
加ヘテ蒸發濃厚ナラシムレ
バ、無水炭酸ヲ放散シテ、びろ
硼酸なとりうむ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
ノ白色結晶ヲ得ベシ、普通ニ
之ヲ硼砂ト稱ス。

硼砂ハ元來酸性鹽ナレド其
水溶液ハ少シク鹽基性反應
ヲ呈ス、今硼砂ノ溶液ニ硫酸
ヲ加フレバ容易ニ分解シテ

物ヲ生ズ、例ヘバ酸化第二銅 CuO ナ硼砂ト共ニ熔解スレバ
硼酸なとりうむ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{CuB}_2\text{O}_4$ ヨリ成レル淡青色ノがら
すニ似タル塊トナル、斯ノ如ク硼砂ハ種々ノ金屬酸化物ト
化合スル性アルヲ以テ工業ニ於テ金屬ノ熔融ヲ促シ、又ハ
異種金屬ヲ接合スル場合ニ其面ニ附着セル鍍_{金屬}酸化物ヲ除
去スルノ用ニ供セラレル。

第二十五章 金屬及其分類

五四、非金屬及金屬 元素ノ自然分類 週期律

元素ヲ大別シテ非金屬及金屬ノ二種トス、前者ハ金屬元素
ニ比シテ其數少ナク、既ニ上章ニ於テ述べタル酸素、窒素、鹽
素、硫黃、磷、硅素等ハ非金屬元素ニ屬スルモノナリ、此等元素
ニハ各特別ノ性質アルコト前ニ説ケル如シト雖モ、亦共通
ノ化學的性質ナキニアラズ、即チ非金屬元素ノ酸化物ハ水

ト結合シテ酸ヲ生ズルコト是ナリ、サレバ非金屬元素ニハ
 又成酸元素ノ名アリ、なとりうむ、かりうむ等金屬元素ノ水
 酸化物ハ鹽基ナルガ故ニ、金屬元素ヲ時トシテ、成鹽基元素
 ト云フ、然レドモ元素ヲ非金屬ト金屬ニ分類スルハ全體ニ
 就テ觀察セル結果ニシテ兩者ノ間ニ判然タル區別アルニ
 非ズ、故ニ一元素ノ他元素ニ對スル關係ヲ明ニスルニハ一
 層精確ナル分類法ナカルベカラズ。
 今、諸元素中、性質ノ類似セルモノヲ取り、其原子量ヲ稽查ス
 ルニ、其間ニ親密ナル關係アルモノノ如シ、例ヘバ鹽素ノ原
 子量ハ三五・五、臭素ハ八〇、沃素ハ一二・七ナリ、此三元素中、臭
 素ノ性質ハ鹽素ト沃素トノ中間ニ位シ、其原子量モ亦殆ド
 兩者ノ平均數ニ近シ。

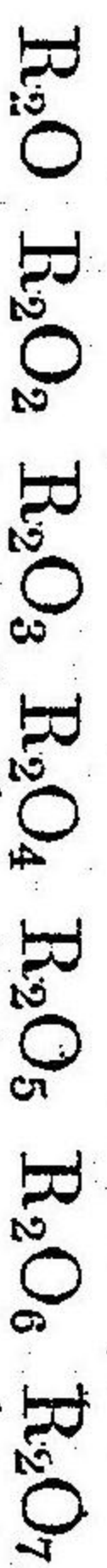
$$\frac{35.5 + 127}{2} = 81$$

元素ノ自然分類

次ニ硫黃、せれん及てる、ニ就テ之ヲ觀ルニ、せれんノ原子
 量七九ハ硫黃ノ原子量三二トてる、ノ原子量一二八ノ平
 均數ニ近シ、而シテ此等三元素ノ性質ハ互ニ相類似ス、又り
 ちうむ、なとりうむ、及かりうむニモ同様ノ關係アリ、其他此
 ノ如キ例證少ナカラズ、サレバ原子量ノ多寡ニ應ジテ諸元
 素ヲ類別セバ、其化學的性質ノ關係ヲ一層精確ニ推知シ得
 ベシ、之ヲ元素ノ自然分類ト云フ。
 今元素ヲ其原子量増加ノ順序ニ從テ、別表ノ如ク排列シ、横
 ニ連ルモノヲ列トシ、縦ニ連ルモノヲ行ト名ヅクレバ、同行
 ニアル各元素ノ性質ハ相類似シ、自ツカラ一種族ヲ形成ス、
 又列ニ就テハ第一列ヨリ順次原子量ノ増加スルニ從ヒ、其

化學的性質モ亦一定ノ規ヲ追フテ變遷ス、例ヘバ第一行中ノりちうむ、なとりうむ、かりうむ等ノ性質ハ互ニ相類似シ、皆一價ノ成鹽基元素ナレド、原子量ノ増スニ從テ其鹽基性ハ微弱トナル、而シテ第七行ノ弗素、鹽素、臭素等ハ皆一價ノ成酸元素ニシテ、其酸性ハ原子量ノ増加スルニ從ヒテ減少スルガ如シ、又列ニ就テ概言スレバ各列ハ原子價ノ小ニシテ金屬ノ性質ヲ具フル元素ヲ以テ始マリ、原子量ノ増加ニ從ヒ、漸ク鹽基性ヲ失フテ、酸性ヲ得、列ノ中央ニ至リテ原子價最モ大ナリ、尙進シテ列ノ終ニ近ヅケバ酸性ヲ増シテ原子價ヲ減シ、末尾ニ至テ一價元素ニ復シ、酸性ノ最モ強キモノトナル、又、表中各行ノ上ニ註シタル符號ハ其行中ニ於ケル元素ト酸素若クハ水素トノ結合ニ成レル化合物ノ通式ヲ示シ、Rハ行中ノ元素ヲ表ハスモノトス。

今 RO RO₂ RO₃ ナル 酸化物ノ通式ヲ各、二倍シ R₂O₂ R₂O₄ R₂O₆ トスレバ第一行ヨリ第八行マデ其通式ハ次第ニ複雑トナル、即チ



斯ノ如キ關係ハ各元素ト水素トノ化合物ニ於テモ、之ヲ認ム、即チ第七行ノ通式 RHヨリ始マリ、漸ク水素分子ヲ増加シテ第四行ノ RH₄ニ至リテ終ル。

週期律

是ニ由テ元素及其化合物ノ性質ハ原子量ト直接ノ關係アルヲ知ル、此關係ヲ言ヒ現ハス法則ヲ週期律ト云フ。上ノ排列法ハめんでれーふ氏ノ發明ニ係ルモノニシテ、當時、すかんちうむ (D₂ || $\frac{1}{2}$) がりうむ (Ca || 69) 及ビけるまにうむ (Ge || 73) ノ三元素ハ未ダ世ニ知ラレザリシガ、氏ハ其曠缺セル位置ノ關係ヨリ推シテ、其原子量及性質ヲ豫言シタリ、然ルニ數年後、其豫測ニ違ハザル新元素ヲ續々發見スルニ

至レリ。

第二十六章 金屬ノ通性

性金屬ノ通

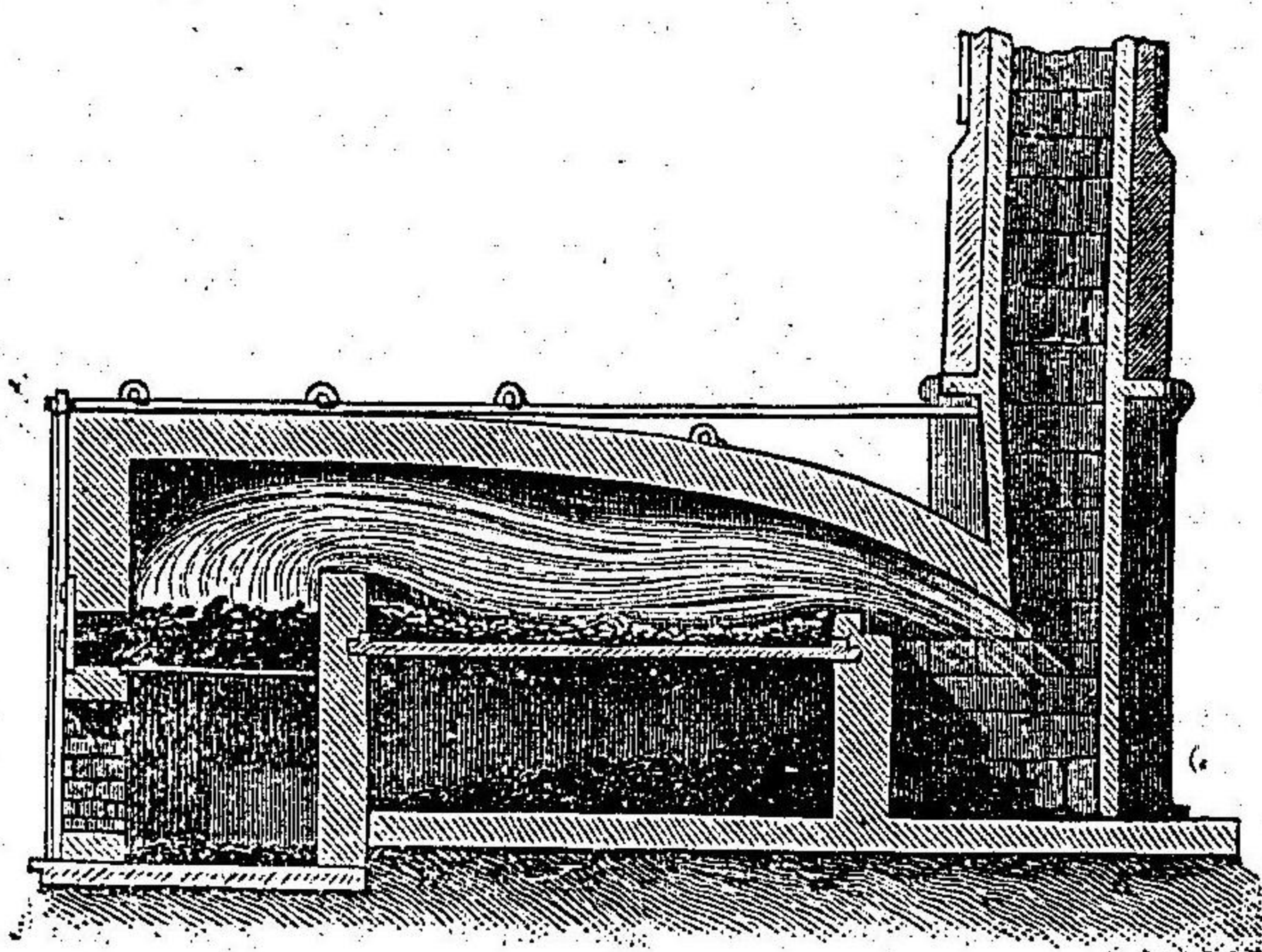
五五、金屬ノ通性 原鑛 合金 總テノ金屬ハ水銀ヲ

除クノ外、普通溫度ニ於テハ固體ニシテ能ク熱及電氣ヲ傳
導ス、而シテ其磨キタル面ハ著シク光線ヲ反射スルノ性ヲ
有ス、之ヲ金屬光澤ト云フ。

金屬ハ概ネ灰色又ハ白色ナルコト錫、銀、鐵等ニ於ケルガ如
シ、但、金ノ黄色ナルト銅ノ赤色ナルトハ其例外ナリ、然レド
モ沈澱法ニ依テ得タル細微ノ金屬粉末ハ概ネ暗黒ナリ、
金屬ノ比重ニハ著シキ差異アリ、かりうむ、なとりうむノ如
ク水ヨリ輕キモノアリ、又、金、白金ノ如ク水ニ比シ、凡二〇倍
重キ物アリ、而シテ比重五以下ノ金屬ヲ輕金屬ト云ヒ、之ヨ
リ以上ノ比重ヲ有スルモノヲ重金屬ト稱ス。

輕金屬及
重金屬

圖 六 三 第



輕金屬ハ重金屬ニ比スレバ、遙ニ活潑ナル性質ヲ有シ、酸化
シ易ク、其酸化物ハ強鹽基性ヲ具ヘ、其化合物ノ多クハ、水ニ
溶解スルノ性アリ、之ニ反シテ
重金屬ハ一般ニ不活潑ニシテ
酸素及硫黃ニ逢ヘバ水ニ溶解
セザル化合物ヲ生ズ、而シテ其
酸化物ハ概ネ弱鹽基性ヲ具フ、
加之、此等金屬ノ天然ニ產出ス
ルモノハ多ク金屬光澤ヲ帶ブ、
通常之ヲ原鑛ト稱ス、磁鐵鑛、硫
鉛鑛等ハ其例ナリ、原鑛ハ概ネ
酸化物、硫化物、若クハ碳酸鹽ト
ナリテ存在スルガ故ニ、其酸化

第二十六章 金屬ノ通性

冶金術

物ハ第三六圖ニ示ス如キ反射爐ニ入レ、こゝノ如キ燃料ヲ加ヘ還元シテ金屬トナス又硫化物、炭酸鹽ハ先ヅ灼熱シテ硫黃又ハ無水炭酸ヲ飛散セシメテ、酸化物トナシ、金屬ヲ製スルノ原料トス、斯ノ如クシテ金屬ヲ得ル法ヲ冶金術ト云フ。

金屬ノ融解點ニモ亦大ナル差異アリ、水銀ノ如ク普通溫度ニ於テ流動スルモノト、白金ノ如ク酸水素焰ノ熱ヲ以テスルニ非ザレバ融解シ難キモノトアリ。卷末附録ニ主要ナル金屬ノ比重及融解點ヲ舉グ就テ看ルベシ

金屬ハ概シテ展性及延性ニ富ミ、或ハ打延バシテ箔トナシ、或ハ引延シテ張金トナシ得ベシ、又金屬ハ其硬度及粘靱性ニ於テ甚シキ懸隔アリ、即チ鉛ハ柔軟ニシテ粘バシト雖モ、かりうむハ脆クシテ堅ク、能ク鋼鐵ニ爬痕ヲ遺スガ如シ。

合金

總テ元素ハ其性質ヲ異ニスルノ度、愈大ナレバ、相互ニ化合スルノ力益強ク、由テ生ジタル化合物ノ性質ハ極メテ安定ナリ、今、金屬ト非金屬ハ一般ニ相反スル性質アルヲ以テ、能ク化合シテ、數多ノ安定ナル化合物ヲ生ズ、然レドモ上章ニ於テ既ニ説ケル如ク、非金屬元素ノ互ニ結合シテ成レル化合物ハ其數少ナカラズ、此等ハ非金屬ト金屬トヨリ成レル化合物ニ比シ、概シテ不安定ニシテ分解シ易シ。

異種ノ金屬ヲ熔融スル時ハ、合金ナルモノヲ生ズ、合金ニハ往々化合物ト看做スベキモノアレド、其組成金屬ノ結合力ハ概シテ微弱ナリ、而シテ互ニ類似スル性質ヲ有スル金屬ヨリ成レル合金ヲ組成スル金屬ハ單ニ混和シテ存在スルモノノ如シ、此種合金ノ性質ハ組成金屬ノ有スル性質ノ中間ニ位ス、又其性質ノ大ニ異ナレル金屬ヨリ成ル合金ハ恰モ

化合物ノ如ク、組成金屬ト全ク異ナル性質ヲ有ス、依リテ合金ヲ三種ニ大別シ得ベシ、即チ(一)組成金屬ノ混合ニ由リテ成ルモノ(二)異種金屬ノ化合ニ由リテ成ルモノ(三)組成金屬ノ一部ハ化合シ、一部ハ混合ニ由テ成ルモノ是ナリ、銅トにつけるトヨリ成ル白銅、金、銀ノ合金ノ如キハ第一種ニ屬シ、銅トあるみにうむヨリ成ルあるみ金、銅ト錫ヨリ成ル砲銅ノ如キハ第二種合金ノ例ニシテ、亞鉛及銅ヨリ成ル眞鍮、錫ト鉛ヨリ成ル白鐵ノ如キハ第三種合金ノ例ナリ。

水銀ハ種々ノ金屬ト結合シテあまるがむト稱スル合金ヲ生ズ、而シテ或種ノあまるがむハ一定ノ組成ヲ有スル結晶狀ノ化合物ニシテ、第二種ノ合金ニ屬ス、銀あまるがむ $AgHg_2$ 金あまるがむ $AuAg_3$ 等ハ其例ナリ。

五五、原子熱 異種物質ノ同量ヲ同溫度ニ上昇セシムル

あまるがむ

比熱

爲ニ要スル熱量ハ各異ナルモノナリ、例ヘバ一〇〇度ノ水一斤ニ零度ノ水一斤ヲ加フレバ五〇度ノ水二斤ヲ得ベシ、之ニ反シテ零度ノ水一斤ニ一〇〇度ニ熱シタル一斤ノ水銀ヲ加フレバ、其混合物ノ溫度ハ三二トナル、故ニ水銀ノ溫度ハ此際一〇〇度ヨリ三二度マデ落下セシナリ、是ニ由リテ觀レバ水ト水銀ノ同量ヲ熱シテ同溫度トナスニ要スル熱量ノ比ハ $0.332 \frac{96.8}{32} \parallel 0.332$ ナリ、之ヲ水銀ノ比熱ト云フ。

右ト同様ナル方法ニ依リテ測定セル固體元素、殊ニ金屬ノ比熱ハ畧ボ其原子量ト反比例ヲナスモノナリ、サレバ固體元素ノ比熱ニ其原子量ヲ乘シテ得タル數ハ殆ド同一ニシテ其乘積ヲ原子熱ト云フ、此事實ハちゆろん及ぶちー氏ノ發見ニ係ルモノニシテ次ノ如ク言現ハスコトヲ得。

原子熱

各固體元素ハ同一ノ原子熱ヲ有ス卷末附録ニ主要ナル金
屬ノ比熱原子量及原子

熱ノ表ヲ舉
就テ見ルベシ

金屬ノ原子熱ハ凡五・五ト六・七トノ間ニアリテ其平均數ハ六・四ナリ、故ニ原子熱ニ依リテ金屬原子量ノ近似數ヲ得ベシ、

原子量 = $\frac{6.4}{\text{比熱}}$

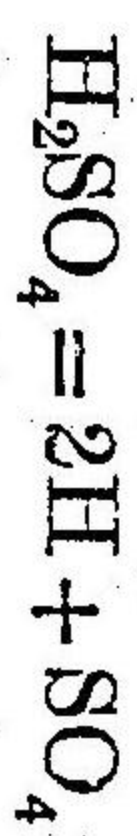
第二十七章 金屬化合物ノ電解

五六、金屬化合物ノ電解 電解質 いおん 電

離 電離度 電鍍法 少許ノ硫酸ヲ加ヘタル水ニ電流ヲ通ズレバ、水素瓦斯ト酸素瓦斯トヲ發スルコトハ既ニ之ヲ第六章ニ説ケリ、又第九章ニ於テハ鹽酸ニ電流ヲ通シテ之ヲ鹽素瓦斯ト水素瓦斯トニ分解スルコトヲ示セリ、斯ノ

電解

ク電氣ノ作用ニ依リテ或化合物ノ分解スルコトヲ電解ト云ヒ、電解セラレ得ル物質ヲ電解質ト名ヅク、稀硫酸及鹽酸ノ如キハ電解質ノ例ナリ、今、水ニ電流ヲ通セントスルモ、能ハザレド、其中ニ少許ノ硫酸ヲ加フレバ、續水素瓦斯ト酸素瓦斯トヲ發生ス、而シテ水中ニ注ギタル硫酸ノ量ヲ檢スルニ毫モ増減スルコトナシ、是、如何ナル理ニ由ルカ、蓋シ稀硫酸ニ電流ヲ通ズルヤ、先ヅ水素 $2H$ ト硫酸根 SO_4 トナリ、後者ハ更ニ水ニ逢ヒ、再ビ硫酸ニ復シ、酸素ヲ遊離ス、而シテ其水素ハ陰極ヨリ、酸素ハ陽極ヨリ發現スルナリ、之ヲ方程式ニテ示セバ左ノ如シ。



又鹽酸ニ電流ヲ通ズル場合ニモ、其鹽化水素酸ハ水素 H 及

鹽素 Cl ナルニツノ部分トナル、即チ、



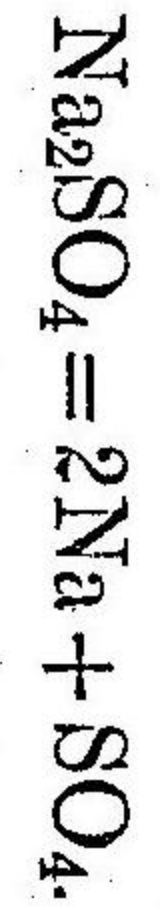
いおん

以上ノ例ニ就テ見ルニ、電解質ニ電流ヲ通ズレバニツノ異ナレル部分トナリテ分解ス、此等ノ部分チいおんト名ヅク、各いおんハ常ニ多量ノ電氣ヲ帶ブルモノニシテ、陽性電氣ヲ有スルモノヲ陽いおんト稱シ、陰性電氣ヲ具フルモノヲ陰いおんト名ヅク、而シテ電氣ハ異性相牽引スルモノナレバ電解質ニ電流ヲ通ズルヤ、陽いおんハ陰極ニ、陰いおんハ陽極ニ向テ引寄セラル、而シテ熔融狀ノ鹽類、鹽基、酸類、若クハ其水溶液中ニアル金屬及水素ノ如キ、所謂陽電性元素ハ陰極ニ引カレ、此等化合物中ノ酸素、鹽素、沃素等ノ如キ、所謂陰電性元素、若クハ此等元素ヨリ成レル陰性いおんハ陽極ニ向テ牽引セラルルモノナリ、然レドモ電解ノ起ルニ當リ

陽電性元素

陰電性元素

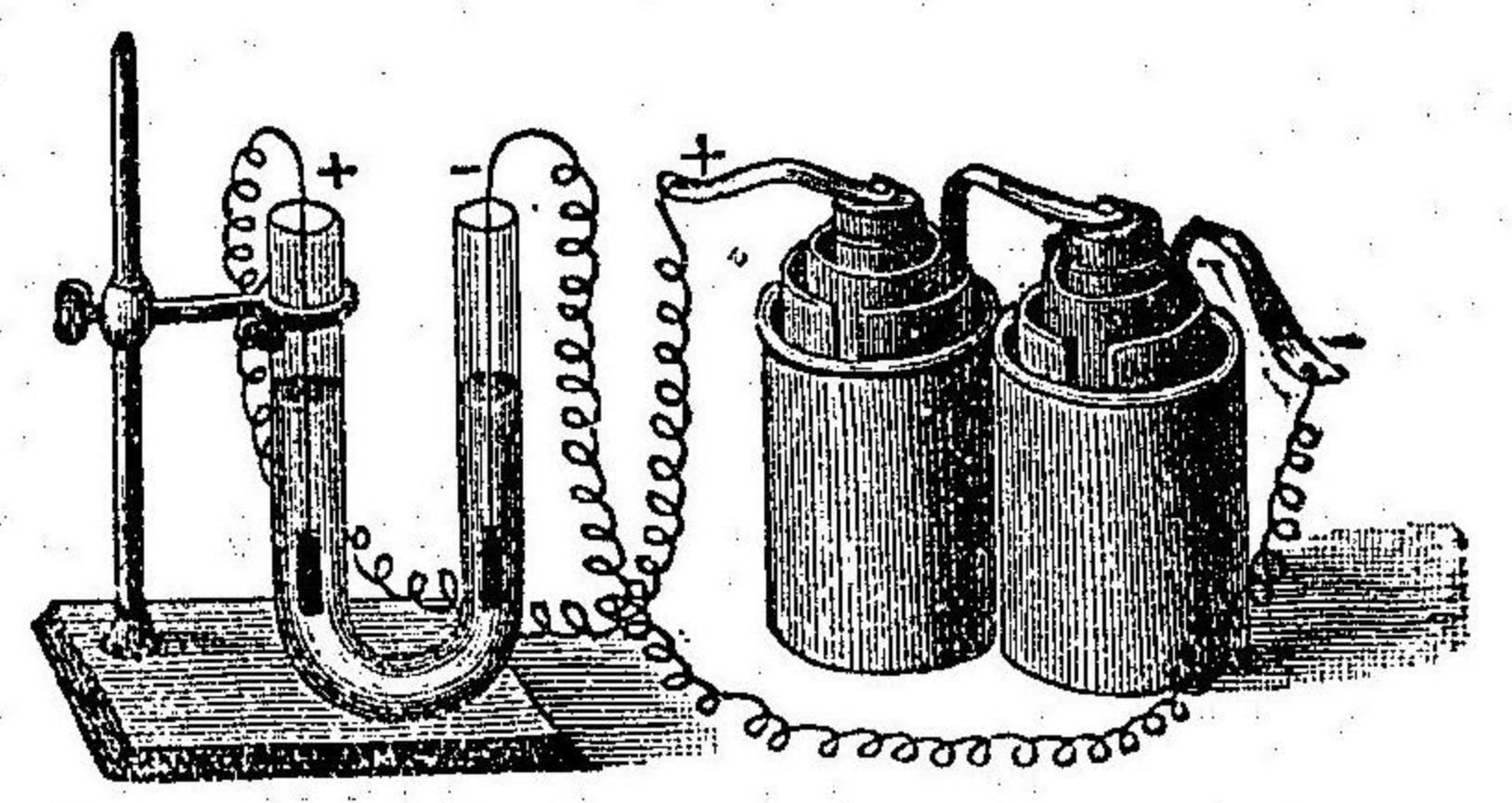
テ複雑ナル化學變化ノ之ニ件フモノナキニアラズ、上ニ述べタル稀硫酸ノ電解ノ如キ其一例ナリ、又硫酸なとりうむノ溶液ニ電解ヲ施セバ、なとりうむ $2Na^+$ 、硫酸根 SO_4 ナルニツノいおんヲ得ベキ理ナレド、實際ニ於テ水素ト酸素ノ二瓦斯ヲ生ズルノミナリ、蓋シ陽いおん $2H^+$ ハ陰極ニ於テ水ニ觸レテ、水酸化なとりうむヲ生シ、水素瓦斯ヲ遊離ス、又陰いおん SO_4 ハ陽極ニ於テ、水ニ作用ヲ呈シテ硫酸トナリ、酸素瓦斯ヲ發散ス、其變化ハ左ニ示ス如シ。



第三七圖ニ示ス如クU狀管ニ硫酸なとりうむノ水溶液ヲ盛り、之ニりとます液ヲ加へ、電流ヲ通ズレバ、陰極ノ周圍ニ

ハ、水酸化なとりうむヲ生ジリとますハ
 青色トナル、之ト同時ニ陽極ニテハ硫酸
 ナ生ズ、故ニリとますハ赤變スベシ。
 試ニ等シキ強サノ電流ヲ、同一時間中、種
 々ノ電解質ノ溶液ニ通ズレバ、陰陽兩極
 ニ現ハルル其分解物ノ量ハ當量ニ比例
 スベシ、例ヘバ鹽酸ニ電流ヲ通シテ之ヲ
 分解スルヤ、陰極ニ於テ水素ノ重量一分
 ナ得ル間ニ、陽極ニテハ鹽素ノ重量三五
 五分ヲ得ベク、鹽化第二錫 SnCl_2 ナ以テス
 レバ、陽極ニ於テ鹽素ノ重量三五五分ヲ得ル間ニ、陰極ニ於
 テ錫ノ重量二九七分ヲ得ルガ如シ、サレバ電流ノ作用ニ由
 リテ電解質ノ分解セララルル量ハ、電流ノ強弱ニ比例シ、分解

第三七圖



ふあらで
氏ノ法
則

物ノ兩極ニ現出スル量ハ其當量ニ比例ス、之ヲふあらで
 氏ノ法則ト云フ。
 今、鹽化あむもにうむ NH_4Cl ナ熱シテ、其蒸氣ノ比重ヲ測定
 セバ一三・四ナル數ヲ得ン、此比重ニ依リテ見レバ鹽化あむ
 もにうむノ分子量ハ二六・八ナルベキ理ナレド、他ノ關係ヨ
 リ推測シテ、其分子量ハ五三・五ナラザルベカラズ、斯ノ如ク
 分子量測定ニ違例ヲ生ズル所以ヲ考フルニ、鹽化あむもに
 うむハ高溫度ニ於テ鹽化水素酸トあむもにうむ五ストニ
 解離シテ存シ、冷却スレバ、再ビ鹽化あむもにうむニ復スル
 モノナラン、即チ鹽化あむもにうむノ一分子ハ高溫度ニ於
 テ鹽化水素酸ノ一分子及あむもにあノ一分トナリ以テ上
 述ノ如キ氣體比重ヲ表ハスナリ。
 斯カル例ハ、他ノ化合物ニ於テモ屢見ル所ナリ、同様ニ、總テ

電離

電解質ノ水溶液ニ就テ、其滲透壓ト氷點トノ降下等ヲ觀察セバ、此等物質分子ノ幾分ハ其水溶液中ニアリテ、解離シテ存スルモノト推定スルコトヲ得、例ヘバ鹽酸ニアリテハ其鹽化水素酸 HCl ノ幾分ハ H ナル陽いおんと、 Cl ナル陰いおんとニ解離シテ存在ス、斯ノ如キ解離ヲ電離ト名ヅク。鹽酸中ニアル陽いおん H ハ單體水素トハ全ク性質ヲ異ニシ、陰極ニ引寄せラルルヤ、其帶ブル所ノ電氣ヲ失ヒ、原子トシテ存在スルコト能ハズ、普通ノ水素瓦斯トナリテ發散ス、而シテ陰いおん Cl モ亦同様ニ陽極ニ至リ其電氣ハ中和セラレ、玆ニ始メテ帶黃綠色ノ瓦斯トナリテ現出ス、之ト同時ニ其溶液中ニハ一定數ノ新しいおんヲ生シ、以テ電離ヲ繼續ス、故ニ單體ヲ見テいおんノ性質ヲ推測シ能ハザルコト勿論ナリ、然レドモ電解質ノ分子ハ其水溶液ニ於テ悉クいお

んニ解離シテ存在スルニ非ズ、既ニ解離セル分子ハ未ダ解離セザル他ノ分子ト、相反應シ、或程度ニ至リテ平衡ノ状態ヲ保ツベシ、鹽酸及硫酸なとりうむノ水溶液ヲ取りテ、之ヲ例センニ、平衡ノ状態ハ左ノ如シ。



總テ電解質ハ之ヲ稀釋スルニ從テ、其いおんノ數ヲ増加ス、而シテ電解質全量ノいおんノ量ニ對スルノ比ヲ名ヅケテ電離度ト云フ、今電解質ノ溶液ニ電流ヲ通ズレバ、陰陽二種ノいたんハ其電氣ニ感シ、互ニ反對ノ方向ニ移動シテ、電氣ヲ流通セシムルモノナレバ、電解質ノ溶液ニ於ケル電氣ノ電導度ハいおんノ數ト、其移動ノ速度トニ關係スルヤ明ナリ、サレバ電氣ノ電導度ヲ測定シテ溶液ノ電離度ヲ測知ス

電離

ベシ、又酒石酸ノ水溶液、醋酸、あるこ
 ーる等ノ如キ所謂有機性物質其他
 弱性ノ酸及鹽基ノ水溶液ハ電氣ノ
 不導體ナレバ、此等物質ノ分子ハ其
 溶液中ニ於テ殆ド電離ノ現象ヲ起
 サズシテ存スルモノナルベク、從テ
 之ニ電解ヲ施スモ容易ニ分解セザ
 ルナリ。
 金屬鹽類ノ電解ヲ應用シテ、銅ノ如
 キ賤金屬ニテ造レル器物、若クハ陶
 磁器等ノ表面ニ、金銀ノ如キ貴金屬
 ノ皮膜ヲ被覆スル方法ヲ名ヅケテ
 電・鍍・法・ト云フ、此法ヲ行フニハ第三

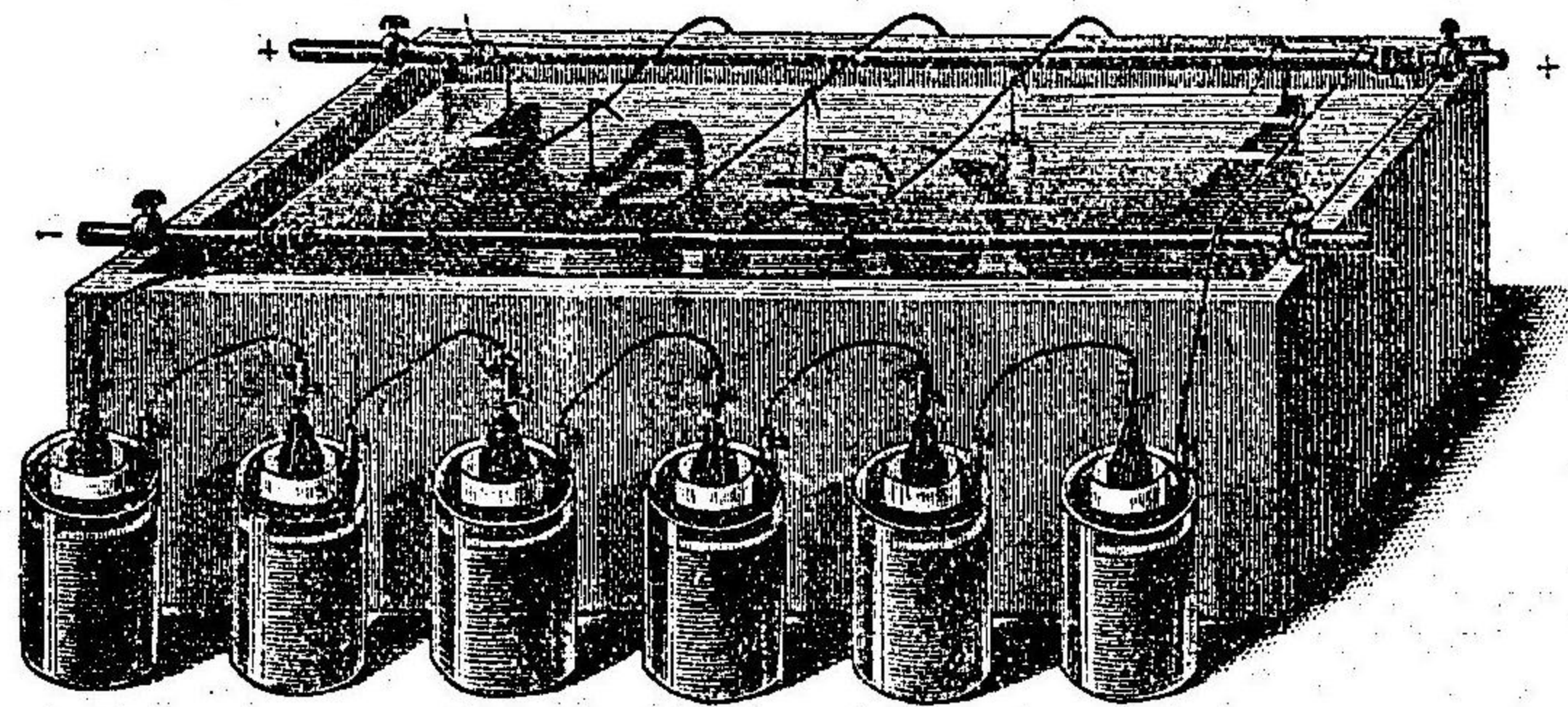


圖 八 三 第

八圖ニ示ス装置ヲ整へ、電鍍槽ニ鍍液ヲ盛り、其中ニ鍍金ス
 ベキ物品ト、金屬ノ棒トヲ相對シテ懸垂シ、前者ヲ陰極トシ、
 後者ヲ陽極トス、然ル時ハ鍍液ヨリ金屬ヲ析出シテ器物ノ
 面ニ附着スルニ從ヒ、陰性いたんハ陽極ノ金屬ヲ溶解シテ、
 液中ノ金屬ヲ補ヒ終始液ノ濃度ヲ一定ニ保ツベシ、而シテ
 銀ヲ鍍スルニハ銀ノ棒ヲ陽極トナシ、其鍍液ニハしやん化
 銀カリウム $AgK(CN)_2$ ノ溶液ヲ用フ、此液ヲ製スルニハ硝酸
 銀 $AgNO_3$ ノ溶液ニしやん化カリウム KCN 液ヲ注ギ、由テ
 生ゼルしやん化銀 $AgCN$ ノ沈澱ヲ尙、過量ノしやん化カリ
 ウムニ溶解スルニアリ、又、金ノ鍍液ハしやん化金カリウム
 $KAu(CN)_2$ ニシテ鹽化金 $AuCl_3$ トしやん化カリウムヲ用ヒテ
 鍍銀液ヲ得ルト同方法ニ由テ之ヲ製ス。

第二十八章 あるかり金屬及其化合物

第二十八章 あるかり金屬及其化合物

五七、あるかり金属

ハ木灰即チ亞刺比亞人ノ所謂、あるかり中に存在スルガ故ニ、以上二元素トリちうむ、るびちうむ、及せちうむチあるかり金属ト稱ス。

あるかり
金属

あるかり金属ハ孰レモ、一價元素ニシテ其水酸化物ハ水ニ溶解シ、最モ強キ鹽基トナル、而シテ酸類ニ作用ヲ呈スレバ、數多、安定ナル鹽類ヲ生ズ、此等鹽類ハ概ネ、水ニ溶解シ易シ。

五八、なとりうむ、及かりうむ

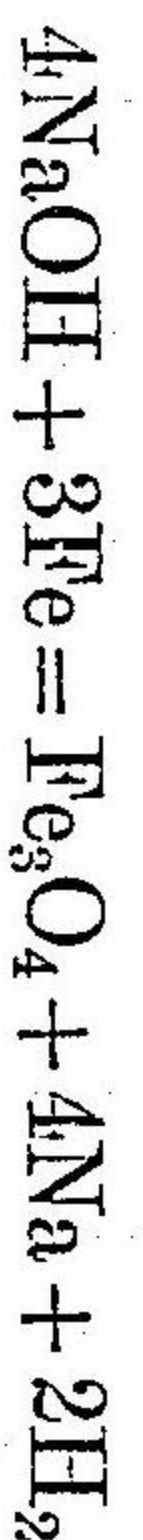
なとりうむ、及かりうむ

なとりうむ化合物トナリ、共ニ隨伴シテ廣ク自然界ニ散布ス、但シなとりうむ及かりうむハ同一ノ法ニ依リテ製セラレ、即チ此等金属ノ炭酸鹽若クハ水酸化物ニ木炭或ハ鐵ノ如キ還元劑ヲ加ヘ灼熱スルニアリ、然ル時ハ金属ハ遊離シテ蒸餾

なとりうむ
及かりうむ

スルガ故ニ、石油ヲ盛レル受器ニ之ヲ集ムベシ。

左ニ此等二金属ヲ製スル際ニ起ル變化ノ例ヲ舉グ。



なとりうむ、及かりうむハ普通溫度ニ於テハ、蠟ノ如ク柔軟ニシテ其質輕シ、前者ハ白色、後者ハ帶青白色ニシテ美麗ナル光澤ヲ帶ブレド、空氣ニ觸ルルヤ、直ニ酸化スルヲ以テ酸素化合物ヲ含有セザル石油ノ如キ液體中ニ之ヲ貯フ、此等金属ハ水ニ遭ヘバ水素ヲ遊離シ、水酸化物ヲ生ズ、而シテかりうむハなとりうむニ比シテ一層劇シキ性質ヲ有スルガ故ニ、此際かりうむノ一部分ハ燃燒シテ、紫色ノ焰ヲ放ツヲ見ル、斯ノ如クなとりうむ及かりうむハ酸素ト化合スル力強キヲ以テ兩者中殊ニ廉價ナルなとりうむヲまぐねしう

む、あるみにうむノ化合物ニ作用ヲ呈セシメ、其還元作用ニ依リテ此等金屬ヲ製出スル用ニ供ス。

五九、なとりうむ及かりうむノ化合物 鹽化なとり

うむ NaCl ハ普通ニ食鹽ト云ヒ、なとりうむ化合物中極メテ必要ナルモノニシテ、海水ノ一〇〇分中ニハ凡三分ノ鹽化なとりうむヲ含有ス、又岩鹽トナリテ多量ニ産出ス、本邦ニテ食鹽ヲ製スル法ハ海濱ノ砂上ニ鹽田ヲ設ケ、其上ニ數回、海水ヲ注ギ、太陽熱ニ依リテ水分ヲ蒸發セル後、海水ヲ以テ砂中ニアル食鹽ヲ溶解シ、之ヲ蒸發乾固スルニアリ、然レドモ此法ニ依リテ得タル食鹽ハ種々ノ夾雜物ヲ含有ス、其主ナルモノハ鹽化まぐねしうむ MgCl_2 ニシテ潮解性アルガ故ニ、粗製食鹽ヲ策ニ貯フレバ鹽化まぐねしうむハ空氣中ノ濕氣ヲ引キ、所謂苦鹽ト成リテ策底ヨリ滴落ス。

鹽化なとりうむ

水酸化なとりうむ及水酸化かりうむ

食鹽ハ食料トシテ缺クベカラザルモノナリ、又防腐ノ效アルヲ以テ食物ヲ保存スル用ニ供セラル、加之工業ニ於テハ鹽酸、炭酸曹達等製造ノ材料トシテ使用セラル。

水酸化なとりうむ NaOH 、及水酸化かりうむ KOH ハ有用ナル化合物ニシテ工業上用途甚ダ廣シ、其製法ハ炭酸なとりうむ若クハ炭酸かりうむノ溶液ニ、水酸化かるしうむヲ加フルニアリ、然ル時ハ左ニ示ス如キ變化ニ由リ、あるかり金屬ノ水酸化物ト炭酸かるしうむトヲ生ズ。



此際、生ズル炭酸かるしうむハ不溶解性ナレバ之ヲ降沈セシメテ、水酸化あるかり液ヨリ分別シ、此液ヲ泥狀トナル迄蒸發シ、鑄型ニ注入シテ棒狀トナシ、或ハ鐵板ノ上ニ流シテ凝固セシム。

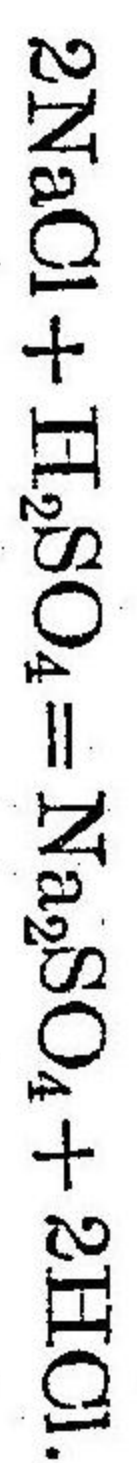
あるか
り
性
反
應
炭
酸
な
と
り
う
む
の
製
法

水酸化あるかりハ白色無結晶體ニシテ潮解シ易シ、又、無水炭酸ニ遭ヘバ、之ト化合シテ炭酸あるかりニ變ズ、水酸化あるかりハ同量ノ水ニ溶解シ、夥シク發熱ス、其濃溶液ハ動植物質ニ觸レテ、之ヲ腐爛セシムル性アルヲ以テ、苛性曹達若クハ苛性加里ノ名アリ、水酸化あるかりハリとますノ如キ植物色素ニ觸ルレバ、之ヲ青變スル性アリ、故ニ鹽基性ノ反應ヲ名ヅケテあるかり性反應トモ云フ。

炭酸なとりうむ Na_2CO_3 及炭酸かりうむ K_2CO_3 ハ互ニ匹敵スル組成ヲ有ス。

炭酸なとりうむヲ製スルニハるぶらん及そるへいノ二法アリ、るぶらんノ法ニ於テハ、食鹽ハ左ニ示ス三段ノ變化ヲ經テ炭酸なとりうむトナル。

(一) 食鹽ヲ硫酸ト共ニ熱シ、硫酸なとりうむヲ生ズ。



(二) 硫酸なとりうむヲ石炭末ト共ニ熱シ、炭素ノ還元作用ニ依リテ之ヲ硫化なとりうむ Na_2S ニ變ズ。



(三) 硫化なとりうむニ石灰石末即チ炭酸かるしうむヲ加ヘ、之ヲ熱シ複分解ニ依リテ炭酸なとりうむト硫化かるしうむ CaS トナス。

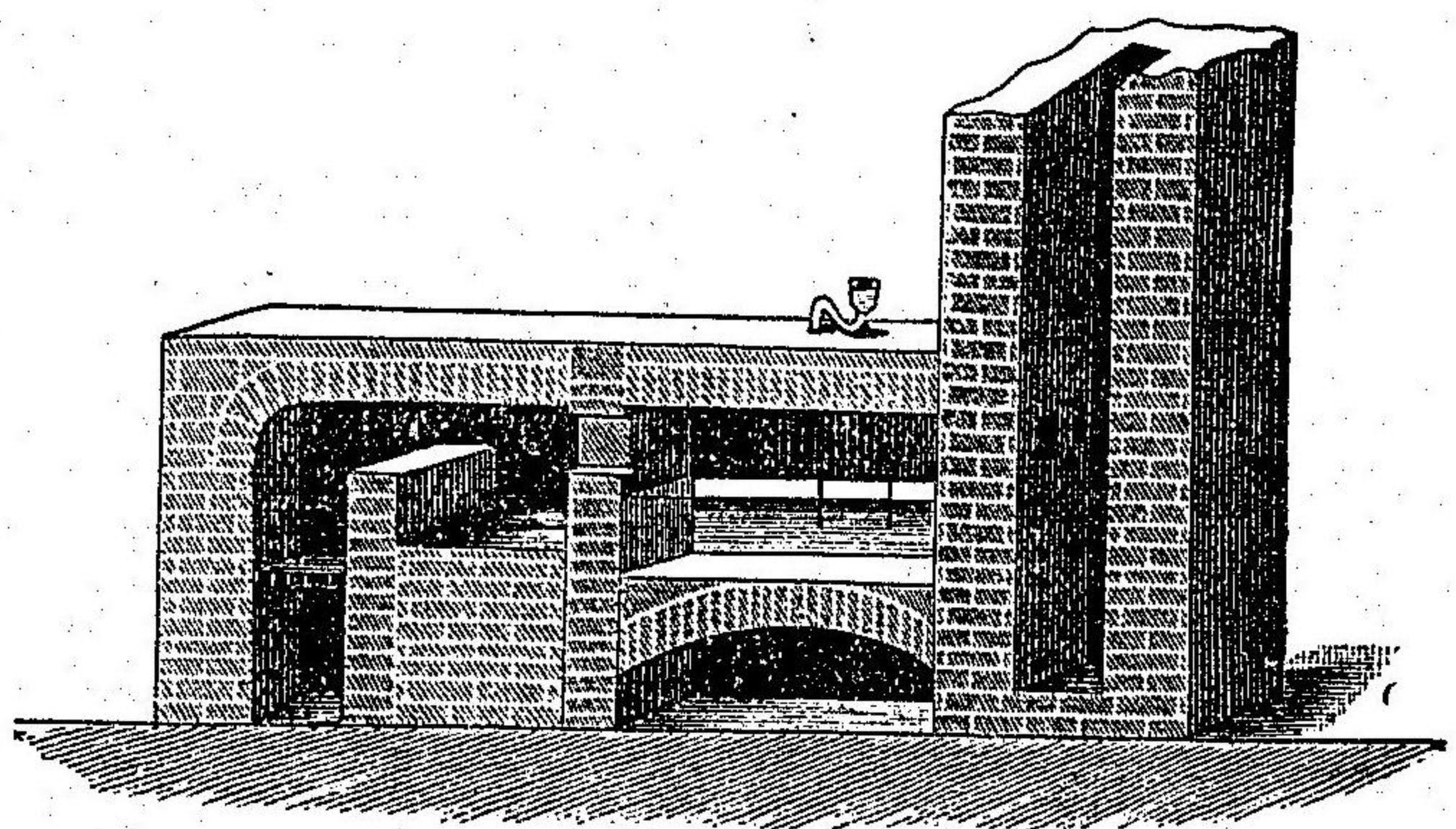


第三九圖ハ食鹽ヲ硫酸なとりうむニ變ズル時ニ使用スル反射爐ヲ示スモノニシテ、爐床ニ散布セル食鹽ニ硫酸ヲ加ヘテ熱スレバ(一)ノ反應起リ、發生セル鹽化水素酸瓦斯ヲ第一九圖ニ示セル吸收塔中ヲ通過セシメテ鹽酸トナス、又硫酸なとりうむハ團塊トナリテ得ラルルガ故ニ、之ニ同量ノ

石灰石末ト凡半量ノ石炭末トヲ加ヘ、其混合物ヲ反射爐ニ

移シテ、之ヲ熱スルコト數時間ニ及ベバ(二)及(三)ノ反應起リ、炭酸なとりうむハ硫化かるしうむ及石炭末ト混シテ、黒灰ト名ヅクル暗色ノ塊トナル、乃チ之ヲ水ニ浸シテ不溶解性ノかるしうむ化合物ヲ濾別シ、其濾液ヲ蒸發セシムレバ炭酸なとりうむノ不純ナル結晶ヲ得、是、俗ニ洗濯曹達ト稱スル物ニシテ之ヲ精製セバ炭酸なとりうむ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ有スル半透明ノ結晶體トナ

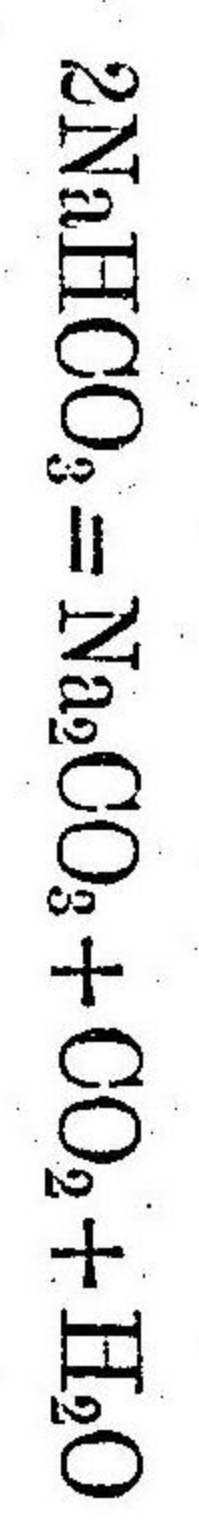
第三九圖



ル。そるべいノ法ハ又あむもにあ曹達法ト稱フルモノニシテ、食鹽ノ濃溶液ヲ製シ、之ニあむもにあ瓦斯ト無水炭酸トヲ通シテ飽和セシメ、其液ヲ冷却スレバ、左ニ示ス變化起リ、炭酸なとりうむ水素 NaHCO_3 ト鹽化あむもにうむトヲ生ズ、即チ、



斯ノ如クシテ得タル炭酸なとりうむ水素ハ僅ニ水ニ溶解スルノ性アルヲ以テ結晶末トナリテ液中ニ沈澱ス、之ヲ收集シテ熱スル時ハ無水炭酸ト水トヲ放チテ炭酸なとりうむヲ殘留ス、其反應次ノ如シ。



炭酸なとりうむハ能ク水ニ溶解シ、其水溶液ハ不快ノ鹹味

ナ有シりとますヲ青變スルノ性アリ、又多少、油ヲ溶解スルノ性アルヲ以テ石鹼ニ代ヘテ洗濯用ニ供セララル。炭酸なとりうむノ水溶液ニ無水炭酸ヲ通ズレバ夫々、炭酸なとりうむ水素 NaHCO_3 ト炭酸かりうむ水素 KHCO_3 トテ生ズ、左ニ前者生成ノ反應ヲ示ス。



炭酸なとりうむ水素ハ俗ニ重炭酸曹達ト稱シ、其味ハ炭酸なとりうむノ如ク不快ナラズ、酸ニ觸ルレバ容易ニ分解シテ、多量ノ無水炭酸ヲ放散スルヲ以テ、沸騰水ヲ製シ、或ハ健胃劑トシテ使用セララル。

炭酸かりうむ K_2CO_3 ハ木灰中ニ存在ス、木灰ニ少量ノ水ヲ加ヘテ振盪スレバ、炭酸かりうむハ溶解スルヲ以テ、之ヲ不溶解性ノ物質ヨリ濾別シ、其濾液ヲ蒸發スレバ不純ノ結晶

重炭酸曹達

炭酸かりうむ

トナリテ析出ス。

炭酸かりうむハ白色ノ結晶體ニシテ二分子ノ結晶水ヲ含ミ、潮解シ易シ、其性質ハ炭酸なとりうむニ酷似ス。

硝酸なとりうむ NaNO_3 及硝酸かりうむ KNO_3 ハ共ニ有用ナル化合物ニシテ、前者ハ南米智利國ヨリ多量ニ産出スルヲ以テ、智利硝石ノ名アリ、此化合物ハ白色粒狀ノ結晶ヲ成シ、潮解シ易キ性ヲ有ス、故ニ硝酸かりうむノ如ク火薬ノ製造ニ用フルコト能ハザレド、硝酸製造ノ原料、又ハ肥料トナル。

硝酸かりうむハ普通ニ硝石ト稱シ、古來本邦ニ於テモ特ニ之ヲ製造セリ、其法ハ硝石小舎ナルモノヲ設ケ、其中ニ動物質ノ廢棄物ト木灰トヲ散シ、數月間之ヲ放置スルニアリ、然ル時ハ硝酸かりうむヲ生ズルガ故ニ、之ヲ水ニ溶解シテ結

硝酸なとりうむ及硝酸かりうむ

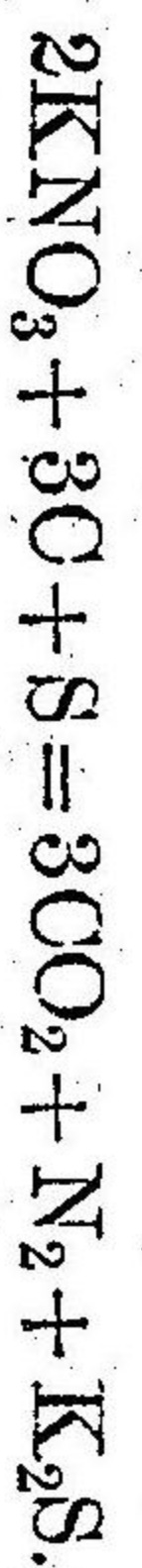
晶セシム、斯ノ如クシテ硝酸かりうむノ生ズル所以ハ硝石
小舎中ニ播殖セル硝酸微菌ナルモノノ爲ニ、動物性物質ハ
酸化作用ヲ受ケテ硝酸ヲ生ジ、此硝酸ト木灰中ニアルかり
うむト結合シテ硝酸かりうむヲ生ズルニ由ル。

硝酸かりうむハ針狀ノ結晶體ニシテ、潮解スル性ナシ、而シ
テ其組成中ニ多量ノ酸素ヲ含有スルヲ以テ、可燃物ト共ニ
熱スレバ能ク之ヲ燃燒セシムルノ性アリ、是、硝石ノ火藥、爆
發藥等ノ製造ニ供セララルル所以ナリ。

火藥ハ硝石ニ適量ノ木灰及硫黃ヲ混和シテ製セルモノニ
シテ、通常ノ黑色火藥ハ其一〇〇分中ニ硝石七五分、木炭一
五分、硫黃一〇分ヲ含有ス、而シテ火藥ノ爆發スル所以ハ其
成分ノ急劇ニ燃燒シテ、多量ノ瓦斯ヲ發シ、此瓦斯ハ熱ノ爲
ニ甚シク膨脹シテ數百倍ノ容積トナルニ由ル、其爆發ノ際

火藥

ニ起ル化學變化ハ略ボ左ノ如シ。



六〇、あむもにうむ鹽類 あむもにあ瓦斯ハ水ト結合

シテ水酸化あむもにうむ $\text{NH}_4(\text{OH})$ ナル化合物ヲ生ズルコ
トハ之ヲ第七章ニ述ベタリ、此化合物ハ強キ鹽基ニシテ酸
ヲ加フレバ、化合シテあむもにうむ鹽類ヲ生ズ、是ニ由テ觀
レバ水酸化あむもにうむハあるかり金屬ノ水酸化物ニ類
似ノ性ヲ有スルモノト云フベシ、左ノ例ハ兩者ノ酸ニ對ス
ル反應ヲ對照セルモノナリ。

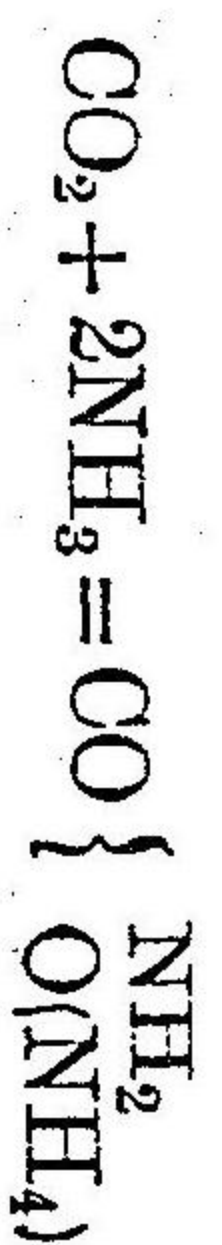


上ノ方程式ニ依テ觀レバ水素ト窒素ヨリ成レル NH_4 ナル
根ハあるかり金屬ト同一ノ作用ヲ呈スルガ故ニ、之ニ金屬

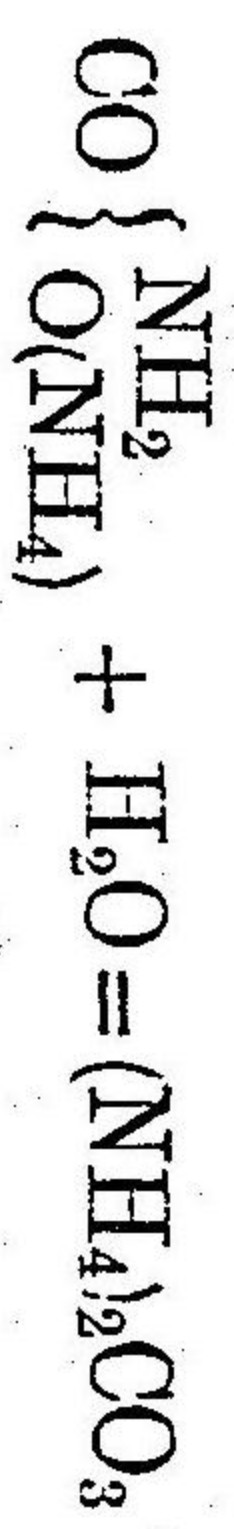
あむもに
うむ鹽類

鹽化あむもにうむ

ノ如キ名ヲ命ジ、あむもにうむト云フ、但シ、あむもにうむハ遊離シテ存在スルモノニアラズ。鹽化あむもにうむ NH_4Cl ハ普通ニ礫砂ト云ヒ、前ニ言ヘル如ク鹽化水素酸ヲ以テ水酸化あむもにうむヲ中和スルニ當リテ生ズ、此化合物ハ、半透明、束絲狀ノ結晶ヲナシ、水ニ溶解シ易ク、又熱スレバ氣化シテ多少解離スルノ性アリ。炭酸あむもにうむ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ハ白色ノ固體ニシテ、あむもにあノ如キ臭氣ヲ有シ、水ニ溶解シ易シ、之ヲ熱スル時ハ分解シテ無水炭酸、水、及あむもにあトナル、此化合物ヲ製スルニハ先ヅ乾燥セルあむもにあ瓦斯ニ無水炭酸ヲ接觸セシメザルベカラズ、然ル時ハ此等ノ瓦斯ハ左ノ如ク化合シテ加るばみん酸あむもにうむ $\text{CO} \left\{ \begin{matrix} \text{NH}_3 \\ \text{O}(\text{NH}_4) \end{matrix} \right.$ ヲ生ズ、即チ



斯ノ如クシテ得タルかるばみん酸あむもにうむニ水ヲ加フル時ハ二物化合シテ炭酸あむもにうむトナル。



然レドモ市場ニ於テ普通ニ炭酸あむもにうむト稱スルモノハ礫砂若クハ硫酸あむもにうむ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ヲ石灰石末 CaCO_3 ト共ニ熱シテ得タル白色結晶狀ノ塊ニシテ、炭酸あむもにうむ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 、炭酸あむもにうむ水素 $(\text{NH}_4)\text{HCO}_3$ 及かるばみん酸あむもにうむヨリ成レル混合物ナリ、此物ハ麵包ノ製造ニ供スル等、工業上有用ノ化合物ナリ。總テあむもにうむノ鹽類ハ水酸化あるかり、若クハ消石灰

炭酸あむもにうむ

ト共ニ熱スル時ハあむもにあ五斯ヲ發散スルガ故ニ、此五
斯ノ臭氣ト、りとますニ對スル反應トニ由リテあむもにう
むノ化合物タルヲ鑑識スベシ。

第二十九章 あるかり土金屬及其化合物

すべくとる分析

あるかり
土金屬

六一、あるかり土金屬及其酸化物』 かるしうむ、す
とろんちうむ、及びりうむハ孰モ二價元素ニシテ、其性質互
ニ類似シ、自ラ一種族ヲ成ス、之ヲあるかり土金屬ト云フ、而
シテ此等元素ハ原子量ノ差異ニ件フテ其性質ヲ變ズ、例ヘ
バかるしうむノ原子量ハ(Cu=63)すとろんちうむノ原子量
ハ(Si=28)ばりうむノ原子量ハ(Ba=137)ニシテ、すとろんちう
むノ性質ハかるしうむ及びりうむノ中間ニ位ス、又其化合
物ニ於テモ同様ノ關係アリ、例ヘバばりうむハ最モ強キ鹽

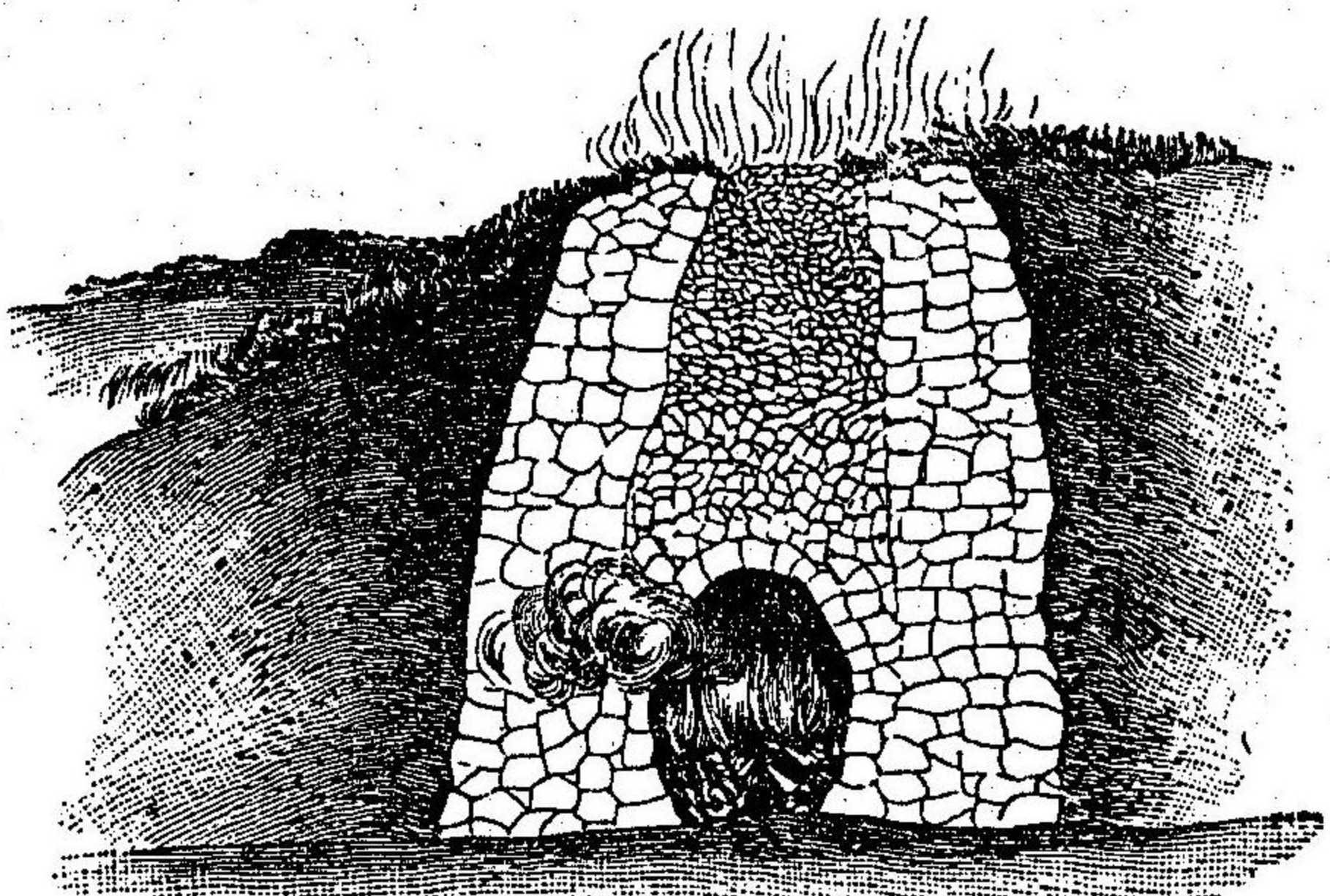
基ヲ作り、すとろんちうむノ成鹽基性之ニ亞ギ、かるしうむ
ノ成鹽基性ハ最モ弱キガ如シ。

あるかり土金屬ハ電氣ヲ以テ其鹽化物ヲ分解シテ得ラル、
皆淡黄色、若クハ白色ノ柔カキ固體ニシテ其比重ハ夫々一
五八、二・五、三・七ナリ孰モ赤熱前後ニ於テ融解ス、空氣ニ觸レ
テ能ク酸化シ、劇シク水ヲ分解シテ強キ鹽基トナル。

酸化かるしうむ CaO 酸化すとろんちうむ SiO 酸化ばりう
む BaO ハ共ニ白色無定形ノ固體ニシテ、之ヲ灼熱スルモ融
解セズ、水ニ觸レ劇シク之ト結合シテ強キ鹽基トナル、又無
水炭酸ニ遇ヘバ直ニ之ヲ吸收シテ其炭酸鹽ヲ生ズ。
酸化かるしうむハ普通ニ生石灰ト稱シ、石灰石 炭酸かるし
うむ CaCO_3 ヨ
ル成ヲ灼熱シテ、多量ニ之ヲ製造ス、其變化左ノ如シ。

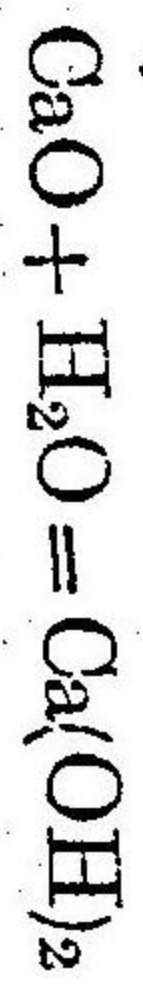


酸化かる
しうむ



第四〇圖

生石灰ノ製法ハ第四〇圖ニ示ス如ク其竈ヲ丘岡ノ側ニ築キ其中ニ石灰石ト石炭トヲ交填充シテ灼熱スルニアリ然ル時ハ上ニ示ス如キ變化起リテ生石灰ヲ生ズ又海濱等ニ於テハ往介殻ヲ燒キテ不純ノ生石灰ヲ製ス俗ニ之ヲ介灰ト云フ。



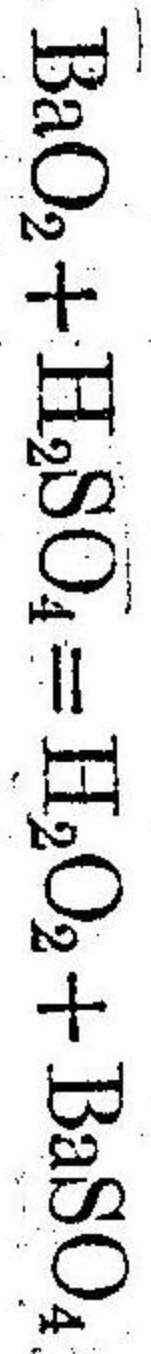
酸化かるしうむトナル其變化ハ左ノ如シ。
水酸化かるしうむハ無定形白色ノ粉末ニシテ通常之ヲ消

酸化ばり
うむ

過酸化ばり
うむ

過酸化水
素

石灰又ハ單ニ石灰ト云フ此物ハ僅ニ水ニ溶解スル性アリ其水溶液ハ所謂石灰水ナリ。石灰ハ重要ナル化合物ニシテ或ハ之ニ粘土及角菜ノ液汁ヲ混シテ漆喰ヲ造リ或ハ粘土ト共ニ灼熱シテせめんとナ製シ又ハ肥料トシテ使用ス。酸化ばりうむ BaO ハ其一般ノ性質ニ於テ生石灰ニ似タレドモ少シク異ナル所ハ其灼熱セルモノニ空氣ヲ通ズレバ酸素ト化合シテ過酸化ばりうむ BaO_2 ノ白色塊トナルコト是ナリ然レドモ之ヲ一層強ク熱スレバ酸素ノ一部分ヲ放散シテ酸化ばりうむニ復ス故ニ現今ハ工業上ニ於テ此性質ヲ利用シテ多量ニ酸素ヲ製スルコトナレリ。過酸化ばりうむニ稀硫酸ヲ加フレバ複分解ニ依テ過酸化水素 H_2O_2 ト硫酸ばりうむトヲ生ズ即チ、



過酸化水素ハ無色透明粘質ノ液體ニシテ分解シ易ク他物質ニ觸レテ之ヲ酸化セシムルノ性ヲ有ス故ニ過酸化水素ノ水溶液ハ絹木綿象牙等ヲ漂白スルノ用ニ供セラレル。

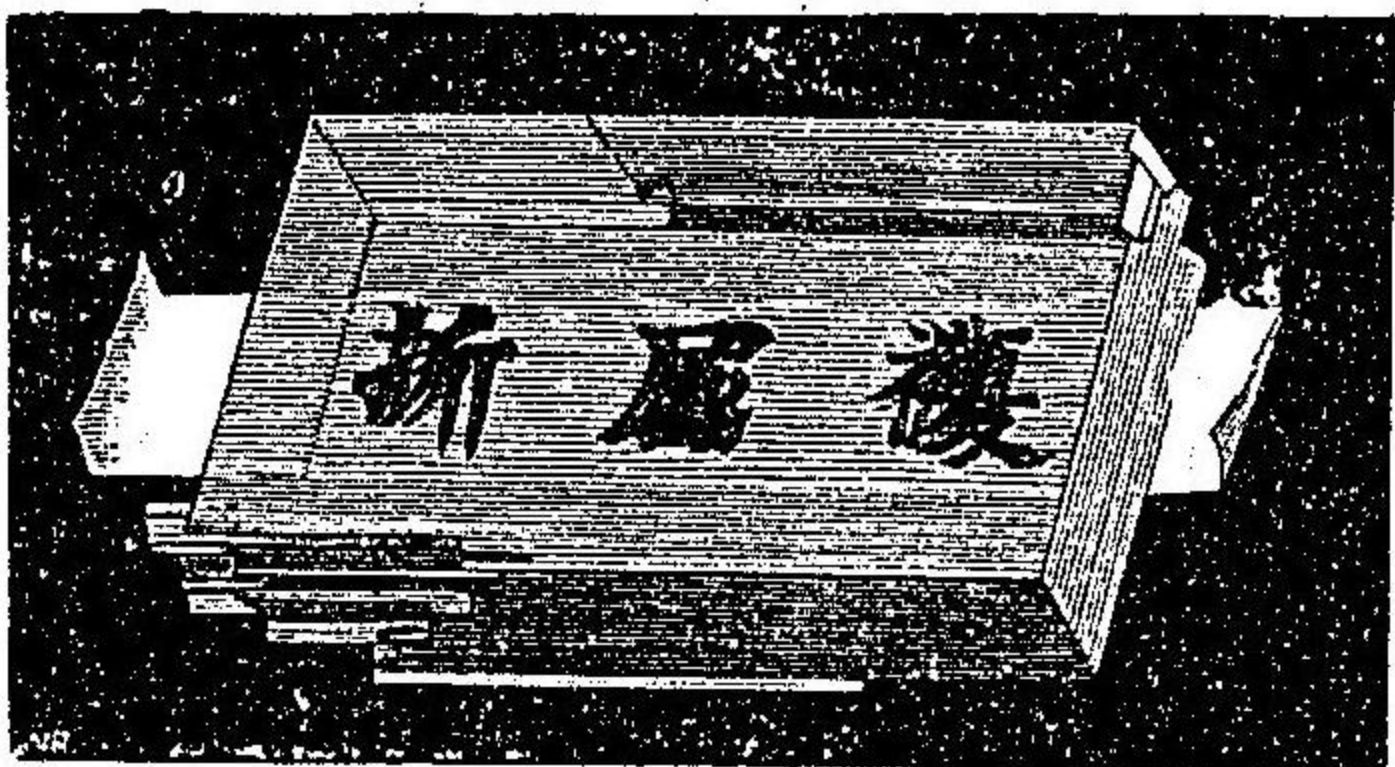
六二、あるかり土金屬ノ炭酸鹽硫酸鹽硝酸鹽等

炭酸かるしうむ

炭酸かるしうむ CaCO_3 ハ種々ノ鑛石トナリテ廣ク自然界

ニ散布ス就中多少ノ結晶狀組織ヲ有シ塊狀ヲナスモノヲ石灰石ト云ヒ微粒ノ結晶ヨリ成リ緻密ノ石理ヲ有スルモノヲ大理石ト稱シ大ナル斜方六面ノ結晶ヲナスモノヲ方解石ト云フ又方解石ノ一種ニシテ無色透明ナルモノヲ透明方解石ト云ヒ光線ヲ二重ニ屈折スルノ性ヲ有ス即チ其結晶ヲ透シテ文字ヲ見レバ第四一圖ニ示ス如ク二重トナリテ現ハル。

第四一圖



無水炭酸ヲ含メル天然水ハ其流路ニ於テ石灰質ニ觸ルル時ハ之ヲ溶解スルノ性アリ而シテ割合ニ多量ノ炭酸かるしうむ若クハ他ノかるしうむ化合物等ヲ含有スル水ハ皮膚ヲ粗糙ニシ石鹼ニ觸レ水ニ溶解セザル石灰石鹼ナルモノヲ生シ以テ石鹼ノ效用ヲ減却ス此種ノ水ヲ硬水ト云フ之ニ反シテ石灰質ヲ全ク

硬水
軟水

包有セザル水若クハ其少量ヲ含有スルモ硬水ノ如キ粗悪ノ性ナキモノヲ軟水ト稱ス。

天然水中ニ多量ノ炭酸かるしうむヲ溶解セルモノハ其流路ニ於テ無水炭酸ヲ失ヘバ炭酸かるしうむヲ沈澱ス斯ノ如キ硬水ハ往々巖窟ノ罅隙ヨリ滴落スルニ當リ炭酸かるし

ル用ニ供セララル、第四二圖ハ漂白粉製造ノ装置ヲ示シ、イハ

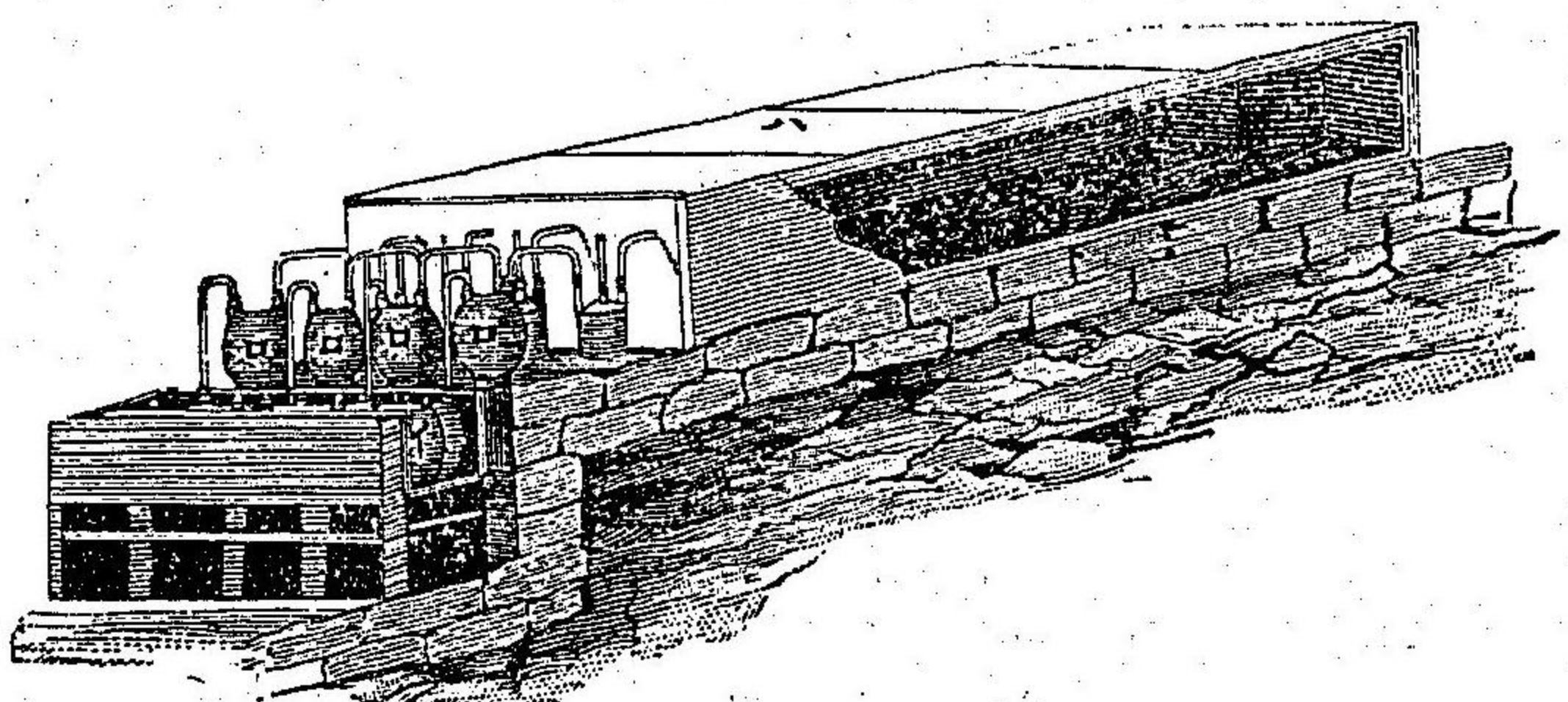
鹽酸ト二酸化まんがんとヲ入レタル
鹽素瓦斯發生器「ロ」ハ水ヲ盛レル鹽素
瓦斯ノ洗滌瓶ナリ、鹽素瓦斯ハ石造室
「ハ」ニ入り、其床上ニ撒布セル消石灰ニ
逢ヒ、吸收セラレテ漂白粉ヲ生ズ。

漂白粉ニ酸ヲ加フレバ容易ニ分解シ
テ鹽素瓦斯ヲ遊離ス、而シテ諸物質ノ
色ノ漂白粉ニ褪消セララルル所以ハ鹽
素ノ酸化作用ニ由ル、今漂白粉ニ鹽酸
ヲ加ヘテ起ル變化ハ左ノ如シ



六三、すべくとる分析 清潔ナル

圖 二 四 第



燐色反應

白金線ニ、少許ノ食鹽ヲ附着シテ酒精燈ノ焰中ニ挿入スレ
バ、其焰ハ深黄色トナル、今、食鹽ノ代リニ硝石ヲ以テスレバ
焰ハ紫色ヲ呈スベシ、而シテ食鹽若クハ硝石ニ限ラズ、總テ
なとりうむ、及かりうむ化合物ハ焰ヲ黄色又ハ紫色ニ染ム
ルノ性アルヲ以テ、此反應ニ由テ、此等金屬ノ存在ヲ鑑識ス
ベシ、斯ノ如キ反應ヲ焰色反應ト云フ。

焰色反應ヲ呈スルモノハ、皆ニあるかり金屬ノミナラズ、總
テ金屬ニシテ焰中ニ於テ揮發スル性アルモノ、若クハ揮發
シ易キ化合物ヲ作ルモノハ、皆焰ニ特異ノ色ヲ附與ス、故ニ
此等物質ハ單獨ニ存在スル時ハ其焰色ニ由リテ之ヲ認メ
得ベシト雖モ、異種物質ノ混合セル場合ニハ他ノ手段ニ依
ラザルベカラズ、即チ火焰ヨリ發スル光線ヲぶりずむニ通
ズルニアリ、然ル時ハ各種ノ光線ハ各別ニ屈折シテ如何ナ

日光すべくとる

すべくとる分析

ル物質ヨリ發スル焰色ナルカヲ知リ得ベシ。

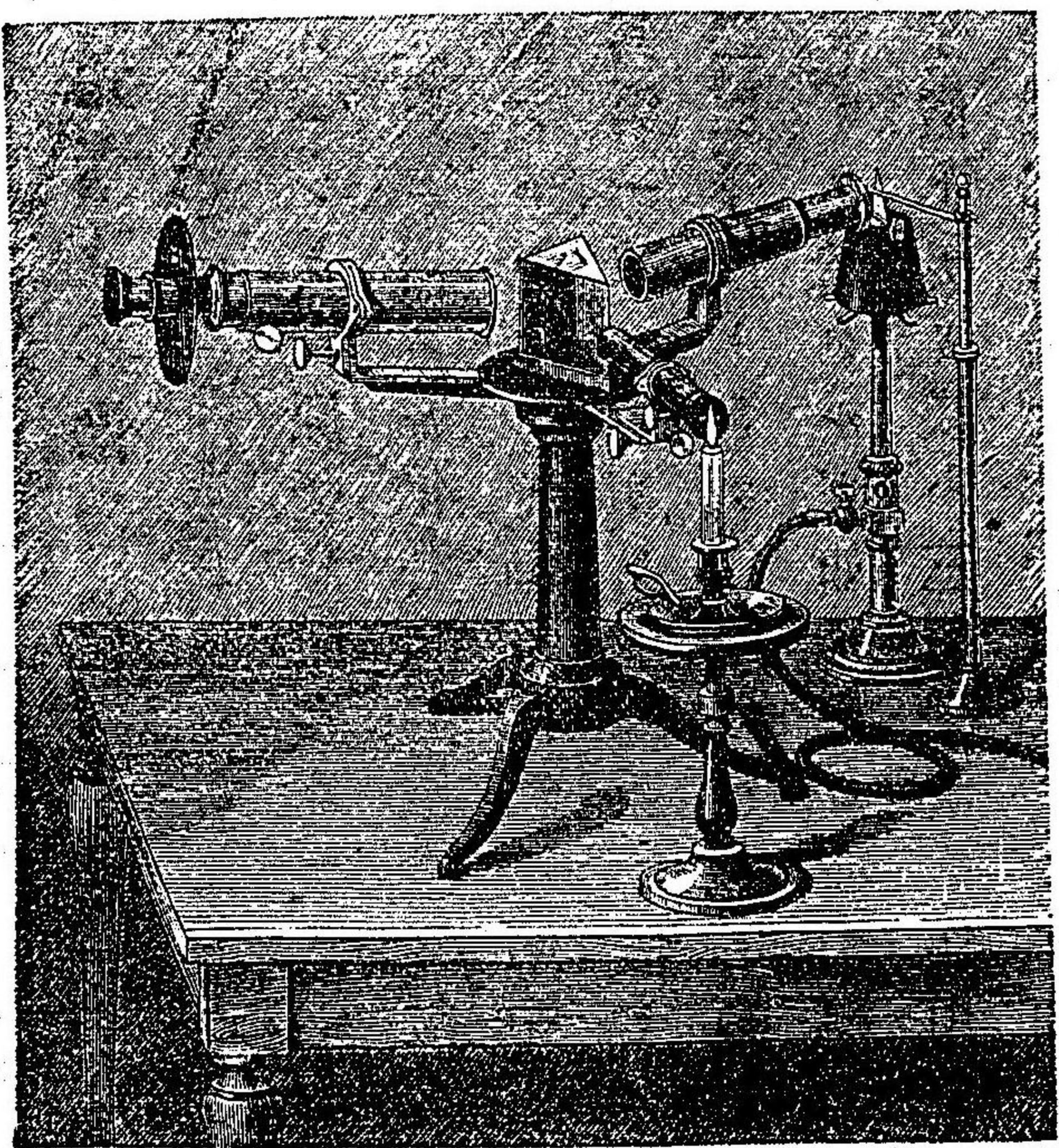
試ニ一條ノ日光ヲぶりずむニ通シテ、之ヲ暗室ノ壁上ニ投
 射スレバ、七色ヨリ成ル美シキ色帯ヲ現出ス、之ヲ日光すべ
 く・とるト云フ、今若シ日光ノ代リニ或物質ノ焰ヨリ發スル
 光線ヲぶりずむニ通ズレバ、該物質ニ特有ノすべくとるヲ
 現出ス、例ヘバ、なとりうむ化合物ハ眞黃色ノ一明線ヲ現ハ
 スベク、かりうむ化合物ハ赤色ト紫色ノ線ヲ現出シ、すとり
 んちうむ化合物ハ赤色及橙色ノ一連線ト、青色ノ一線ヲ表
 ハシ、ばりうむハ綠色ト青色ノ明線ヲ現ハスベシ、加之、此等
 色線ノ位置ハ一定不易ナリ、故ニ或物質ノ表ハス所ノすべ
 くとるヲ檢スレバ、其物質ノ何タルカヲ鑑識スルヲ得、斯カ
 ル試験法ヲすべくとる分析ト云フ。
卷首ニ添ヘタル色圖ハ
 モノヲ示ス

分光器

すべくとるヲ檢スルニ用フル器械ヲ分光器ト云フ、第四三
 圖ニ示スモノ是ナリ。

此器械ノ主要ナル
 部分ハこりめーと
 る管、ロノ細隙ヲ通
 シテ來ル光線ヲシ
 テぶりずむハヲ通
 過セシメ、爲ニ生ズ
 ルすべくとるヲ望
 遠鏡、イニテ觀察ス、
 又、ニハ尺度ヲ具フ
 ル管ニシテ、すべく
 とる中ニアル明線

第三圖



ノ位置ヲ測定スル用ヲナスモノナリ。

第三十章 銅族元素及其化合物

銅族元素

六四、銅族元素

銅 (Cu = 63) 銀 (Ag = 108) 及ヒ金 (Au = 197)

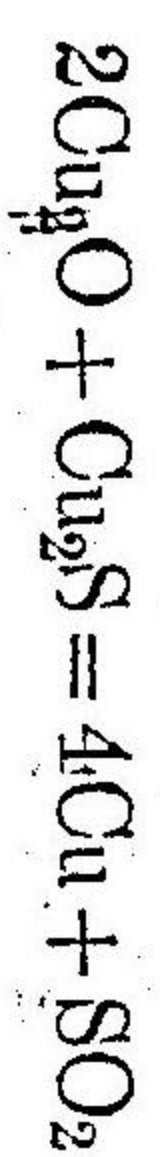
ハ銅族元素ニ屬スルモノニシテ、其原子量ノ多キモノハ少ナキモノヨリ順次ニ他元素ニ對スル化合力ヲ減少ス、又此等元素ハ往、其原子價ヲ變ズルコトアリ、例ヘバ銅ハ第一類及第二類化合物ヲ生シ、其第一類ニアリテハ一原子價トナリ、其第二類ニアリテハ二原子價トシテ作用スルコト、鹽化第一銅 CuCl 鹽化第二銅 CuCl_2 ニ於ケルガ如シ、金モ亦二類ノ化合物ヲ生シ、或ハ一原子價トナリ、或ハ三原子價ノ作用ヲナスコト、鹽化第一金 AuCl 鹽化第二金 AuCl_3 ニ於ケルガ如シ、然レドモ銀ハ常ニ一原子價ヲ有スルコト、鹽化銀 AgCl 硫酸銀 Ag_2SO_4 ニ於ケルガ如シ。

銅

六五、銅及其化合物

銅ハ自然界ニ廣ク散布シ、其量頗ル多ク、遊離狀ヲナシテハ自然銅トナリ、硫黃ト結合シテ硫銅鑛 Cu_2S トナリテ產出ス、黃銅鑛 $\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{FeS}_2$ ハ銅ヲ製鍊スル主ナル銅鑛ナリ。

銅ヲ硫銅鑛若クハ黃銅鑛ヨリ製スル法ハ、先ヅ原鑛ヲ鍛燒シ、其中ニアル硫黃ノ幾分ヲ飛散セシメテ銅ヲ酸化シ、更ニ燃料ト砂トヲ加ヘ、火爐中ニ於テ融解セシムルニアリ、然ル時ハ鑛物中ノ鐵ハ砂ニ含有スル無水硅酸ト結合シテ、硅酸鐵ヲ生シ、可融性ノ熔滓トナル、此際酸化銅 Cu_2O 及ヒ硫化銅 Cu_2S ハ互ニ反應ヲ呈シテ、銅ヲ生ズルコト次ノ如シ。



斯クシテ得タル粗銅ヲ融解シテ模型ニ注入シ、海參形或ハ丁銅トナス、之ヲ精銅ト云フ。

銅ノ合金

又、純銅ヲ得ンニハ硫酸銅 CuSO_4 ノ溶液ニ、電流ヲ通シ、陰極ニ銅ヲ析出セシムルカ、或ハ熱シタル酸化銅ニ水素瓦斯ヲ通シテ之ヲ還元スルニアリ。

銅ハ赤色ノ金屬ニシテ展性及延性ニ富ミ、且ツ強靱ノ性アルヲ以テ薄キ板若クハ細キ張金ヲ製スベシ、其比重ハ八・八ニシテ一〇五〇度ニ於テ融解シ、尙、高溫度ニ於テ氣化ス、熱及電氣ノ良導體ナリ。

銅ノ合金ニハ有用ナルモノ少ナカラズ、其主ナルモノハ鐘銅・炮銅等ニシテ、銅ニ二割乃至二割五分ノ錫ヲ加ヘテ造レル合金ナリ、又、眞鍮ハ其一〇〇分中ニ凡七〇分ノ銅ト三〇分ノ亞鉛ヲ含ミ、銅ニ少量ノ亞鉛ト錫ヲ加ヘテ製セル合金ハ青銅若クハ唐金ト云ヒ、廣ク鑄造品ヲ製スル用ニ供ス。

銅ハ濕リタル空氣中ニアリテハ、徐々ニ光澤ヲ失ヒ、其面ニ

硫酸銅

酸化第一銅 Cu_2O ノ赤色皮膜ヲ生ズ、銅ハ又永ク無水炭酸ト濕氣トニ觸ルルカ、或ハ土中ニ埋没シテ、久キヲ經レバ、其面ニ炭酸銅 CuCO_3 及水酸化銅 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ヨリ成レル美シキ綠色、若クハ青色ノ鏽ヲ生ズ、而シテ銅ヲ空氣中ニ於テ熱スレハ漸ク變ジテ酸化第一銅 Cu_2O トナル。

鹽酸ハ銅ニ作用ヲ呈セザレド、硝酸ハ之ヲ溶解シテ硝酸銅 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ヲ生ジ、濃硫酸ヲ加ヘテ熱スレバ硫酸銅 CuSO_4 ヲ生ズ。

硫酸銅 CuSO_4 ハ銅化合物中最モ有用ナルモノニシテ、銅若クハ酸化銅ヲ硫酸ニ溶解シテ容易ニ製シ得ベシ、今、硫酸銅ノ水溶液ヲ蒸發濃厚ナラシムレバ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ有スル青色結晶體トナル、之ヲ丹礬ト云フ、丹礬ハ天然ニテハ硫銅鑛、黃銅鑛等ノ酸化ニ由テ生シ美シキ結晶ヲナス。

試ニ丹礬ノ冷溶液ヲ製シ、之ヲ二分シ、其一部分ニ水酸化銅
とりうむノ溶液ヲ加フレバ、水酸化銅 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ノ淡青色沈澱
ヲ生ズ、乃チ此沈澱ヲ熱スレバ、水酸化銅ハ其組成中ニアル
水ヲ放散シテ黑色ノ酸化第一銅トナル、其變化左ノ左シ。



又、丹礬液ノ他ノ部分ニ稀薄ナルあむもにあ、水ヲ徐々ニ滴
落スレバ、初メハ水酸化銅ニ似タル淡青色ノ沈澱ヲ生ズレ
ド、あむもにあチ漸、多量ニ注加スルニ及ンデ、此沈澱ハ溶解
シテ美麗ナル藍青色ヲ呈シ、其反應極テ鋭敏ナルガ故ニ、微
量ノ銅化合物ト雖モ、此法ニ依テ其存在ヲ檢スルヲ得。
銅ノ化合物ハ、概シテ有毒ナルガ故ニ、銅若クハ多量ノ銅ヲ
含有スル合金ニテ製セル食器ニハ、錫ヲ塗リテ飲食物ノ銅

ニ觸レザル様、注意スルヲ要ス。

六六、銀及其化合物 寫真術

銀ハ往、遊離シテ天然

ニ存在スレド、多クハ化合物トナリテ産出ス而シテ硫化銀
 Ag_2S ヨリ成レル硫銀鑛ハ銀ニ富メル最モ有用ナル鑛物ナ
リ。

硫銀鑛ヨリ銀ヲ採取スル法ハ、粉碎セル原鑛ヲ煨燒シテ、可
及的、硫黃ヲ飛散セシメ、之ニ食鹽 NaCl ヲ加ヘ、空氣ヲ通シテ
熱スルニアリ、然ル時ハ左ニ示ス如キ變化起リ、鹽化銀 AgCl
ト硫酸なとりうむト生ズ。



斯クシテ得タル鹽化銀ヲも硫酸かるしうむ CuSO_4 ノ液
ニ溶解シテ、其液ヲ鑛中ニ含有セル岩石ノ粉末ヨリ濾別シ、
其濾液ニ硫化なとりうむ Na_2S 液ヲ加フレバ、銀ハ悉ク硫化

灰吹製銀法

銀ノ沈澱トナリテ析出ス、此沈澱ヲ煨燒シ、硫黃分ヲ飛散セシムレバ、不純ノ銀ヲ得、是ニ於テ之ヲ灰吹製銀法ニ依リテ精製ス、此目的ニ充ツル爐ヲ灰吹爐ト云ヒ、其床ヲ骨灰或ハせめんコヲ以テ造リ、之ニ不純ノ銀ト鉛トヲ投シ、空氣ヲ通シテ灼熱熔解セシム、サスレバ粗銀中ニアル夾雜物ハ鉛ト共ニ酸化シ、骨灰ノ吸收スル所トナリ、床上ニ純銀ヲ殘留ス。又、銀鑛ニ食鹽ヲ加ヘテ煨燒セル物ヲ混汞桶ト稱スル器ニ入レ、之ニ水銀、及鐵屑ヲ混和スレバ銀ヲ遊離ス、即チ、



混汞法

サレド、銀ハ水銀ニ觸レテ、あまるがむトナルガ故ニ、之ヲれこるこニ入レ、水銀ヲ蒸餾シテ銀ヲ得、之ヲ混汞法ト云フ。銀ハ美麗ナル光輝ヲ有スル白色ノ金屬ニシテ、延性、展性ニ富ム、其比重ハ一〇・五ニシテ一〇〇〇度ニ於テ融解シ、尙ホ

高溫度ニ於テ氣化ス、金ニ比スレバ堅ク、銅ヨリモ柔ナリ、而シテ銀ハ電氣及熱ノ良導體ナリ。

銀ハ其質柔軟ニ過グルヲ以テ、純銀ハ銀箔、銀線ヲ製スルノ外、罕ニ使用セラル、通常銀器ノ製作ニ充ツルニハ、銀ニ少許ノ銅ヲ混和シテ合金トナシ、以テ其硬度ヲ增加ス。

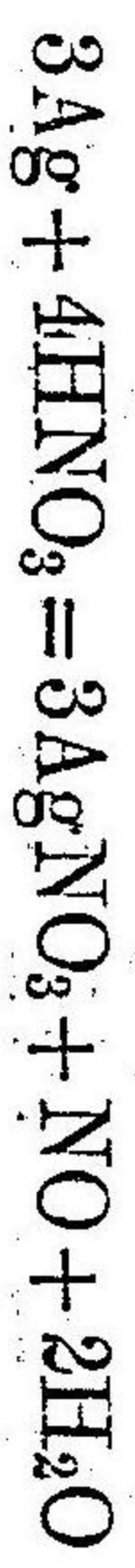
本邦ニ於テ裝飾用ニ供スル四分一ト稱スル合金ハ、銅ニ其重量ノ四分一以下ノ銀ヲ加ヘテ製セルモノニシテ、其面ノ酸化スル時ハ美麗ナル特殊ノ光澤ヲ發ス、又本邦ノ銀貨ハ銀ニ三割ノ銅ヲ融和セル合金ヲ以テ製セルモノナリ。

銀ハ純粹ノ空氣中ニ於テハ變化セザレド、空氣中ニハ往硫黃化合物ノ混在スルガ爲ニ、硫黃ト結合シ、其面ニ黑色ノ硫化銀 Ag_2S ノ皮膜ヲ生ズ。

銀ハ鹽酸ニハ溶解セザレド、熱シタル濃硫酸ニ溶解シテ硫

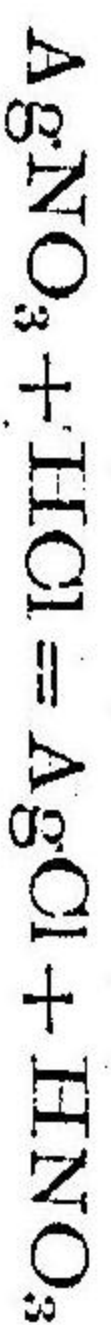
硝酸銀

酸銀 Ag_2SO_4 トナル而シテ硝酸ニ最モ能ク溶解シ、左ノ變化ニ由リテ硝酸銀 AgNO_3 ナ生ズ。



硝酸銀ハ無色透明ノ板狀結晶體ニシテ、之ヲ熱シテ二〇〇度前後ニ至レバ融解シ、赤熱ニ達スレバ其組成、分解シテ銀ヲ殘留ス、純粹ノ硝酸銀ハ日光ニ曝露スルモ、變質セザレド、動植物性物質ノ所在ニ於テハ分解シテ黑色トナル、蓋シ極メテ細微ナル銀ヲ遊離スルニ由ルモノナラン。

鹽化銀 AgCl ハ角銀、鑛ト稱シ、立方形ノ小結晶ヲナシテ稀ニ天然ニ產出ス、今硝酸銀ノ溶液ニ鹽酸若クハ食鹽ノ如キ鹽化物ノ溶液ヲ加フレバ、左ニ示ス如キ變化ニ由リ鹽化銀ハ白色凝乳狀ノ沈澱トナリテ析出ス。



鹽化銀

鹽化銀ハ暗處ニテハ變質セザレド、空氣ノ所在ニ於テ日光ニ曝露スレバ、徐々ニ酸化シテ暗黑色トナル、蓋シ此變化ハ酸鹽化銀 Ag_2ClO ナル化合物ヲ生ズルニ由ルモノナラン。

鹽化銀ハ酸類ニ溶解セザレド、あむもにあ水若クハちお硫酸なとりうむ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ニ溶解シ易シ、硝酸銀ノ溶液ニ臭化カリウム KI 若クハ沃化カリウム KI ヲ加フレバ、複分解ニ由リテ、夫々淡黃色ノ臭化銀 AgBr ト、黃色ノ沃化銀 AgI ノ沈澱ヲ生ズ、而シテ此等化合物ハ鹽化銀ニ似テ、動植物性物質ノ所在ニ於テ日光ニ觸ルル時ハ、還元シテ暗黑色トナル。

寫眞術

寫眞術ハ銀化合物ノ日光ニ觸レテ黑變スル事實ヲ應用セルモノニシテ、通常、臭化銀ヲ混和セルぜらちん(膠ノ一種)ヲ塗附セルがらす板、即チ所謂乾板ヲ取リテ、暗箱ニ入レ、外物ノ映像ヲ此板ノ上ニ生ゼシム、其後、暗室ニ於テ右ノ板ニ現像

液ト名ヅクル藥品ヲ注ゲバ、銀ノ化合物ハ還元セラレ、外物ト明暗ノ全ク相反スル畫像ヲ現出ス、是ニ於テちお硫酸なとりうむノ水溶液ニ乾板ヲ浸シ、未ダ分解セラレザル銀ノ化合物ヲ除ケバ、畫像ハ定着シテ陰畫即チ種板ナルモノヲ得。

金

六七、金及其化合物 金ハ概ネ遊離ノ状態ヲナシ、銅、銀

等ト混合シテ石英岩、其他古代岩石中ニアリ、故ニ此等岩石ノ崩解ニ由リテ生ズル砂ノ中ニハ往、金ヲ發見ス。

淘汰法

金ノ冶金法ニハ淘汰法ト混汞法トノ別アリ、淘汰法ハ砂金ヨリ金ヲ採取スルニ便ナルモノニシテ、金粒ノ比重ハ凡一九・五、砂ノ比重ハ僅ニ二・六ナルガ故ニ、淘汰盆ニ砂金ヲ盛り水中ニ振盪スレバ、砂ハ洗ヒ去ラレ、金ハ盆ノ底ニ殘留ス。又混汞法ニ於テハ金鑛ヲ粉碎シ、水銀及水ト共ニ之ヲ混汞

混汞法

鍋ニ投ジ、其底ニ密接セル一大鐵板ヲ廻轉シテ、鑛物ノ粉末ト水銀トヲ相磨磨スルニアリ、然ル時ハ鑛中ニ含有スル金及銀ハ水銀ニ觸レ、あまるがむトナル、依リテ此あまるがむヲ蒸餾シテ水銀ヲ除キ、金銀ヨリ成ル合金ヲ得、若シ此合金中ニアル銀ノ量少ナケレバ尙、銀ヲ加ヘテ其量ヲ金ノ四倍以上トナシ、之ヲ濃硫酸ト共ニ熱スレバ、銀ハ硫酸ニ溶解シテ金ノミヲ殘留ス、之ヲ金ノ四分一分別法ト云フ。

金ハ美シキ光澤ヲ帶ビ其質ハ銀ヨリモ柔カク、展性、延性ニ富ミ一〇二〇度ニ於テ融解ス。

金ノ合金

金ハ通常銀、銅等ト融和シ、合金トナシテ使用ス、而シテ其合金中ニアル金ノ割合ヲ示スニハからつとナル語ヲ用フ、即チ二四からつとチ純金ノ、本位トスルナリ、サレバ、裝飾用ニ供スル一八からつと乃至一四からつとハ此等合金ノ重量

二四分中ニ、金ノ一八分乃至一四分ヲ含有スルコトヲ表ハ
 スモノニシテ、單ニ一八金乃至一四金トモ稱フルコトアリ、
 又、本邦ノ金貨ハ其品位二一・六からつとニシテ、烏銅ウツドウ及金紫
 銅ハ銅ノ一〇〇分ニ金ノ凡一分乃至一〇分ヲ含有ス。
 金ハ酸化シ難ク、硝酸、硫酸等ニ溶解セザレド、はろげん元素
 ト化合スルノ性アリ、王水ニ溶解シテ、鹽化第二金ヲ生ズ。
 鹽化第二金 AuCl_3 ハ赤黄色ノ結晶ニシテ、潮解性ヲ有シ、能ク
 水ニ溶解ス、其溶液ハ動植物質ノ所在ニ於テ、日光ニ曝露
 スレバ細微ナル暗紫色ノ金ヲ析出シ、又硫酸鐵或ハ燐ノえ
 ーてる溶液ノ如キ還元劑ニ逢フ時ハ忽チ金ヲ遊離ス。

第三十一章 亞鉛族元素及其化合物

亞鉛族元
 素

六八、亞鉛族元素 亞鉛族元素ノ主要ナルモノハ、まぐ
 ねしうむ ($\text{Mg} = 24$)、亞鉛 ($\text{Zn} = 65$)、及水銀 ($\text{Hg} = 200$) ニシテ、水銀

まぐねし
 うむ

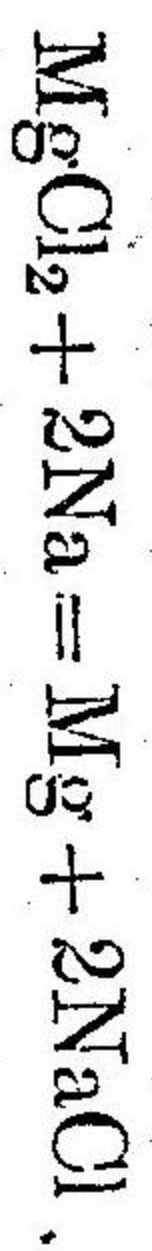
ハ銅族元素中ノ銅及銀ニ類似セル性質ヲ有ス、而シテ亞鉛
 及まぐねしうむハ、唯、一類ノ化合物ヲ造リ二原子價ヲ有ス、
 之ニ反シテ水銀ハ二類ノ化合物ヲ作ル、即、第一水銀化合物、
 及第二水銀化合物是ナリ、此等二類ノ水銀化合物ハ銅ニ於
 ル二類ノ化合物ニ匹敵ス。

六九、まぐねしうむ及其化合物 まぐねしうむハ化

合物トナリテ、鑛物界ニ存在ス、其主ナル鑛物ヲ舉グレバ、炭
 酸まぐねしうむ MgCO_3 ヨリ成ル菱苦土鑛、及ビ炭酸かるし
 うむト炭酸まぐねしうむトノ結合ヨリ成レル白雲石ニシ
 テ、蛇紋石、滑石等ハ稍、複雑ナル組成ヲ有スル含水硅酸まぐ
 ねしうむナリ、又海水ノ一〇〇〇分中ニハ凡四三分ノ鹽化
 まぐねしうむ MgCl_2 ヲ含有ス。

まぐねしうむヲ製スル法ハ鹽化まぐねしうむ MgCl_2 ニな

とりうむヲ加へ、れとるとニ入レテ灼熱スルニアリ、然ル時ハ、左ニ示ス變化起リテまぐねしうむヲ蒸餾ス。



斯クシテ得タルまぐねしうむハ、通常之ヲ引キ延バシテ、線狀若クハ紐狀トナシテ市場ニ販賣ス。

まぐねしうむハ銀ノ如キ光澤ヲ帶ブル輕金屬ニシテ、其比重ハ一・七五ナリ七〇〇度ニ於テ融解シ、一〇〇〇度ニ於テ氣化ス、濕氣ヲ帶ブル空氣中ニ於テハ徐ニ酸化シテ其光澤ヲ失ヒ、水ト共ニ煮沸スレバ之ヲ分解シテ水素瓦斯ヲ遊離ス、まぐねしうむ線ニ點火スレバ白色ノ烈光ヲ發シテ燃燒ス、其光線ハ能ク化學變化ヲ惹起スルノ力ヲ有ス、故ニ暗處ニ於テ寫眞術ヲ行フ時ハまぐねしうむノ光ヲ使用ス。

まぐねしうむハ能ク酸類ニ溶解シテ、其鹽類ヲ生ズ、又、水酸化あるかり液ト共ニ熱スレバ、水素瓦斯ヲ放散シテ、水酸化

酸化まぐねしうむ

硫酸まぐねしうむ

亞鉛

まぐねしうむ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ トナル。
酸化まぐねしうむ MgO ハ白色輕質ノ粉末ニシテ、まぐねしうむノ燃燒ニ由リテ生シ、或ハ水酸化まぐねしうむヲ熱シテ得ラル、一般ノ性質ハ生石灰ニ類似シ、能ク酸類ニ溶解シテ種々ノ鹽ヲ生ズ。

硫酸まぐねしうむハ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ有スル針狀結晶體ニシテ、之ヲ瀉利鹽ト通稱シ、苦味アリ、下劑ニ用ヒラル。
七〇、亞鉛及其化合物 亞鉛ハ硫亞鉛礦、炭酸亞鉛礦等トナリテ多量ニ產出ス。

硫亞鉛礦ハ硫化亞鉛 ZnS ヨリ成ルモノニシテ、此礦ヨリ亞鉛ヲ得ンニハ、之ヲ空氣中ニ於テ煨燒シ、其中ニアル硫黃ヲ飛散セシメテ酸化亞鉛 ZnO トナシ、之ニ石炭末ヲ混シ、粘土

製ノれとるとニ入レテ灼熱スルニアリ、然ル時ハ左ニ示ス
化學變化ニ由リ亞鉛ヲ蒸餾ス。



亞鉛ハ脆質ノ金屬ニシテ、其新截面ハ帶青白色ヲ帶ビ、結晶
狀組織ヲ呈ス、亞鉛ヲ一〇〇度乃至一五〇度ニ熱スレバ、脆
性ヲ失ヒ、展性ヲ得、故ニ之ヲ打延シテ薄キ板ヲ製スベシ、其
融點ハ凡四〇〇度ニシテ、一〇〇〇度ニ至リテ氣化ス、此際
空氣ニ觸レナバ、青色ノ焰ヲ揚ゲ、酸化亞鉛ヨリ成ル白煙ヲ
出シテ盛ニ燃燒ス、融解セル亞鉛ヲ三四尺ノ高サヨリ水中
ニ投ズレバ、散亂シテ細片トナル、之ヲ粒狀亞鉛ト云フ。
亞鉛ノ用途ハ頗ル廣シ、板トナシテハ屋根ヲ葺キ、或ハ箱ヲ
造ルベシ、俗ニ亞鉛引ノ鐵ト稱フル物ハ鐵ノ鏽蝕ヲ防グ爲
ニ之ヲ融解セル亞鉛ニ浸シテ、其面ニ亞鉛ノ皮膜ヲ被覆セ

硫酸亞鉛

ルモノナリ、又亞鉛ニハ種々ノ有用ナル合金アリ。

亞鉛ノ燃燒ニ由リテ發スル白煙ヲ鐵板等ノ面ニ凝着セシ
メテ得タル白色粉末ヲ亞鉛華ト云ヒ醫藥ニ用ヒラル。

亞鉛ハ濕リタル空氣中ニ於テハ徐々ニ酸化ス、又酸類ニハ
容易ニ溶解シテ數多ノ鹽類ヲ生ズ、然レドモ亞鉛ヲ水酸化
あるかりノ溶液ト共ニ熱スレバ、水素瓦斯ヲ放散シテ、亞鉛
酸ノあるかり鹽例ヘバ亞鉛酸ナトリヲ生ズ、此反應ニ依リ
テ考フレバ、亞鉛ハ成鹽基性ト成酸性トヲ併有スル元素ナ
リ。

硫酸亞鉛 ZnSO_4 ハ亞鉛若クハ酸化亞鉛ヲ硫酸ニ溶解シテ
得ベシト雖モ、硫酸亞鉛礦ヲ煨燒酸化シテ之ヲ多量ニ製造ス。
硫酸亞鉛ハ水ニ溶解シ易ク、其溶液ハ滋味ヲ帶ビ、收斂、防腐
ノ效アリ、醫藥トシテ用ヒラル、其結晶ヲ皓礬ト云フ、無色針

狀ニシテ七分子ノ結晶水ヲ含ミ瀉利鹽ト同一晶形ナリ。

七一、水銀及其化合物 水銀ハ遊離シ、小球トナリテ、稀

ニ古代岩石中ニ包有セラレ。

然レドモ其最モ有用ナル鑛物ハ硫化水銀 HgS ヨリ成レル辰砂ニシテ本邦ニ於テモ此鑛ノ少量ヲ產出ス。

辰砂ヨリ水銀ヲ得ル法ハ原鑛ヲ粉碎シテ、之ニ生石灰ヲ混和シ、れとるとニ入レテ熱スルニアリ、然ル時ハ水銀ヲ蒸餾スルガ故ニ、之ヲ受器ニ收メテ凝結セシム、其變化左ツ如シ、



水銀ハ銀白色ノ重キ液體ニシテ、零下四〇度ニ於テ凝固シ、延性ヲ有スル塊トナル、水銀ノ沸點ハ三五八度ナレド、普通溫度ニ於テ蒸發氣化スルノ性アリ、其蒸氣ノ比重ハ一〇〇ナルガ故ニ、水銀ノ分子量ハ二〇〇ニシテ、其原子量ト同一

ナリ、水銀ハ數多ノ金屬ニ觸レテあまることがむトナル、但シ、鐵ハ此變化ヲ受ケズ、故ニ水銀ハ之ヲ鐵器ニ貯フルヲ得。

純粹ノ水銀ハ空氣中ニアリテ鏽化セザレド、之ヲ凡三五〇度ニ熱スレバ、徐々ニ酸化シ、赤色ノ酸化第二水銀 Hg_2O ヲ生ズ、而シテ硫黃若クハはろげん元素ハ能ク水銀ト化合ス。

水銀ハ銀及銅ニ於ケルガ如ク鹽酸ニ溶解セザレド、硝酸若クハ硫酸ニ溶解シテ硝酸水銀又ハ硫酸水銀ヲ生ズ。

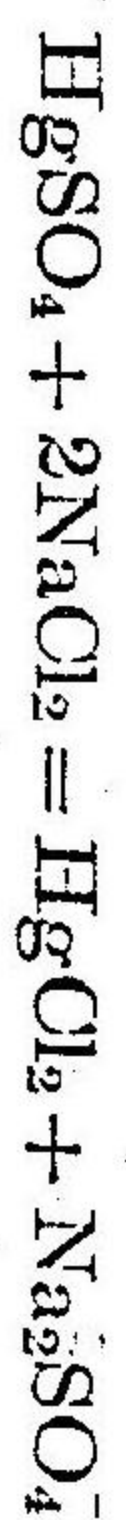
水銀ハ二類ノ化合物ヲ生ズ、其第一類化合物ハ概ネ酸化劑ニ遇ヘバ之ニ匹敵スル第二類化合物ニ變ジ、第二類化合物ハ還元劑ニ觸ルレバ第一類化合物トナル、例ヘバ、鹽化第一水銀 Hg_2Cl_2 ハ鹽素ニ觸レ、直ニ酸化シテ鹽化第二水銀 Hg_2O_2 トナリ、硝酸第二水銀 $Hg_2(NO_3)_2$ ノ溶液ニ水銀ヲ加ヘテ振盪スレバ容易ニ還元シテ硝酸第一水銀 $HgNO_2$ トナル。

鹽化第一
水銀

鹽化第一水銀 $HgCl$ ハ普通ニ甘汞ト稱シ醫藥ニ供セラル、今、水銀ヲ稀硝酸ニ溶解シテ得タル硝酸第一水銀ノ溶液ニ鹽酸ヲ加フレバ白色ノ鹽化第一水銀ヲ析出ス、伊勢ノ國ニテハ往時ヨリ食鹽ト明礬ノ混合物ニ適量ノ水銀ヲ加ヘタルモノヲ土製坩堝ニ入レ、之ヲ熱シテ甘汞ヲ製造セリ、然ル時ハ鹽化第一水銀ハ氣化シテ坩堝ノ蓋ニ凝着シ半透明ノ結晶體トナル、斯ノ如ク氣化セル物質ノ冷却スル際、直ニ凝固スルコトヲ昇華ト云フ、昇華法ニ依リテ得タル鹽化第一水銀ハ極メテ純粹ニシテ水及酸類ニ溶解セズ。

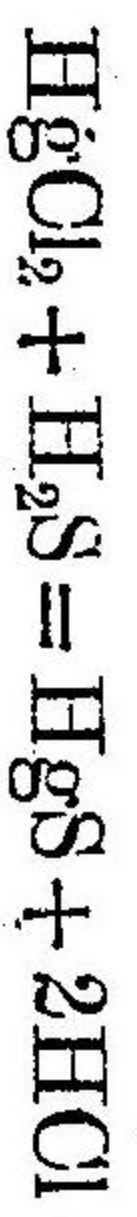
鹽化第二
水銀

鹽化第二水銀 $HgCl_2$ ハ普通ニ昇汞又ハ猛汞ト稱ス、其製法ハ水銀ヲ硫酸ニ溶解シテ得ル所ノ硫酸第二水銀 $HgSO_4$ ニ食鹽ヲ混和シ、之ニ昇華法ヲ施スニアリ、其變化左ノ如シ。



硫化第二
水銀

鹽化第二水銀ハ白色針狀ノ結晶ニシテ、能ク水、あるこゝる等ニ溶解ス、劇毒性ヲ有シ防腐劑トシテ使用セラル。硫化第二水銀 HgS ハ天然ニ於テハ暗赤色ノ辰砂トナリテ産出ス、顔料トシテ盛ニ使用セララル、朱ハ即チ此化合物ヨリ成ル、今鹽化第二水銀ノ溶液ニ硫化水素瓦斯ヲ通ズレバ硫化第二水銀ハ左ノ變化ニ由リテ液中ヨリ析出ス、即チ、



斯ノ如クシテ得タル黑色沈澱ヲ乾カシ、之ニ昇華法ヲ施セバ赤色結晶狀ノモノニ變ズ、硫化第二水銀ハ稀鹽酸又ハ稀硝酸ニ溶ケザレド、王水ニ溶解シテ鹽化第二水銀トナル。工業ニ於テ朱ヲ製スル法ハ水銀ノ一分ニ凡ニ二倍量ノ硫黃ヲ加ヘ、能ク混和シテ、先ヅ黑色ノ硫化第二水銀ヲ得、之ニ昇華法ヲ施シテ赤色ノ硫化第二水銀トナスニアリ。

第三十二章 あるみにうむ及其化合物

あるみに
うむ

七二、あるみにうむ及其化合物 あるみにうむ(Al=27)

ハ鑛物界ニ於テ最モ廣ク、且ツ多量ニ存在ス、土砂、岩石等ニシテ多少ノあるみにうむ化合物ヲ含有セザルモノ殆ド罕ナリ。

あるみにうむヲ製スル舊來ノ法ハ鹽化あるみにうむト鹽化なとりうむノ結合ニ由テ成レル所謂複鹽即チ $AlCl_3 \cdot NaCl$ ナル化合物ニなとりうむヲ混シ、坩堝ニ入レテ灼熱スルニアリ、然ル時ハ左ノ反應起リテあるみにうむヲ遊離ス。



然レドモ現今多量ニあるみにうむヲ製造スル法ハ、氷晶石 $AlF_3 \cdot 3NaF$ ノ粉末ヲ坩堝ニ入レ、其中ニ設ケタル炭素ノ電極間ニ強大ナル電流ヲ通シテ、之ヲ熔融シ、且ツ其中ニ酸化あ

るみにうむヲ加ヘテ電解ヲ施スニアリ、然ル時ハあるみにうむハ遊離シテ、坩堝中ニ集マルベシ。

あるみにうむハ銀ニ似タル光澤ヲ帶ビ、其質甚ダ輕ク、二・六ノ比重ヲ有ス、空氣中ニアルモ容易ニ其面ノ曇ルコトナク、展性及延性ニ富ムヲ以テ、薄葉張金等ヲ作ルコトヲ得。

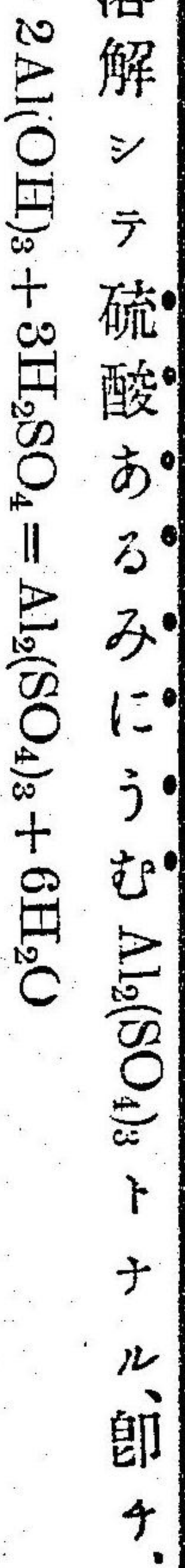
あるみに
うむノ合
金

あるみにうむノ主ナル合金ハあるみ銅、三分一銀ニシテ、あるみ銅ハ銅九分トあるみにうむ一分トヨリ成リ、黄金色ヲ帶ブ、其性粘靱ニシテ堅ク、空氣中ニアリテ鏽化スル性ナキガ故ニ、裝飾品ノ製造ニ供セラル、而シテ三分一銀ハあるみにうむニ其重量ノ凡三分一ノ銀ヲ融和シテ得タル銀白色ノ合金ナリ、其質粘靱ニシテ柔カク、金屬彫刻ノ材料ニ適ス、又、鐵ニ少量ノあるみにうむヲ融和セル合金ヲ鑄造用ニ供スレバ、良好ノ鑄物ヲ得ベシ。

酸化ある
みにうむ

あるみにうむハ三價元素ニシテ高温度ニ於テ酸化スルヤ、
 酸化あるみにうむ Al_2O_3 トナリ、鹽酸ニ溶解スレバ、鹽化あ
 るみにうむ Al_2O_3 ナ生ズ、又あるみにうむヲ水酸化なとりう
 むノ溶液ト共ニ熱スレバ水素瓦斯ヲ發シテあるみにうむ
 酸なとりうむ $N_2Al_2O_3$ ナ生ズ、故ニあるみにうむハ強性ノ酸
 類ニ對シテハ、成鹽基元素ノ作用ヲ呈シ、強性鹽基ニ對シテ
 ハ成酸元素ノ作用ヲ呈スルモノナリ。
 酸化あるみにうむ Al_2O_3 ハ天然ニ於テハ紅玉、青玉等ノ寶石
 トナリテ産出ス、今あるみにうむ化合物ノ溶液ニ水酸化あ
 るかりノ溶液ヲ加フレバ、水酸化あるみにうむ $Al(OH)_3$ ノ膠
 狀沈澱ヲ生ズ、此沈澱ヲ灼熱スレバ酸化あるみにうむハ白
 色無定形ノ粉末トナリテ得ラル、通常之ヲ礬土ト稱ス、酸化
 あるみにうむハ酸類ニ溶解セザレド、水酸化あるみにうむ

硫酸ある
みにうむ



硫酸あるみにうむノ溶液ニ、硫酸かりうむヲ加ヘテ放置ス
 レバ、二物結合シテ、硫酸かりうむあるみにうむ $KAl(SO_4)_2$
 $12H_2O$ ナル無色透明ノ結晶ヲ生ズ、明礬ト通稱スルモノ即
 チ是ナリ。
 明礬ハ正八面形ノ結晶ヲナシ、能ク水ニ溶解ス、其溶液ハ少
 シク酸性ノ反應ヲ呈シ、一種ノ甘味ト、澁味トヲ帶ビ、蛋白質
 ナ凝固セシムルノ性ヲ有シ、防腐、收斂ノ效アリ、明礬ハ又多
 クノ色素ト化合シテ美麗ナル色ヲ帶ブル不溶解性ノ化合
 物ヲ生ズ、故ニ染色術ニ於テ媒染劑トシテ使用セラル。
 硫酸あるみにうむ $Al_2(SO_4)_3$ ニ似タル組成ヲ有スル化合物、例
 ヘバ硫酸鐵 $Fe_2(SO_4)_3$ 若クハ硫酸くろむ $Cr_2(SO_4)_3$ ニ硫酸なこり

うむ Na_2SO_4 又ハ硫酸あむもにうむ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ノ如キあるか
り金屬ノ硫酸鹽ヲ加ヘ結合セシメテ得タル複鹽ハ、互ニ匹
敵スル組成ト類似ノ性質ヲ有シ、共ニ一二分子ノ結晶水ヲ
含ミ、正八面形ニ結晶スルヲ以テ、此等化合物ヲ明礬ト總稱
ス、左ニ主要ナル明礬ヲ舉ゲテ其組成ヲ示サン。

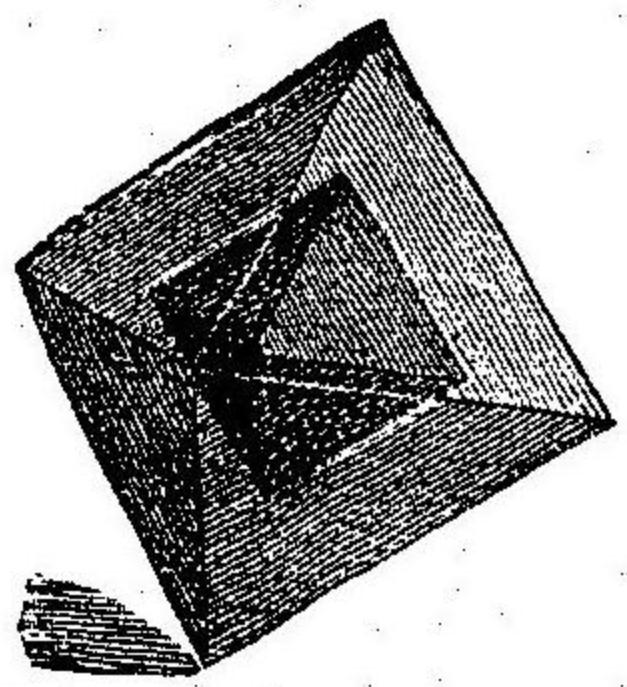
かりうむ明礬 普通明礬 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 。

鐵明礬 $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 。

くろむ明礬 $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 。

試ニくろむ明礬ノ紫色結晶ヲ取り、糸ヲ以テ普通明礬ノ溶
液中ニ吊シテ放置スレバ、前者結晶ノ表面
ハ無色透明ナル後者ノ皮膜ヲ以テ被ハル
ルコト第四四圖ニ示ス如シ、此法ニ依リテ
異種物質ノ同形體ナルヤ否ヤヲ發見スル

第四四圖



コトヲ得、又同形體ニ於テハ類似ノ元素ハ其原子量ノ割合
ヲ以テ互ニ置換ス、故ニ此事實ヲ利用シテ原子量測定ノ一
助トナスベシ。

硅酸あるみうむ $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3$ ハ他ノ硅酸鹽類ト結合シテ、土砂、
岩石等ノ主成分トナル、又長石、雲母等ノ鑛物トナリテ産出
ス、長石ハあるみにうむ及かりうむノ硅酸鹽ニシテ KAlSi_3O_8
ナル組成ヲ有シ、雲母及石英ト共ニ花崗石ヲ構成ス、花崗石
ノ風雨ニ曝露シテ崩解スルヤ、其長石ハ徐々ニ分解シテ、無
定形白色ノ硅酸あるみにうむトナル、其不純ナルモノハ普
通ノ粘土ニシテ、純良ナル物ハ $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ
有ス、之ヲ磁土ト云フ、磁土ハ陶磁器製造ノ原料ニ供セラレ、
陶器及磁器ヲ製スル法ハ磁土ニ適量ノ石英末、及水ヲ混和
シ、之ヲ煉リテ、適當ノ形トナシ、日陰ニテ乾燥シ、更ニ釉藥石
長

磁土
陶磁器

加へ粉末ニ少量ノ木灰ト水ヲ施シ、窯ニ入レテ灼熱スルニア
リ、而シテ釉藥ヲ施サズシテ燒キタル器物ハ其面粗糲ナリ、

之ヲ素燒ト稱ス、第四五圖ハ
陶器窯ヲ示スモノニシテ窯
内ハ數室ニ區分シ、器物ヲ耐
火粘土ニテ造レル靴ト名ヅ
クル箱ニ納メテ灼熱ス、窯内
ノ溫度ハ磁器ト陶器トヲ製
スルニ由リテ異ナリ、磁器ヲ
得ル場合ニハ陶器ヲ製スル
ヨリ遙ニ高キ溫度ヲ要ス、而
シテ磁器ニアリテハ高溫度
ノ爲ニ磁土ト石英ハ多少融

第四五圖



合スレド、陶器ニアリテハ、此二物ハ融合セズシテ單ニ密着
スルノミナリ。

又陶磁器ニ着色スルニハ異種金屬ノ化合物ヨリ成ル顏料
ヲ以テシ、釉藥ヲ施ス前ニ模様ヲ畫キテ燒キタルヲ染附ト
云ヒ、釉藥ヲ施セル物ニ畫キテ灼熱スルヲ上繪ト稱ス。

第二十三章 錫、鉛、蒼鉛及其化合物

七三、錫、鉛、及蒼鉛 錫(Sn || 118) 及鉛(Pb || 207)ハ類似ノ性

質ヲ有スル元素ニシテ一族ヲナシ、各二類ノ化合物ヲ作ル、
其第一類化合物ニアリテハ二原子價ヲ有シ、第二類化合物
ニアリテハ、四原子價ノ作用ヲ呈ス、蒼鉛(Bi || 208)ハ砒素及
んちもんニ酷似ノ性質ヲ有スル三原子價ノ元素ナリ。

七四、錫及其化合物 錫ハ重ニ錫石トナリテ產出ス、錫

石ハ酸化第一錫 SnO₂ ヨリ成ル、此鑛ニ木炭ヲ加へ、反射爐ニ

投シテ灼熱スレバ、酸化錫ハ還元シテ容易ニ錫ヲ遊離ス。錫ハ銀ノ如キ光澤ヲ帶ビ、柔軟ニシテ展性ヲ有ス、故ニ打展シテ箔トナスベシ、然レドモ延性ニ乏シ、比重ハ七・三ニシテ二三〇度ニ於テ融解シ、冷却スレバ束絲狀ノ結晶トナル。錫ハ空氣中ニ曝露スルモ、容易ニ其光澤ヲ失ハズ、故ニ銅、鐵等ニテ製セル器物ノ面ヲ被フテ鏽蝕ヲ防グニ用フ、普通ニふりき板ト稱フルハ鐵板ニ錫ノ薄皮ヲ被ヘル物ナリ、又、錫ハ青銅、白鐵等ノ成分トナリ、水銀ニ溶解シテハ、あまるがむヲ生ズ、之ヲがらす面ニ塗布シテ姿見鏡ヲ製スベシ。錫ハ高溫度ニ於テハ容易ニ酸化シテ酸化第二錫 SnO_2 トナル、此酸化物ハ酸類ニ溶解セザレド、之ニ水酸化あるかりテ加ヘテ熱スレバ、あるかりノ錫酸鹽、例ヘバ錫酸なとりうむ Na_2SnO_3 ナ生ズ、故ニ錫ハ成酸性ヲ有スル元素ナリ。

鹽化錫

錫ヲ鹽酸ニ溶解スレバ鹽化第一錫 SnCl_2 トナリ、硫酸ヲ以テスレバ、硫酸第一錫 SnSO_4 トナリ、稀硝酸ヲ以テスレバ、硝酸第一錫 $\text{Sn(NO}_3)_2$ ナ生ジ、濃硝酸ヲ用フレバ酸化第二錫ヲ生ズ。鹽化第一錫ハ白色ノ針狀結晶ニシテ其水溶液ニ鹽素瓦斯ヲ通ズレバ、鹽化第二錫 SnCl_4 トナル、又鹽化第一錫ノ溶液ヲ空氣中ニ放置スレバ、其一部分ハ鹽化第二錫トナリ、他ノ部分ハ白色鹽基性ノ鹽化錫 Sn(OH)Cl ナ沈澱ス、其變化次ノ如シ。



斯ノ如ク鹽化第一錫ハ容易ニ酸化シテ鹽化第二錫トナルガ故ニ、還元劑トシテ使用セラル。

鹽化第二錫ハ淡黃色ノ液體ニシテ、之ニ水ヲ加フレバ水酸化第二錫 Sn(OH)_2 ノ白色沈澱ヲ生ズ、鹽化第一及第二錫ハ孰

鉛

レモ植物色素ト結合シテ水ニ不溶解性ノ美麗ナル化合物
ヲ生ズルガ故ニ、染色術ニ於テ媒染劑トシテ使用セラル。

七五、鉛及其化合物 鉛ハ重ニ硫黃ト結合シテ方鉛礦

PbS トナリテ多量ニ産出ス、方鉛礦ヨリ鉛ヲ製スル法ハ、原
鑛ヨリ岩石質ヲ去リ、之ニ石炭ヲ加ヘ、反射爐ニ投ジテ熱ス
ルニアリ、然ル時ハ硫化鉛ノ一分ハ酸化シテ、酸化鉛 PbO 及
硫酸鉛 $PbSO_4$ トナル、是ニ於テ爐中ニ入り來ル空氣ヲ遮リ
尙、火度ヲ高ムレバ酸化鉛ト硫酸鉛ハ未ダ變化セザル硫化
鉛ニ反應ヲ呈シテ鉛ヲ遊離ス、其變化ハ次ニ示ス如シ。



鉛ハ光輝アル淡灰色ノ金屬ニシテ濕リタル空氣中ニアレ
バ、徐々ニ變化シテ其面ニ曇ヲ生ズ、比重ハ一一・三五ニシテ

鉛ノ合金

其質柔カク、爪ヲ以テ容易ニ傷クベシ、多少ノ延性ト展性ヲ
有スレド、粘靱性ニ乏シ、三三四度ニ於テ融解シ、白熱ニ於テ
氣化ス、又熱ノ變化ニ伴ヒ、著シク膨脹若クハ收縮スルヲ以
テ、鑄物ヲ製スルニ適セズ、鉛ノ用途ハ頗ル廣ク、板管、彈丸、酸
液ノ蒸發鍋等ヲ造リ、數多合金ノ製造用ニ供セラル。

鉛ノ合金中主要ナルモノハ鉛ト錫ノ殆ド等分ヨリ成ル白
鐵、鉛ニ凡二割ノあんちもんヲ融和シテ得タル活字金、鉛一
〇〇分ニ砒素凡六分ヲ含有スル散彈ノ地金等是ナリ、白鐵
ハ稀薄ノ酸類ニ侵蝕セララルコトナク、且凡二〇〇度ニ於
テ融解スルガ故ニ、銅、眞鍮等ニテ製セル食器ノ内面ヲ覆ヒ、
又ハ異種ノ金屬ヲ接合スル用ニ供セラル。

鉛ハ容易ニ硝酸ニ溶解シテ硝酸鉛 $Pb(NO_3)_2$ ヲ生ズレド、鹽酸
若クハ稀硫酸ハ僅ニ之ニ作用ヲ呈スルノミナリ、但、熱シタ

酸化鉛

ル濃硫酸ハ多少鉛ヲ溶解シテ、硫酸鉛 $PbSO_4$ ヲ生ズ。
 酸化鉛 PbO ハ鉛ヲ割合ニ低温度ニテ永ク熱シ、酸化セシメ
 テ得ラルル黄色粉末ニシテ、俗ニ密陀僧ト云フ、密陀僧ヲ溶
 解シテ冷却スレバ暗黄色ノ塊トナル、之ヲ金密陀ト稱ス、又
 酸化鉛ヲ醋酸ニテ溶解スレバ醋酸鉛 $Pb(C_2H_3O_2)_2$ トナル、此化
 合物ハ白色ノ結晶體ニシテ、甘味ヲ有シ、普通ニ鉛糖ト稱ス。
 酸化鉛ヲ空氣中ニ於テ徐々ニ熱スレバ、一層酸化シテ四三
 酸化鉛 Pb_3O_4 トナル、此酸化物ハ朱ニ似タル美シキ赤色粉
 末ニシテ鉛丹ト通稱ス、鉛丹ニ稀硝酸ヲ加フレバ其一部分
 ハ溶解シテ硝酸鉛トナリ同時ニ二酸化鉛 PbO_2 ノ暗色粉末
 ヲ殘留ス、故ニ此反應ニ由リテ、朱ノ中ニ混和セル鉛丹ヲ鑑
 識シ得ベシ、鉛丹ハ顔料トシテ用ヒラレ、亞麻仁油ト共ニ鍊
 リテ、鐵器、がらす器等ヲ接合スル用ニ供セラル。

醋酸鉛

鉛丹

鉛化合物ノ溶液ニ炭酸あむもにうむノ溶液ヲ注入スレバ、
 炭酸鉛 $PbCO_3$ ノ白色沈澱ヲ生ズレド、若シ炭酸なごりうむ
 ノ溶液ヲ以テスレバ、鹽基性炭酸鉛 $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$ ノ白色沈
 澱ヲ析出ス、俗ニ唐土ト稱スルモノハ主トシテ此化合物ヨ
 リ成ル、然レドモ本邦從來ノ製法ハ鉛板ニ酢稀薄ノ酸ノ蒸氣
 ヲ作用セシメ、先ヅ鹽基性ノ醋酸鉛ヲ得、次ニ炭火ヨリ發ス
 ル無水炭酸ヲ之ニ觸レシメテ鹽基性炭酸鉛ニ變ゼシムル
 ニアリ。

唐土ニ桐油、亞麻仁油ノ如キ乾性質ノ油ヲ混和シテ煉リタ
 ルモノハ俗ニへんきト稱シ、木材、鐵器等ノ面ヲ塗飾スルニ
 用フ、又化粧用ノ白粉ハ唐土ニ葛粉ト少量ノ香料トヲ加ヘ
 テ製セルモノナリ。
 試ニ鉛鹽ノ溶液ヲ二本ノ試験管ニ入レ、其一ニ鹽酸ヲ注加

シ、其二ニハ沃化かりうむノ溶液ヲ注入スレバ、夫々ニ鹽化鉛 $PbCl_2$ ノ白色沈澱ト沃化鉛 $PbCl_2$ ノ黄色沈澱ヲ得、此等ノ沈澱ハ孰レモ熱湯ニ溶解スレド、液ノ冷却スルニ及ベバ美麗ナル結晶トナリテ析出ス。

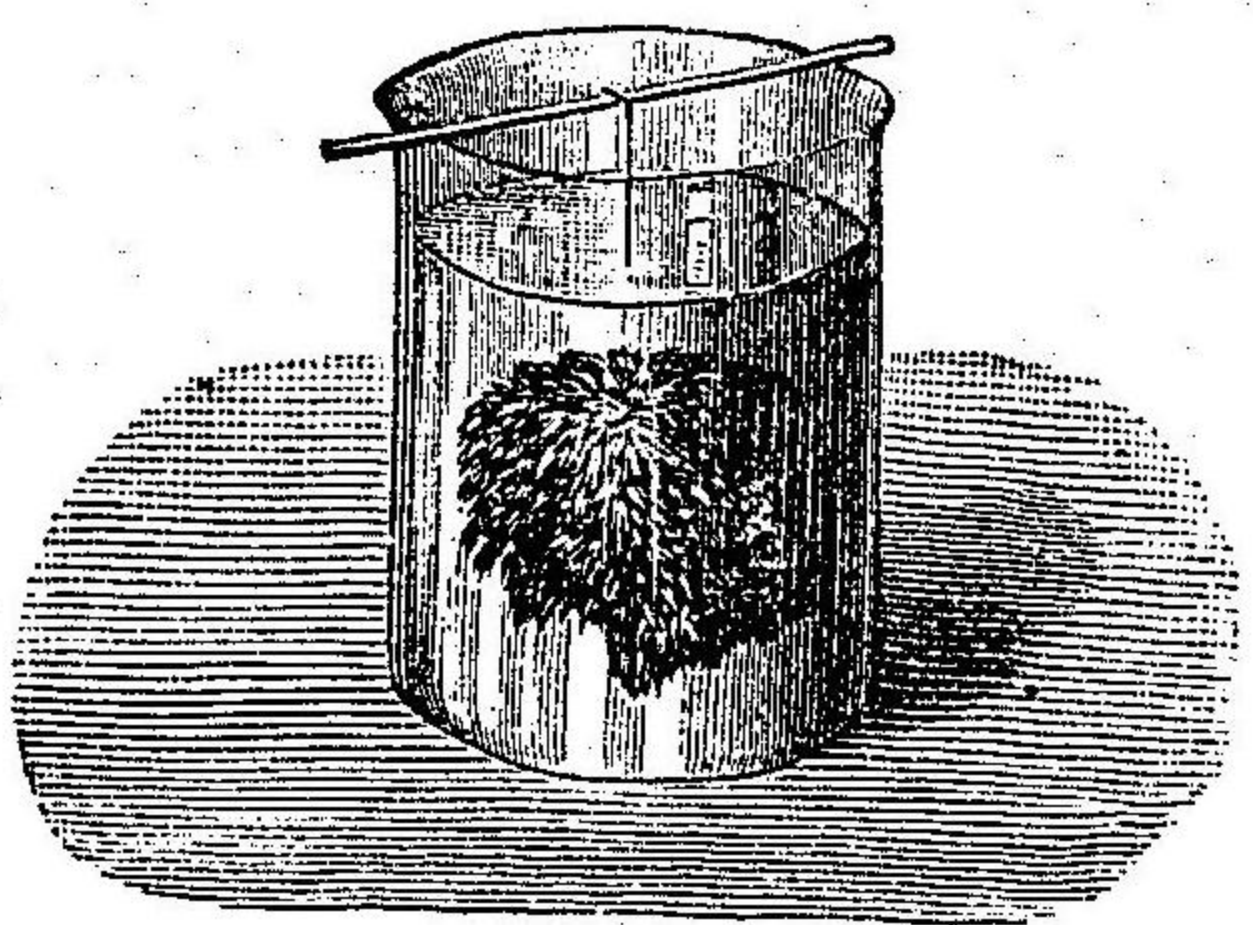
又、鉛鹽ノ濃溶液ニ、亞鉛ノ小片ヲ糸ニテ吊ルシ、第四六圖ニ示ス如ク、暫時放置スレバ、鉛ハ亞鉛ト置換シテ液中ヨリ析出シ美麗ナル結晶トナリテ亞鉛ノ面ニ附着スベシ。

七六、蒼鉛及其化合物 蒼鉛ハ時ニ遊離シテ存在スレド、往、方鉛鑛ニ伴ヒ、**硫蒼鉛鑛** Bi_2S_3 トナリテ産出ス。

蒼鉛ハ赤色ノ光澤ヲ帶ブル金屬ニシテ美麗ナル結晶ヲナス、其比重ハ九・八

蒼鉛

第四六圖



ニシテ二七〇度ニ於テ融解シ、尙、高溫度ニ於テ氣化ス、融解セル蒼鉛ハ凝固スルニ當リ、甚シク膨脹スルノ性ヲ有ス、又蒼鉛ハ他ノ金屬ト融和シテ、融點ノ低キ合金ヲ生ズ、例ヘバ鉛一分、錫一分及蒼鉛二分ヨリ成ル合金ハ凡九〇度ニ於テ融解スルガ如シ。

蒼鉛ハ容易ニ硝酸ニ溶解シテ**硝酸蒼鉛** $Bi(NO_3)_3$ ヲ生ズ、此溶液ハ多量ノ水ニ逢フ時ハ、白色不溶解性ノ鹽基性硝酸蒼鉛 $Bi(NO_3)_3 \cdot 2Bi(OH)_3$ トナル、又硝酸蒼鉛ヲ空氣中ニ於テ煨焼スレバ、淡黄色ノ粉末ヲ得、之ヲ酸化蒼鉛 Bi_2O_3 ト云フ、酸化蒼鉛ハ鹽酸ニ溶解シテ鹽化蒼鉛 $BiCl_3$ ヲ生ズ、今鹽化蒼鉛ノ溶液ニ多量ノ水ヲ加フレバ、左ニ示ス變化起リテ酸鹽化蒼鉛 $BiOCl$ ノ白色沈澱ヲ析出ス。



硝酸蒼鉛

重くろむ
酸かりう

斯クシテ得タル黄色ノ塊ヲ水ニ投ズレバ、酸化第二鐵ハ溶解セザルガ故ニ、之ヲ濾別スレバ、くろむ酸かりうむノ溶液ヲ得、然レドモ此液ヨリ直ニくろむ酸かりうむノ結晶ヲ得ルコトハ困難ナルガ故ニ、之ニ適量ノ硫酸ヲ加へ、くろむ酸かりうむヲ重くろむ酸かりうむ $K_2Cr_2O_7$ ニ變ゼシム、即チ



右ノ法ニ依リテ得タル溶液ヲ蒸發濃厚ナラシムレバ、重くろむ酸かりうむハ赤色ノ結晶體トナル、今重くろむ酸かりうむノ溶液ニ水酸化かりうむ液ヲ加フレバ、左ニ示ス變化ニ由リテ再ビ黄色ノくろむ酸かりうむニ變ズ。



サレバ、純良ノくろむ酸かりうむハ、上法ニ依リテ重くろむ酸かりうむヨリ之ヲ製スルモノトス。

無水くろ
む酸

重くろむ酸かりうむノ冷飽和溶液ニ濃硫酸ヲ徐々ニ注加シ、且之ヲ放冷スレバ、無水くろむ酸 Cr_2O_3 ノ暗赤色針狀結晶ヲ析出ス、無水くろむ酸ハ潮解性ヲ有シ、之ヲ熱シテ二度ニ至レバ分解シテ酸素瓦斯ヲ放散シ、酸化第二くろむ Cr_2O_3 トナル、無水くろむ酸ハ劇烈ナル酸化劑ニシテあることノ如キ、之ニ觸ルレバ直ニ燃ヘテ無水炭酸ト水蒸氣ニ變ズ。

又重くろむ酸かりうむヲ硫酸ト共ニ熱スレバ、酸素瓦斯ヲ放散シテ、硫酸第二くろむ $Cr_2(SO_4)_3$ トナル、即チ、



重くろむ酸かりうむノ溶液ニ、膠液ヲ加へ、之ヲ紙ニ塗リテ日光ニ觸レシムレバ、暗綠色ノ不溶解性物質ニ變ズ、故ニ寫眞術ニ於テハ此理ヲ應用シテ印畫ヲ施スコトアリ、又此混

化合物ハ漆ニ代ヘテ一貫張製器物ノ塗料ニ供セラル。重くろむ酸かりうむハくろむ化合物中、最モ有用ナルモノニシテ、他ノくろむ化合物ハ直接若クハ間接ニ重くろむ酸かりうむヨリ製造セラル、加之染色術ニ於テ使用セラルル量モ亦頗ル多シ。

くろむ酸若クハ重くろむ酸かりうむノ溶液ニ鉛鹽ノ溶液ヲ加フレバ、くろむ酸鉛 $PbCrO_4$ ノ美麗ナル黄色沈澱ヲ析出ス、此化合物ハくろむ黄ト通稱シ顔料ニ供セラル。

まんがん

七九、まんがん及其化合物 まん・が・んハ天然ニ於テハ主ニ軟まんがん鑛 MnO_2 、輝まんがん鑛 Mn_2O_3 等トナリテ産出ス、而シテ金屬まんがんハ其酸化物或ハ炭酸鹽ヲ木炭ト共ニ熱シテ之ヲ製スルコトヲ得。

まんがんハ灰赤色ヲ帯ビ、少シク磁性ヲ有ス、其質硬クシテ脆ク、比重ハ七・四、融點ハ八〇〇度ナリ、空氣ニ曝露スレバ鐵ヨリモ速ニ酸化ス、水ト共ニ熱スレバ、水素瓦斯ヲ放散ス。

まんがんハ銅ト融和シテ有用ノ合金ヲ生ズ、又鐵ニ少量ノまんがんヲ加フレバ著シク其硬度ヲ増加ス。

まんがんヲ鹽酸ト共ニ熱スレバ溶解シテ鹽化第一まんがん $MnCl_2$ 、ヲ生ジ、硫酸ヲ以テスレバ硫酸第一まんがん $MnSO_4$ トナル、前者ハ桃色潮解性ノ結晶體ニシテ、後者ハ淡紅色針狀ノ結晶體ナリ。

まんがんヲ空氣中ニ於テ熱シ、之ヲ酸化セシムレバ、茶褐色ノ四三酸化まんがん Mn_2O_3 、ヲ生ズ、而シテまんがんニハ尙他ノ酸化物數多アレド、此等ヲ空氣中ニ於テ熱スレバ、或ハ酸素ヲ取りテ之ト化合シ、或ハ其組成中ニアル酸素ノ一部分ヲ放散シテ最モ安定ナル四三酸化まんがんニ變ズ、故ニ

二酸化まangan MnO_2 ナ空氣中ニテ強熱スレバ、左ニ示ス變化ニ由リテ酸素瓦斯ヲ放散ス。



まanganノ酸化物中、最モ有用ナルモノハ二酸化まanganニシテ、軟まangan鑛トナリテハ、暗色針狀ノ結晶ヲナス、其質柔カク之ヲ磨リ碎ケバ黑色粉末トナル、二酸化まanganニ硫酸ヲ加ヘテ之ヲ熱スレバ酸素瓦斯ヲ放散シ、還元シテ硫酸第一まanganトナル、鹽酸ヲ以テスレバ鹽素瓦斯ヲ放散シテ第一鹽化まanganニ變ズ、是ニ由リテまanganハ其原子價ヲ四ヨリ二ニ減ズルコトアルヲ知ル。

二酸化まanganヲ水酸化かりうむト共ニ融解スレバ、左ニ示ス變化ニ由リテまangan酸かりうむ K_2MnO_4 酸化第二まangan Mn_2O_3 及水ヲ生ズ。

まangan
酸かりう
む



斯クシテ得タル凝塊ヲ水ニ溶解スレバ、まangan酸かりうむの綠色液ヲ得、乃チ此液ヲ熱スレバまangan酸かりうむ中ノまanganハ一層酸化ノ度ヲ進メ、七價元素ノ作用ヲ現ハシ、過まangan酸かりうむ $KMnO_4$ トナリ、二酸化まanganノ沈澱ヲ生ズ、即チ、

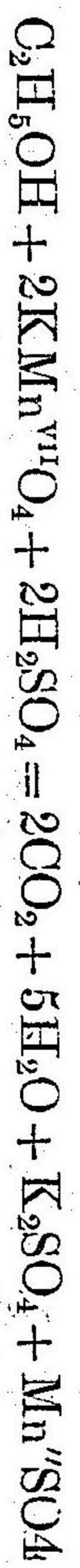


此際液ノ色ハ綠色ヨリ漸次紫色ニ變ズベシ、但、まangan酸かりうむノ綠色液ニ少量ノ硫酸ヲ加フレバ此變化ハ一層速ニ完結ス。

過まangan酸かりうむハ過鹽素酸かりうむ $KCl^{VII}O_4$ ノ組成ニ匹敵スルモノナレバ、まanganハ成酸元素トシテハ週期律中第三列第七行ノ鹽素ニ酷似ノ性アルモノト云フベシ。

過まangan
酸かりう
む

過まんがん酸かりうむハ綠色金屬様ノ光澤ヲ帶ブル針狀結晶體ニシテ、能ク水ニ溶解シ紫色ノ液トナル、此化合物ハ其組成中ニ多量ノ酸素ヲ含有スルヲ以テ、他物質ニ觸レテ、之ヲ酸化スルノ性アリ、試ニ過まんがん酸かりうむノ濃溶液ヲ作り、其中ニ少許ノあるこーる C_2H_5OH ト稀硫酸ノ混和液ヲ徐々ニ注加スレバ、左ニ示ス變化起リ、あるこーるハ酸化シテ、夥シク無水炭酸ヲ放散シ、同時ニ過まんがん酸かりうむ液ノ紫色、褪消スルヲ見シ、然レドモ液中ニアルあるこーるノ全ク酸化シ了リタル後ニ過まんがん酸液ヲ加フルモ其紫色ハ依然變化セザルベシ。



第三十五章 鐵族元素及其化合物 白金

八〇、鐵族元素 鐵族元素ハ鐵(Fe || 56)につける(Ni || 58.5)

鐵族元素

及こぼると(Co || 59)ニシテ、互ニ酷似ノ性質ヲ有ス。

鐵ハ二類ノ化合物ヲ造リ、其第一類化合物ニアリテハ二原子價ヲ有スルコト鹽化第一鐵 $FeCl_2$ 、酸化第一鐵 FeO 等ニ於ケルガ如シ、而シテ第二類化合物ニアリテハ三原子價ヲ有スルコト鹽化第二鐵 $FeCl_3$ 、酸化第二鐵 Fe_2O_3 ニ於ケルガ如シ。

鐵ノ第一類化合物ハ酸化シテ第二類化合物ニ變シ易ク、第二類化合物ハ還元劑ノ作用ヲ受ケ、第一類化合物ニ復ス。につける、及こぼるとモ各、二類ノ化合物ヲ造レド、此二元素ハ第一類化合物ヲ生シ易シ、而シテこぼるとノ第二類化合物ヲ生ズルノ性ハ鐵ヨリモ弱ク、につけるヨリモ稍強シ、故ニ三原子價ノこぼるとヲ合メル化合物ハ其數僅少ニシテ、之ニ匹敵スルにつける化合物ニ至リテハ幾ド稀ナリ。

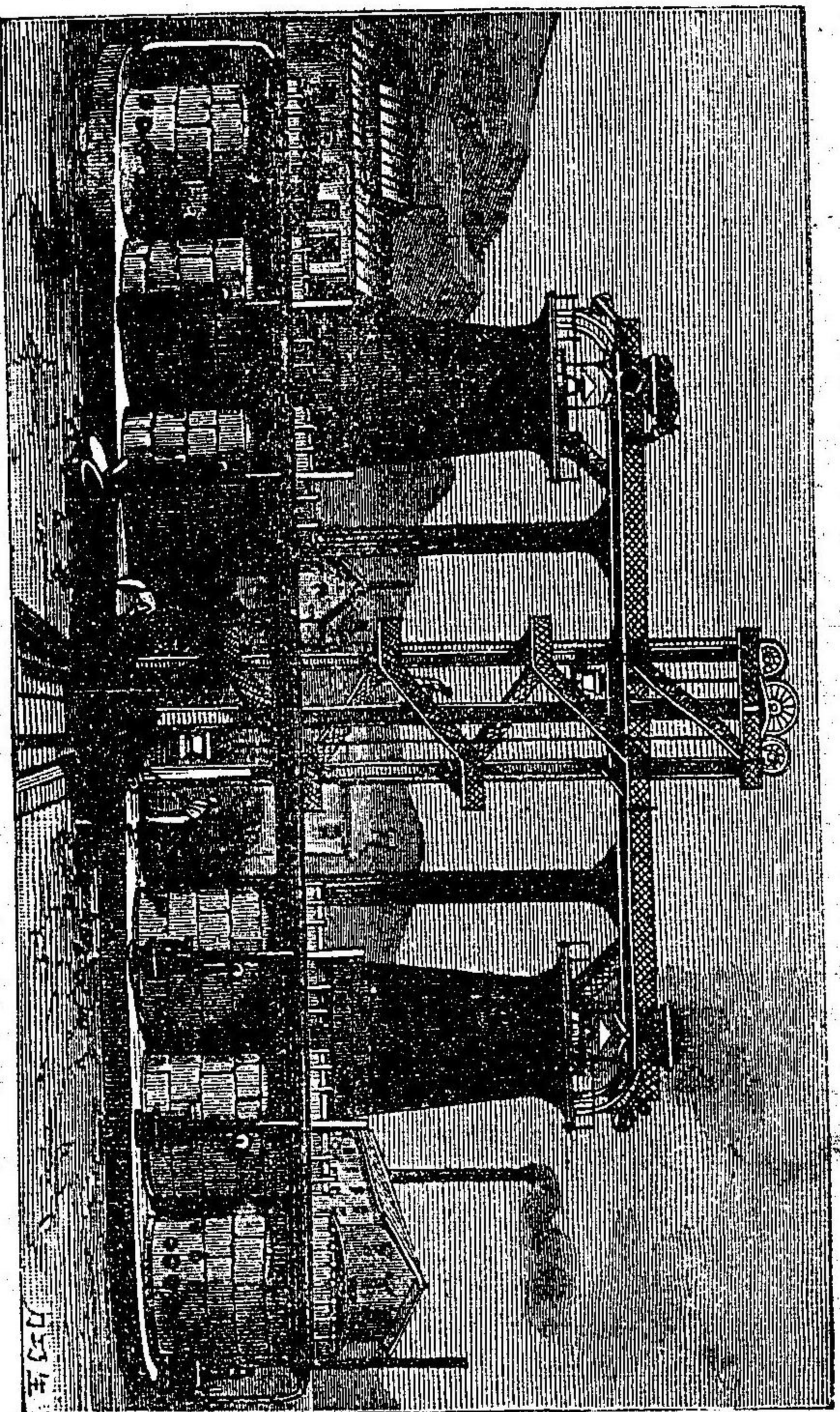
八一、鐵及其化合物

鐵ハ能ク地上ニ散布シ且多量ニ存在スレド、遊離スルモノ甚ダ少ナク、稀ニにつけるト隨伴シテ隕石中ニ存在ス、而シテ製鐵ノ原料ニ供スベキ主ナル鑛物ハ鐵ノ酸化物ヨリ成レル磁鐵鑛(Fe₃O₄)赤鐵鑛(Fe₂O₃)等ナリ。

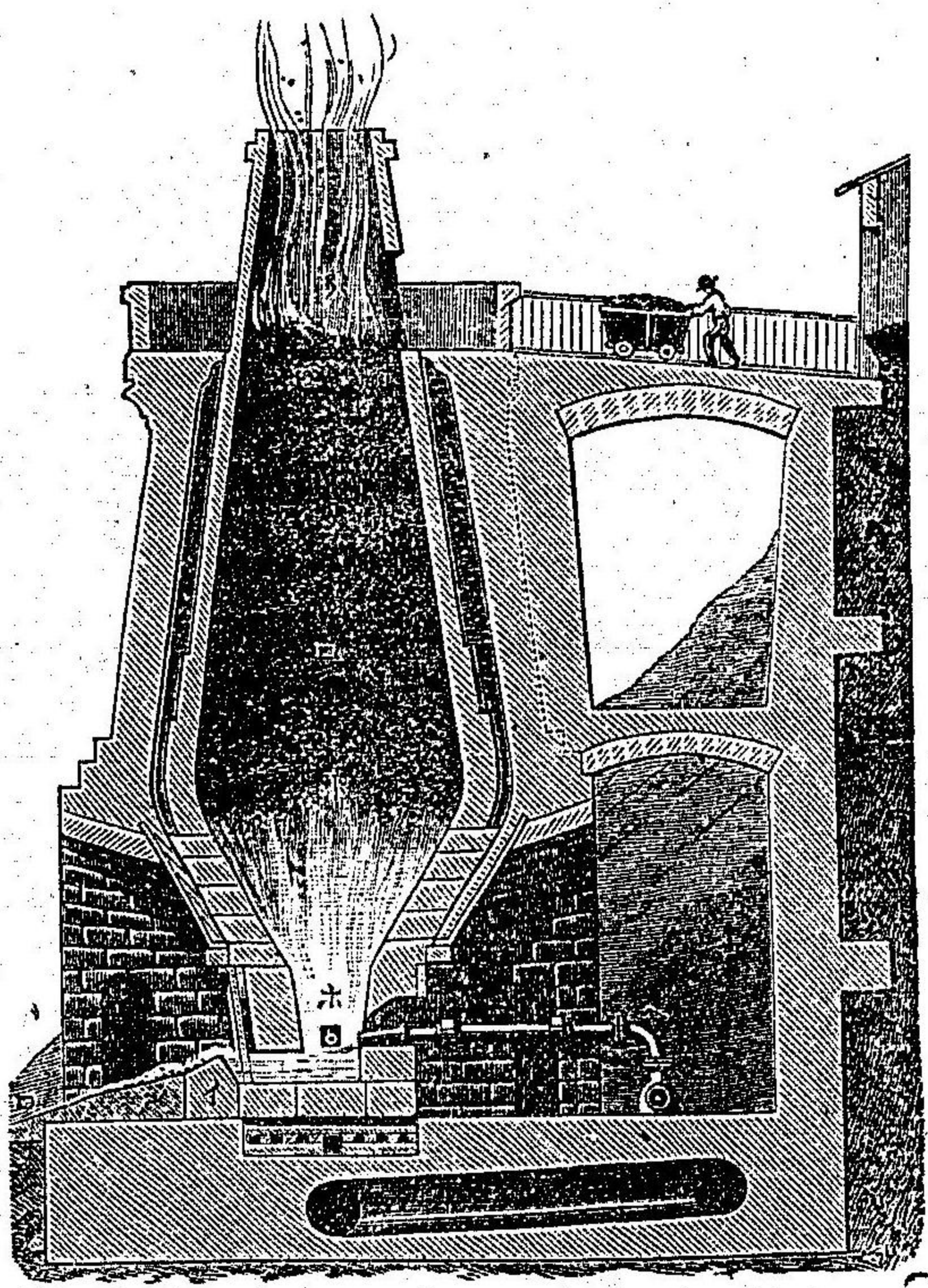
鼓風爐

本邦ニ於テハ古來多ク磁鐵鑛ヲ含有スル岩石ノ崩解ニ由リテ生ゼル砂鐵鑛ヨリ鐵ヲ製出セリ、其法ハ砂鐵鑛ニ木炭ヲ加ヘ、之ヲ火爐ニ投シ、爐中ニ空氣ヲ輸送シテ、原鑛ヲ灼熱還元スルニアリ、然レドモ現今釜石等ニ於テハ巨大ナル鼓風爐ヲ用ヒテ、磁鐵鑛ヨリ鐵ヲ採取ス。

圖 七 四 鐵



初メ爐底ニ燃料ヲ投シ、盛ニ之ヲ燃燒セシメ、更ニ鐵鑛、石灰石、無煙炭若クハコークノ如キ燃料ヲ交ク、爐中ニ裝填シ、強



圖八四第

鐵鑛ハ燃料ヨリ發スル瓦斯ニ逢フテ還元セラレ其鐵ハ多
 孔質ノ塊トナリ徐々ニ爐底ニ向テ降落スルノ際燃料ヨリ
 多少ノ炭素硫黃等ヲ吸收シテ爐底ニ集リ熔滓ヲ以テ被ハ

壓力ヲ以テ熱
 シタル空氣ヲ
 間斷ナク爐中
 ニ吹キ込ミ盛
 ニ燃燒ヲ起サ
 シム斯クスレ
 バ鑛中ノ土質
 物ハ石灰石ニ
 作用ヲ呈シテ
 熔滓トナル又

銑鐵或ハ鑄鐵

鍛鐵

ル是ニ於テ爐底ノ側ニアル孔ヲ開キ融解セル鐵ヲ取出シ
 砂型ニ注入シテ凝固セシム之ヲ銑鐵或ハ鑄鐵ト云フ。

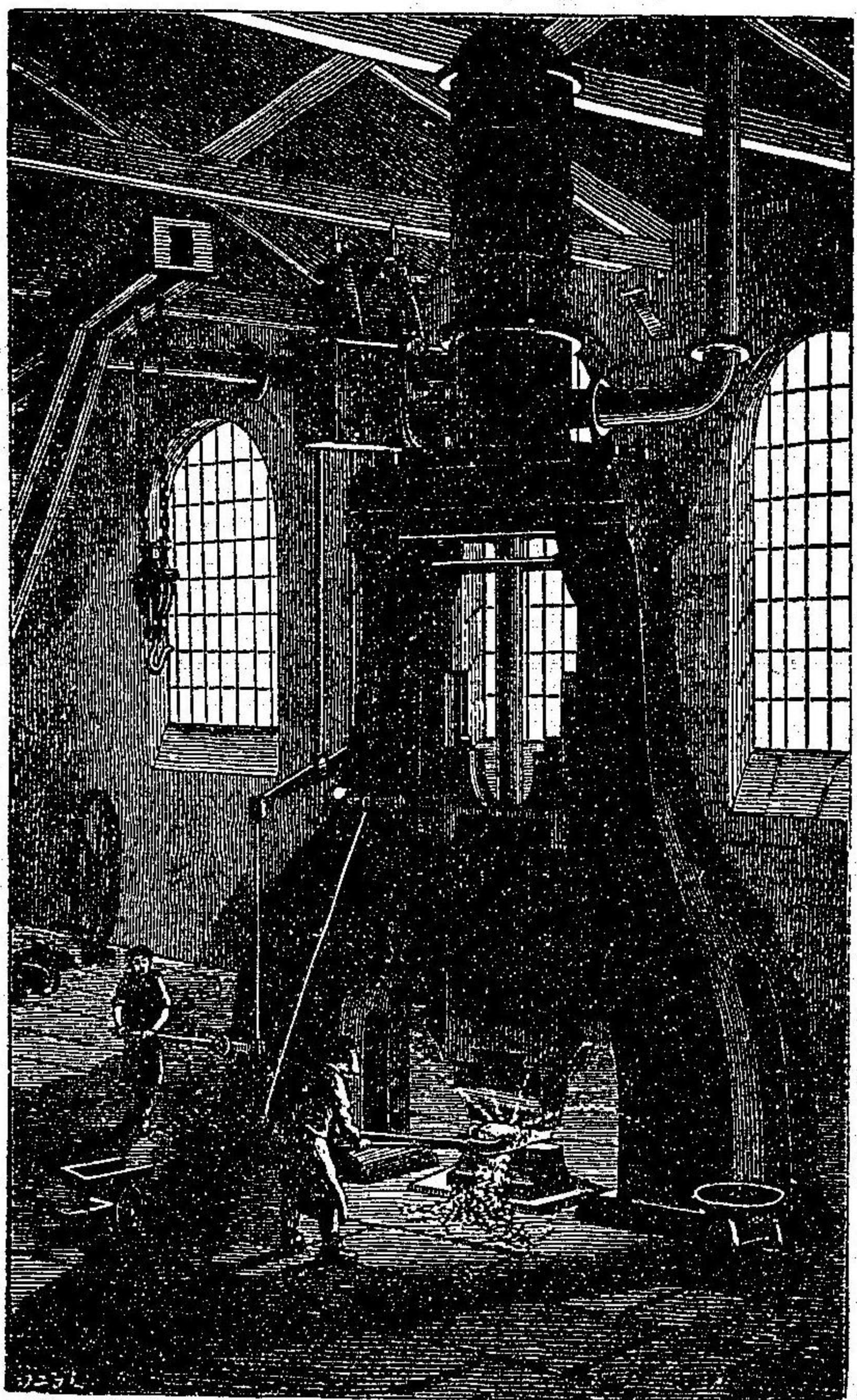
總テ工業ニ於テ使用スル鐵ハ幾分ノ炭素ヲ含有スルモノ
 ニシテ其量ノ多少ハ著シク鐵ノ性質ニ影響ヲ及ボスモノ
 ナリ是ニ於テ鐵ヲ三種ニ分ツ即チ鑄鐵鍛鐵及鋼鐵是ナリ。

鑄鐵ハ其一〇〇〇分中ニ二〇乃至五〇分ノ炭素ト微量ノ
 硫黃磷等ヲ含ミ凡一二〇〇度ニ於テ融解ス其質脆ク磁氣
 ナ感受スレドモ之ヲ保有セズ主ニ鑄物ヲ製スルニ用フ。

鍛鐵ハ之ヲ鑄鐵ヨリ製スルモノニシテ鑄鐵ヲ反射爐ニ投
 シ之ニ赤鐵鑛ノ粉末ヲ加ヘテ融解シ長キ鐵棒ヲ以テ原料
 ナ攪拌シテ灼熱セル空氣ニ觸レシメ且赤鐵鑛ト能ク混和
 セシムレバ鑄鐵中ノ炭素硫黃等ハ酸化シテ排除セラル而
 シテ酸化作用ノ進ムニ從ヒ鐵ハ其融點ヲ高メ漸粘靱ノ塊

トナル、乃チ之ヲ取出シ、第四九圖ニ示ス如キ槌ヲ以テ之ヲ
打撃シテ、鐵中ニ混在セル熔滓ヲ推出シ、更ニ之ヲ打テ鐵條
トナシ、或ハろーるニ通シテ鐵板トナス。

圖 九 四 第



鍛鐵ハ其一〇〇〇分中ニ六分内外ノ炭素ヲ含有シ、凡一〇
五〇度ニ於テ融解ス、其質柔軟ニシテ打延、伸長ノ性ヲ有シ
且、清潔ナルニツノ面ヲ合セテ、強ク打撃スレバ、接合シテ一
塊トナル之ヲ鍛接ト云フ、鍛鐵ハ磁氣ニ感ズルモ之ヲ保有
セズ、主ニ鐵板、鐵條又ハ打物ヲ製スルニ用フ。

鋼鐵

鋼鐵ヲ製スル法ハ鍛鐵ニ適量ノ炭素ヲ加ヘ、之ト結合セシ
ムルカ、或ハ鑄鐵中ヨリ幾分ノ炭素ヲ除去スルニアリ、而シ
テ前法ハ鍛鐵ヲ棒若クハ板トナシ、之ヲ炭火ニテ圍ミ、數日
間灼熱スルニアリ、然ル時ハ鍛鐵ハ徐々ニ炭素ヲ吸收シテ
鋼鐵トナル、是ニ於テ之ヲ火爐ヨリ取出シ、打撃壓搾シテ其
組織ヲ均一ニス、之ヲ鋼化法ト云フ、此法ニ由リテ得タル鋼
鐵ハ其質良好ニシテ主ニ双物發條等ヲ製スルニ用フ。

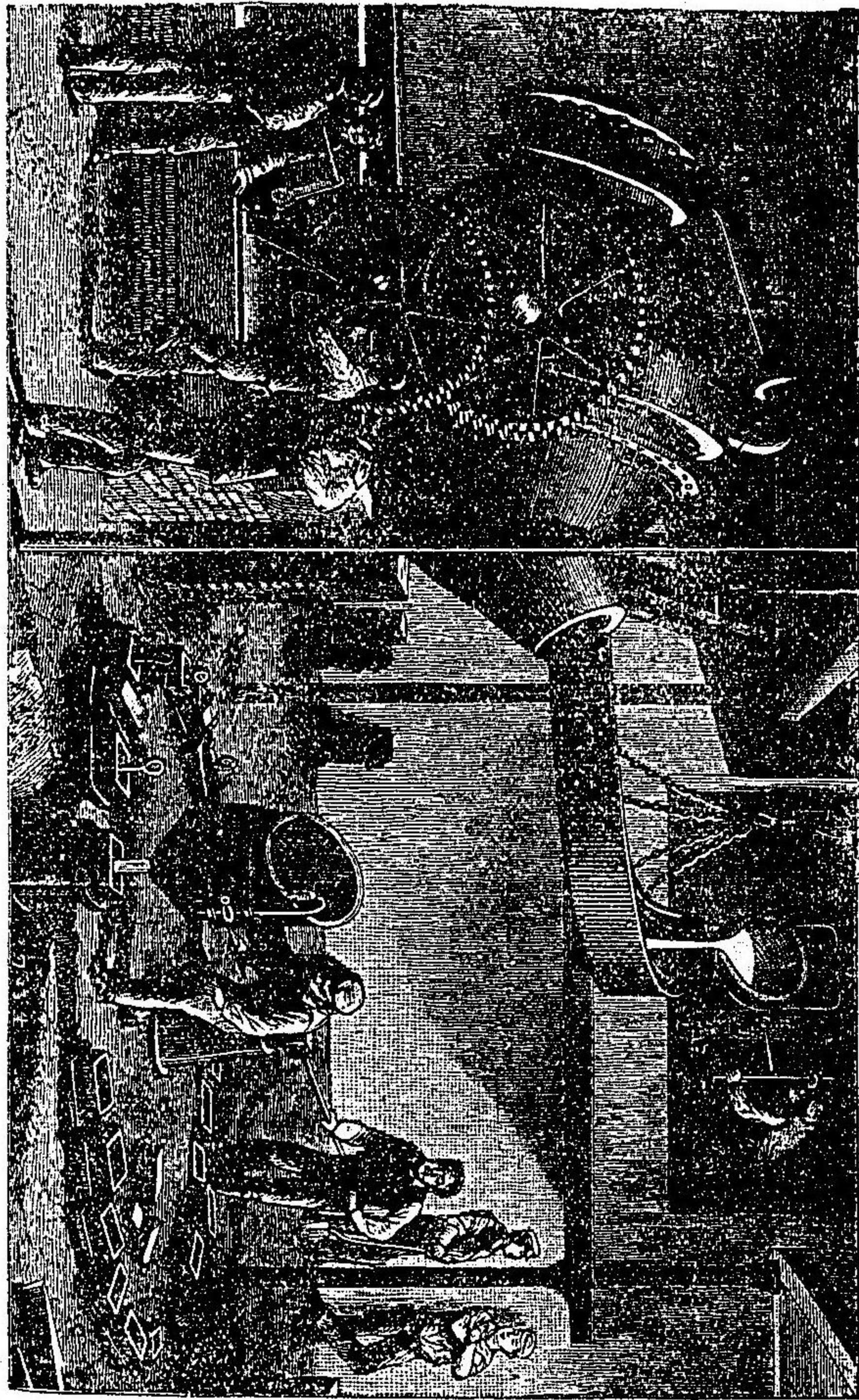
然レドモ現今歐米諸國ニ於テ、鑄鐵ヨリ炭素ノ一部分ヲ排

鋼化法

ベツセメ
氏ノ製
鋼

除シテ、盛ニ鋼鐵ヲ製造ス、ベツセメ氏ノ製鋼法是ナリ、此
法ニ於テハ製鋼器ヲ第五〇圖ト名ヅクル一大鐵器ニ融解セ

第五〇圖



ル鑄鐵ヲ注入シ、器底ニ穿テタル數個ノ孔ヨリ強壓ノ空氣
ヲ通シ、速ニ器ヲ廻轉シテ、空氣ヲ鐵ニ觸レシメ、其中ニアル
炭素、硫黃等ヲ燃燒セシム、其後空氣ノ流入ヲ止メ、まんが
ンヲ含有スル少量ノ鑄鐵ヲ加ヘ、器内ノ鐵ニ再ビ適量ノ炭素
ヲ與ヘテ鋼鐵トナスナリ、此種ノ鋼鐵ハ鐵軌、鐵板、大炮等ヲ
製スルニ用ヒラル。

鋼鐵ハ其一〇〇〇分中ニ凡四乃至二〇分ノ炭素ヲ含有シ、
凡一四〇〇度ニ於テ融解ス、之ヲ熱シテ急劇ニ冷却スレバ
極メテ堅硬脆弱トナル、之ヲ徐々ニ冷却スレバ、著シク彈性
ヲ得、磁器ヲ感受シテ之ヲ保有スルノ性アリ、主ニ刀刃、鑿
發條等ヲ造ル用ニ供セラル。

純鐵ハ水素瓦斯ヲ以テ強熱セル酸化第二鐵 Fe_2O_3 ヲ還元シ
テ得ラル、其比重ハ七・八ニシテ凡一八〇〇度ノ融點ヲ有ス。

純鐵

鐵ハ濕リタル空氣中ニ於テハ漸ク鏽蝕シ、其面ハ酸化第二鐵ト水酸化第二鐵 $Fe(OH)_2$ トヨリ成ル赤色粉末ヲ以テ被ハル、而シテ鐵ハ高溫度ニ於テハ燃燒シテ暗色ノ四三酸化鐵 Fe_3O_4 トナル、此酸化物ハ天然ニ於テハ磁鐵鑛トナリテ存在シ、空氣中ニアルモ容易ニ變化セザル性アリ、故ニ鐵器ノ鏽蝕ヲ防グ爲ニ之ヲ適度ニ熱シ、故ラニ其面ニ暗色ノ酸化鐵ヲ生ゼシムルコトアリ。

鐵ハ鹽酸ニ溶解シテ鹽化第一鐵 $FeCl_2$ ヲ生ズ、此物ハ無色板狀ノ結晶體ニシテ潮解性ヲ有ス、此化合物ノ溶液ニ硝酸ノ如キ酸化劑ヲ加フレバ、黃色ノ鹽化第二鐵 $FeCl_3$ トナル。

第一鐵鹽ノ溶液ニ、水酸化あるかり液ヲ加フレバ、水酸化第一鐵 $Fe(OH)_2$ ハ白色膠狀ノ沈澱トナリテ析出ス、又第二鐵鹽ノ溶液ヲ用フレバ、水酸化第二鐵 $Fe(OH)_3$ ノ茶褐色沈澱ヲ生

ズ、此二種ノ水酸化鐵ハ容易ニ酸類ニ溶解シテ其鹽類ヲ生ズ。

酸化第二鐵

酸化第二鐵 Fe_2O_3 ハ水酸化第二鐵、若クハ硫酸第一鐵ヲ灼熱分解シテ得ラルル赤色無定形ノ固體ナリ、但、赤鐵鑛トナリテハ暗黑色束絲様ノ結晶ヲナス、此物ハ磨粉及顔料ニ供セラル、べんがら及代赭ハ主ニ此酸化物ヨリ成ル。

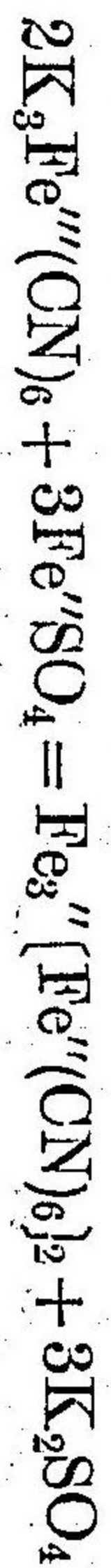
硫酸第一鐵

硫酸第一鐵 $FeSO_4$ ハ有用ナル化合物ニシテ、之ヲ多量ニ製スル法ハ鐵屑ヲ硫酸ニ溶解シ、或ハ黃鐵鑛 FeS_2 成ルヲ空氣中ニ放置シテ徐々ニ酸化セシメ、之ヲ水ニ溶解セシムルニアリ、此溶液ヲ蒸發濃厚ナラシムレバ $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ナル組成ヲ有スル淡綠色ノ結晶ヲ得、通常之ヲ綠礬ト稱ス。

綠礬ハ之ヲ空氣中ニ放置スレバ徐々ニ酸化シテ、硫酸第二鐵 $Fe_2(SO_4)_3$ トナル、綠礬ハ媒染劑トシテ綿布ノ黒染、いんきノ

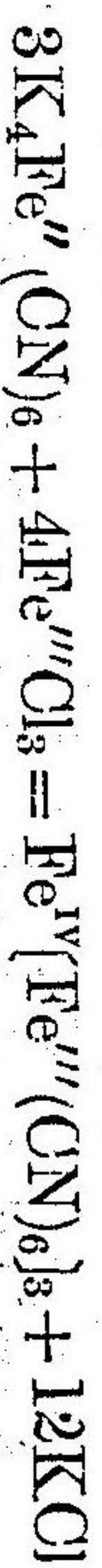
製造等ニ供セラル、又消毒劑トシテ使用セラル。

第一鐵鹽例へバ硫酸第一鐵ノ溶液ニ、ふえりしやん酸かり
うむ $K_3Fe(CN)_6$ ノ溶液ヲ加フレバ左ノ反應ニ由リテふえり
しやん酸第一鐵 $Fe_3[Fe(CN)_6]_2$ ナル化合物ヲ生ズ。



たるんぶ
る青

第一ふえりしやん酸鐵ハ美麗ナル深青色ノ化合物ニシテ
普通ニたるんぶる青ト稱シ、顔料トシテ使用セラル。
又第二鐵鹽例へバ鹽化第二鐵ノ溶液ニ、ふえりしやん酸か
りうむ $K_4Fe(CN)_6$ ノ溶液ヲ加フレバ左ノ反應起リテ、ふえり
しやん酸第二鐵 $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ ノ藍色沈澱ヲ生ズ。



べれんす

ふえりしやん酸第二鐵ハ普通ニべれんすと稱シ、顔料及染
料ニ供セラル、而シテたるんぶる青、及べれんすハ酸類ニハ

につける

溶解セザレド、あるかり液ニ逢へバ容易ニ分解シテ變色ス。
八二、につける及其化合物 につけるハ砒素及硫黃ト

結合シテ、天然ニ産出スレド、此金屬ヲ製スルニ適セル礦物
ハ硅酸につける、まぐねしうむニシテ $2(NiMg)_3Si_4O_{13} \cdot 3H_2O$ ナル
組成ヲ有ス、此礦ヨリにつけるヲ得ル法ハ先ヅ原礦ニ鐵ヲ
加へ、共ニ熔融シテ、鐵トにつけるノ合金ヲ造リ、次ニ硫黃ト
砂トヲ加へ、灼熱シテにつけるヲ硫化につける NiS トナシ
鐵ヲ硅酸鐵ニ變ジ、互ニ分別シ、硫化につけるハ之ヲ煨焼シ
テ酸化につける NiO トナシ、終ニ此酸化物ヲ木炭ト共ニ灼
熱還元シテにつけるヲ得ルナリ。
につけるハ銀ニ似タル色澤ヲ帶ビ、空氣中ニアルモ容易ニ
鏽化セズ、延性、展性ニ富ム、其比重八・九ニシテ一三五九度ニ
於テ融解ス。

につける
化合物

につけるノ合金ニハ有用ナルモノ少ナカラズ、洋銀ノ一〇〇分ハにつける二五分、亞鉛二五分、及銅五〇分ヲ含有シ、白銅ノ一〇〇分ハにつける二五分ト、銅七五分トヨリ成ル。につけるハ硝酸ニ溶解シテ硝酸につける $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ トナリ、硫酸ヲ以テスレバ硫酸につける NiSO_4 ナ生ズ、又鹽酸ニハ溶解シ難シト雖モ、につけるヲ高温度ニ熱シテ得ラルル綠色ノ酸化につける NiO ハ容易ニ鹽酸ニ溶解シテ鹽化につける NiCl_2 トナル、此物ハ綠色ノ結晶體ナリ、又硝酸につけるハ綠色針狀ノ結晶體ニシテ七分子ノ結晶水ヲ含有ス。硫酸につけるハ有用ナル化合物ニシテ酸化につける、炭酸につける NiCO_3 若クハ金屬につけるヲ硫酸ニ溶解シテ、多量ニ製造セラル、其結晶セルモノハ $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ有シ、結晶硫酸亞鉛、若クハ結晶硫酸まぐねしうむト同形體ナリ、硫酸につけるハあるかり金屬ノ硫酸鹽ト結合シテ數多ノ複鹽ヲ生ズ、而シテ硫酸につけるト硫酸あむもにうむノ複鹽ハ $\text{Ni}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2$ ナル組成ヲ有シ、水ニ可溶性ノ綠色結晶體ヲナス、此化合物ノ水溶液ニ多量ノあむもにあ水ヲ加ヘテ得ル所ノ紫金色ノ液ハ、につけるノ鍍液トシテ用ヒラル。

硫酸につける

こばると

八三、こばると及其化合物 こばるとハ稀有ノ元素ニシテ其主ナル鑛物ハ砒こばると鑛 (CoAs) 及輝こばると鑛 (CoSAs) ナリ、此等ノ原鑛ヨリ此金屬ヲ製スル法ハ稍、複雑ナル手段ヲ施シテ酸化第二こばると Co_2O_3 ナ得、之ニ木炭ヲ加ヘ、還元シテこばるとトナスニアリ。こばるとノ性質ハにつけるニ酷似シ、帶赤白色ノ光澤ヲ帶ブ、其比重ハ八・八ニシテ、融點ハ凡一四〇〇度ナリ、展性、延性ニ富ミ、多少ノ磁性ヲ有ス。

こばると
化合物

こばると硫酸ニ溶解スレバ、硫酸第一こばると CoSO_4 トナリ、硝酸ヲ以テスレバ、硝酸第一こばると $\text{Co(NO}_3)_2$ ナ生ズ、こばると空氣中ニ於テ灼熱スレバ、酸化シテ黑色ノ酸化第二こばると Co_2O_3 トナル、陶磁器ノ顔料ニ供スル吳須ト名ヅクルモノハ、主ニ此酸化物ヨリ成ル。

酸化第二こばるとナ鹽酸ト共ニ熱スレバ、溶解シテ鹽化第二こばると CoCl_2 ナ生ジ、鹽素瓦斯ヲ發散ス、此等ノ化合物ハ之ニ匹敵スルにつけるノ化合物ト酷似ノ性ヲ有ス、こばるとノ化合物、殊ニ其酸化物ハがらす、及陶磁器ノ青色繪具トシテ使用セラル。

白金

八四、白金及其化合物 白金 ($\text{Pt} \approx 195$) ハイリぢうむ、おすみろむ等ト共ニ合金トナリ砂粒狀ヲナシテ存在ス。

白金ハ淡灰色ノ重キ金屬ニシテ、比重ハ二一・五ナリ、其質ハ

柔軟ニシテ、展性、延性ニ富ミ、細線若クハ薄葉トナスベシ、灼熱セル白金ハ鐵ニ似テ鍛接ノ性アリ、其融點ハ一七七〇度ニシテ酸水素吹管ノ熱ニ當ツレバ僅ニ熔融スベシ。

白金ハ直ニ酸素ト結合スルノ性ナク、又多クノ酸類ニ逢フモ變化スルコトナシ、唯、王水ハ之ヲ溶解シテ鹽化第二白金 PtCl_4 ナ生ズ、白金ハ二原子價又ハ四原子價トナリテ作用シ、二類ノ化合物ヲ生ズレド、四原子價ノ白金ヲ含有スル第二類化合物ハ最も普通ニ存在スルモノナリ。

鹽化第二白金ハ赤褐色ノ結晶塊ニシテ、潮解性ヲ有シ、其溶液ハ酸性ノ反應ヲ呈ス、之ニ鹽化あむもにうむヲ加フレバ、鹽化第二白金あむもにうむ ($\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$ 又ぶらちに鹽化あむもにうむトモ云フト稱スル美シキ赤黄色沈澱ヲ生ズ、此沈澱物ヲ灼熱スレバ、分解シテ白金ハ粗澁ナル灰色多孔質ノ塊トナリテ殘留ス、之

海棉狀白金

ヲ海棉狀白金ト云フ、海棉狀白金ハ其氣孔中ニ多量ノ酸素
瓦斯ヲ吸收スルノ性アリ、他ノ瓦斯體ニ觸レテ能ク之ヲ酸
化ス。

下編 有機化學

第三十六章 有機化學 有機物ノ成分、其分

析法 炭化水素ノ種類

八五、有機化學 有機物ノ成分、其分析法 往時ニア

リテハ動植物性物質ノ生成ハ生物ノ機關ニ特有ノ生活作用
ニ基因シ、人工ヲ以テハ到底之ヲ製出シ能ハザルモノト信
ゼシガ故ニ、機關ヲ有スル動植物ヨリ得ル所ノ物質ヲ有機
物ト稱ヘ、機關ヲ缺キタル礦物界ヨリ得ルモノヲ無機物ト
呼ビ、以テ其間ニ劃然タル差異アルヲ示シ、且ツ此等物質ヲ
研究スル所ノ化學ヲ區別シテ有機化學、無機化學トナセリ、
其後、斯學ノ進歩スルニ從ヒ、人工ヲ以テ製シ得ベキ有機物
ノ數、益、増加シ來リ、終ニ總テノ物質ハ皆同一ノ化學的規律

有機物
無機物

第三十六章 有機化學 有機物ノ成分、其分析法 炭化水素ノ種類 三〇九

ニ支配セラルルヲ確知セリ、是ニ於テ化學ヲ有機、無機ノ二門ニ分ツノ必要ナキニ至レリ、然レドモ有機物ハ其主成分トシテ炭素、水素其他二三ノ元素ヲ含有シ、其數極メテ夥多ナルガ故ニ、之ヲ一括シ、有機化學トシテ講究スルハ頗ル便利ナルヲ以テ、之ヲ礦物界ヨリ得ル所ノ物質ニ就テ論ズル無機化學ト區別スルコトトナセリ。

古代樹木ノ分解ニ由リテ成レル石炭及幾多ノ星霜ヲ經テ、水産物ヨリ化生セルモノト認ムベキ石油ハ主トシテ炭素及水素ヨリ成リ、植物體ヨリ得ラルル砂糖、澱粉、蠟等ハ、主ニ炭素、水素及酸素ヨリ成ル、又動物體ヨリ得ル所ノ蛋白質、膠等ハ其主成分トシテ、炭素、水素、酸素及窒素ヲ含有ス、故ニ炭素、水素等ハ有機物ノ主成分タルハ上ノ例ニ於テ見ル如シト雖モ、又多少ノはろげん元素、硫黃、磷、種々ノ金屬等ヲ含有

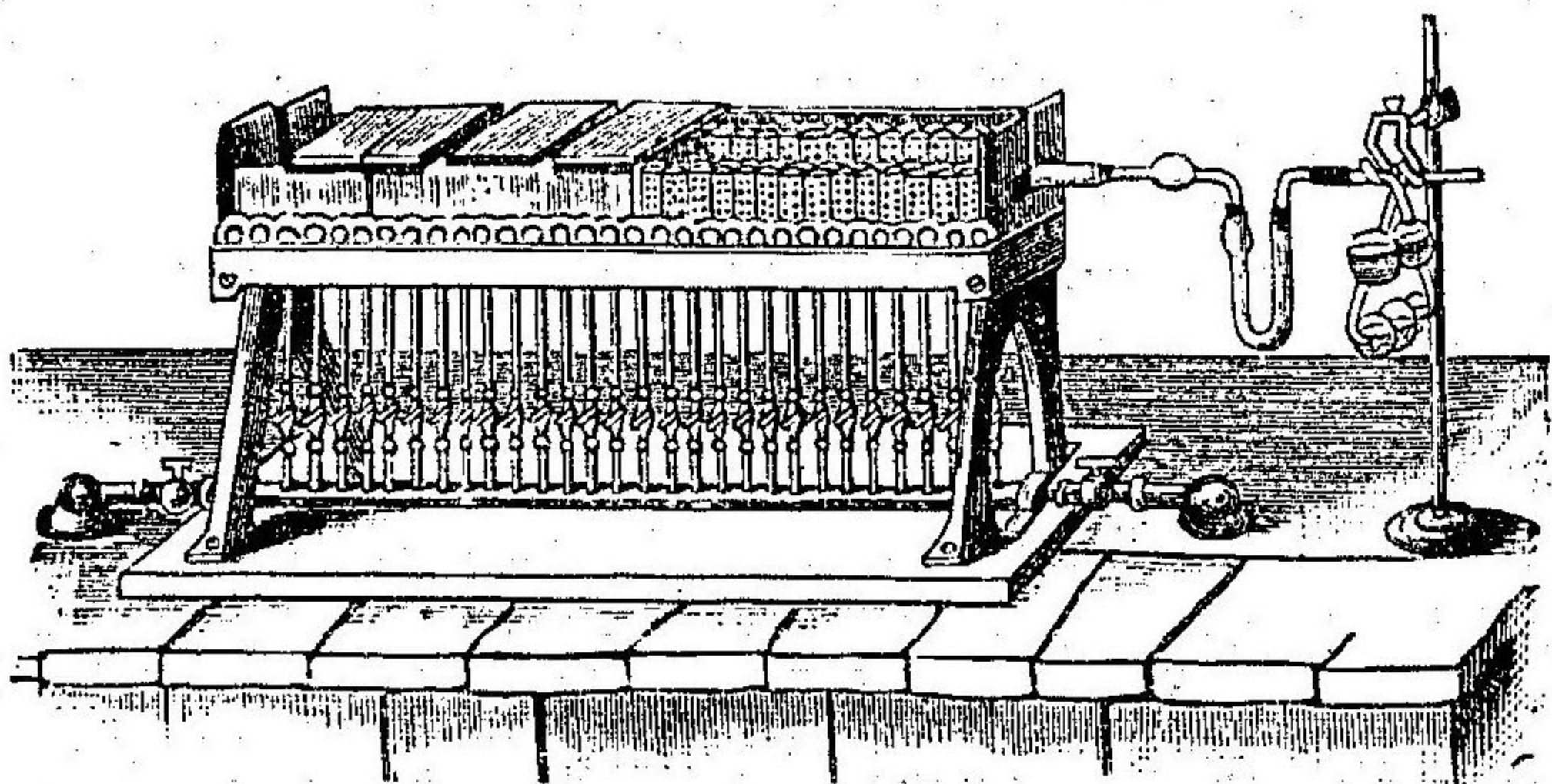
スルモノアリ。

有機物中ニアル炭素及水素ヲ鑑識センニハ可檢物ニ酸化第二銅ヲ混和シ、之ヲ硬質ノがらす管ニ入レテ赤色ニ熱スベシ、若シ此物質ニ炭素ヲ含有スル時ハ、其炭素ハ酸化第二銅ノ酸素ト結合シテ無水炭酸トナルガ故ニ、がらす管ヨリ發生スル瓦斯ヲ石灰水ニ通ズレバ白濁ヲ生ズ、同様ニ可檢物中水素ヲ含ム場合ニハ水蒸氣ヲ發スルヲ以テ之ヲ適當ノ器ニ導キ、凝結セシメテ水トナシ、或ハ鹽化かるるうむヲ盛レル管ニ通シテ之ヲ吸收セシムルコトヲ得、若シ又炭素、水素及酸素ノ三元素ヨリ成ル有機物ニ於ケル各元素ノ量ヲ測定セント欲セバ、可檢物ノ一定量ニ酸化第二銅ヲ加ヘ硬質ノがらす管ニ納メ、燃燒爐第五一圖ニ入レテ熱スベシ、サスレバ該物質ハ悉ク酸化シテ無水炭酸及水蒸氣トナル、

依リテ之ヲ豫メ秤量セル水酸化カリ
 うむノ溶液ト鹽化かるゑうむニ吸收
 セシメ、再ビ其重量ヲ測レバ、生成セル
 無水炭酸ト水ノ重量ヲ求ムルコトヲ
 得、乃チ此等ノ重量ヨリ可檢物中ノ炭
 素及水素ノ重量ヲ計算スルナリ、又炭
 素ト水素ノ重量ヲ合セテ之ヲ可檢物
 ノ重量ヨリ除去シテ得タル差ハ即チ
 該物質中ニアル酸素ノ重量ヲ示スモ
 ノナリ。

有機物中ノ窒素ヲ檢出スル方法ニ二
 様ノ別アリ、其一ハ可檢物ニ曹達石灰
 加ヘタルモノヲ熱シテあむもにあ瓦

第五圖



ト水酸化なとりうむ
 石灰ノ混和物
 ナ加ヘタルモノヲ熱シテあむもにあ瓦

斯チ生成セシムルモノニシテ、其二ハ可檢物ニ酸化第二銅
 ナ混和セルモノヲ熱シテ窒素瓦斯ヲ生ゼシムルニアリ、後
 者ハ前法ヲ施シテあむもにあ瓦斯ヲ生ゼザル有機物ニ適
 用ス、第一法ニ據リテ窒素ヲ定量スル法ハ、生成セルあむも
 にあ瓦斯ヲ一定量ノ酸液例ハ硫酸ニ吸収セシメテあむ
 もにあノ量ヲ測リ、之ヨリ窒素ノ量ヲ計算ス、而シテ第二法
 ノ定量法ハ窒素瓦斯ヲ悉ク適量ノ受器ニ收集シテ、其容積
 ナ測リ、之ヨリ窒素ノ量ヲ計算スルナリ、又はろげん元素ヲ
 含有スル有機物ハ之ヲ純粹ノ生石灰ト共ニ赤色トナルマ
 デ熱シテ其生成物ヲ硝酸ニ溶解シ、之ニ硝酸銀液ヲ加フレ
 バはろげん化銀ノ沈澱ヲ得ルガ故ニ、其量ヲ測リテはろげ
 んノ量ヲ求ム、而シテ硫黃及磷ヲ含有スルモノハ之ヲ發煙
 硝酸ト共ニ密封管内ニ於テ熱スレバ、硫酸若クハ磷酸トナ

炭化水素

ルヲ以テ、之ヨリ不溶解性ノ硫酸鹽、又ハ燐酸鹽ヲ得テ其量ヲ測定ス。

八六、炭化水素ノ種類 炭化水素中組成ノ最モ簡單ナルモノハメタン CH_4 ニシテ之ニ亞ギテ C_2H_6 C_3H_8 C_4H_{10} 等ノ組成ヲ有スルモノアリ、今此等化合物ノ名稱及分子式ヲ左ニ舉グ。

名稱	分子式	名稱	分子式
めたん	CH_4	べんたん	C_5H_{12}
えたん	C_2H_6	へくさん	C_6H_{14}
ぶろばん	C_3H_8	へぶたん	C_7H_{16}
ぶたん	C_4H_{10}	べんたでかん	$\text{C}_{15}\text{H}_{32}$

同族體
同族列

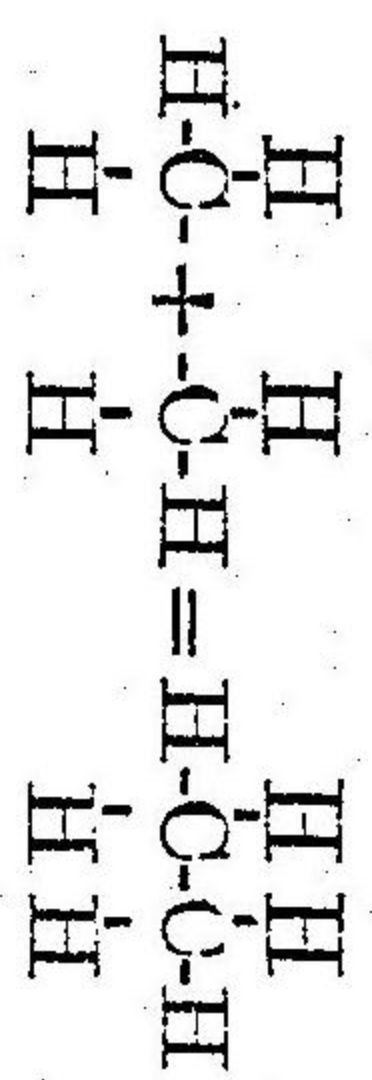
名稱	分子式
へぶたでかん	$\text{C}_{17}\text{H}_{36}$
おくだでかん	$\text{C}_{18}\text{H}_{38}$
のなでかん	$\text{C}_{19}\text{H}_{40}$
どこざん	$\text{C}_{22}\text{H}_{46}$
てとらこざん	$\text{C}_{28}\text{H}_{58}$

以上化合物ノ組成ヲ比較スルニ、相隣レルモノノ間ニハ均シク CH_2 ノ差アルヲ見ル、斯ノ如キ關係アル化合物ヲ同族體ト云ヒ、其系列ヲ同族列ト稱ス、抑モ炭素化合物中ニ於テ同族列ノ存スル所以ハ炭素ノ四價元素ナルト、其原子ノ互ニ結合スルカアルトニ由ル、今めたん $\text{H}-\text{C}-\text{H}$ 中ニアル一個ノ水素原子ヲ鹽素ノ一原子ト置換スレバ一鹽化めたん $\text{H}-\text{C}-\text{OH}$ ナル誘導體ヲ得、次ニなとりうむヲ一鹽化めたんニ作用セシムレバなとりうむハ鹽素ト化合シテ鹽化なとりうむヲ

作り、同時ニえたん C_2H_6 ナル化合物ヲ生ズ、即チ



此反應ニ由リテ之ヲ見ルニ、一鹽化めたん中ノ鹽素ハなとりうむノ爲ニ抽出セラレ、殘留セル二個ノめちる基 $\begin{matrix} H \\ | \\ C-H \end{matrix}$ ハ各、一價元素ノ作用ヲ呈シ、互ニ結合シテ上ノ同族列中第二ニ位スルえたんヲ生ズ、之ヲ構造式ニテ示セバ左ノ如シ。



更ニえたんノ水素一原子ヲめちる基ニテ置換スレバ $\begin{matrix} H & H & & H & H \\ | & | & & | & | \\ H & -C & -C & -H & -H \\ | & & & | & | \\ H & & & H & H \end{matrix}$ CH_3 ナ加へ、同族列中第三位ノ化合物タルぶろばん $\begin{matrix} H & H & & H & H & & H & H \\ | & | & & | & | & & | & | \\ H & -C & -C & -C & -H & & H & -H \\ | & & & | & | & & | & | \\ H & & & H & H & & H & H \end{matrix}$ ナ得、斯ノ如クシテ簡短ナル組成ノ炭化水素ヨリ漸次複雑ノ組成ヲ有スル同族體ヲ生成スベシ、而シテ上ノ同族列ハめた

めたん系
同族列

んヲ以テ始マルガ故ニ、之ヲめたん系同族列ト云ヒ、其中ニアル同族列ノ組成ハ C_nH_{2n+2} ナル公式ヲ以テ之ヲ表示ス。めたん系同族列ノ外ニ、尙ホ他ノ炭化水素ノ同族列アリ、其一ハえちりん系同族列ト稱シ、えちりん CH_4 ナ以テ始マリ、前ノ同族列ニ於ケルガ如ク、各化合物ハ CH_4 ナ以テ漸次其組成ヲ増加シ、 C_nH_{4n} ナル公式ヲ有ス、即チ

名稱 分子式

えちりん C_2H_4

ぶろびりん C_3H_6

ぶちりん C_4H_8

あみりん C_5H_{10}

又あせちりん系同族列ト稱スルモノアリ、其化合物ハ C_nH_{2n-2} ナル公式ヲ有ス、即チ

あせちりん系
同族列

ベンゼン系同族列

名稱	分子式
あせちりん	C_8H_8
あくりん	C_8H_4
石炭たしるヨリ得ル所ノ數種ノ炭化水素モ亦他ノ同族列ナナス之ヲベンゼン系同族列ト云フ其化合物ノ公式ハ即チ C_nH_{2n-6} ナリ	
名稱	分子式
ベンゼン	C_6H_6
とるえん	C_7H_8
きしれん	C_8H_{10}

炭化水素ニハ斯ノ如ク數系ノ同族列アルノミナラズ各化合物ハ種々ノ誘導體ヲ生ジ其數甚ダ夥多ナリト雖モ同族列ニ屬スル化合物ノ性質ハ略ボ類似シ且ツ相互ノ關係ハ各系ニ於テ畧ボ同一ナルヲ以テ一系中ニアルニ二三物質ノ性質ヲ研究スレハ之ニ匹敵スル他ノ炭化水素ノ性質ヲ推知シ得ベシ。

めちる基

えちる基
ぶろびる基

あるさる基

今めたん OH ノ一分子ヨリ水素一原子ヲ除去シテ得タル殘基 OH_2 ハ一價元素ノ作用ヲ呈シ他物質ト結合シテ數多ノ化合物ヲ生ズルノ力ヲ有ス此殘基ヲめちる基ト云フ之ト同様ニえたん C_2H_5 及ぶろばん C_2H_5 ノ各分子ヨリ水素一原子ヲ除去スル時ハ夫々えちる基 (C_2H_5) 及ぶろびる基 (C_2H_5) ヲ得此等ノ基モ亦めちる基ニ於ケルガ如ク數多ノ化合物ヲ生ズ例ヘバ水酸化えちる (C_2H_5OH) 及硫酸ぶろびる $(C_2H_5)_2SO_4$ 等ハ其例ナリ而シテ此等ノ基ハ皆一價元素ノ作用ヲ呈スルモノニシテ之ヲ總稱シテあるさる基ト云フ。

又前ノ炭化水素中ニアル水素ノ二原子ヲ除去スレバ恰モ二價元素ト同一ノ作用ヲ呈スル基ヲ生ズ即チめたんヨリ

あきりん基

ハめちりん基 (CH₃)₂えたんヨリハえちりん基 (CH₂)₂ぶろばんヨリハぶろびりん基 (C₂H₅)₂ヲ得、斯ノ如キ二價ノ基ヲ總稱シテあきりん基ト云フ。

總テめたん系ノ同族體ニ於テハめたん $\begin{matrix} H & H \\ | & | \\ H-C & -C-H \\ | & | \\ H & H \end{matrix}$ えたん $\begin{matrix} H & H \\ | & | \\ H-C & -C-H \\ | & | \\ H & H \end{matrix}$ 等

飽和體

ノ如ク其炭素ノ化合力ハ悉ク飽和シテ存スルガ故ニ、之ヲ飽和體ト云フ、又此系ニ屬スル同族體ノ構造式ヲ檢スルニ、

鎖狀炭鎖水素

恰モ鎖ヲ連ネタルニ似タルヲ以テ鎖狀炭化水素ノ名アリ、然ルニえちりん $\begin{matrix} H & H \\ | & | \\ H-C & -C-H \end{matrix}$ ニ於テハ二個ノ炭素原子ハ所謂、

二重結合

二重結合ヲナシ、其化合力未ダ飽和セラレザルガ故ニ、鹽素ト直接ニ化合シテ C₂H₄O₂ ナル化合物ヲ生ズ、又あせちりん

三重結合

H-C≡C-H ハ三重結合ヲナスヲ以テ臭化水素 HBr ノ二分子ト結合シテ C₂H₄Br₂ ナル化合物ヲ生ズベシ、故ニえちりん及

あせちりんノ如ク其炭素ノ二重若クハ三重ニ結合セルモ

不飽和體

ノヲ不飽和體ト稱ス。

第三十七章 石油

ばらふいん系

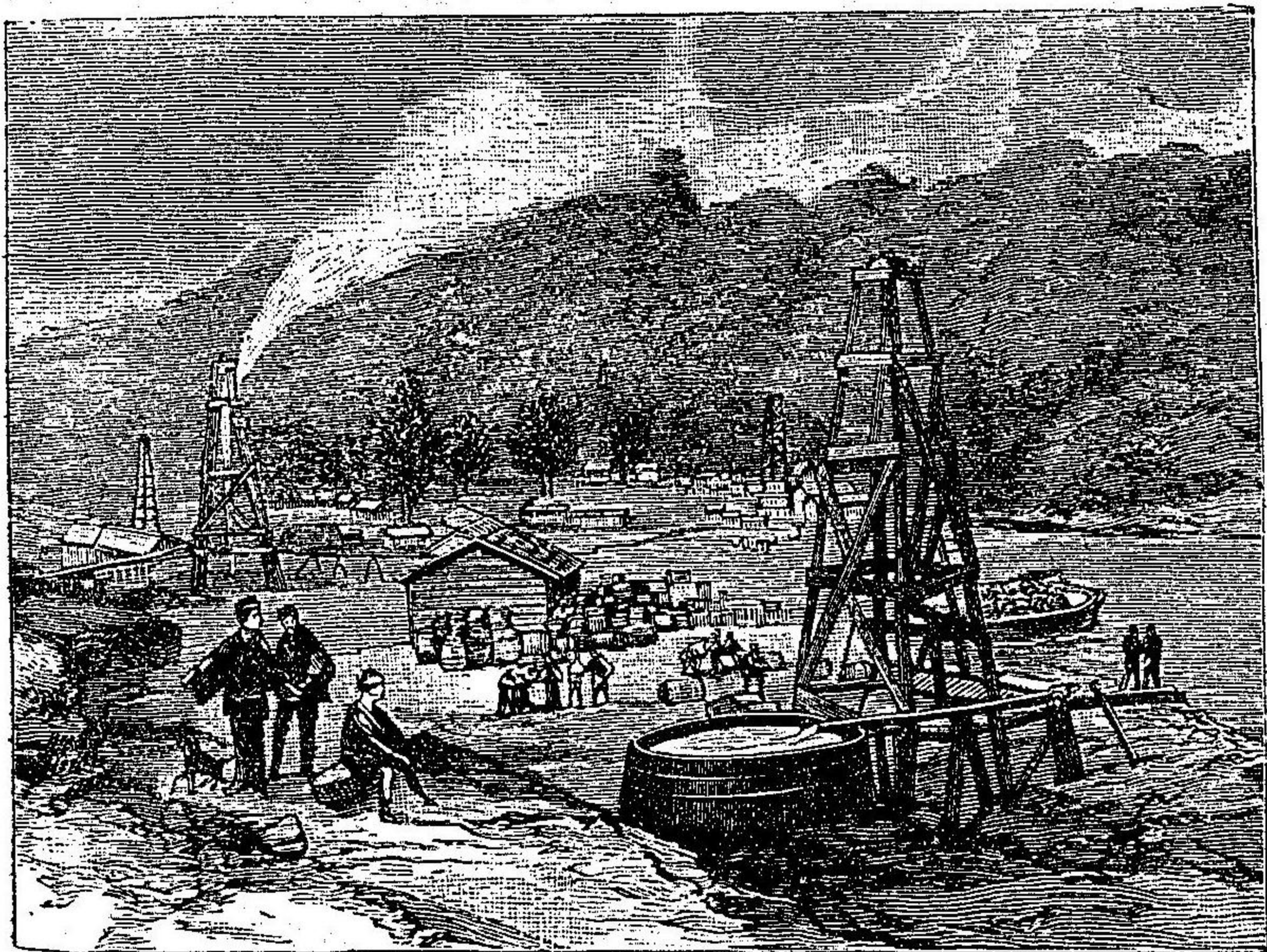
八七、石油 上章ニ述ベタルめたん系ニハ又ばらふいん系ノ名アリ、蓋シばらふいんとハ化合物ヲ組成セル元素ノ結合力互ニ相飽和シテ分解シ難ク、其化學的性質甚ダ安定ナリトノ謂ナリ、此系ニ屬スル炭化水素中分子量ノ小ナルモノハ天然瓦斯中ニ存在シ、液體ヲナスモノハ石油中ニ含有セラル。

石油

石油ハ本邦ニ於テハ越後、遠江等ヨリ産出ス、第五二圖ハ越後ニ於テ石油ヲ採取スル狀況ヲ示スモノニシテ、此等ノ地方ニ於テハ地中ニ深キ井戸ヲ穿テ、天然瓦斯ト共ニ湧出スル石油ヲ其貯溜槽ニ流入セシム、斯ノ如クシテ得タル原油ハ綠色ノ稀薄液、若クハ暗黑色ノ粘液ニシテ不快ノ臭氣ヲ

揮發油

第五二圖



三三三
 有シ、其質粗惡ナレバ直ニ實用ニ供シ難シ、故ニ蒸餾法ヲ施シテ之ヲ精製ス、而シテ其蒸餾物ハ沸點ノ高低ト、用途ノ如何トニ由リテ、之ヲ揮發油、燈油、及重油ノ三種ニ分別ス、但シ其各部分ハ單純ナルモノニアラズシテ異種炭化水素ノ混合ヨリ成ルモノナリ。
 揮發油ハ無色透明ノ稀薄液ニシテ三〇度乃至

燈油

重油

わせりん

一五〇度ニ於テ沸騰シ、普通溫度ニ於テモ能ク引火ス、故ニ點燈用ニ供スルヲ得ズ、主ニ樹脂等ヲ溶解シテ塗料ヲ製スルニ用ヒ、或ハ油、脂肪等ニテ汚染セル物質ヲ洗滌スル用ニ供セララル。

燈油ハ淡黄色ノ稀薄液ニシテ凡〇・八ノ比重ヲ有シ一五〇度乃至三〇〇度ニ於テ沸騰ス、其引火點ハ三五度乃至四五度ニシテ能ク燈心ニ昇騰スルヲ以テ點燈用ニ供セララル。

重油ハ一・二乃至一・三ノ比重ヲ有スル粘質ノ油ニシテ三〇〇度乃至三七〇度ニ於テ沸騰ス、通常之ヲ再餾シテ機械油及わせりんト稱スル糊狀ノ粘液ニ分別ス、前者ハ之ニ多少ノ植物性油ヲ混和シ、器械ニ塗リテ摩擦ヲ減ズル用ニ供セラル、又後者ハ容易ニ變質スル性ナキガ故ニ、金屬器ニ塗リテ其酸化ヲ防ギ或ハ膏藥ヲ製スル原料トス。

石蠟又は
ばらふいん

重油ノ蒸餾後、殘留セル暗色油ヲ揮發油ニ溶解シテ放冷スレバ半透明板狀ノ結晶ヲ析出ス、是、石蠟又ハばらふいんと稱フルモノニシテ蠟燭製造等ノ用ニ供セララル。

第三十八章 ばらふいん系炭化水素ノはろ

げん誘導體 あるこーる類

八八、ばらふいん系炭化水素ノはろげん誘導體

ばらふいん系炭化水素ニハ種々ノはろげん誘導體アリ、例ヘバめたんニ鹽素ヲ作用セシムレバ鹽素ハ逐次水素ト置換シテ CH_2Cl CH_2Cl_2 CHCl_3 及 CCl_4 ナル鹽化物ヲ生ズ、就中三鹽化めたん CHCl_3 ハ通常くろゝふねるむト稱シ、鹽化めたん中最モ必要ナル化合物ニシテ、一種ノ香氣ト稍、甘味ヲ帶ビ一・五二ノ比重ヲ有スル液體ナリ。

くろいふ
おるむ

ーるヲ酸化セシメテ多量ニ製造シ、麻醉劑トシテ使用セラ

よーどふ
おるむ

三沃化めたん CHCl_3 ハ普通ニよーどふおるむト稱シ、沃素ト水酸化あるかりヲあるこーるに作用セシメテ多量ニ製造ス、此物ハ黄色板狀ノ結晶體ニシテ惡臭ヲ帶ビ水、あるこーるニハ殆ド溶解スルノ性ナシ。

八九、ばらふいん系ノあるこーる ばらふいん系炭

あるこー

化水素中ノ水素一原子ヲ水酸基 (OH) ナテ置換スレバ、あるける基ノ水酸化物ヲ生ズ、之ヲあるこーると云フ、あるこーる中最モ有用ナルハ水酸化めちる、即チめちるあるこーる $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 及ビ水酸化えちる即チえちるあるこーる $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 是ナリ。

めちるあ
るこーる

めちるあるこーる CH_3OH ハ沃化めちる CH_3I ニ水酸化かり

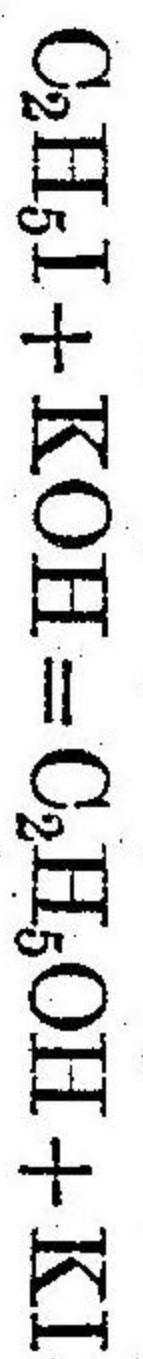
第三十八章 ばらふいん系炭化水素ノはろげん誘導體 あるこーる類 三二五

うむ KOH ナ加へ、前者ノ沃素ヲ水酸基ト置換シテ合成シ得ベシト雖モ、薪材ヲ乾餾シテ、木炭ヲ製スルニ當リ、得ル所ノ蒸餾液ハ多少ノめちるあるこゝるヲ含有スルガ故ニ、工業ニ於テハ此液ヨリ不純ノめちるあこゝるヲ採取ス。

めちるあるこゝるハ稀薄透明液ニシテ凡六七度ニ於テ沸騰シ〇・八一四ノ比重ヲ有ス、能ク水ニ溶解スルノ性アリ、之ニ點火スレバ青白色ノ焰ヲ發シテ燃燒ス、其一般ノ性質ハ普通ノあるこゝる即チ酒精ニ似タル所アルヲ以テ俗ニ木精ト云ヒ、樹脂、油等ノ溶劑トシテ使用セラル。

えちるあるこゝる C_2H_5OH ハあるこゝるト總稱スル化合物中最モ普通ナルモノナレバ單ニあるこゝるノ名ヲ以テ知ラレ、又酒精ノ稱アリ。

えちるあるこゝるハ沃化えちる C_2H_5I ナ水酸化かりうむト共ニ熱シテ、之ヲ合成スルコトヲ得、其反應ハ左ニ示ス如シ。



えちるあるこゝるハ無色ノ稀薄液ニシテ、爽快ナル香氣ト苛味トナ有シ、其比重ハ〇・七九四、沸點ハ七四・八度ナリ、好シク濕氣ヲ吸收シ、防腐ノ效アリ、之ニ點火スレバ淡青色ノ焰ヲ揚ゲテ燃燒ス、而シテ燃料トシテ使用スルあるこゝるハ其一〇〇分中ニ四四乃至五四分ノえちるあるこゝるヲ含有スル水溶液ナリ、又無水あるこゝるト稱フルモノハ一〇〇分中ニ凡九五分ノ純あるこゝるヲ含有ス。

工業上、あるこゝるヲ製スルニハ孰レノ國ニテモ、果實ノ液汁若クハ穀類ヲ以テス、而シテ果實ノ液汁ハ糖分ヲ含有スルヲ以テ、之ヲ醱酵セシムレバ、其糖分ハあるこゝるニ變ズ、

第三十八章 ばらふいん系炭化水素ノはろげん誘導體 あるこゝる類 三二七

木精

えちるあるこゝる

酒精

酵母

酸酵

又穀類ハ多量ノ澱粉ヲ含有スルモノニシテ、此等ハ先ヅ糖分ニ變ジ、然ル後酸酵作用ニ依リテあるこゝるヲ生ズ。糖分ノあるこゝるニ變ズルハ酵母ト稱スル一種ノ細菌ノ糖液中ニ繁殖シテ糖分ヲ酸化シ、複雑ナル變化ヲ起スニ由ル、此變化ヲ名ヅケテ酸酵ト云フ。

穀類又ハ糖類ノ酸酵液ヨリあるこゝるヲ得ンニハ此液ヲ第五三圖ニ示ス如キ蒸餾器ニ入レテ熱シ、其蒸餾液ヲ數回蒸餾スレバ一〇〇分中ニ九〇乃至九五分ノあるこゝるヲ含有スル液ヲ得、尙ホ此液ニ生石灰又ハ乾燥炭酸かりうむノ如キ、水分ヲ吸收スル力、強キモノヲ投ジテ數時間放置シ、然ル後再ビ蒸餾スレバ無水あるこゝるトナル。

あるこゝるハ樹脂、油質物等ヲ溶解スルノ性アルヲ以テ、種々ノ塗料、香水等ヲ製シ、砂糖ト混和シテハ銘酒ヲ作り、醫藥

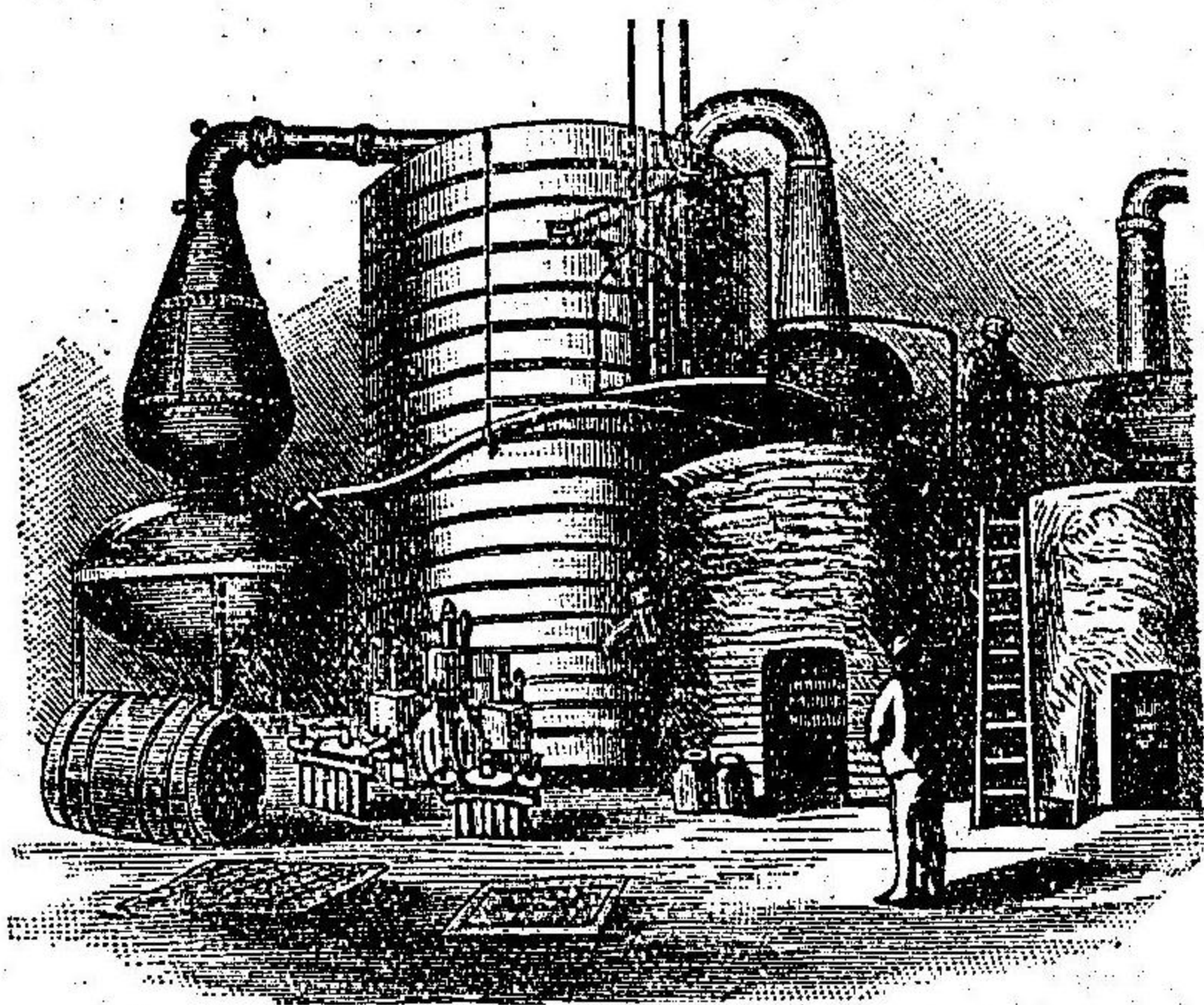
ノ調製ニ供スル等其用途頗ル

廣シ。

日本酒ハ一〇〇分中一三乃至一五分ノあるこゝるヲ含ム、之ヲ製スルニハ先ヅ蒸米ニ少量ノ種麴ヲ混シ、窖ニ入レテ放置シ、蒸米中ノ澱粉ヲ幾分カ糖分ニ變ゼシム、是、即チ麴ナリ、次ニ麴ニ蒸米ト清水トヲ加ヘ、粥狀ノ液ヲ造ル、之ヲ酸醪ト云フ、其

日本酒

第五三圖



後酸醪ノ溫度ヲ二〇度乃至二五度ニ保テ、其澱粉ヲ糖分ニ變ジ、空氣中ニアル酵母ノ作用ヲ受ケシムレバ、盛ニ無水炭酸ヲ放散シテ多少ノあるこゝるヲ生ジ、所謂酏トナル、斯ク

第三十八章 ばらふいん系炭化水素ノはろげん誘導體 あるこゝる體三二九

びーる

テ掛米ト稱シ、醗ニ蒸米、麴及水ヲ加ヘテ醗酵ヲ繼續セシメ、
 稀薄トナルニ及ンデ濾過シテ清酒ヲ得ルナリ。
 びーるハ大麥ヨリ製スルモノニシテ、先ヅ麥ヲ水ニ浸シ、温
 暖ナル處ニ置キ、小芽ヲ發セシメ、其芽ノ適度ニ發育セル時、
 微火ヲ以テ其生長ヲ止メ、麥芽ト稱スルモノヲ得、之ニ水ヲ
 加ヘ凡四〇度ニ熱スルナリ、然ル時ハ麥芽中ノ澱粉及他ノ
 成分ハ糖分ニ變ズルガ故ニ、ほつぶト名ヅクル物ヲ混ジテ
 苦味ト香氣ヲ與ヘ、更ニ一種ノ釀母ヲ加ヘテ醗酵セシム、び
 ーるハ其一〇〇分中四乃至六分ノあるこーるヲ含有ス。
 葡萄酒ハ葡萄ノ外皮ニ附着セル釀母ノ作用ニ由リテ、葡萄
 ノ液汁ヲ醗酵セシメタルモノニシテ、其一〇〇分中ニ一四
 乃至一六分ノあるこーるヲ含有ス、又蒸餾法ニ依リテ得タ
 ル酒類ノ一〇〇分中ニアルあるこーるノ量ニモ種々ノ差

葡萄酒

アリ、例ヘバぶらんデーニアリテハ六〇乃至七〇分、本邦ノ
 燒酎ハ四〇乃至五〇分ヲ含有スルガ如シ。

第三十九章 えーてる類 あるでひど類

酸類

九〇、えーてる めちるあるこーるニなとりうむヲ作
 用セシムレバめちる酸化なとりうむ CH_3ON_2 ナル化合物ヲ
 生ズ、今之ニ沃化めちる CH_3I ナ加ヘ共ニ熱スレバめちるえ
 ーてる $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ ナルモノヲ得、其生成ノ反應ハ左ノ如シ。

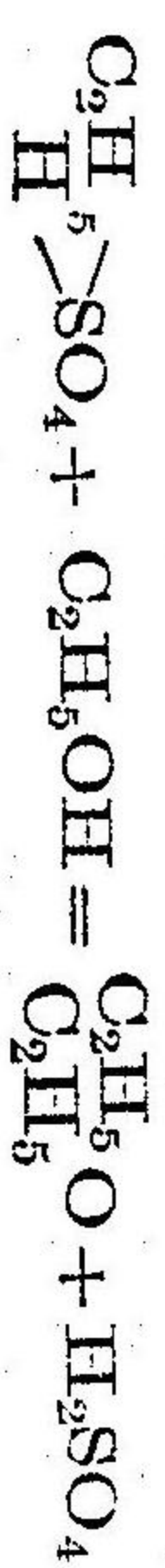
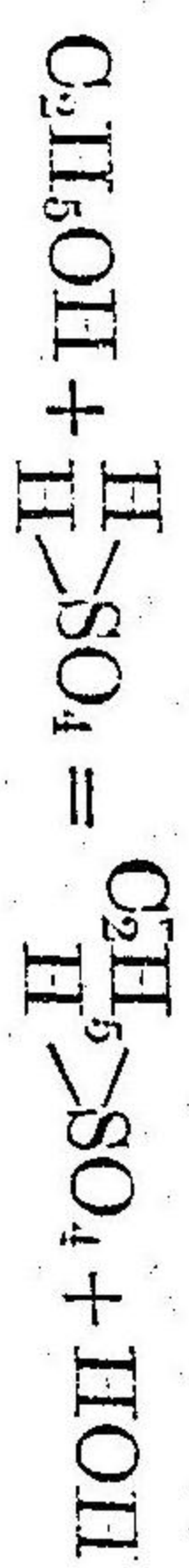


此反應ニ依リテ觀ルニめちるえーてるハ之ニ該當スルあ
 るこーるノ水酸基中ニアル水素一原子ヲめちる基ヲ以テ
 置換セルモノナリ、又えちるあるこーる及めちるえーてる
 ノ分子式ハ共ニ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ナレド、兩者ハ構造上、異ナル所アリ、

第三十九章 えーてる類 あるでひど類 酸類

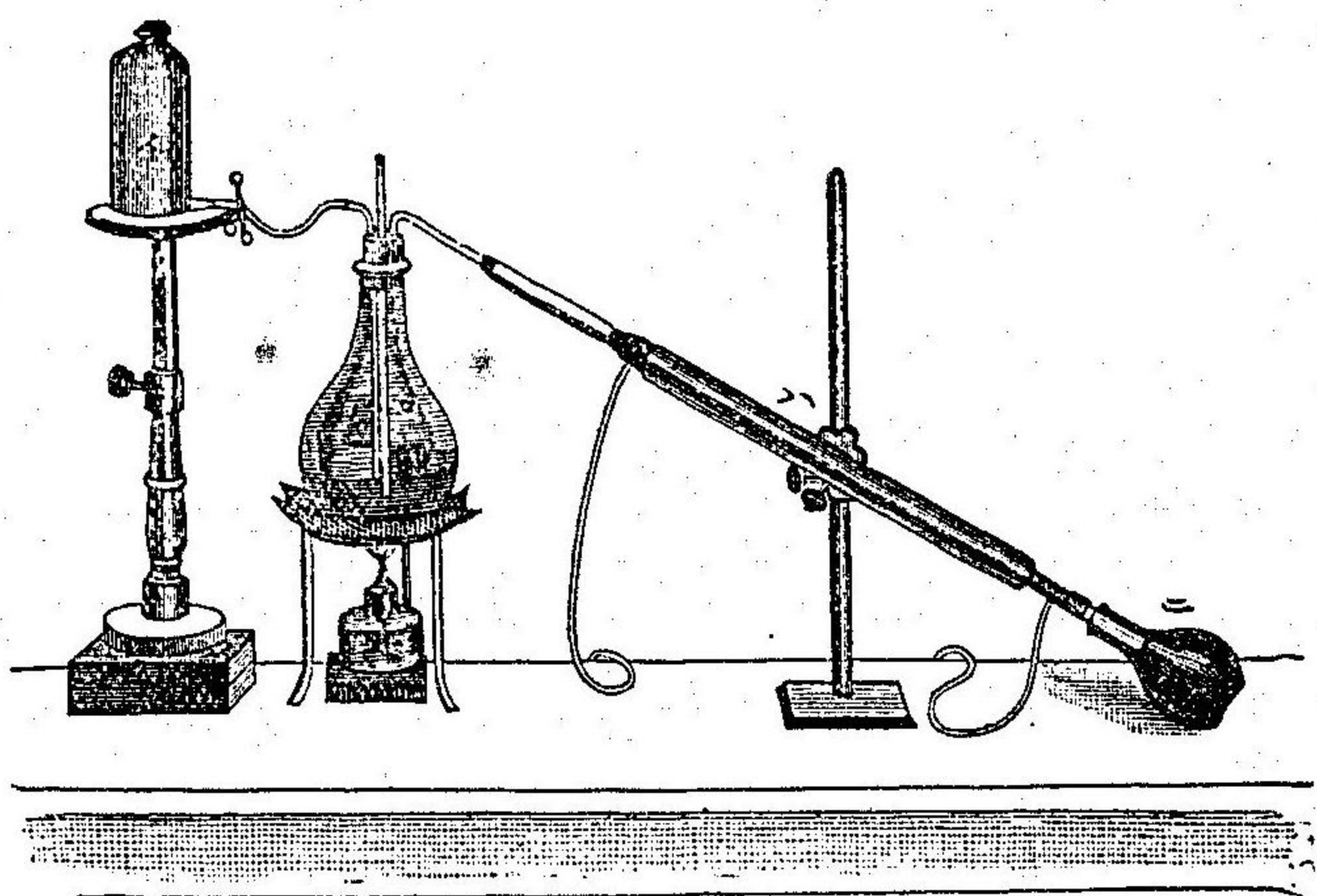
えーてる

即チえちるあるこーるハえちる基ヲ含有スル水酸化物ニ
 シテめちるえーてるハめちる基ノ酸化物ナリ、而シテめち
 るえーてるニ似タル構造ヲ有スルあるきる基ノ酸化物ハ
 總テ之ヲえーてるト云フ。
 えちるえーてる(C₂H₅)₂Oハえーてるト總稱スル化合物ノ模
 範トナルモノニシテ、單ニえーてるノ名ヲ以テ知ラル、工業
 上えちるえーてるヲ製造スル法ハえちるあるこーるニ硫
 酸ヲ加ヘテ蒸餾スルナリ、サスレバ硫酸中ノ水素一原子ハ
 あるこーる中ノえちる基ト置換シテ硫酸えちる水素 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4$
 ナ生シ、此物更ニあるこーるニ作用シテえーてる及硫酸ヲ
 生ズ、其化學變化左ノ如シ



第五四圖ハえちるえーてる
 ナ製スル装置ヲ示スモノニ
 シテ、無水あるこーるニ凡二
 倍量ノ濃硫酸ヲ混和セルモ
 ノヲふらすこニ入レ、之ヲ凝
 結器ハトあるこーるヲ盛レ
 ルがらす、イニ接続シ、ふら
 すこヲ熱シ、混和液ノ溫度ヲ
 終始一四〇度ニ保テ、徐々ニ
 あるこーるヲふらすこ中ニ
 流入セシム、然ル時ハえーて

第五四圖



第三十九章 えーてる類 あるでひと類 酸類

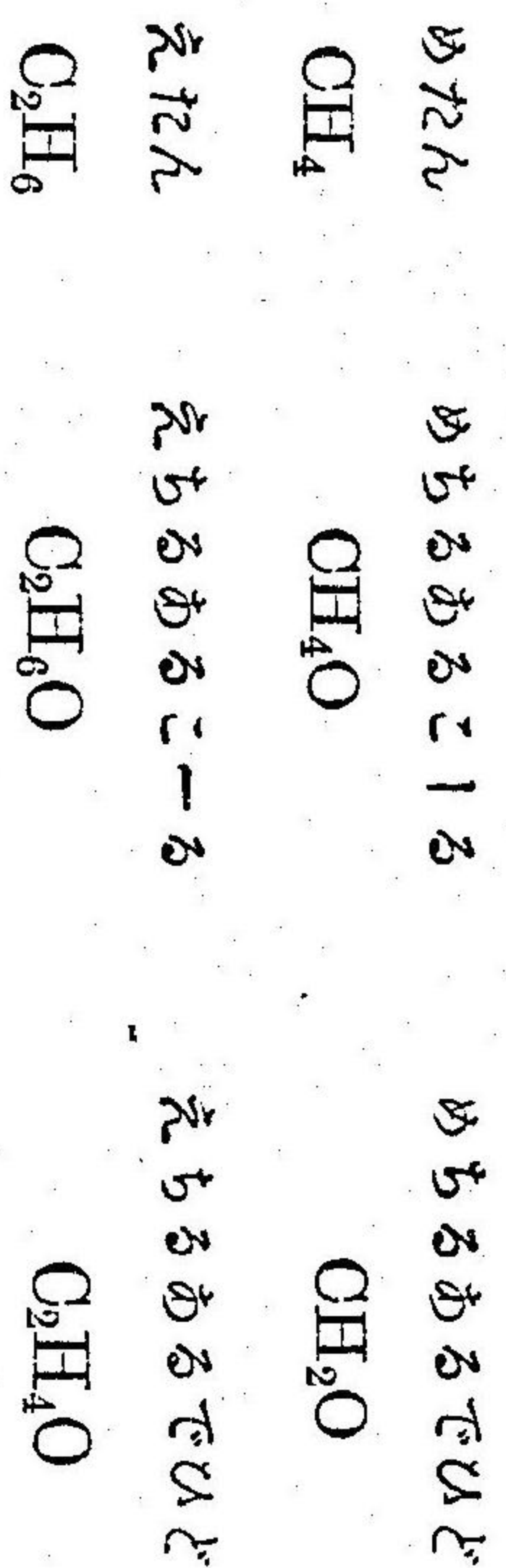
るハ蒸餾シテ受器ニ入ル、依リテ蒸餾液ニ水ヲ加ヘテ振盪シ、えーてるヲ分別シ、之ニ鹽化かるしうむヲ混シテ再三蒸餾スレバ終ニ純粹ノモノトナル。

えちるえーてるハ一種ノ香氣ヲ帶ブル無色ノ液ニシテ○七三六ノ比重ヲ有シ、凡三五度ニ於テ沸騰ス、水ニ溶解シ難シト雖モ、あるこーるト能ク混和ス、且ツ樹脂、脂肪等ヲ溶解スルノ性アリ、又其性揮發シ易ク、急劇ニ蒸發スレバ甚シク氣化熱ヲ吸収シテ寒冷ヲ生ズ、故ニ氷ヲ製造スル用ニ供セラル、又麻醉劑トシテ使用セラル。

九一、あるでひと類 諸種ノあるこーるハ之ヲ充分ニ酸化スレバ夫々酸類ヲ生ズルモノナレド、適當ノ法ヲ以テスレバあるこーるト酸トノ中間ニ位スル化合物ヲ得、此等化合物ノ組成ハ之ニ相當スルあるこーるヨリ二原子ノ水

あるでひと

素ヲ除去セルモノト看做スベシ、故ニ之ヲあるでひとト云フ、蓋シあるでひとハあるこーるヨリ水素ヲ奪取セルモノナリトノ謂ナリ、あるでひとノあるこーる及炭化水素ニ對スル關係ハ左ノ如シ。



めちるあるでひと

めちるあるでひと。HOOHハふたるむあるでひと又ハふたるまりんと云ヒ、めちるあるこーるヲ不充分ニ酸化シテ得ラルルモノナリ、即チめちるあるこーるノ蒸氣ニ空氣ヲ混和セルモノヲ螺旋狀ニ卷キタル白金線ノ熱シタルモノニ觸レシムレバ、めちるあるこーるハ緩慢ニ酸化シテめちる

えちるあ
るでひと

あるでひと生ズ、めちるあるでひとハ一種ノ香氣ヲ有ス
ル稀薄液ニシテ之ヲ稍、永ク放置スレバ酸化シテ、蟻酸 CH_2O_2
トナル、理髮用消毒液トシテ市場ニ販賣スルモノハ水一〇

〇分ニ凡二分ノめちるあるでひとヲ含有ス。

えちるあるでひと $\cdot\text{CH}_2\text{COOH}$ ハ又あせこあるでひとと云ヒ、あ
るでひと類中最モ普通ノモノナルヲ以テ單ニあるでひと
ノ名ヲ以テ知ラル、此化合物ハえちるあるこーるニ重くろ
む酸かりうむト硫酸ノ如キ酸化劑ヲ加へ、靜ニあるこーる
ヲ酸化セシメテ之ヲ得ベシ、其化學變化ハ左ニ示ス如シ。



えちるあるでひとハ刺戟性ノ臭氣ヲ帶ブル無色ノ液ニシ
テ二一度ニ於テ沸騰シ、能ク水及あるこーるニ溶解ス、其特
異ノ性質ハ水素ト結合シテえちるあるこーるトナリ、酸素

ト化合シテハ醋酸 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ヲ生ズ、斯ノ如ク此あるでひとハ
酸化シ易キ性アルヲ以テ強キ還元劑トシテ使用セラル、今
えちるあるでひとニ鹽化磷ヲ作用セシムレバ、鹽化えちり
ん $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ ト酸鹽化磷トヲ生ズルコト左ニ示ス如シ。



此反應ニ依リテ考フルニえちるあるでひと中ノ酸素ハ酸
化炭素ニ於ケルガ如ク、直接ニ炭素ト結合シ所謂、**がるぼに**
る。〇〇トナリテ存在スルモノノ如シ、故ニえちるあるでひ
ごノ組成ハ CH_2CH ナル構造式ヲ以テ表示スベク、めちるあ
るでひと、ぶろびるあるでひと等ハ上ノ構造式中ノめちる
基ヲ夫々ニ H 又ハ C_2H_5 等ヲ以テ置換セルモノト看做スベシ、
サレバあるでひと名ヅクル化合物中ニハ孰モ HCO ナル
數原子ノ一團ヲ含有ス、之ヲあるでひと**基**ト云フ。

第二十九章 えーてる類 あるでひと類 酸類

あるでひ
ど基

がるぼに
る

九二、酸類 あせとん あるこゝる若クハあるでひご

ナ充分ニ酸化セシムレバ種々ノ酸類ヲ生ズ、蟻酸、醋酸等是ナリ。

蟻酸

蟻酸 $\text{CH}(\text{COOH})_2$ ハ赤蟻ノ如キ蟲類ノ體內ニ存スルガ故ニ、赤蟻ヲ蒸餾スレバ之ヲ得ベシト雖モ、最モ便利ナル製法ハ蓼酸 $\text{COOH} \text{---} \text{COOH}$ ニぐりせりん $\text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})_3$ ヲ混和シテ之ヲ熱スルニアリ、然ル時ハ蓼酸ハ分解シテ蟻酸及無水炭酸トナル、即チ



但シぐりせりんハ右ノ反應ニ與カラザレドモ、蓼酸ノ溶劑トナリ其分解ヲ促スノ效アリ。

蟻酸ハ刺戟性ノ臭氣ヲ有スル無色ノ液體ニシテ、之ヲ皮膚ニ滴落スレバ劇痛ヲ起シ、水腫ヲ發ス、蟻蜂等ノ螫毒ハ即チ

醋酸

此酸ノ作用ニ由ル。

醋母

醋酸醱酵

醋酸 $\text{CH}_3(\text{COOH})$ ハえちるあるこゝるノ酸化ニ由リテ生ズルモノナリ、但シ純粹ノあるこゝるハ清淨ナル空氣ニ稍、永ク曝露スルモ變化セザレド、酒類ヲ空氣中ニ放置スレバ醋母ト稱スル一種ノ微菌ヲ發生シ、あるこゝるハ酸化シテ、終ニ醋酸トナル、此作用ヲ名ヅケテ醋酸醱酵ト云フ、歐米諸國ニテハ二重底ヲ具ヘタル桶ニ鈹屑ヲ充タシ、先ヅ其中ニ酢ヲ濺ギ、數日間、之ヲ放置シテ醋母ヲ發生セシメ、更ニ腐敗ニ傾ケル酒ヲ鈹屑ニ撒布シテ、徐々ニ其中ニ滴落セシメ、桶ノ側壁ニ穿テタル無數ノ小孔ヨリ侵入スル空氣ニ由リテ、あるこゝるヲ酸化シテ醋酸ヲ得、又本邦ノ酢モ多クハ腐敗酒ヨリ製シ、其一〇〇分中ニ三乃至五分ノ醋酸ヲ含有ス。

醋酸ハ又木材ヲ乾餾シテ得タル液中ニ存在スルヲ以テ、其

蒸餾液ニ石灰若クハ炭酸なごりうむヲ加ヘテ中和シ、之ヲ蒸發乾燥スレバ醋酸かるしうむ若クハ醋酸なごりうむヲ得、斯ノ如クシテ得タル醋酸鹽ニ硫酸ヲ加ヘテ蒸餾スレバ稍純良ノ醋酸ヲ生ズ。

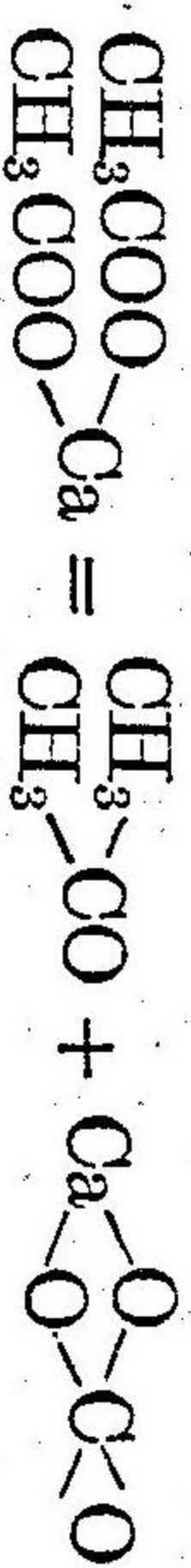
氷醋酸

純粹ノ醋酸ハ刺戟性ノ香氣ト強キ酸味ヲ有スル無色ノ液ニシテ、低溫度ニ於テハ結晶體トナル、之ヲ氷醋酸ト云フ。醋酸ハ一鹽基酸ニシテ多クノ鹽基ト互ニ作用ヲ呈シテ鹽類ヲ生ズ、其主要ナルモノハ醋酸鉛(C₂H₃O₂)₂Pb 醋酸鐵(C₂H₃O₂)₂Fe 醋酸あるみにうむ(C₂H₃O₂)₃Al等ナリ、此等ノ鹽類ハ皆染色術ニ於テ盛ニ使用セララル。

醋酸ハ CH₃COOH ナル構造式ヲ以テ表ハサルベキモノニシテ、炭酸 H-O-C(=O)-OH 蟻酸 H-C(=O)-OH 等ト類似ノ組成ヲ有ス、此等ノ酸ニ共通ノ -COOH ナル一團ノ數原子ハ他ノ有機酸中ニモ含

かるぼきしる基

有セララル、之ヲかるぼきしる基或ハ酸性基ト稱ス。醋酸かるしうむノ如キ醋酸鹽ヲれとるとニ入レテ、熱スレバあるこーるニ似タル爽快ノ香氣ヲ發スル液體ヲ蒸餾ス、此液體ヲあせとん C₂H₅HO ト云フ、左ノ方程式ハ醋酸かるしうむヲ熱シテあせとんヲ生ズルノ變化ヲ示スモノナリ。



あせとん

けとん

あせとんハ無色ノ液ニシテ五六度ニ於テ沸騰シ脂肪、樹脂等ヲ能ク溶解スルノ性アリ、此化合物ノ如ク二個ノ有機基ヲかるぼにる COOニ依テ結合セルモノヲけとんと總稱ス。

第四十章 脂肪酸、えすてる、油及脂肪類、石鹼

九三、脂肪酸 えすてる 蟻酸及醋酸ハ C_nH_{2n+1}(COOH)

ナル公式ヲ以テ表ハスベキ一鹽基酸中ノ簡單ナルモノニ

脂肪酸

えすてる

シテ、此等ノ酸ト同系ノ酸類中ニハ脂肪ノ成分トナルモノ多キヲ以テ、之ヲ總稱シテ脂肪酸ト云フ、而シテ脂肪酸中最モ重要ナルモノハ酪酸 $C_4H_7(COOH)$ 、ミチン酸 $C_{15}H_{31}(COOH)$ 、すてありん酸 $C_{17}H_{35}(COOH)$ 及おれいん酸 $C_{17}H_{33}(COOH)$ 等ナリ。此等ノ有機酸類モ亦硝酸、硫酸等ノ無機酸類ノ如ク、種々ノ鹽類ヲ生ズ、而シテ有機酸類ノ酸性基 $(COOH)$ 若クハ無機酸類ノ水酸基 (OH) 中ニアル水素ヲあるきる基ヲ以テ置換シテ得タル鹽類ヲえすてるト云フ。

酪酸ハぐりすりる基 C_3H_5 ト結合シテ常ニ酪酸ぐりせりる $(C_8H_7CO_2)_3C_3H_5$ ナルえすてるトナリテ牛酪中ニ存在ス、此酸ハ不快ナル惡臭ヲ發スル無色ノ稀薄液ナリ。

ばるみちん酸モ亦ぐりすりるえすてる $(C_{15}H_{31}CO_2)_3C_3H_5$ 即チばるみちんトナリテ椰子油及木蠟中ニ存在ス、此酸ハ白色針

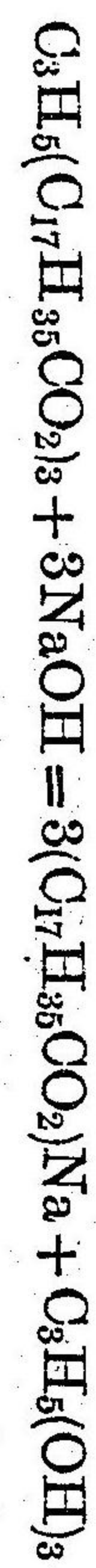
狀ノ結晶體ナリ、すてありん酸ハすてありん酸ぐりせりる $(C_{17}H_{35}CO_2)_3C_3H_5$ 即チすてありんトナリテ牛、羊等ノ脂肪中ニ存在ス、此酸ハ白色板狀ノ結晶ニシテ、能クあるこーるニ溶解ス。

九四、油及脂肪類 石鹼 油及脂肪類ハ概ネばるみち

ん酸、すてありん酸、おれいん酸等ノぐりせりるえすてるニシテ、此等えすてる中、ばるみちん及すてありんハ固體ナレド、おれいん酸ぐりせりる即チおれいん $(C_{17}H_{33}CO_2)_3C_3H_5$ ハ液體ナルヲ以テ脂肪硬軟ノ度ハ之ヲ組成スルえすてるノ種類ト其多少トニ由リテ異ナルモノトス、例ヘバすてありんヲ多量ニ含有スル牛、羊、豚等ノ脂肪ハ硬クシテ、おれいんヲ多量ニ含ム鯨油、肝油、菜種油等ハ流動性ヲ有スルガ如シ。油類ヲ區別シテ乾性油及不乾性油トナス、乾性油ハ之ヲ空

乾性油及不乾性油

氣中ニ放置スレバ酸素ヲ吸收シテ乾涸ス、之ニ反シテ不乾性油ハ永ク空氣中ニ曝露スルモ乾涸セズ、桐油、亞麻仁油、荏油等ハ乾性油ニシテ胡麻油、菜種油等ハ不乾性油ノ例ナリ。脂肪ニ水酸化あるかりノ溶液ヲ加ヘテ煮沸スレバ、脂肪ハ分解シテぐりせりん $C_3H_5(OH)_3$ 及脂肪酸ノあるかり鹽ヲ生ズ、例ヘバすてありんヲ水酸化なとりうむ即チ苛性曹達ト共ニ煮沸シテすてありん酸なとりうむ $(C_{17}H_{35}CO_2)Na$ ヲ生ズル變化ハ左ノ如シ、



鹼化作用
 斯ノ如ク鹽基ヲ以テえすてるヲ分解スルコトヲ鹼化作用ト云ヒ、爲ニ生ゼル脂肪酸ノ金屬鹽類ヲ石鹼ト稱ス。石鹼ニ二種アリ硬石鹼及軟石鹼是ナリ、硬石鹼ハ主ニばるみちん酸、及すてありん酸ノなとりうむ鹽ヨリ成リ、軟石鹼

軟石鹼

ハ主ニおれいん酸ノかりうむ鹽ヨリ成ルモノナリ。硬石鹼ヲ製センニハ先ヅ苛性曹達ノ溶液ニ脂肪ヲ加ヘテ煮沸シ、ぐりせりん及脂肪酸あるかり鹽ノ混合液ヲ得、之ニ食鹽ノ溶液ヲ加フルニアリ、然ル時ハ石鹼ハ液中ヨリ析出スルガ故ニ、之ヲ溶液ヨリ分別シ、猶少量ノ苛性曹達液ヲ加ヘテ遊離狀ノ脂肪ヲ充分ニ鹼化シ、之ヲ木型ニ注入シテ適當ノ形トナス。

石鹼ハ清水ニハ容易ニ溶解スレド、鹽分ヲ含有スル水ニハ溶解シ難シ、石鹼ノ清淨作用ヲ有スル所以ハ之ヲ水ニ溶解スルニ當リ、其一部分ハ分解シ、爲ニ遊離セル水酸化あるかりハ洗滌スベキ物體中ニアル油、脂肪等ト結合シ、若クハ之ヲ分解シテ汚穢物ヲ排除スルニ由ル、加之石鹼ヨリ遊離セル脂肪酸ハ膩滑ノ性アルヲ以テ、不潔物ヲ器械的ニ除去シ

ぐりせりん

テ洗滌作用ナ一層容易ナラシム。
 ぐりせりん $C_3H_5(OH)_3$ ハ石鹼製造ノ際ニ生成スルコト上ニ
 説ケル如シ、サレド工業上之ヲ多量ニ製スル法ハ牛豚等ノ
 脂肪ヲ水ト共ニ融解シ、之ニ強熱セル水蒸氣ヲ通ズルニア
 リ、然ル時ハ脂肪ハ分解シテぐりせりんヲ蒸餾ス、此際少量
 ノ石灰ヲ脂肪ニ加フレバ、其分解ヲ促進スベシ、左ノ方程式
 ハ水蒸氣ヲ以テばるみちん $C_3H_5(C_{15}H_{31}CO_2)_3$ ナ分解スル際ニ
 起ル化學變化ヲ示スモノナリ。



三硝酸ぐりせりん

ぐりせりんハ甘味ヲ有スル無色無臭ノ粘液ニシテ低温度
 ニ於テ潮解性ノ結晶トナリ、能ク水及あるこーるニ溶解ス
 又種々ナル物質ノ溶劑トナル。
 ぐりせりんノ主要ナル化合物ハ三硝酸ぐりせりん $C_3H_5(NO_3)_3$

だいなまいと

ニシテ、ぐりせりんヲ濃厚ノ硫酸及硝酸ヨリ成ル混和物ニ
 加ヘテ之ヲ製ス、此物ハ單ニ以テぐりせりんとモ稱シ、水
 ニ不溶性性ノ淡黄色油状ノ液體ナリ、之ヲ強ク打撃スルカ、
 或ハ二五〇度以上ニ熱スレバ烈シク爆裂ス。だいなまいと
 ト稱スル爆裂薬ハにとろぐりせりんヲ硅藻土ニ吸收セシ
 メテ得タルモノナリ。

第四十一章 多鹽基有機酸類

九五、蔞酸、林檎酸、酒石酸、枸橼酸、 有機酸類モ亦無機

酸類ノ如ク、其鹽基度ニ種々ノ差異アリ、上ニ述ベタル脂肪
 酸ハ皆一個ノかるぼきある基 $(COOH)$ ナ含有シ、金屬ト置換
 スベキ唯一個ノ水素原子ヲ保有スルヲ以テ一鹽基酸ト稱
 スレド、左ニ舉グル諸種ノ酸類ハがるぼきある基二個以上
 ナ含ムガ故ニ、之ヲ多鹽基有機酸ト稱ス。

蓆酸

蓆酸 COOH ハ二個ノかるばきある基ノ結合ニ由リテ成ルモノニシテ、かりうむ若クハかるゑうむ鹽類トナリテ酢醬草、酸模等ノ植物液汁中ニ存在ス、又あむもにうむ鹽トナリテハ鳥糞中ニ含有セラル。

工業上、蓆酸ヲ多量ニ製スル法ハ鋸屑ニ苛性あるかりノ溶液ヲ加ヘ二四〇度乃至二五〇度ニ至ルマデ之ヲ熱スルニアリ、然ル時ハ蓆酸あるかりヲ生ズルガ故ニ、溶液ヲ蒸發シテ其結晶ヲ得、之ニ硫酸ヲ加ヘテ、蓆酸ヲ遊離セシム。蓆酸ハ有毒ノ酸ニシテ $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ有スル結晶ヲナシ、能ク水ニ溶解ス、之ヲ高温度ニ熱スレバ分解シテ無水炭酸、酸化炭素、蟻酸、及水トナル、故ニ蓆酸ハ良好ノ還元劑トシテ使用セラル。

林檎酸

林檎酸 $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_6$ ハ未熟ノ林檎、梅、李、榭子等ノ液汁中ニ

酒石酸

含有セラル、故ニ此酸ヲ製スルニハ未熟ノ果實ヲ壓搾シテ其液汁ヲ得、之ニ乳狀ノ消石灰ヲ加ヘ、中和シテ之ヲ煮沸スルニアリ、然ル時ハ液汁中ノ蛋白質ハ凝固スルガ故ニ、之ヲ濾別シ、其濾液ヲ蒸發シテ林檎酸かるゑうむノ沈澱ヲ得、之ニ稀硫酸ヲ加フレバ林檎酸ヲ遊離ス、林檎酸ハ爽快ノ酸味ヲ有スル潮解性ノ結晶ニシテ、能ク水及あるこゝるニ溶解ス。
酒石酸 $\text{C}_2\text{H}_2(\text{OH})_2(\text{COOH})_2$ ハかりうむ及かるゑうむ鹽類トナリテ種々ノ植物體中ニ存在ス、殊ニ葡萄、果實ノ液汁ハ多量ニ之ヲ含有ス、故ニ葡萄ノ液汁ヨリ葡萄酒ヲ釀造スルニ當リ、酸性酒石酸かりうむ即チ酒石ハ液中ヨリ析出シテ釀造桶ノ内面ニ集積ス、今酒石ニ炭酸かるゑうむヲ加ヘテ得ル所ノ酒石酸かるゑうむニ、硫酸ヲ注入スレバ不溶解性ノ硫酸かるゑうむヲ析出シテ、酒石酸ヲ遊離ス、乃チ之ヲ濾過シ、其

酒石

濾液ヲ蒸發スレバ酒石酸ハ無色透明ノ柱狀結晶トナルベシ、此結晶ハ能ク水及あるこゝるニ溶解ス。

酒石酸ハ二鹽基酸ナルヲ以テ酸性及中性ノ二鹽類ヲ生ズ、酸性酒石酸かりうむ $\text{HKC}_4\text{H}_4\text{O}_6$ ハ酸性鹽ノ例ニシテ、酒石酸かりうむノ溶液ニ炭酸なとりうむヲ中和シテ得ラルルろせる鹽即チ酒石酸かりうむなとりうむハ中性鹽ノ例ナリ。酸性酒石酸かりうむノ溶液ニ酸化あんちもんヲ加へ、之ヲ煮沸シ、其溶液ヲ冷却スレバ $(\text{SO})_2\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ル組成ヲ有スル白色結晶末ヲ得、之ヲ吐酒石ト云ヒ、醫藥ニ供ス。

吐酒石
枸橼酸

枸橼酸 $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{COOH} \\ \text{COOH} \\ \text{COOH} \end{array} \right.$ ハ蜜柑、橙、檸檬等ノ中ニ遊離シテ存在ス、就中、橙ノ汁ハ其一〇〇分中凡七分ノ枸橼酸ヲ含有ス。橙ヨリ枸橼酸ヲ製スル法ハ其果實ノ液汁ヲ煮沸シテ蛋白質ヲ凝固分別シタル後、其液ニ炭酸かるゑうむヲ加ヘテ、之

ヲ中和スルニアリ、斯ノ如クシテ生シタル枸橼酸かるゑうむノ沈澱ヲ取り、之ニ適量ノ硫酸ヲ加フレバ枸橼酸ヲ遊離シ、硫酸かるしうむヲ沈澱ス、乃チ之ヲ濾別シ、其濾液ヲ蒸發スレバ $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$ ナル組成ヲ有スル枸橼酸ノ結晶ヲ生ズ、此結晶ハ能ク水ニ溶解シ、一〇〇度ニ熱スレバ熔融ス。

第四十二章 糖類 せるろーす屬

九六、糖類、蔗糖、乳糖、麥芽糖、葡萄糖、菓糖、糖類ト稱スル化合物ハ廣ク植物界ニ存在シ、水素、酸素、及炭素ノ三元素ヨリ成ル、而シテ其水素ト酸素ノ割合ハ水ニ於ケルト同一ナルヲ以テ此等化合物ニ炭水化合物ノ名アリ、炭水化合物ヲ大別シテ蔗糖屬、葡萄糖屬、及せるろーす屬ノ三種トナス、蔗糖屬中主要ナルモノハ蔗糖、乳糖、及麥芽糖ニシテ皆

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ナル組成ヲ有ス。

炭水化合物

第五五圖



ノ液汁ヲ一大釜ニ移シ、之ヲ煮沸シ、其中ニ少量ノ石灰ヲ投ズルニアリ、然ル時ハ多少酸性ノ液汁ハ中和セラルルノミ

蔗糖ハ又砂糖ト云ヒ、甘蔗甜菜等ノ液汁中ニ多量ニ含有セラル、本邦ニ於テハ古來專ラ甘蔗ヨリ砂糖ヲ製シタレド、現今ハ甜菜ヨリモ亦之ヲ製ス、第五五圖ハ本邦ニ於テ甘蔗ノ莖ヲ輓轆ニ通シテ其液汁ヲ搾出スル狀況ヲ示スモノナリ。

ナラズ、其中ニアル蛋白質ハ凝固シ、汚穢ナル滓渣トナリテ液面ニ浮ブベシ、乃チ之ヲ濾過シ、其濾液ヲ蒸發シテ、適當ノ濃度トナシ、之ヲ放冷スレバ、白下ト稱スル粗製ノ砂糖ヲ得、之ヲ精製セシニハ、白下ノ溶液ヲ獸炭ニ通シテ濾過シ、其液ヲ真空鍋ト名ツクルモノニ入レ、唧筒ヲ用ヒテ器内ノ水蒸氣ヲ排出シ、二〇〇度以下ノ溫度ニ於テ蒸發セシム、斯ノ如クスレバ、液ノ濃厚トナルニ及ンデ、砂糖ノ焦グル憂ナシ、其後、真空鍋中ニ生シタル砂糖ノ結晶ト、其母液トノ混合セルモノヲ、遠心機ト稱スルモノニ移シテ、結晶ト液トヲ分別ス、遠心機ハ數多ノ細孔ヲ穿チタル漏斗形ノ器ニシテ、之ヲ速ニ廻轉スレバ、液ハ遠心力ノ爲ニ器ノ孔ヨリ飛散シ、結晶ハ器内ニ留マリテ、殆ド乾燥セルモノトナル、而シテ其結晶ノ大小ニ依リテ、之ヲざらめ、三益白等ニ區別ス、又遠心機ヨ

糖蜜

リ流出セル母液ヲ取り、更ニ粗悪ノ砂糖ヲ製シ、終ニ到底結晶セシムルコト能ハザル粘液ヲ得、之ヲ糖蜜ト云フ、糖蜜ハ

からめる

乳糖

らむ酒等ヲ醸造スル原料ニ供セラル。蔗糖ハあるこゝる及ぼしてゐるニハ溶解シ難シト雖モ、能ク水ニ溶解ス、其水溶液ヲ蒸發スレバ、一斜軸柱狀ノ結晶ヲ生ズ、之ヲ熱シテ一六〇度ニ至レバ熔融シ、一層高温度ニ於テハ水分ヲ放散シテからめるト稱スル暗褐色ノ物質ニ變ズ、からめるハぶらんせト等ノ飲料ニ着色スルニ用ヒラル。乳糖ハ哺乳動物ノ乳汁中ニ存在ス、人類ノ乳汁及ビ牛乳ハ其一〇〇〇分中ニ夫々四四分ト三分ノ乳糖ヲ含有ス、乳糖ヲ製スル法ハ乳汁中ヨリ乾酪質ヲ凝固分別シテ得タル殘液ヲ蒸發シテ其結晶ヲ得ルニアリ。乳糖ハ蔗糖ニ比スレバ甘味少ナク、且ツ水ニ溶解シ難シ、其

麥芽糖

水溶液ヲ醱酵セシムレバ乳酸 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ナルモノヲ生ズ、牛乳ノ酸敗スルハ此醱酵ニ基因ス。麥芽糖ハ麥芽中ニアルちあすたすト稱スル醱酵素ヲ澱粉ニ作用セシメテ之ヲ製スベシ、斯クスレバ澱粉 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ ハ水化作用ニ依リテ麥芽糖及でさすこりん $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ トナル、即チ



飴

本邦ノ飴ハ米、粟ノ如キ澱粉質ニ麥芽ヲ加へ、右ニ言ヘル如キ變化ヲ起シテ製セルモノニシテ、其一〇〇分中ニ四四乃至七五分ノ麥芽糖ヲ含有ス。

葡萄糖

葡萄糖 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ハ廣ク植物界ニ散布ス、殊ニ甘味ヲ有スル果實及ビ蜂蜜中ニハ菓糖ト共ニ多量ニ存在ス、又糖尿病者ノ尿ハ其一〇〇分中ニ八乃至一〇分ノ葡萄糖ヲ含有ス。蔗糖ニ醱酵素ノ作用ヲ受ケシムレバ、水化作用ヲ呈シテ葡

葡萄糖、及菓糖ノ等量ナル混合物ヲ生ズ、即チ、



又澱粉ニ稀硫酸ヲ加ヘテ熱スレバ葡萄糖ヲ化成ス、即チ



工業上多量ニ葡萄糖ヲ製スルニハ穀物或ハ馬鈴薯ヨリ得タル澱粉ニ稀硫酸ヲ加ヘテ煮沸スルニアリ、斯クシテ澱粉ノ全ク變質シタル後、之ニ炭酸カルシウムヲ加ヘ、過剰ノ酸ヲ中和シテ之ヲ濾過シ、其濾液ヲ蒸發スレバ結晶塊ヲ得、是即チ市場販賣ノ葡萄糖ナリ。

葡萄糖ノ結晶ハ蔗糖ニ類似シ、其甘味ハ蔗糖ヨリモ稍、少ナク、水及稀薄ノあるこゝるニハ容易ニ溶解ス、其水溶液ニ釀母ヲ加フレバ醱酵シテあるこゝる及無水炭酸ヲ生ズ、葡萄糖ハ銀及銅ノ鹽類ヲ還元スルノ性アリ。酒類ノ釀造、飲食物

菓糖

ノ調理等ニ供セラレ、用途頗ル廣シ。

菓糖 $C_6H_{12}O_6$ ハ葡萄糖ト共ニ果實中ニ存在ス、今蔗糖ノ溶液ニ稀硫酸ヲ加ヘテ煮沸スレバ、蔗糖ノ一部ハ菓糖ニ轉化ス、是ニ於テ其溶液ニ石灰ヲ加ヘ、菓糖ト石灰トノ結合ニヨリテ成レル沈澱ヲ集メ、無水炭酸ヲ以テ此沈澱ヲ分解シテ、不溶解性ノ炭酸カルシウムヲ菓糖ノ溶液ヨリ濾別シ、其溶液ヲ蒸發スレバ菓糖ノ結晶ヲ生ズ。

菓糖ハ葡萄糖ニ比ズレバ水及あるこゝるニ溶解スルコト一層容易ニシテ結晶シ難シ、又其甘味ハ後者ヨリ稍強シ。

九七、せるろーす屬澱粉できすとりん、せるろーす、せるろーす屬中ノ主要ナルモノハ澱粉、できすとりん、及せるろーすニシテ皆 $C_6H_{10}O_5$ ナル實驗式ヲ有ス。

澱粉ハ廣ク植物界ニ存在シ、特ニ米、麥等ノ如キ穀類及馬鈴

澱粉

薯、葛根等ノ如キ球根中ニハ多量ニ之ヲ含有ス、米ハ其一〇
 〇分中ニ凡七〇分、麥ハ凡六〇分ノ澱粉ヲ含有ス。
 澱粉ヲ製スルニハ馬鈴薯又ハ葛根ニ水ヲ加ヘ之ヲ壓シ潰
 シ、澱粉ノ微粒ヲ包有スル乳狀液ヲ得、篩ニテ此溷濁セル液
 ナ濾過スルナリ、サスレバ纖維ハ篩上ニ残り澱粉ト分別ス。
 澱粉ハ白色ノ粉末ニシテ冷水ニハ溶解セザレド、之ヲ磨碎
 スレバ少シク溶解ス、澱粉ニ水ヲ加ヘ六〇度以上ニ熱スレ
 バ其外皮ハ崩壞シテ、糊狀ノ物質ニ變化ス、澱粉ノ冷溶液ハ
 沃素ニ逢フ時ハ青藍色ヲ呈スレド、之ヲ熱スレバ其色消失
 ス、又澱粉ニ稀薄ノ酸液ヲ加ヘテ煮沸スレバ葡萄糖、麥芽糖
 及デキスゴリンニ變ジ、ぢあすたすヲ以テスレバ麥芽糖及
 デキスゴリントナル。
 できすごりんハ糊精トモ云ヒ、澱粉ヲ凡一五〇度ニ熱スル

できすごりん

せるろーす

時ニ生ズ、又澱粉ニ稀薄ノ酸液ヲ加ヘテ煮沸シ若クハ澱粉
 ニぢあすたすノ作用ヲ呈セシムレバできすごりんトナル。
 できすごりんハあるこーるニハ溶解セザレド、水ニ溶解シ
 易ク、其溶液ハ粘性ヲ有ス、故ニ之ヲ印紙、切手等ノ裏面ニ塗
 附シテ糊ノ用ヲナサシム、又糯米ノ梗米ニ比シテ粘性ノ強
 キ所以ハ、前者ハ後者ヨリ一層多量ノできすごりんヲ含ム
 ニ由ル、できすごりんノ溶液ニ沃素ヲ加フレバ赤變ス。
 せるろーすハ植物ノ細胞膜ヲ形成スルモノニシテ草木莖
 幹ノ主要ナル成分トナル、而シテ棉花、及麻ノ纖維ノ如キハ
 殆ドせるろーすヨリ成ルモノナリ、試ニ少許ノ棉花ヲえし
 てる、あるこーる、水酸化あるかりノ稀薄溶液、及稀薄酸液中
 ニ順次浸漬シタル後、水ヲ以テ能ク之ヲ洗滌スレバ純粹ノ
 せるろーすヲ殘留ス、せるろーすハ白色無定形ノ物質ニシ

テ酸化第二銅ノあむもにあ溶液及濃硫酸ニハ溶解スレド、
其他普通ノ溶劑ニ溶解セズ、せるろーすニ稀硫酸ヲ加ヘテ
煮沸スレバ葡萄糖及できすこりんニ變化ス。

火綿

せるろーすハ硫酸ト互ニ作用ヲ呈シテにころせるろーす
 $C_{12}H_{14}O_4(NO_2)_6$ ナル化合物ヲ生ズ之ヲ火綿ト云フ。

今精製セル綿花ノ乾燥セルモノヲ數分時間、硝酸及濃硫酸
ノ混合液ニ浸漬スレバ四にとろせるろーす $C_{12}H_{16}O_{10}(NO_2)_4$
五にとろせるろーす $C_{13}H_{15}O_{10}(NO_2)_5$ 等ノえすてるヲ生ズ、此等
えすてるハえーてる及あるこーるノ混合液ニ溶解シ、其溶
液ハころちおんと稱シテ、寫眞術ニ於テ使用セラレ。

ころちお
ん
人造絹糸

又、近時ノ發明ニ係ル人造絹糸ハにとろせるろーすヨリ製
スルモノニシテ其法種々アレド、要スルニ綿花若クハ廉價
ナル木材ノ纖維ヲ硝酸及硫酸ニ數時間浸漬シテ充分軟化

セシメ、綿花ノにとろせるろーすニ變ズルヲ待チテ、之ヲ取
出シ、壓迫シテ酸液ヲ搾出シ、清水ヲ以テ善ク洗滌乾燥スル
ニアリ、斯クシテえーてる及あるこーるノ混和液ヲ以テに
とろせるろーすヲ溶解シ、ころちおんヲ得、之ヲ濾過シテ夾
雜物ヲ除去シ、更ニ堅牢ナル金屬ノ器物ニ入レ、強壓力ヲ加
ヘ、數多ノ毛細管ヲ通ジテ、熱湯中ニ噴出セシム、然ル時ハえ
ーてる及あるこーるハ蒸散シ、にとろせるろーすハ纖維ト
ナルベシ、乃チ適當ノ装置ヲ用ヒ、之ヲ紡ギテ人造絹糸トナ
ス、人造絹糸ハ頗ル燃燒シ易キガ故ニ、其製造ノ際、ころちお
んニ豫メ少量ノ金屬化合物硫化カリウムノ加ヘテ爆發ノ
憂ヲ防グ。

せるろいどト稱スルモノハ火綿ニ樟腦、麥粉及少量ノ顔料
ヲ混和シ、之ヲ煉リテ造レルモノナリ、此物ヲ熱シテ一一〇

せるろい
ど

紙

度又ハ一二〇度ニ至レバ其質柔軟トナリ、任意ノ形トナシ得ベク、冷却スレバ堅硬トナリ、之ヲ磨ケバ美麗ナル光澤ヲ發ス、故ニ之ヲ模型ニ入レ、種々ノ器物ヲ製作シ、象牙、角等ニ代用ス、又鼈甲、琥珀等ヲ模擬シテ種々ノ細工ヲ施スベシ。

紙ハ其種類ノ何タルヲ問ハズ、主ニせるろーすヨリ成ルモノニシテ、紙ノ製造中主要ナル點ハ、其原料ノ組織ヲ崩壞スルニアリ、此事ヲ行ハンニハ、先ヅ原料ニ苛性曹達若クハ石灰ヲ加ヘ、煮沸シテ軟塊トナシ、更ニ此軟塊ニ樹脂、石鹼及白色粘土ヲ加ヘ、之ヲろーするニ通過スルニアリ、其原料ニ種々アリ、洋紙ヲ製スルニハ、襪襪、木材、藁等ヲ用フレド、日本紙ハ楮皮、三椏、雁皮等ヲ以テシ、其纖維ニ少量ノ糊ヲ混和シテ之ヲ製造ス。

第四十三章 ばらふいん系炭化水素ノあむ

もにあ誘導體

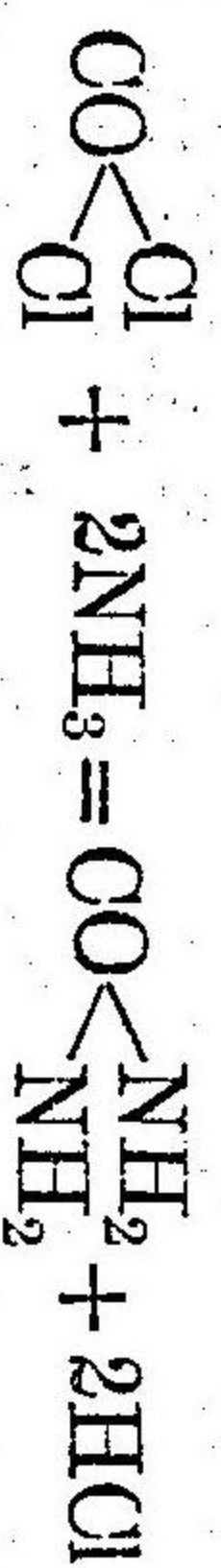
九八、あみん 尿素 あむもにあ NH_2 中ニアル水素ノ一部若クハ其全部ヲ (CH_3) (C_2H_5) ノ如キあるきる基ヲ以テ置換シテ得タル化合物ヲあみんと云フ、今臭化えたん $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ ニあむもにあヲ作用セシムレバ、後者ノ水素ハえちる基ニ由リテ置換セラレ、一えちるあみん $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$ 二えちるあみん $\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ 及三えちるあみん $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ ヲ生ズ、又あむもにあノ二分子中ニアル二個ノ水素ヲ置換スルニかるぼにる $\text{O} \cdot \text{O}$ ヲ以テスレバ、かるぼみど NH_2NHCO ヲ生ズ。

あみん

かるぼみど

尿素

ニ多量ニ存在ス、之ヲ合成スル法ハ種々アレド、其一ハ鹽化かるぼにる $\text{CO} \cdot \text{Cl}$ ニあむもにあヲ加ヘテ熱スルニアリ、其反應ハ次ニ示ス如シ。



一八二八年ニうえられる氏ハしやん酸あむもにうむノ水溶液ヲ熱シテ、尿素ヲ製出スルヲ得タリ、是、人工ヲ以テ有機物ヲ製セル嚆矢ナリ、其化學變化ハ左ニ示ス如クしやん酸あむもにうむノ分子ヲ組成スル原子ノ排列狀態ヲ變ゼシニ過ギズ、即チ、



尿素ハ無色針狀ノ結晶體ニシテ能ク水及あるこゝるニ溶解ス、人尿中ニハ其一〇〇分中ニ乃至三分ノ尿素ヲ含有ス。

第四十四章 **べんぜん系ノ炭化水素及其誘導體**

輕油

重油

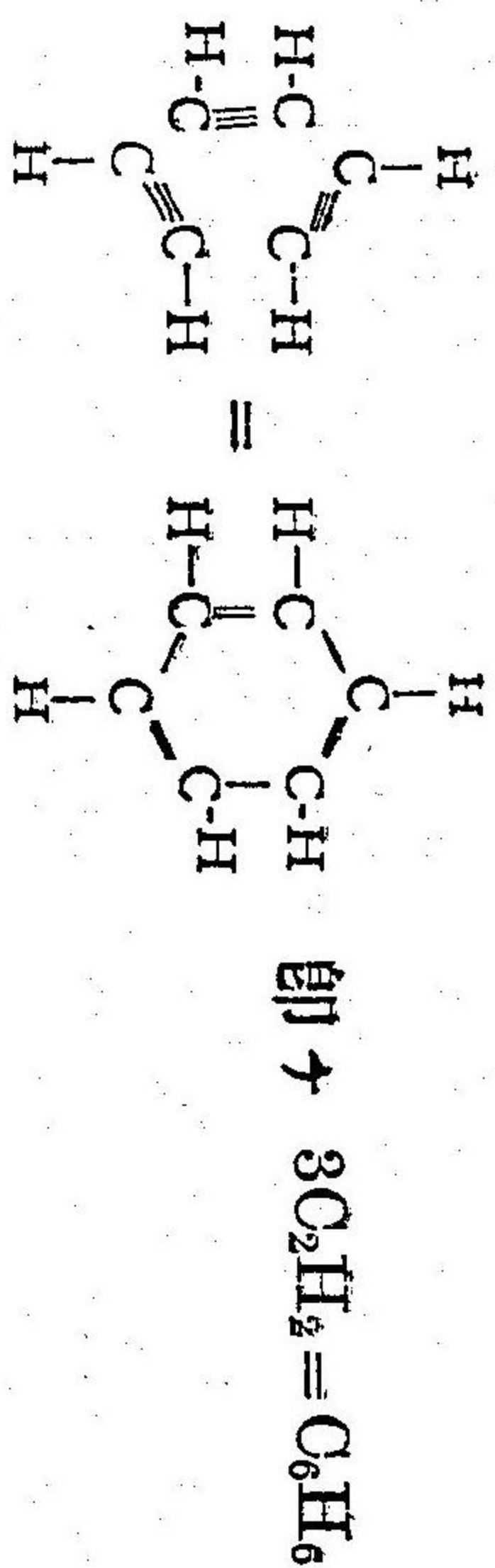
芳香體

九九、芳香體 **べんぜん、ふえのーる、びくりん酸** にとる **べんぜん、あにりん、安息酸** **べんぜん** 及其系列中ニアル各化合物ハ石炭たゝる中ニ含蓄セラレ、石炭たゝるヲれごるにニ入レテ熱スレバ種々ナル稀薄液ヲ蒸餾ス、而シテ最初ニ蒸餾スルモノハ水ヨリ輕シ之ヲ輕油ト云フ、既ニシテ蒸餾ノ度、漸ク進ムニ從ヒ、水ヨリモ比重ノ大ナル液ハ受器ニ集マルベシ所謂**重油**ト名クルモノ即チ是ナリ、今輕油ニ苛性曹達ヲ加ヘテ、其中ニ含有セル多少ノ石炭酸等ヲ除去シ、又硫酸ヲ加ヘテ鹽基性化合物ヲ除キタル後、之ヲ蒸餾スレバ、**べんぜん** 及其系列ニ屬スル化合物ヲ得、此系列ハ化合物ハ**べんぜん** C_6H_6 中ノ水素ヲ置換スルニ、他ノ元素若クハ異種ノ基ヲ以テセルモノニシテ皆芳香ヲ發スルヲ以テ、之ヲ總稱シテ**芳香體**ト云フ。

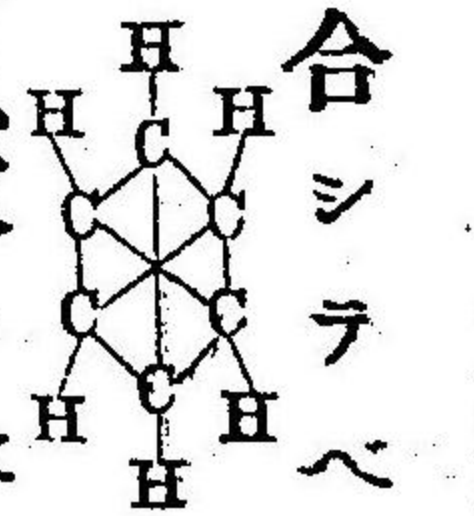
第四十四章 **べんぜん系ノ炭化水素及其誘導體**

ベンゼン C_6H_6 は最も肝要ナル炭化水素の一ニシテ、之ヲ多量ニ製スル法ハ石炭タ^ールニ分別蒸餾法ヲ施スニアリ、而シテ八〇度内外ノ温度ニ於テ蒸餾セル液ヲ再三蒸餾シテ冷却スレバ、ベンゼンハ白色顆粒状ノ結晶トナリテ析出ス。ベンゼンハ水ヨリモ稍、輕キ無色ノ稀薄液ニシテ一種ノ香氣ヲ有ス、其沸點ハ八〇度ニシテ揮發性ヲ有ス。之ニ點火スレバ光輝アル焰ヲ放テ燃エ、水及無水炭酸トナル、ベンゼン蒸氣ノ比重ハ三九ナリ、故ニ其一分子ハ C_6H_6 ナル分子式ヲ以テ表示スベシ。

ベンゼンハ水ニ溶解セザレド、え^ーてる、あるこ^ーる等ト善ク混和シ、脂肪樹脂等ノ良好ナル溶解劑ナリ。ベンゼンハあせちりん C_2H_2 ナ熱シテ合成スルコトヲ得、此變化ヲ構造式ヲ以テ示セバ左ノ如シ。



環状炭化水素

右ノ構造式ニ就キテ之ヲ考フルニ、あせちりんノ分子中ニ存スル炭素ハ三重結合ヲナス、然ルニあせちりん三分子ノ結合シテベンゼン一分子ヲ作ルニ當リテハ、ハトナリ、各炭素ハ恰モ環ノ如キ閉鎖ヲ造リテ化合ス、故ニベンゼン系ノ炭化水素ニハ環状炭化水素ノ名アリ、而シテベンゼン中ニアル各水素ハ他ノ元素又ハ異種ノ基ト置換スルニ當リテハ、連鎖ヲナセル六個ノ炭素ハ依然トシテ動かズ、恰モベンゼン中ノ核トナルモノノ如シ、故ニ之ヲベンゼン核ト云フ、此ベンゼン核中ノ炭素ト結合セル

べんせん
支鎖
ふえの
石炭酸

水素ノ連續ヲべんぜん支鎖ト稱ス。
 ぶえのーる C_6H_5OH ハ通常石炭酸ト云ヒ、石炭たーるナ一五
 ○度以上ニ熱シテ得ル所ノ重油ヨリ之ヲ製ス、其法ハ此重
 油ニ苛性曹達液ヲ加ヘテ攪拌スルニアリ、サスレバ重油中
 ノふえのーるハふえのーるなとりうむ (C_6H_5ONa) トナリテ
 水中ニ溶解シ、他ノ油質分ハ尙溶解セズシテ存在スベシ、因
 リテ之ヲ分別シテ、其水溶液ニ鹽酸或ハ硫酸ヲ加ヘ、再ビ之
 ヲ蒸餾スレバ殆ド純粹ノ石炭酸ヲ得。
 純粹ノ石炭酸ハ無色針狀ノ結晶體ニシテ、あるこーる、えー
 てる、ぐりすりんニハ能ク溶解ス、石炭酸ハ刺戟性ノ臭氣ト
 苛味トヲ帶ビ、蛋白質ヲ凝結セシムルノ性ヲ有ス、故ニ黴菌
 等ノ如キ主ニ蛋白質ヨリ成ルモノハ之ニ觸ルル時ハ忽チ
 撲滅セラル、是ニ由リテ石炭酸ハ貴重ナル防腐劑トシテ廣

ク使用セラル。

石炭酸ノ水溶液ニ少量ノ鹽化第二鐵ノ溶液ヲ加フレバ、美
 麗ナル青色ノ液ヲ生ズ、又石炭酸ノ水溶液ニ其容量ノ四分
 一許ノあむもにあ水ヲ加ヘ、然ル後漂白粉ノ稀薄液數滴ヲ
 注加スレバ青色トナルベシ、而シテ臭素水ヲ石炭酸ノ水溶
 液ニ注入スレバ帶青白色ノ沈澱ヲ生ズ、此等ノ反應ニ依リ
 テ此酸ヲ鑑識スベシ。

石炭酸ニ濃硝酸ヲ加ヘテ攪拌スレバ、三にとろふえのーる
 即チびくりん酸 $C_6H_2(NO_2)_3OH$ ヲ生ズ、其反應ハ左ノ如シ。



びくりん
酸
どめりにつ

びくりん酸ハ苦味ヲ帶ブル美麗ナル黄色板狀ノ結晶體ニ
 シテ、劇烈ナル爆裂性ヲ有スル化合物ナリ、故ニ往之ヲ火藥
 ノ製造ニ供スルコトアリ、佛國ノ發明ニ係ルめりにつとハ

にどろべんせん

主ニ此酸ヨリ成ルモノナリ、又染色術ニ於テハ絨毛、絹布等ノ如キ動物質ヲ黄色ニ染ムベキ色料トナル。
にどろべんせん $(C_6H_5)NO_2$ ハベンゼンニ濃硝酸ヲ作用セシメテ之ヲ製スルコトヲ得、斯克スレバベンゼン中ノ水素一原子ハにどろきしる基 (NO_2) ト交換シテ、此化合物ヲ生ズ、即チ、



にどろべんせんハ淡黄色揮發性ノ液體ニシテ一・二ノ比重ヲ有シ、苦扁桃ノ如キ香氣ヲ發ス、故ニ油類、石鹼等ニ香氣ヲ附スルニ用ヒ、又あにりん製造ノ材料トシテ使用セラル。
あにりん $(C_6H_5)NH_2$ ハ鐵ヲ稀硫酸或ハ稀鹽酸ニ投ジテ發スル所ノ所謂、發生機ノ水素瓦斯ヲ以テにとるべんせんヲ還元シテ得ラル、其變化次ノ如シ。



あにりん色素
唐紅
安息酸

あにりんハ一種特異ノ臭氣ヲ帶ブル無色油質ノ液體ニシテ一・〇三六ノ比重ヲ有シ一八一度ニ於テ沸騰ス、水ニ溶解スルノ性ナシト雖モ、あるこゝる、えーてるニ溶解シ易シ。
あにりんニ種々ナル酸化劑ヲ作用セシムレバ數多ノ誘導體ヲ生ズ、此等化合物ノ多クハ種々ノ美麗ナル色ヲ帶ビ、染料トシテ最モ有用ナルモノナリ、當今絹帛、絨毛等ヲ染ムルニ用フル鮮麗ナル染料ハ直接或ハ間接ニあにりんヨリ製セルモノニシテ、之ヲあにりん色素ト云フ、例ヘバあにりん誘導體ノ一ナルろざにりん $C_{20}H_{21}NO$ ニ鹽酸ヲ加フル時ハろざにりん鹽化水素酸 $C_{20}H_{19}O_3 \cdot HCl$ トナルガ如シ、此物ハ銅ノ如キ光澤ヲ帶ブル結晶體ニシテ普通ニ唐紅ト稱ス。
安息酸 $(C_6H_5)COOH$ ハ通常安息香ト稱スル樹脂中ニ含有セ

ラレ、又草食動物ノ尿中ニ存在ス。

安息酸ハ安息香ヲ熱シ昇華セシメテ得ラルルモノニシテ、眞珠様ノ光澤ヲ帶ベル白色結晶體ナリ、冷水ニハ溶解セザレド、熱湯、あるこゝる等ニハ溶解ス、安息酸ハ醫藥トシテ廣ク使用セラル。

とるえん

一〇〇、とるえん、なふたれん、あんたらせん、ありざりん、さるちる酸、没食子酸、たんにん、とるえん、 $(C_6H_5)OH_5$ ハ石炭たゝるヲ分別蒸餾シ一〇〇度乃至一五〇度ニ於テ得タル輕油中ヨリ之ヲ製ス。

にとろとるえん

とるえんハ無色ノ液體ニシテ爽快ナル香氣ヲ有シ一一〇度ニ於テ沸騰ス、其比重ハ〇・八八二四ナリ、とるえんニ硝酸ヲ作用セシムレバにとろとるえん、 $C_6H_4(NO_2)(CH_3)$ ヲ生ズ、此化合物ヲ發生機ノ水素瓦斯ヲ以テ還元スレバあみどとる

なふたれん

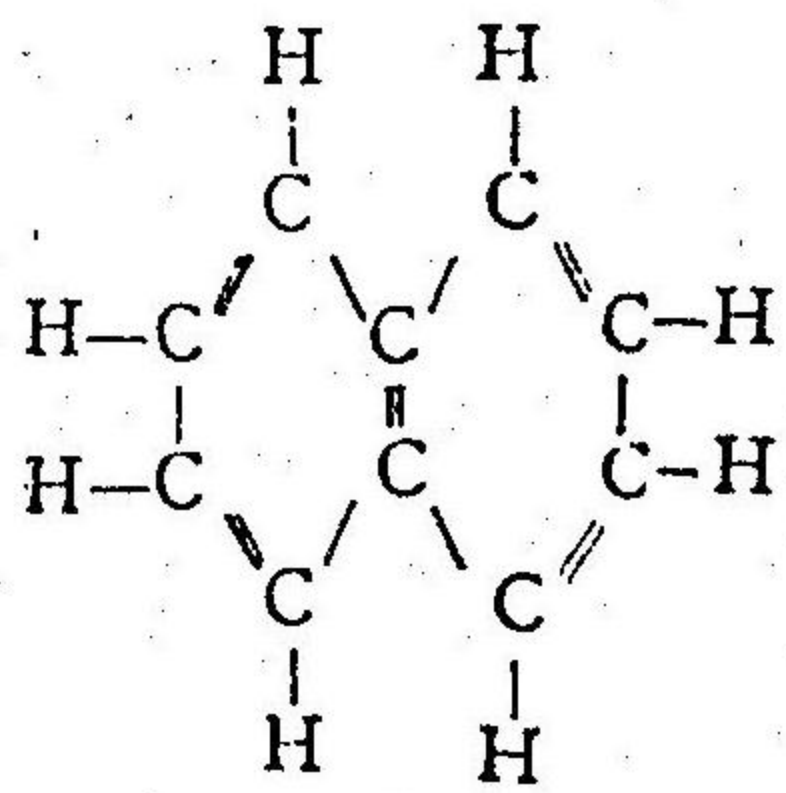
えん $C_6H_4(NH_2)(CH_3)$ ヲ得ルコト、猶あにりんヲにとるべんぜんヨリ製シ得ルガ如シ、而シテあみどとるえんモ亦あにりんノ如ク酸化スレバ美麗ナル數多ノ染料ヲ生ズ。

なふたれん、 $C_{10}H_8$ ハ石炭たゝるヲ一八〇度乃至二二〇度ニ於テ蒸餾シテ得ル所ノ液ヨリ製スルモノニシテ、無色板狀ノ結晶體ヲナシ、凡七九度ニ於テ融解シ、爽快ナル香氣ヲ帶ビ、且ツ昇華シ易キモノナリ、水ニハ溶解セザレド、沸騰セルあるこゝるニハ容易ニ溶解ス、專ラ染料ノ製造ニ用ヒラル、此物ハ恰モべんぜん二分子ノ結合シテ成レルモノノ如ク左ノ構造式ヲ有ス。

あんたら
せん

ありざり

あんとらせん $C_{14}H_{10}$ モ亦石炭たゝるヨリ得ラレ三四〇度乃至三六〇度間ニ於テ蒸餾スル液ヨリ之ヲ製ス。あんとらせんハ美麗ナル螢光ヲ放ツ性アル白色板狀ノ結晶ニシテ、寒冷ナルあるこゝる及べんぜんニハ僅ニ溶解シ、沸騰セル醋酸ニ容易ニ溶解ス。ありざりん $C_{14}H_6(OH)_2O_2$ ハ茜草中ニ存在スル色素ニシテ、昔時ハ此草ヲ培植シテ色素ヲ製シタレド、現今ハあんとらせんヨリ盛ニ之ヲ製造シ、遂ニ茜草ノ培養ヲ廢止スルニ至レ

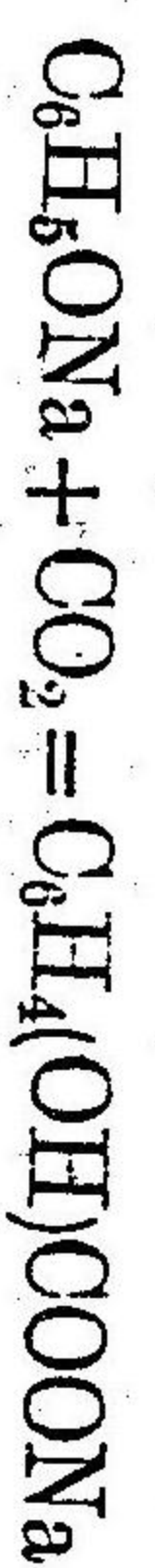


あさるちる

り、あんとらせんヨリありざりんヲ得ンニハ、先ツあんとらせんヲ酸化シテあんとらきのん $C_{14}H_6O_2$ ヲ得、更ニ後者ノ水素二個ヲ水酸基二個ニヨリテ置換シ、ありざりんとナス。ありざりんハ赤色針狀ノ結晶ニシテ、冷水ニハ溶解シ難シト雖モ、熱湯及あるこゝるニ溶解ス、ありざりんハ酸化あるみにうむ及鹽化第二錫ト結合シテ水ニ不溶性ノ赤色化合物ヲ生ズ、之ヲありざりん赤色れーきト云フ、又鹽化第二鐵ト結合シテ紫色若クハ黒色ノれーき色素ヲ生ズ、故ニ此等金屬化合物ヲ媒染劑トシテ適宜ニ使用スレバ、綿布ヲ紫、赤、黒褐色等隨意ノ色ニ染メ得ベシ。あさるちる酸 $C_6H_4(OH)(COOH)$ ハ安息酸中ノ水素一原子ヲ置換スルニ水酸基OHヲ以テセルモノト看做スベク、菘藍ノ油中ニあさるちる酸めちる $C_6H_4(OH)(CO_2CH_3)$ トナリテ存在ス、然レドモ

ふえのーるなとりうむ C_6H_5ONa ニ無水炭酸ヲ通シ、之ヲ熱
スレバ左ニ示ス變化ニ由リテさるちる酸なとりうむ

$C_6H_4(OH)CO_2Na$ ヲ生ズ。



斯クテさるちる酸なとりうむニ鹽酸ヲ加ヘテ之ヲ分解ス
レバさるちる酸ヲ生ズ。

純粹ノさるちる酸ハ白色針狀ノ結晶ニシテ一五五度乃至
一五六度ニ於テ融解ス、冷水ニハ少シク溶解スレド熱湯、あ
るこーる或ハえーてる等ニハ容易ニ溶解ス、さるちる酸ノ
溶液ハばくてりあヲ撲滅シ、醱酵ヲ防遏スルノ性ヲ有ス、故
ニ防腐劑トシテ使用セラル、又此酸ノ溶液ニ鹽化第二鐵ヲ
加フレバ濃厚ナル帶紫青色ヲ呈スベシ。

たんにん

たんにん或ハたんにん酸 $C_{11}H_{10}O_9$ ハ五倍子、櫨、桃皮、茶等數

多ノ植物中ニ存在スルモノニシテ、粉碎セル五倍子ニ少量
ノ水及えーてるヲ加ヘテ之ヲ抽出ス、斯ノ如クシテ得タル
たんにんハ淡黄色無結晶ノ粉末ニシテ、水及あるこーるニ
ハ容易ニ溶解シテ滋味ヲ有スル溶液ヲ生ズ、たんにんノ水
溶液ニ鹽化第二鐵ヲ加フレバ帶藍暗色ノ液トナル、いんき
ハ此理ニ基キテ、五倍子其他たんにんヲ含有スル物質ヲ水
ニ浸漬シテ得タル溶液ニ、鐵鹽ヲ加ヘテ暗色ノ液ヲ造リ、更
ニ少量ノあらびやごむ及砂糖ヲ混シテ製セルモノナリ。
たんにんノ溶液ニ純粹ノ膠、即チゼラちんノ水溶液ヲ加フ
レバ、容易ニ分解セザル淡黄色ノ沈澱ヲ生ズ、獸皮ヲ櫨皮等
ノ如キたんにんヲ含有スル植物ノ浸出液ニ浸漬シテ鞣皮
ヲ製スルハ、獸皮中ニアル膠質若クハ蛋白質ヲたんにんト
結合セシメ、獸皮ヲシテ柔軟ニ且ツ可撓性ヲ有スルモノト

鞣酸

没食子酸

ナスニアリ、たんニンハ斯クノ如ク鞣皮ヲ製スルノ效アル
 ニヨリ鞣酸ノ名アリ、又染色術ニ於テ盛ニ使用セララル。
 没食子酸 $C_6H_5(OH)_3$ ハ五倍子、茶等ノ中ニ存在ス、故ニ五倍
 子ヲ醱酵セシメテ得ラル、又たんニンヲ稀薄ノ酸液ト共ニ
 煮沸シテ之ヲ製スベシ、即チ、



没食子酸ハ淡黄色ナル輕キ結晶質ノ粉末ニシテ、熱湯及あ
 るこゝるニハ容易ニ溶解ス、其水溶液ニ鹽化第二鐵ヲ稍過
 剩ニ注加スレバ暗綠色ノ溶液ヲ得、又此酸ヲ金屬鹽類ノ溶
 液ニ加フレバ之ヲ還元スルノ性ヲ有ス、没食子酸ヲ熱スレ
 バ焦性没食子酸 $C_6H_3(OH)_3$ 及無水炭酸ヲ生ズ。

焦性没食子酸

焦性没食子酸 $C_6H_3(OH)_3$ ハ輕質結晶狀粉末ニシテ容易ニ水
 及あるこゝるニ溶解ス、此物ハ強キ還元劑ニシテ銀鹽ヲ還

元スルノ性アルヲ以テ、寫眞術ニ於テハ現像液トシテ使用
 セラル、又其溶液ニ水酸化あるかりチ加ヘタルモノハ速ニ
 酸素ヲ吸收スルノ性アルヲ以テ、空氣ノ組成ヲ檢スルガ如
 キ混合瓦斯ヨリ酸素ヲ分別スル場合ニ之ヲ使用ス。

第四十五章 てれびん油 ごむ 樟腦 薄

荷精 青藍

一〇一、てれびん油、ぐたへるか及彈性ごむ 松柏
 科植物ノ幹ヲ切斷シテ之ヲ放置スレバ、其切口ヨリ濃厚ナ
 ル樹脂性ノ物質ヲ分泌ス、之ヲ採聚シテ水ヲ加ヘ熱スレバ
 油質物ヲ餾出ス、又樹脂ノ代リニ松ノ截片ヲ用ヒ、之ヲ蒸餾
 スルモ亦油質物ヲ得、是てれびん油或ハ松根油ト稱スルモ
 ノニシテ $C_{10}H_{16}$ ナル分子式ヲ有ス。

てれびん油

てれびん油ハ一種ノ臭氣ヲ有スル無色ノ稀薄液ニシテ一

第四十五章 てれびん油 ごむ 樟腦 薄荷精 青藍

かたべる

五六度ニ於テ沸騰シ〇・八六乃至〇・八八ノ比重ヲ有ス、水ニ溶解セザレド、あるこゝる、えーてる等ニハ能ク溶解ス、又各種ノ樹脂ヲ溶解スルノ性アリ、故ニべんきにす等ノ製造用ニ供セラル、加之、硫黄、燐等ヲ容易ニ溶解スルノ性アリ。

てれびん油ニハ數多ノ異性體アリテ蜜柑油、橙油、樟腦油、其他種々ノ植物ヨリ得ル所ノ香油中ニ含有セララル、又鹽化水素酸瓦斯ヲてれびん油中ニ通ズレバ鹽化水素酸てれびん $C_{10}H_{16} \cdot HCl$ ト稱スル結晶狀化合物ヲ生ズ、此物ハ頗ル樟腦ニ似タルモノナリ。

かたべるかハまらつか、ぼるねお等ニ産スル霸王樹科植物ノ分泌液ヨリ製スルモノニシテ $C_{10}H_{16}$ ナル組成ヲ有ス、普通溫度ニ於テハ稍、彈性ヲ帶ビ、粘靱ニシテ恰モ木質ノ如ク硬シト雖モ、之ヲ溫湯ニ投ズレバ軟化シテ塑造ニ便ナルモ

彈性ごむ

ノトナリ、且ツ大ニ延性ヲ得、之ヲ冷却スレバ再ビ硬質トナル、故ニ此性質ヲ利用シテ、種々ノ器具ヲ製造ス。

かたべるかハ灰白色ノ固體ニシテ、鞣皮ニ似タル臭氣ヲ帶ビ、可燃性ニ富ムモノナリ、水及あるこゝるニハ溶解セザレド、えーてる、べんぜん、くろ、ふおるむ、若クハ硫化炭素ニハ、能ク溶解ス、かたべるかハ電氣ノ不導體ナルヲ以テ、電氣器械ヲ製作スルニ廣ク使用セララル。

●**彈性ごむ**●モ亦熱帶地方植物ノ分泌セル液汁ニシテ、かたべるかニ似タル數種炭化水素化合物ノ混合セルモノナリ、水ニハ溶解セザレド、えーてる、硫化炭素、松根油、べんぜん等ニ浸漬スレバ膨脹シテ、終ニ粘液トナル。

●**彈性ごむ**●ハ、其名ノ如ク、彈性ニ富ミ、日光ニ曝露スルコト久シキニ互レバ、空氣中ヨリ酸素ヲ吸收シテ脆質ノ塊トナル、

含硫ごむ

故ニ彈性ごむニテ造レル管及其他ノ器物ハ宜シク之ヲ暗
 處ニ貯フベシ、彈性ごむハ硫黃ト結合シテ所謂含硫ごむト
 ナル、而シテ硫黃ヲ含有スル彈性ごむハ溫度ノ變化ニ逢ヒ、
 若クハ日光ニ曝露スルモ容易ニ其彈性ヲ失フコトナシ、彈
 性ごむニ凡ニ二割五分許ノ硫黃ヲ加ヘ、之ヲ凡一三五度ニ熱
 スレバ堅硬ニシテ恰モ黑檀ニ似タル塊トナル、之ヲえぼに
 つとト云フ、えぼにつとハ電氣ノ不導體ナルヲ以テ、電氣器
 械ヲ製造シ、櫛、鈕鈕等ヲ作り、防水布、ごむ靴、ごむ管等ヲ製作
 スル用ニ供ス。

樟腦

一〇二、樟腦、龍腦、薄荷精、青藍、樟腦 $C_{10}H_{18}O$ ハ本邦ノ
 西南地方即チ四國、九州、臺灣及支那福建地方等ニ産スル樟
 腦樹ノ截片ヲ水蒸氣ト共ニ蒸餾シテ之ヲ製ス、斯クシテ得
 タル粗製ノ樟腦ヲ熱シテ之ニ昇華法ヲ施ス時ハ純粹ノ樟

えぼにつ

腦ヲ得。

樟腦ハ化學上けとんニ屬スルモノニシテ、強キ香氣ヲ有ス
 ル白色六角形ノ結晶ナリ一七五度ニ於テ融解シ二〇四度
 ニ於テ沸騰ス、水ニハ溶解シ難シト雖モ、あるこゝろ、くろ、
 ふおるむ若クハえーてるニハ容易ニ溶解ス、樟腦ハ防腐劑
 及興奮劑トシテ使用セラル。

龍腦

龍腦 $C_{10}H_{18}O$ ハぼるねおすまとら等ニ産スル一種ノ喬木ヨ
 リ分泌スルモノナレド、普通ノ樟腦ニ還元作用ヲ施シテ之
 ヲ製スベシ、即チ樟腦ノあるこゝろる溶液ニかりうむヲ加ヘ
 テ熱スレバ之ヲ生ズ、其變化左ノ如シ。



龍腦ハ普通ノ樟腦ニ比スレバ稍、堅クシテ、一種ノ香氣ヲ有
 シ、且ツ苛味ヲ帶ベリ、此物ハ一九八度ニ於テ融解シ、二一二