

いすニ鹽酸ヲ加ヘテ薄キ糊狀トナシ、前試驗ニ用ヒタル
ガ如キ裝置ニテ徐徐ニ之ヲ熱スレバ、鹽酸分解シテ鹽素
ヲ發生ス。



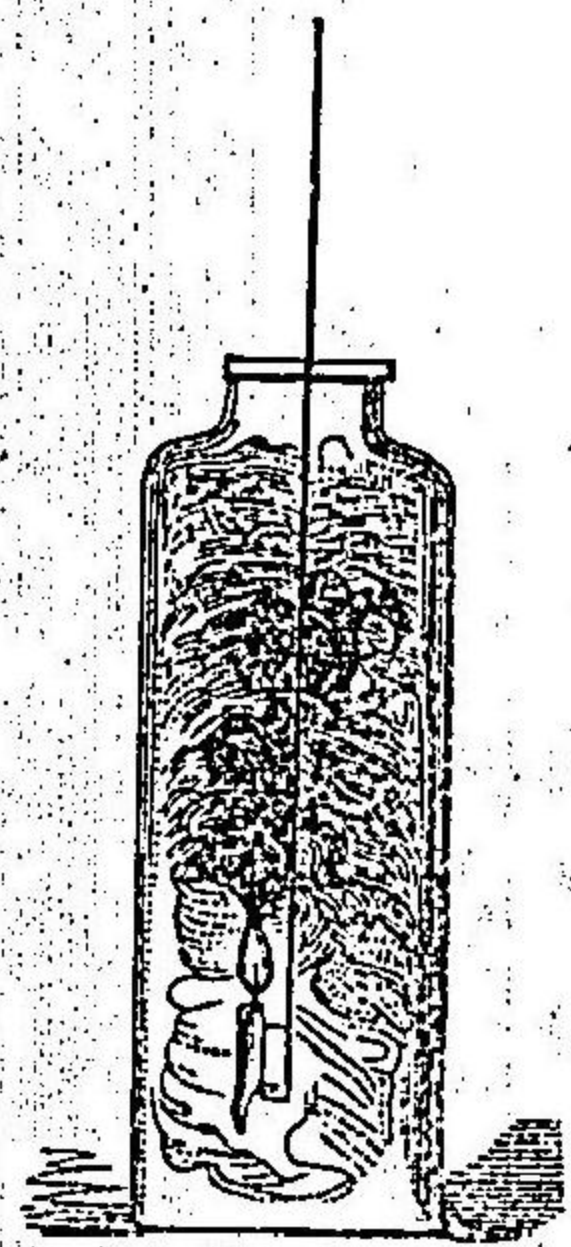
二酸化(マ)鹽酸 水 鹽化(マ)鹽素

鹽素ノ性質。

實驗鹽素ヲ充テタル一壺ニ水少許ヲ入レ
テ、其ノ底ヲ覆ヒ、銅、おんちもにいノ如キ金屬ノ鱧粉ヲ入
ルレバ、氣中ヲ通ル際、金屬粉ハ鹽素ト化合シ、光輝ヲ放チ
テ燃燒シ、鹽化物ヲ生ズ。

實驗一 點火シタル蠟燭ヲ鹽素氣中ニ入ルレバ、盛ニ炭素ノ
黒烟ヲ放チ、微光ヲ發シテ燃燒シ炭素ハ遊離ス。松香油ニ
テ潤フセル布片ヲ鹽素壺中ニ入ルレバ、松香油直ニ燃燒

圖一十六第

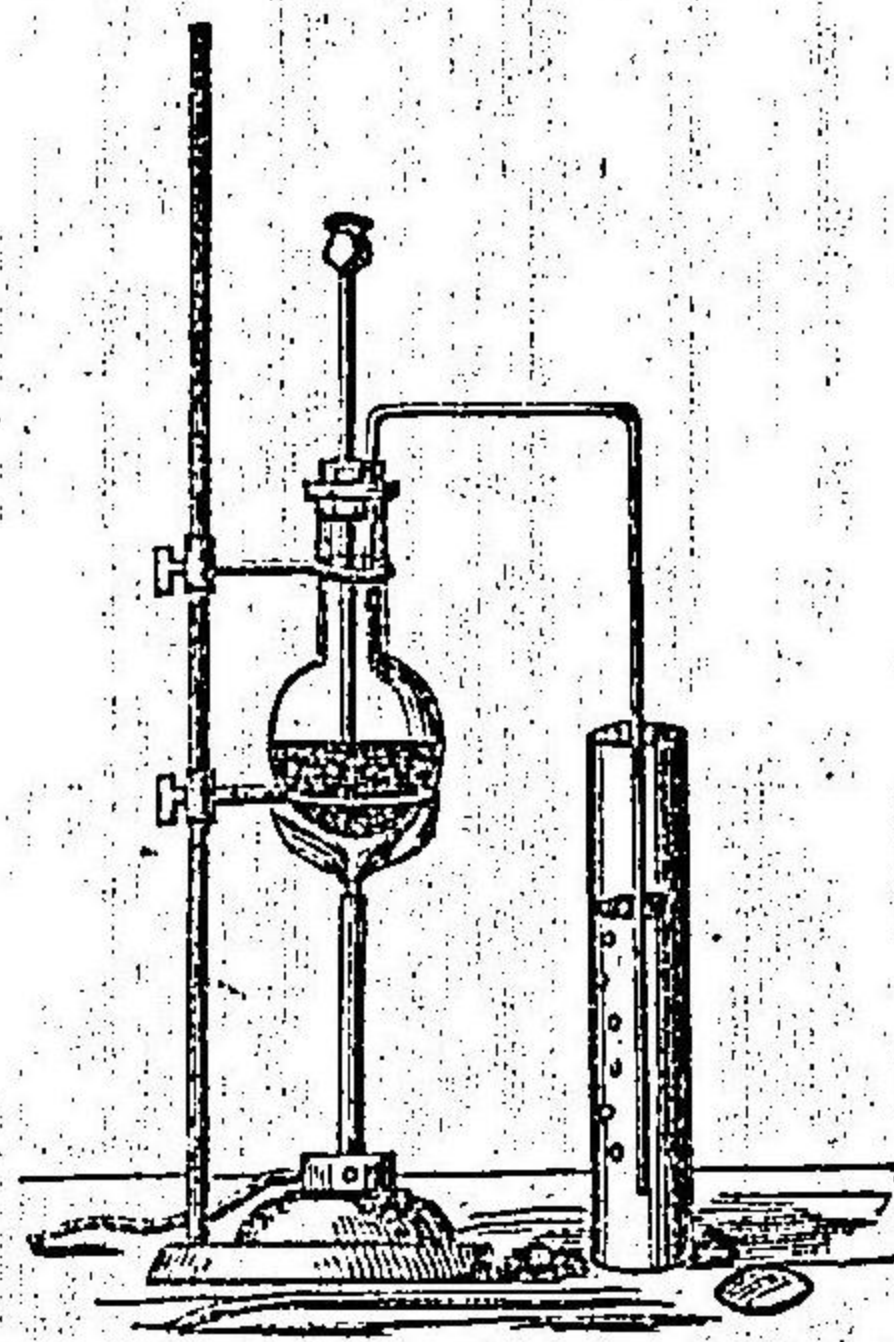


鹽素水。

實驗一 水ハ其ノ容ニ倍餘ノ鹽素ヲ溶解シ得ル

シテ、濃烟ヲ發ス。蠟及ビ松香油ハ
炭素ト水素ノ化合物ニシテ、其ノ
燃燒スルハ水素ノ鹽素ト化合シ、
炭素ヲ遊離スルニアリ。

圖二十六第



他ノ性質ヲ有ス。

鹽素ノ漂白力。

鹽素ハ漂白作用ヲナス、即チ水ノ存在ス

モノナリ。鹽素ノ溶液ヲ製セン
ト欲セバ、鹽素發生壺ヨリ來ル
瓦斯ヲ直ニ水中ニ導キテ製ス
ベシ(第六十二圖)。此ノ溶液ハ鹽
素ト同一ノ色彩、嗅氣及ビ其ノ

ルトキニ方リテ、有機質ノ色素ヲ分解スル力ヲ有ス、サレドモ、乾燥シタル鹽素瓦斯ハ、此ノ力ヲ顯サズ、故ニ鹽素ノ水溶液ヲ用ヒテ物色ヲ漂白スベシ、又將ニ漂白セントスルモノハ、水ニテ潤フシ、鹽素中ニ放置スルモ可ナリ。此ノ性質ハ藍、

リとます、茜等、植物性色素ヲ以テ試験シ得ベシ。

漂白粉。 漂白粉即チ鹽化石灰ハ鹽素ト石灰ト化合シタルモノニシテ、かるしゆむ、酸素及ビ鹽素ノ三原素ヨリ成ル

モノナリ。此ノ化合物ハ容易ニ鹽素ヲ放出スル性アルガ故

ニ、漂白藥、除染藥トシテ用ヒラル。次ノ試験ハ普通ニ行ハル

ル漂白法ナリ。

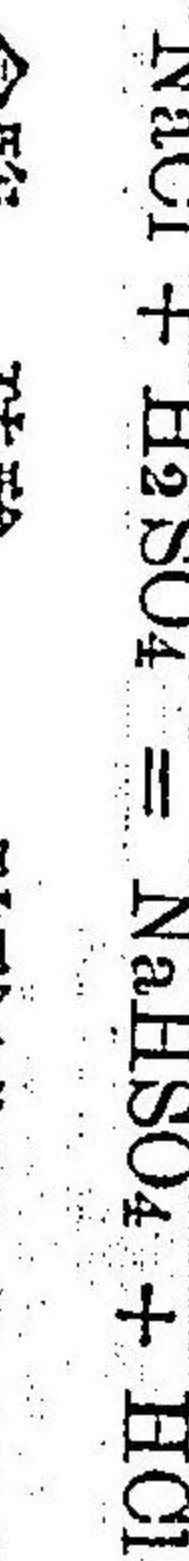
實驗—漂白粉ノ溶液ト稀硫酸トヲ別別ニ用意シ、先ヅ漂白

セントスルモノヲ前者ノ溶液ニ浸シ、次ニ之ヲ酸ニテ洗

ヒ、斯ノ如クスルコト數回ナレバ、色素全ク消滅スベシ。此ノ試験ニ酸ヲ用フルハ、鹽素ヲ遊離セシムルタメナリ。

鹽化水素酸即チ鹽酸ノ製法。 鹽化水素酸ヲ製スルニハ、

食鹽ト硫酸ヲ以テス、其ノ反應左ノ如シ。



食鹽 硫酸 硫酸(曹)水素 鹽化水素

實驗—第六十二圖ノ如キ裝置ヲナシ、食鹽ニ硫酸ヲ加ヘテ

熱スレバ、漸次ニ瓦斯ヲ發出ス、之ヲ水中ニ導ケバ鹽酸ノ

溶液ヲ得ベシ。

鹽酸ノ性質。 鹽化水素酸ハ鹽酸又鹽精ト稱ス、坊間ニ醬

グ所ノ鹽酸トハ此ノ瓦斯ヲ水ニ溶解シタル強溶液ニシテ、

一・二ノ比重ヲ有シ、凡ベテ鹽化水素瓦斯ノ有スル性質ヲ保

存シ、之ヲ熱スレバ此ノ氣ヲ放ツ。鹽酸ヲ空氣ニ爆セバ白煙ヲ生ジ、其ノ純粹ナルモノハ無色ナリ、硝酸ノ如ク銅ニ作用スルコトナシト雖、他ノ金屬ノ之ニ溶解シ、鹽化鹽ヲ生ズルモノ少カラズ。

磷ノ性質。

磷ハ天然遊離シテ存在スルコトナク、通常酸素及ビかるしゆト化合シ、磷酸かるしゆトナリ、動物ノ骨質中ニ存在ス。故ニ骨灰ヨリ之ヲ製取ス。

磷ニ二種アリ、黄磷ト赤磷ト是レナリ。黄磷ハ極メテ燃ニ易ク、僅ニ躰温位ノ温度ニテ發火スルコトアリ、故ニ之ヲ扱フニハ宜シク注意スベク、常ニ水中ニ貯ヘザルベカラズ、空氣ニ曝露シ置ケバ、漸次ニ酸化シテ消失スルヲ以テナリ。窒素、水素又ハ炭素ノ如キ磷ヲ燃ヤスコト能ハザル氣中ニ黄磷

ヲ置キテ熱スレバ、赤磷ニ變ズ。赤磷ハ赤褐色ノ粉末ニシテ、攝氏ノ二百六十度ニ至ラザレバ燃燒セズ、故ニ黄磷ノ如キ危險物ニアラズ。磷ハまづち製造ニ用ヒラル。

硅素。

硅素ハ天然遊離ノ者ナシト雖、酸素ト化合シ、酸化硅素(SiO₂)トナリ、或ハ遊離シ、或ハ硅酸鹽ヲ作シテ大ニ地球ノ殻皮中ニ存在ス。而シテ其ノ遊離結晶セルモノニ水晶即石英アリ。燧石モ亦硅酸ノ一種ニシテ、種種ノ修飾用ニ供スル青玉(じやすばわ)、瑪瑙石(かあねりあん)、紫玉英(あめせすと)、血石(ぶらつどすとん)、瑪瑙(あげいと)、白瑪瑙(かにつくす)、猫眼石(ねばる)等、何レモ硅酸ノ種類ナリ。

玻璃。

玻璃ヲ製スルニハ硅酸、石灰及ビ曹達ノ混合物ヲ溶解スベシ。又硅酸、酸化鉛及ビぼつたわしヲ用ヒテ製スル

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(ふりんどぐらす)ヲ製スルニ適ス。玻璃製造ノ際用フル硅酸ハ通例河牀若クハ海岸ノ白砂ナリ。

第十章。酸、鹽基、鹽及ビあるかり。

酸類普通ノ性質。酸類ノ性質ヲ概括スルコト下ノ如シ。

- (イ) 酸類ハ強キ酸味ヲ有シ、(ロ) 青色リトますヲ赤色ニ變ジ、
 - (ハ) 炭酸鹽類ヲ分解シテ炭酸瓦斯ヲ遊離シ、(ニ) 水素ヲ含ミ、
- 而シテ此ノ水素ハ容易ニ金屬ト交代ス、(ホ) あるかり類ヲ中和ス。

鹽基。鹽基トハ酸類ト化合シ、鹽類ヲ生ジ得ベキ化合物ヲ云フ、多クノ金屬ノ酸化物若クハ水酸化物ハ即チ鹽基ノ

重ナル者ナリ。金屬ノ酸化物トハ金屬ト酸素ト化合シタルモノニシテ、水酸化物トハ金屬ト水ノ原素ト化合シタルモノナリ、故ニ金屬ノ水酸化物ハ其ノ金屬ト水素及ビ酸素ノ三原素ヨリ成ルモノト知ルベシ。例ヘバ酸化そぢもむ(Na_2O)トハそぢもむト酸素ノ化合物ニシテ、水酸化そぢもむ(NaHO)トハそぢもむ、水素及ビ酸素ノ三原素ヨリ成ルモノナリ。

實驗—茲ニ鹽基ト酸ト化合シテ鹽ヲ生ズル試験ヲ明カニスベシ。水酸化そぢもむ即チ苛性曹達半匁ヲ四匁ノ水ニ溶解シ、徐徐ニ稀硫酸ヲ加ヘテ赤色リトますヲ青色ニ變ズルコト能ハザルニ至ラシメ、而シテ後其ノ溶液ヲ淺キ皿ニ移シ、結晶物ノ顯ルルマデ蒸發スベシ、此ノ結晶物ハ硫酸そぢもむナリ。其ノ反應ノ式ハ左ノ如シ。



鹽類。鹽トハ酸ト鹽基ト化合シテ生シタル化合物ナリ。但シ鹽ヲ生成スル方法ハ前試験ニテ明カナリ。又他ノ鹽類及ビ鹽基ヲ用ヒテ種種ノ鹽類ヲ生ズルコトヲ得ベシ、凡テ酸類ハ各一種ノ鹽ヲ生ズ。

若シ酸ニシテ酸素ヲ含有スルモノナランニハ、其ノ鹽ヲバ某酸鹽類ト云ヒ、酸素ヲ含有セザル酸ノ鹽類ヲバ某化鹽類ト稱ス、例ヘバ $NaNO_3$ ナ硝酸そぢゆむト云ヒ、 $NaCl$ ナ鹽化

そぢゆむト云フガ如シ。あるかり類。あるかりトハ赤色りどますヲ青色ニ變ジ、

且ツ酸類ヲ中性ニスル力ヲ有スルモノナリ。其ノ性質タル石鹼ノ如キ味ヲ有シ、炭酸瓦斯ヲ吸收ス。あるかりノ重ナル

モノ左ノ如シ。

(一) 水酸化そぢゆむ即苛性曹達(NaHO)

(二) 水酸化ほつたしゆむ即苛性ほつたあし(KHO)

(三) 水酸化あむむにゆむ即あむむにあ水(NH₄HO)

そぢゆむ及ビほつたしゆむハ金屬原素ナリ、あむむにゆむハ窒素及ビ水素ヨリ成ル化合物ナリ。

酸性あるかり性及ビ中性物。青色りどますヲ赤色ニ變

ズルモノヲ酸性物或ハ酸性反應ヲ呈スル物ト云ヒ、赤色りどますヲ青色ニ變ズルモノヲあるかり性物若クハあるかり性反應ヲ呈スルモノト稱ス、而シテ赤色及ビ青色ノりどますニ作用セザルモノヲ、中性物ト云フ。蓋中性物トハ酸性ニモアラズ、あるかり性ニモアラザル中間ノ性質ヲ有スル

モノト云フノ意ナリ。鹽類ハ概中性物ナリ。
金屬原素ノ特有性。金屬普通ノ性質ヲ舉グルコト左ノ
如シ。

- (一) 金屬ハ其ノ表面ニ一種ノ光澤ヲ有ス、之ヲ鑲輝ト稱ス。
- (二) 金屬ハ概シテ熱及ビ電氣ノ良導體ナリ。
- (三) 金屬ハ酸類中ノ水素ヲ驅逐シ、之ト代リテ鹽類ヲ生ズ。
- (四) 各金屬ハ熔解性ヲ有ス。
- (五) 各金屬ハ不透明ナリ。
- (六) 各金屬ハ酸素ト化合シ酸化物ヲ生ズ。
- (七) 各金屬ハ鹽素ト化合シ鹽化物ヲ生ズ。
- (八) 各金屬ハ硫黃ト化合シ硫化物ヲ生ズ。

第十一章。　ろぢゆむ及ビかるゝゆむ。

ろぢゆむノ性質。　ろぢゆむハ甚ダ柔ナル金屬ニシテ、熔
解點甚低ク、之ヲ切斷シテ其ノ切片ヲ壓接スレバ、容易ニ粘
合ス、但手指ヲ以テ之ニ直接スルハ頗ル危険ナリ。

實驗―ろぢゆむノ一小片ヲ水中ニ投ズレバ、水面上ニ浮游
シテ水ヲ分解シ、漸漸消失ス。此ノ際ろぢゆむハ水ヨリ水
素ヲ游離シテ苛性曹達ニ變ズ。



存在。　ろぢゆむハ酸素及ビ其ノ他ノ原素ト化合スル力甚
強キモノナレバ、天然游離シテ存在スルコトナシ。鹽化ろぢ
ゆむノ海水中ニ存在スルヲ食鹽ト云ヒ、岩石中ニ存在スル

チ岩鹽ト云フ。天然水ハ通例そぢゆむ化合物即チ鹽化そぢゆむ、硫酸そぢゆむノ類ヲ含有ス。金屬そぢゆむヲ製スルニハ、通例炭酸そぢゆむニ木炭粉ヲ混ジ、鐵ノれどるとユ入レテ白熾スルニアリ。

ろぢゆむノ酸化。小刀ヲ以テそぢゆむノ小片ヲ切斷スレバ、其ノ切斷面ハ光澤アル銀白色ヲ呈ス、然ルニ此ノ光澤ハ忽消エ失セ、其ノ表面ニ白色ノ錆生ズ、空氣全ク乾燥スルトキハ、此ノ白錆ハ即酸化そぢゆむナレドモ、若シ空氣中ニ濕氣存在スレバ、水酸化そぢゆむ即苛性曹達ヲ生ズベシ、故ニ通例あふさ油(石腦油)ニ入レテ之ヲ貯フ。是レ石腦油ハ酸素ヲ含有セズ、且其ノ比重そぢゆむニ劣ルガ故ニ、そぢゆむハ其ノ中ニ沈留スルヲ以テナリ。

ろぢゆむノ重要化合物。そぢゆむノ重ナル化合物ハ左

ノ如シ。

食鹽即鹽化そぢゆむ(NaCl)ハそぢゆむ及ビ鹽素ノ化合物ニシテ、其ノ重量上ノ割合ハ百分中そぢゆむ三九・三、鹽素六〇・七ナリ

洗濯曹達即炭酸そぢゆむ(Na_2CO_3)ハ炭素、酸素及ビそぢゆムノ化合シタルモノナリ、故ニ之ニ酸類ヲ加フレバ炭酸瓦斯ヲ游離ス。

重炭酸曹達一名炭酸そぢゆむ水素(NaHCO_3)ハ其ノ成分大ニ前者ニ類ス、但水素ヲ含有スル所ノ炭酸そぢゆムナリト云フベシ。

ぽつたーゆむ。此ノ金屬ハ地球ノ殼皮中大ニ含有セラ

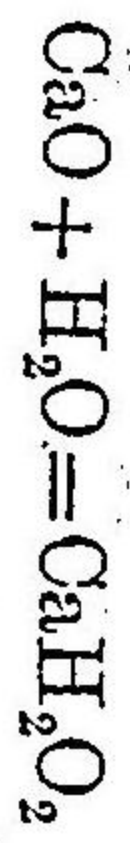
ルルト雖、決シテ游離シテ存在スルモノニアラズ、酸素及ビ他ノ原素ト化合スル力強シテ、其ノ化合物ヨリ分離スルコト容易ナラズ、而シテ其ノ理學的又化學的性質ハ大ニそぢもむニ類似ス。

白堊。 白堊ハ海産貝殻ヨリ成レル岩石ニシテ一種ノ炭酸カルシウム(CaCO₃)ナリ。カルシウムハ黄色ノ金屬ニシテ之ヲ大氣ニ曝露スレバ容易ニ酸素ト化合ス、其ノ酸素トノ親和力激烈ナルガ故ニ、之ヲ純品トシテ製スルコト頗ル難シ。カルシウムノ酸化物即酸化カルシウム(CaO)ヲ俗ニ石灰ト云フ。

白堊ヨリ石灰ヲ製スルコト。 白堊ヲ強熱スレバ炭酸瓦斯去リテ、石灰殘留ス。理論上ヨリ云へバ白堊百貫目ヨリ石

灰凡五十六貫目ヲ得ベシト雖、實際ハ雜物ヲ混ズルアリ、或ハ種種ノ原因ニヨリテ、多少ノ徒失ヲ免レザルヲ以テ、到底此ノ量ヲ得難シ。石灰ノ製造ニ供スベキ炭酸カルシウムノ他種アリ、大理石、石灰石、貝殻等是レナリ。此ノ數種ノ物ハ、外見大ニ異ナリト雖、其ノ成分ハ皆同一ニシテ、熱スレバ皆同一ノ結果ヲ生ズルモノトス。

石灰ノ性狀、石灰水。 純精ナル石灰ハ白色ノ不溶解性固體ニシテ、之ヲ強熱スレバ赫赫タル光輝ヲ放ツモ、燃焼スルコトナシ。石灰ハ容易ニ水ト化合シ、其ノ際大熱ヲ發シテ白色粉ナル水酸化カルシウム即チ消石灰トナル。



石灰 水 消石灰

石灰ヲ多量ノ水ニ混和スレバ、糊狀ノ物トナリ、此ノ糊狀物ハ漸次固定スル性アリ、故ニ漆喰ノ製造ニ使用セラル。

消石灰ハ少シク水ニ溶解シ、石灰水ヲ生ズ。

實驗—石灰水ヲ製スル便法ハ石灰若クハ消石灰ノ少量、例へバ四匁許ヲ水二三斤ニ投ジテ、良ク攪拌シ、爾後數時間放置シテ過剩ノ部分器底ニ沈定スルヲ俟チテ、清澄液ヲ傾注スルニアリ。

第十二章。銅及ビ貴金屬。

銅ノ理學的性質。銅ハ一種特別ノ赤色ヲ有シ、比重八・八ニシテ、延長性及ビ展延性ニ富ミ、甚強韌ナリ、直徑十五分ノ一時ノ銅線ハ二百五十英片ノ重量ヲ支持ス。銅ハ熱及ビ電

氣ノ良導體ニシテ、之ヲ熱シテ紅熾ニ至ラシムレバ溶解シ、愈其ノ熱度ヲ増シテ白熾ニ至ラシムレバ揮發ス。而シテ其ノ蒸發氣ハ綠色ノ焰ヲ發シテ燃ユ。我國ニ於テハ銅鑛ヲ産スル所少カラズ

銅ノ化學的性質。

銅ハ乾燥シタル空氣ニ觸レテ變化セズ、又常溫ニテ酸化スルコトナシ、然レドモ濕潤シタル空氣ニ遭へバ綠色ノ鏽ヲ生ズ。

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。

硫酸及ビ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、ニ酸化硫黃ヲ放ツ。

實驗—銅ニ冷硝酸ヲ加フベシ、忽チ烈シキ化合力ヲ現シ、赤褐色ノ瓦斯ヲ放チテ溶解シ、液中ニハ硝酸銅ヲ止ム。今其ノ液ヲ漸漸蒸發スレバ、緑青色ノ結晶ヲ得ベシ。

銅ノ合金。一金屬ヲ他金屬ト溶解シテ混合スレバ、大ニ其ノ性質ヲ變ズ、此類ノ混合物ヲ合金ト云フ。銅ノ合金ハ甚

ダ要用ナリ、其ノ重ナルモノヲ舉グレバ左ノ如シ。

黄銅ハ銅三分ノ二若クハ四分ノ三ニ、亞鉛三分ノ一若クハ

四分ノ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、此ノ合金ハ美麗ナル黄色ヲ帶ビ、黄金ニ類

似シ、稍帶白色ナリ。黄銅ハ銅ヨリ固シ、金屬ノ細工ニ適ス。

青銅ハ之ヲ使用スル目的ニヨリ種類多シト雖、孰レモ種種

ノ割合ヲ以テ銅ト錫トヲ混合シタルモノナリ。

鐘銅ハ銅三分乃至六分ニ、錫一分ヲ加ヘテ製セルモノナリ。

洋白ハ亞鉛、につける及ビ銅ノ合金ナリ。

炮銅ハ銅九分、錫一分ヲ加ヘテ製シタル合金ナリ。

金銀貨幣ヲ鑄造スル際、之ニ少量ノ銅ヲ加フレバ、其ノ硬度

ヲ増シテ容易ニ磨滅セザル性質ヲ得。我國ノ金銀貨幣ハ一

割ノ銅ヲ混シテ製シタルモノナリ。

銀。銀ハ甚延長性ニ富ム所ノ金屬ニシテ、熱及ビ電氣ノ

良導體ナリ。此ノモノ容易ニ硝酸ニ溶解シ、硝酸銀ヲ生ズ。銀

ハ空氣ニ觸レテ酸化スルコトナシト雖、硫酸ニ遇ヘバ忽之

ト化合シ、黑色ノ硫化物ヲ生ズ、硫黄氣ノアル温泉場ニ於テ、

銀鎖、銀時計等ノ黑色ヲ帶ブルニ至ルコトハ、此ノ理ニヨレ

リ。若シ銀匙ヲ以テ卵ヲ食スレバ、卵中ニ存在スル硫黄ハ之

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。
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、大ニ展延性及ビ延長性ニ富ミ、其ノ純ナ
 ルモノハ殆鉛ノ如ク柔ニ、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セズ、故
 ニ大ニ修飾品ヲ製スルニ適ス。一種ノ酸ニテ黃金ヲ腐蝕ス
 ルモノナシト雖、王水(硝酸及ビ鹽酸ノ混合物)ハ之ヲ溶解シ
 テ鹽化黃金ヲ生ズ。黃金ハ其ノ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
 十四ノ數ニテ顯シ、二十四からつと(二十四金)ト云フ。英國ノ

金貨幣ハ二十二からつと(二十二金)ナリ、其ノ意ハ黃金二十
 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
 黃金ハ十八からつと(十八金)ナリ。
白金。 白金ハ黃金ヨリ重キ銀白色ノ金屬ニシテ、二一・五
 ノ比重ヲ有シ、黃金ヨリ堅硬ナリ、如何ナル種類ノ爐火ニモ
 不溶解ナリ、其ノ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ク、又單一ノ酸類ニハ
 溶解セズ、但王水ニハ溶解シテ鹽化白金ヲ生ズ。

第十三章。水銀、亞鉛、まぐね、ゆむ。

水銀ノ理學的性質。 水銀(汞)ハ常溫ニ於テ液狀ヲナス金
 屬ニシテ、液類中最モ重ク、比重一三・六ナリ。攝氏ノ零下四十

度ニ冷却スレバ凝結シテ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。水銀ハ之ヲ蒸溜シテ清淨トナスコトヲ得ベシ。水銀ノ膨脹、收縮、整正ナルヲ以テ、寒暖計ヲ製スルニ適シ、氣壓計ヲ製スルニモ用ヒラル。

水銀ハ天然遊離シテ存在スルコトアリ、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レナリ。

水銀ノ化學的性質。 水銀ハ空氣ノ乾燥スルト濕潤スルトナ問ハズ、之ニ觸レテ酸化セズ、常ニ光澤ヲ有ス、然レドモ攝氏三百度ノ熱ニテ數日間熱スレバ、漸漸酸素ト化合シ、赤色酸化水銀又赤降汞ト稱スル赤酸化物ヲ生ズ。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ビ酸素ノ二原素ニ分カル、第三章ヲ参照スベシ。鹽酸ハ水銀ニ作用セズ、硫酸ハ水銀ト混シテ熱スレバ之ヲ溶解シ、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、硝酸水銀ヲ生ズ。

汞和金(あまるとるがむ)。 恰水ノ砂糖ヲ溶解スルガ如ク、水銀

ハ他ノ金屬ヲ融解スルモノニシテ、其ノ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ス。實驗ニ錫箔、金箔又ハ銀箔ヲ水銀ト混シテ暫時放置スレバ、全ク融合シテ汞和金ヲ生ズ。

黄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、次ニ此ノ汞和金ヲ熱シ、水銀ヲ揮發セシメ

テ之ヲ得ルモノナリ。亞鉛、銅等數多ノ金屬モ汞和シ得ベシ。
亞鉛。 亞鉛ハ青白色ノ金屬ニシテ、六・九ノ比重ヲ有シ、常
 温ニ於テハ脆性ヲ有スルモ、少シク之ヲ熱スレバ引キ延バ
 シ、又打チ延バスコトヲ得ベシ。其ノ熔解點ハ攝氏四百二十
 三度ナリ、故ニ通常ノ爐火ニテ熔解セシメ得ベシ。空氣中ニ
 在テ烈シク之ヲ熱スレバ、綠白色ノ焰ヲ發シテ燃エ、酸化亞
 鉛ヲ生ズ。亞鉛ハ空氣又ハ水ニ作用セラルルコトナキガ故
 ニ、其ノ薄板ハ家屋ノ屋根ヲ覆ヒ、鐵器ノ面ヲ包ム等ニ用ヒ
 ラル、稀硫酸ハ容易ニ亞鉛ヲ溶解シテ水素ヲ游離ス。
 まぐねしゆむ。 まぐねしゆむハ一・七五ノ比重ヲ有スル
 輕金屬ニシテ、其ノ形狀及ビ化學的性質共ニ大ニ亞鉛ニ類
 似シ、鈍紅熱ニ遇ヘバ熔解シ、紅熱ニ遇ヘバ沸騰ス。常温ニテ

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、閃閃タル白光ヲ放チテ燃エ、まぐね
 しあト稱スル酸化物ヲ生ズ。まぐねしゆむハ容易ニ鹽酸及
 ビ硫酸ニ溶解スルモノニシテ、其ノ際水素ヲ游離ス、舍利鹽
 ト稱スルモノハ硫酸まぐねしゆむナリ。

第十四章。 鉛及ビ錫。

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、其ノ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
 鏽ス。但シ乾燥空氣ニテハ酸化スルコトナク、空氣ヲ驅逐シ
 タル水中ニ置クモ亦酸化スルコトナシ。鉛ハ展延性及ビ延

長性ニ富ミ、且ツ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。鉛ノ熔解點ハ攝氏三百三十四度ナリ、大ニ銃丸鑄造用ニ供セラル、其ノ比重ハ一・三ニシテ、重金屬ノ一ナリ。

純鉛ハ天然存在スルコトナシ、大概ハ輝鉛礦ト稱スル硫化鉛礦ヨリ製ス。此ノ礦石ハ少量ノ銀ヲ含有スルヲ常トス。炭酸鉛礦(白鉛礦)ト稱スルモノモ亦天然多ク存在ス。

酸化鉛。

實驗―少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ノ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ノ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(PbO)ト稱スル酸化物

ヲ生ズ。

實驗―少量ノ金密陀ヲ鐵匙ニ入レ、紅熾シテ暫時放置スレバ、漸漸空氣中ノ酸素ヲ吸收シ、赤色酸化鉛即鉛丹(Pb₂O₄)ト稱スル別種ノ酸化物ニ變ズ。此ノ酸化物モ亦軟玻璃ヲ製造スルニ用ヒラル。

鉛ノ化合物。

實驗―鉛片若クハ酸化鉛少許ヲ試験管ニ入レ、之ニ硝酸ヲ加ヘ、酒精燈ニテ熱スレバ、鉛或ハ鉛化鉛ハ酸ノ作用ニヨリテ溶解ス。



酸化鉛 硝酸 硝酸鉛 水

酸ノ全ク作用シ終リタル後、其ノ溶液ヲ蒸發スレバ、硝酸鉛ノ結晶ヲ生ズ。

實驗—硝酸鉛ノ溶液ニ鹽酸ヲ加フレバ、鹽化鉛ハ白色結晶
狀ノ粉末トナリテ沈澱ス。



硝酸鉛 鹽化鉛 沉澱

鹽化鉛ハ少シク水ニ溶解スル性アリ、即水ハ其ノ重量三十
分ノ一ノ鹽化鉛ヲ溶解ス。

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。



硝酸鉛 硫酸鉛 沉澱

醋酸鉛即鉛糖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ベシ。



醋酸鉛 鉛 醋酸鉛 水素

硫酸鉛及ビ鹽化鉛ヲ沈澱セントスルニ方リ、硝酸鉛ニ代ヘ
テ醋酸鉛ヲ用フルモ可ナリ。

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
觸ルレバ漸漸此ノ鹽ヲ生ズ。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。

錫。錫ハ柔ナル銀白色ノ金屬ニシテ、展延性及ビ延長性

ニ富ミ、七・三ノ比重ヲ有シ、攝氏二百三十五度ニテ熔解ス、故

ニ其ノ熔解點ハ鉛ヨリ低ク、其ノ一片ハ燭火ニテモ熔解ス

ルモノナリ。ぶりつぎハ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、水素ヲ遊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。

第十五章。鐵及ビあるみにゆむ。

鐵ノ理學的性質。

鐵ハ金屬中最要用ナルモノニシテ、質甚ダ強靱ナリ、直徑三十分ノ一時ノ鐵線ハ能ク八十英斤ヲ支持スベシ。純鐵ハ細粒狀又結晶狀ノ組織ヲ有スルモノ、之ヲ展延スレバ線縹狀ニ變ズ、熔解點ハ甚ダ高ク、熔解前ニハ軟柔トナル。此ノ際其ノ切片ヲ合シテ打錘スレバ、粘合スルノ性アリ。鐵ハ以テ細線ニ延長シ、又薄片ニ展延セシメ得ベシ、其ノ比重ハ七・八ナリ。

重要ナル鐵鑛。

地球ノ殼皮中ニ遊離鐵ノ存在スルコト甚稀ニシテ、恒ニ他ノ元素ト化合シ、所謂鐵鑛トナリテ存在ス、鐵鑛ノ重ナルモノハ左ノ如シ。
粘土鐵鑛——粘土及ビ石炭ト混合シタル炭酸鐵ナリ。
酸化鐵鑛——天然多量ニ存在スル酸化鐵ニシテ、其ノ色灰色ナルアリ、黑色ナルアリ、褐色若シハ赤色ナルアリ、通例硅酸及ビ礬土ヲ含有ス。

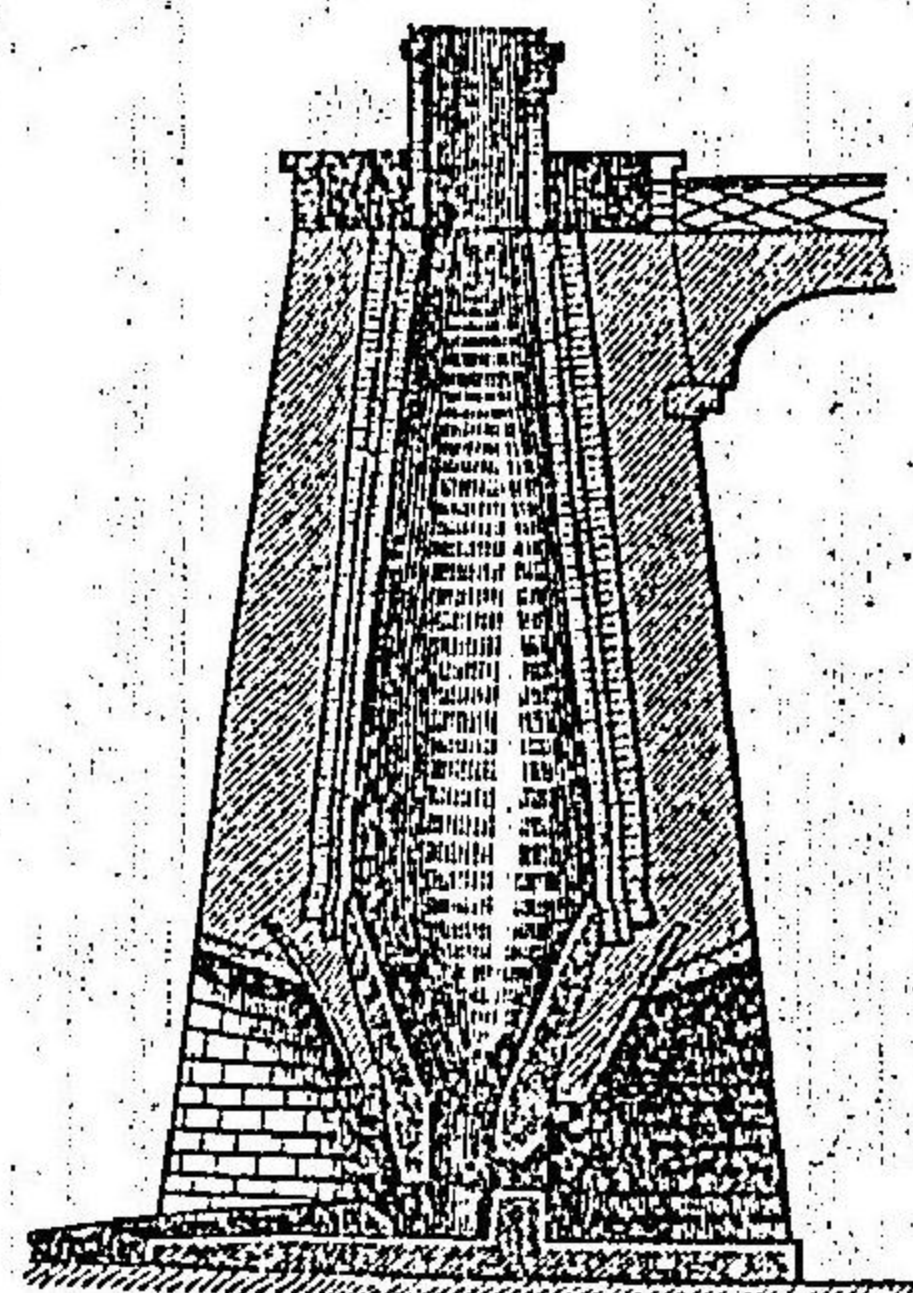
黃硫鐵鑛——光澤ヲ帶ビ、黃銅色ヲ有シ、立方狀ノ結晶體トナリテ存在ス、此ノ鑛石ヨリ鐵ヲ抽取スルコト能ハズ。

鐵ノ製法。

粘土鐵鑛又ハ酸化鐵鑛ヲ炭及ビ石灰石ト混シ、熔礦爐(第六十三圖)ニ入レテ強ク煨熱スレバ、鑛石中ノ硅酸ハ石灰ト化合シテ玻璃質物即チ鑛滓トナリテ、酸化鐵ト

分離シ、此ノ酸化鐵ノ酸素ハ炭ノタメニ奪ハレ、殆純粹ノ鐵

圖三十六第



ヲ遊離ス。斯ノ環鑛ヨリ分離セル鐵ハ、熔解シテ鑛爐ノ下部ニ沈降シ、鑛滓モ又熔解シテ其ノ上部ニ浮ブ。右ノ變化終ルヤ、下部ノ塞栓ヲ開キ、熔

鐵ヲ流出セシメ、細砂ヲ以テ製シタル細溝ニ導キテ凝結セシム、坊間之ヲ磚鐵ト稱ス。磚鐵ハ不純ナル鑛鐵ニシテ、炭素、硅素、硫黃及ビ其ノ他種種ノ雜物ヲ含有ス。
鐵ノ種類。製造工業上使用スル所ノ鐵ハ、決シテ純鐵ニアラズ、通常炭素、硅素及ビ其ノ他ノ雜物ヲ含有ス、而シテ其ノ性質ハ所含ノ雜物殊ニ炭素ノ多少ニヨリテ一様ナラズ、

以テ三種トナス、鑛鐵、鍛鐵及ビ鋼鐵是レナリ。
鑛鐵ハ鐵ノ最不純粹ナルモノニシテ、百分中炭素、硅素及ビ其ノ他ノ雜物五分乃至六分アリ。熔鑛爐ヨリ出デタル磚鐵亦此ノ種ニ屬ス。鑛鐵ハ粒狀又結晶狀ノ組織ヲ有シ、質脆ク、之ヲ鎚打シテ種種ノ形狀ニ鍛鍊スルコト能ハズ、然レドモ鐵管及ビ機械ノ重キ部分、若クハ烈シキ打撃ヲ受ク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、其ノ質ハ鑛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、若シ之ヲ強ク熱シテ徐徐ニ冷却スレバ、此ノ兩性質ヲ失ヒ、鍛鐵ニ酷似スルモノトナル、

然レドモ再ビ強熱シ冷水若シハ油ノ中ニ入ルレバ、始メノ硬靱性ヲ恢復ス。但シ燬熱シタル鋼鐵ヲ冷却スル時間ノ遲速ニ應シテ、種種ノ硬度ヲ有セシメ得ベシ。

鍛鐵又可延鐵ハ稍純ニ近キ軟質鐵ナリ。其ノ組織線緯性ヲ帶ビテ強靱ナリ、又容易ニ鍛合シ得ベシ。蓋シ鍛鐵ノ名アルハ、或ハ之ヲ鍛打シ、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、馬蹄鐵、鐵栓等、其ノ他鐵器ヲ製スルニ用ヒラル。

鐵ノ化學的性質。 鐵ハ之ヲ含濕空氣ニ曝セバ錆鐵ヲ生ズ、是レ空氣中ノ酸素ト化合シテ、酸化鐵ヲ生ズルガ故ナリ、若シ之ヲ強熱スレバ、一層速ニ酸化スト雖、其ノ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。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シ。鐵ハ又酸素氣中ニ於テ燃燒スレバ、速ニ黑色酸化鐵ニ變ズ、充分乾燥シタル空氣中ニアリテハ鐵ハ錆鐵ヲ生ゼズ。

硫酸、硝酸、及ビ鹽酸ハ何レモ鐵ヲ容易ニ溶解シ、硫酸鐵、硝酸鐵、及ビ鹽化鐵ヲ生ズ。以上ノ諸鹽ハ其ノ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ズ黑色ノ殘留物即チ鐵質中ニ含有スル炭素ヲ留ム、故ニ鑄鐵ヲ溶解スレバ此ノ殘物最多シ。又鐵ノ硫酸及ビ鹽酸ニ溶解スル時ニハ水素ヲ發生ス、右三種ノ鐵鹽孰レモ水ニ溶解シ易シ、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。而シテ其ノ層ノ如キハ、著キ厚サヲ有スルコト珍シカラズ。斯ク沈澱シタル粘土ノ純粹ナルモノハ、硅酸及ヒ礬土ノ化合物ナリ、即其ノ名ヲ硅酸礬土ト稱ス。礬土ハあるみにもヒト稱スル金屬ト、酸素ト化合シタル者ナリ、故ニ粘土ハ硅素、あるみにもヒ及ビ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、其ノ化學的成分亦右ニ同シ。

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、其ノ色ノ如キモ純白ナルモノアリ、黄色、赤色、青色、紫色ヲ帶ブルアリ。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、磁器、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、之ヲ熔解セシメテ光澤ヲ與フ、斯クスレバ液類ヲ入ルルモ浸透スルコトナシ。

礬土(あるみな)。

礬土ハ金屬あるみにゆむノ酸化物即鍍鍍ニシテ、硅酸及ヒ其ノ他ノ物質ト化合シテ存在ス。金剛砂(えめり)紅寶石(るび)修飾用紫玉(れるあるめんたる、あめせすと)碧玉(さふ、わいや)鋼玉石(とば)緑寶石(にめらるど)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あむもにわ明礬ヲ燒ッベシ。

あるみにゆむ。あるみにもヒ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

ナ磨ケバ大ニ光澤ヲ發シ、空氣ニ觸レテ錆鏽ヲ生ズルコト
 ナク、展延性及ビ延長性ニ富ミ。輕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ニ、其ノ化合物多量ニ存在スルモ、此ノ
 金屬ヲ分取スベキ簡便法ノ發明ナキガ故ナリ。

明礬類。 礬土化合物中最主要ナル者ハ明礬類是レナリ。
 明礬類トハあるみにゆむト他金屬トノ硫酸鹽ニシテ染色
 術ニ使用セラル。尋常明礬ハあるみにゆむトぼつたしゆむ
 ノ硫酸鹽 $[AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$ ナリ。

理科示教終

明治二十五年十二月十四日印刷
 明治二十五年十二月十六日出版

發行者 石川 茂夫

東京神田區裏神保町
 壹番地

印刷者 熊田 宜遜

東京神田區錦町三丁
 目廿五番地

印刷所 熊田活版所

東京神田區錦町三丁
 目廿五番地

版權
 所有

發兌書肆

敬業

社

東京市神田區裏神保町一番地



各 地 賣 捌 書 肆

大坂市備後町四丁目
 東京市日本橋區通三丁目
 全 神田區表神保町
 全 京橋區竹川町
 大坂市備後町四丁目
 全 全
 全 南區心齋橋一丁目
 全 北久太郎町
 全 北久寶寺二條下
 京都市河原町三丁目
 名古屋市本町三丁目
 全 玉屋町
 博多市中島町
 全 全
 久留米市米屋町
 佐賀市白山町
 長崎市引地町
 熊本市新町
 山口米屋町
 鹿兒島市仲町
 長野市大門町
 秋田市大通町
 富山市四十物町

敬業社出張所
 丸善商社
 中西屋邦
 共益商
 石井鈎三
 梅原平
 吉岡九兵衛
 松村喜兵衛
 柳原喜兵衛
 三木佐
 大黒屋
 川瀨屋
 片野東
 森岡書
 積善支
 菊竹書
 河內書
 鶴野壯
 長崎書
 育英次
 吉田幸兵衛
 西澤太
 鈴田喜
 中田書
 店治郎衛堂郎店助店店郎助舖助衛衛助七郎社太社所

