

特 37

413

小學化學書

三

東國館

小學化學書

化學書卷三

故柳原芳楚納本

第十九章 鑛屬

第五十三回 鐵○其用方及性質

鐵 鑛屬中ニテ主要ナル者ヲ論スルハ宜シク
先ヅ鐵ヲ舉グヘシ何トナレハ鉄ハ諸鑛屬中最要
用ナル者ナレハナリ若此世界ヲシテ鉄ナカラ
シメハ人ノ風俗必常ニ野蠻タルヲ免レシ何ト
ナレハ鉄道ノ便ナル諸多機關ノ巧ナル鉄管ノ

柳原芳楚

市川盛三郎 譯

市川盛三郎 譯

炭氣ヲ送り若シクハ水道ヲ通スルヨリ日用ノ
刀及及小器具ニ至ル迄皆應用スルコトヲ得サ
レハナリ上古ノ人蓋未^レ鋳アルヲ知ラス是此物
天然純鑛トナリテ生スルコトナク常ニ石ノ如
キ朴鑛トナリテ産シ且其内ヨリ純鑛ヲ得ルコ
ト容易ナラサルニ由ルナリ此ノ如キ時代ニ在
テハ人皆銅或ハ青銅^{カラカチ}ヲ以テ諸道具ヲ造リ益古
ナレハ石斧石刀等ヲ用井タルナリ○鑛ノ朴鑛
中最要用ナルハ酸化鑛ナリ乃炭火ヲ以テ之ヲ
灼ケハ其酸素離レ去テ鈍鑛ヲ殘スナリ之ヲ鍛

鑛ト云フ此物熱シテ赤色トナルニ至レハ鍛ヒ
鍊テ馬背釘鋤鍬及車ノ外輪等ヲ造ルコト意ノ
如クナラスト云フコトナシ且之ヲ撃チ延シテ
板トナシ蒸氣ノ釜若シクハ船ヲ造ルニ用井ル
又此鑛ノ最要用ナル性ハ其兩片ヲ取テ強ク熱
シ之ヲ合セテ鈍擊スル片ハ固ク粘著シテ復離
ルコトナキナリ其他又鑄鑛ト云フ者アリ其
要用ナル亦鍛鑛ニ亞ク之ヲ熔セハ摸型ニ鑄入
シ諸器ヲ製作スヘシ水道及炭氣管鑛柵大車輪
重器械ノ臺等皆此物ニ由テ造ルナリ○鑄鑛ヲ

製スルハ其礦石ト石炭ト石灰石トヲ高大ノ窯ニ入レ先其石炭ヲ燃シ鼓鞴ニテ強キ風ヲ吹キ入レ其鍊ヲ熔レテ型中ニ鑄入スルナリ

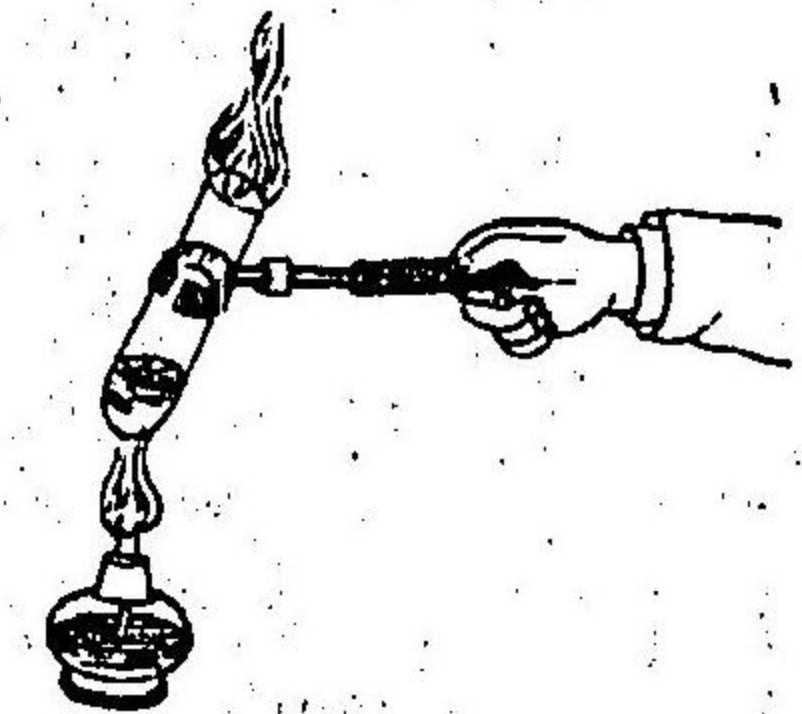
鑄鍊ノ性ハ鍛鍊ト異ニシテ之ヲ熱シテ打延ハシ板或ハ竿トナスコト能ハス是此物ハ甚脆クシテ錘ヲ以テ之ヲ打テハ破レ碎クルコト恰モ玻璃ノ如ケレハナリ且鑄鍊ハ純粹ノ鍊ニ非ス其内多ク炭素ヲ含メリ是製煉ノ間ニ之ヲ石炭ヨリ得ルナリ故ニ方ヲ設ケテ其炭素ヲ燃シ去レハ變シテ鍛鍊トナスコトヲ得ルナリ○更ニ

又一種鋼鍊ト名ツクル者アリ剃刀、小刀及其他一切ノ刃物ヲ造ルニ用ヰル是其強クシテ且堅ク又之ヲ礪テ利刃トナスコトヲ得ル故ナリ鋼鍊モ亦少シク炭素ヲ含ムモノニシテ之ヲ製スルハ鍛鍊若シクハ鑄鍊ヲ以テスルモ亦皆可ナリ

鍊ハ酸素或ハ大氣中ニ於テ燃セハ酸化鍊即鍊錆トナル又鍊ノ切片ヲ磨キ濕氣ヲ帶フル所ノ大氣ニ曝スモ亦皆同物ヲ生スルナリ

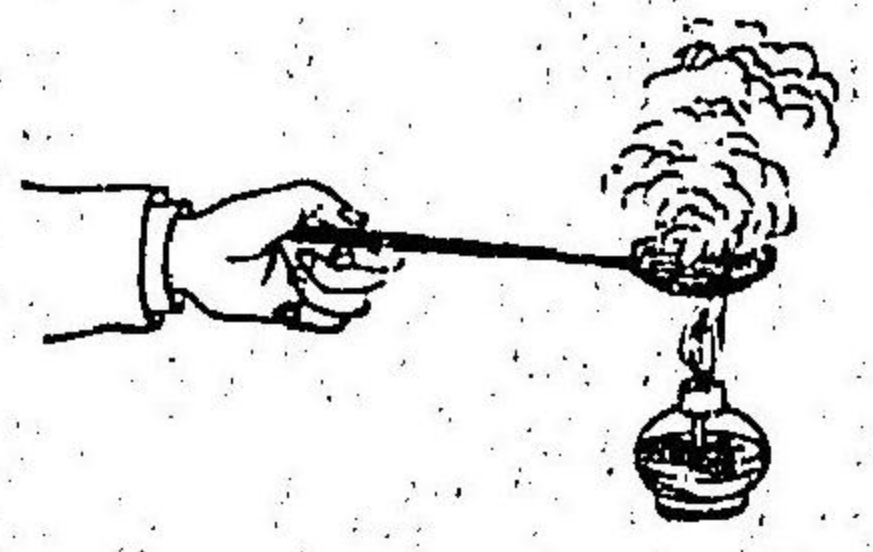
第四十四試 試管ニ鍊屑少許ヲ入レテ稀硫酸

圖五十三第



ヲ注キ加フレハ一種ノ氣ヲ發ス
 其初出ツルコト緩ナリト雖モ少
 シク試管ヲ熱スレハ速ニ發シ直
 ニ管口ニ火ヲ點レテ其氣ヲ燃ス
 コトヲ得ヘシ是錢已ニ酸ニ溶ケ
 テ硫酸錢即綠礬トナリ且其硫酸
 中ノ水素ヲ發スルナリ既ニレテ
 水ヲ試管ニ加ヘ濾紙ヲ以テ其液
 ヲ濾セハ大抵無色トナル之ヲ煮詰
 メテ後ニ又
 冷セハ綠礬ノ結晶ヲ得ヘシ

圖六十三第



又綠礬ノ溶液少許ニ一合許ノ水ヲ加ヘテ稀薄
 トスルモ尚其内含ム所ノ錢ヲ試驗スルコトヲ
 得ヘシ乃硝酸二三滴ヲ其内ニ加ヘ「五」ロシマン
 ポタシニユムト記シタル所ノ瓶ヲ取り其二三滴
 ヲ加フレハ忽青色トナルニテ知ルナリ
 第五十四回 「アル」ニユム即粘土ノ元素
 「アル」ニユム 錢ノ次ニ此鑛ヲ論スルハ其之
 ヲ粘土ヨリ取ル者ニシテ諸ノ岩石中多ク之ヲ
 含メハナリ此物ハ恰モ銀ノ如キ光澤アル白キ
 鑛ナリ其之ヲ通常ノ粘土ヨリ製シ出スコトヲ

得ルハ殆信シ難キカ如シ然レモ化學家ハ實ニ
 此技巧ヲナスコトヲ得ルナリ且此鑛ハ實ニ美
 麗ナル光澤ヲ具フルモノニシテ粘土亦地トシ
 テ之アラサルハナク之ヲ得ルコト至テ易シ故
 ニ若容易ク之ヲ製スルコトヲ得ハ種々ノ工技
 ニ用井テ甚便利ナルヘシ然ルニ粘土中ノ酸素
 ヲ分チ除テアルミニウムノ純鑛トナスコト極
 メテ難ク費用極メテ大ナルハ實ニ憾ムヘキコ
 トナリ此鑛ヲ大氣中ニ於テ熱スレハ燃エテ酸
 化物トナル即之ヲ礬土ト云フ是粘土中ニ存在

スル者ナリ○明礬中亦此鑛ヲ含メリ
 第五十五回 石灰ノ元素
 「カルシウム」亦甚純粹ノ鑛トナシ難キ者ナリ
 但其化合物ハ極メテ多シ乃石灰ハ其酸化物ニ
 シテ大理石、石灰石、珊瑚等ハ炭酸「カルシウム」石
 膏ハ硫酸「カルシウム」、骨中ノ土分ハ磷酸「カルシ
 ユム」ナリ故ニ此鑛ノ多ク地中ニアルコト推テ
 知ルヘシ
 第四十五試 白堊ト塩化水素酸トヲ以テ炭酸
 ヲ製レテ其液中ニ殘ルモノハ塩化「カルシウム」

ノ溶液ナリ故ニ之ヲ濾シ其透明ノ液ヲ煮テ全ク水分ヲ蒸散スレハ白ク乾キタル粉ヲ殘ス之ヲ塩化「カルシウム」ト云フ此物好テ濕氣ヲ吸取ス乃第二十試ニ於テ水素ヲ乾シ且其己ニ水トナリタル者ヲ聚メ取ルニ用ヰルモノ是ナリ今其粉末ノ乾ケルモノ少許ヲ取リ暫時大氣ニ曝セハ遂ニ溶流シテ液體トナル是大氣中ニハ常ニ濕氣アルヲ以テ其之ヲ吸ヒ取ルニ由ルナリ今塩化「カルシウム」少許ヲ試管ニ入レ水ヲ加ヘテ溶レ炭酸「ソヂウム」ノ溶液ヲ加フレハ此二液

初ハ透明ナレトモ相合シテ忽濁ヲ生スルヲ見ル是炭酸「カルシウム」ヲ生シ其性ハ塩化「カルシウム」ト異ニシテ水ニ溶ケサル故白キ粉トナリテ沈ムナリ此ノ如ク溶ケサル物ヲ生シ其液中ニ沈ムヲ沈澱ト云フ今其模様ヲ示スコト左ノ如シ

初用ヰタル物

塩化「カルシウム」水ニ溶ケ易キモノ 炭酸「ソヂウム」水ニ溶ケ易キモノ

此二溶液ノ合シテ得ル物

炭酸「カルシウム」水ニ溶ケ難キモノ 塩化「ソヂウム」水ニ溶ケ易キモノ

是ニ由テ同シ鑛屬ノ塩類ト雖モ或ハ水ニ溶ケ
難キコト炭酸「カルシウム」ノ如ク或ハ水ニ溶ケ
易キコト塩化「カルシウム」ノ如キ者アルヲ知ル
可シ但此ノ如ク二物ヲ混スルモ全ク新ナル物
ヲ生ストス可ラス何トナレハ唯化合物中ノ諸
分互ニ交代スルノコトナレハナリ乃此試験ニ於
テ炭酸「カルシウム」ヲ得ルハ初用井ル所ノ二物
中其之ヲ生スヘキ諸分既ニ全ク具ハルヲ以テ
其相混シ觸ルハニ方テ交代シテ之ヲ生スルナ
リ

第五十六回 瀉利塩ノ元素

「マグネシウム」ハ銀ノ如キ白キ鑛ナリ此物柔ニ
シテ細線或ハ薄片トナスヘレ

第四十六試 長四五寸程ノ「マグネシウム」ノ線

ヲ取り燈火ヲ以テ其端ヲ灼ケハ忽火ヲ引テ燃
エ烈シキ白光ヲ發シ白キ粉ヲ殘ス此粉ハ酸化
「マグネシウム」ニシテ之ヲ「マグネシウム」或ハ「苦土」
ト云フ又「マグネシウム」ノ燃ユルニ方テ白煙黒
煙並ヒ發ス其黒煙ハ煤ニ非ス唯「マグネシウム」
ノ未燃エサル者雲ノ如クナリテ飛散スルナリ

七

又其白キ者ハ「マグネシウム」細キ塵トナリテ揚ルナリ

第四十七試 此白粉少許ヲ聚メ試管ニ入レ硫酸數滴ヲ加ヘテ熱スレハ溶ケテ透明ノ液トナル乃之ヲ陶皿ニ移レテ煮詰メ大抵其水分盡クルニ至テ之ヲ冷セハ皿中ニ長キ針ノ如キ結晶ヲ生ス是乃「マグネシウム」硫酸トノ化合物ニシテ瀉利鹽或ハ硫酸「マグネシウム」ト號クル者ナリ
其他「マグネシウム」ノ化合物甚多ク其岩及礦石

中ニ存スル者亦之アリ但此鑛ハ天然特現スルモノナレ「マグネシウム」ヨリ此鑛ヲ製スル方ハ甚難クシテ費用多ク然レモ近世ハ號^{アヒッ}火花火等ニ之ヲ燃レテ極メテ強キ光ヲ發スル用ニ供フ此物乾キタル大氣中ニ在テハ永ク其光澤ヲ失フコトナレ故ニ若其製方容易ナレハ尚種々ノ用ニ供フルコトヲ得ヘキナリ

第二十章 鑛屬

第五十七回 食塩ノ元素

「ナトリウム」ハ前ニ水素ヲ取ルニ用ヰル所ノ鑛ニ

レテ人ハ日常用井ル所ノ鑛屬トハ其性大ニ異
ナリ乃其速ニ酸化シテ白キ粉トナルヲ以テ大
氣中ニ貯フ可ラサルノミナラス又其直ニ水中
ノ水素ヲ分離シ其酸素ト化合スルヲ以テ亦水
ト觸ヒシムルコトヲ得ス故ニ此鑛ハ酸素ヲ含
マサル所ノ液乃石腦油ノ如キ物ノ中ニ入レ貯
ヘサルコトヲ得ス前ニ試ミタル如ク此鑛ノ小
片ヲ水面ニ投スレハ浮キ走テ水素氣ヲ發ス且
初リトマスルヲ以テ其水ヲ赤色ニ染ムレバ「ソヂ
ユム」消失シテ後其水變テ青色トナリル是「アルカ

リ」ノ「ソウダ」ヲ生スレバナリ

第四十八試 「ソヂユム」ハ化學家最之ヲ貴重ス

ルモノナリ何トナレハ前ノ「マグネシウム」「アル
ミニウム」ヲ其他化合物中ヨリ分テ出スニ此物ヲ
用井レハナリ○「ソヂユム」ノ化合物ヲナサハル
者ハ自然ニ生セサルコト固ヨリ論ヲ待タス故
ニ「ソウダ」乃酸化「ソヂユム」ノ酸素ヲ除キ去テ之
ヲ製スルナリ今此鑛ノ小片ヲ匙ニ載セ燈火ヲ
以テ熱スレハ先熔ケ次ニ火ヲ發シテ強キ黄色
ノ炎ヲ揚ケテ燃エ且白キ煙ヲ發ス

八
九

「ソヂユム」塩類ハ大抵皆要用ニシテ且得易キ者多シ

今其大切ナル者ニ三ヲ左ニ掲ク

通俗ノ名 化學ノ名 其内ニ含ム物

食塩即山塩 塩化「ソヂユム」 「ソヂユム」ト塩素

芒晶 硫酸「ソヂユム」 「ソヂユム」ト硫酸

「チリ」ノ硝石 硝酸「ソヂユム」 「ソヂユム」ト硝酸

炭酸「ソウダ」 炭酸「ソヂユム」 「ソヂユム」ト炭酸

右ノ化合物中最多ク産スル者ハ山塩ナリ乃西洋ニハ之ヲ産スル所ノ山諸所ニ在テ土人毎年

穿テ之ヲ出スコト極メテ多シ海水ヲ蒸發スル

モ亦多ク此物ヲ得ヘシ諸他ノ「ソヂユム」塩ハ皆

此物ヨリ製スルコトヲ得ルナリ例ヘハ芒晶ヲ

製セント欲セハ唯食塩ニ硫酸ヲ注キ加フレハ

塩化水素酸一名塩酸 直ニ濃キ煙トナリテ發シ

芒晶即硫酸「ソヂユム」ヲ殘スナリ乃其狀ハ左ノ

如シ

初用ナル物

塩化「ソヂユム」食塩 ト 硫酸

後ニ得ル物

硫酸「ソヂユム」晶ト塩化水素

此試験中揚發スル所ノ煙ハ容易ク其強キ酸性
アルヲ見ルコトヲ得ヘシ乃リトマスニテ深メ
タル青色試験紙ヲ其煙ニ觸ルレハ忽赤色ニ變
ルナリ

第五十八回 「ポッター」スノ元素

「ポッター」スノ元素ハ「アルカリ」ノ「ポッター」ス及其
塩類中ニ在ルモノナリ「ポッター」スヲ米粒許ノ
大ニ切テ水面ニ投スレハ水中ノ酸素ト化合シ
テ「ポッター」ストナリ其作用極メテ烈シクシテ水

素忽燃エ揚リ「ポッター」スモ亦蒸發シテ其炎ハ之
カ為ニ紫色トナル○「ポッター」スノ塩類ハ地球上
諸所ニ産ス又植物ノ灰中ニアリ其「ポッター」スノ
名ハ「ポト」アシノ二字ヨリ出ツルモノニレテ乃
鹽灰ノ義ナリ是此物ハ元來木灰ヲ水ニ溶シ壺
ニ入シテ煮詰メテ之ヲ製スルニ由ルナリ○「ポ
ウダ」及「ポッター」スヲ稱シテ「アルカリ」ト云フ○「ポ
ッター」スノ塩類中要用ナル者甚多シ

通俗ノ名 化學ノ名 其内ニ含ム物

炭酸「ポッター」ス 炭酸「ポッター」ス
「ポッター」スト炭酸

硝石

硝酸 「ポッタシユム」 硝酸

塩素酸 「ポッタリス」 塩素酸 「ポッタシユム」 塩素酸

第四十九試 石鹼ハ動物或ハ植物ノ油トアル
カリトヲ合セ煮テ製スルモノナリ但其「ソウダ」
ヲ以テ造ルモノハ硬石鹼ニシテ「ポッタリス」ヲ以
テスレハ軟石鹼トナルナリ今試ニ少許ノ石鹼
ヲ造ルハ極メテ易シ乃薄キ陶皿ニ草麻子油五
錢ト熱湯少許ヲ注キ入レ又苛性「ソウダ」液ヲ加
ヘテ之ヲ煮レハ油ハ全ク消エ失セ皆石鹼トナ
リテ水中ニ溶ク尚之ヲ煮ルコト良久シクシテ

一撮ノ食塩ヲ投ケ入ルレハ亦水中ニ溶ケ遂ニ
石鹼ヲ逐ヒ出シテ皆水面ニ浮マシム是ニ於テ
之ヲ冷セハ其石鹼硬クシテ白キ塊トナリ以テ
手ヲ洗フ用ニ供フルコトヲ得ヘシ但石鹼ヲ製
造スルニハ大抵通常ノ油及脂肪ヲ用ヰル今草
麻子油ヲ以テスルハ唯試ニ易キニ取ルノミナ
リ
左ニ説ク所ノ諸鑛屬ハ其内自貴キト然ラサル
トノ差別アレハ一概ニ之ヲ言ヘバ皆種々ノ用
ニ供ヘ甚要用ナル者ナリ

第二十一章 鑛屬

第五十九回 銅及其化合物

銅ハ赤色ノ鑛ニシテ藥罐鍋釜等ノ器ヲ造ルニ
 用ヰル又之ヲ針金ニシタル者ハ柔ク且強クシ
 テ甚便利ナルモノナリ純粹ノ銅ハ時トシテ天
 然ニ産スルコトアリ然レハ大抵皆朴鑛ヨリ之
 ヲ得ルナリ而シテ其朴鑛ニ種々アリ就中最要
 用ナルハ銅ト硫磺トノ化合物ニシテ第五試ニ
 於テ製スル者ニ同シ乃此ヨリ硫磺ヲ除キ去テ
 純精ノ銅ヲ得ルナリ

銅ハ之ヲ他鑛ニ混シテ種々ノ重寶ナル合鑛アセガクヲ

製スルニ用ヰル乃真銅及青銅ノ如キ是ナリ○

銅ヲ大氣中ニテ熱スレハ其色先曇リ終ニ其面

ニ黒キ酸化物ヲ生ス蓋熱シテ止マサレハ其銅

皆大氣ノ酸素ト化合シテ黒色酸化銅トナル

第五十試 銅ノ二三小片ヲ試管ニ入レテ硝酸

數滴ヲ加フレハ濃赤色ノ煙ヲ發シ硝酸銅ノ青

色溶液ヲ得ヘシ今別ノ試管ニ水ヲ充テ此液ヲ

加フルコト僅ニ一滴ナリト雖モ更ニ此ニ「アム

モ」ニ「ア」ヲ加フレハ忽青色トナルナリ乃此法ニ

由テ容易ク銅ノ塩類ヲ鑿定スルコトヲ得ヘシ
 ○膽礬乃硫酸銅ハ硫酸ト銅トノ化合物ナリ之
 ラ水ニ溶シ前ニ説ケル如ク其一二滴ヲ以テア
 ムモニアノ試験方ヲ施セハ亦硝酸銅ノ如ク濃
 青色ヲ生スヘシ

第六十回 亞鉛及其用方

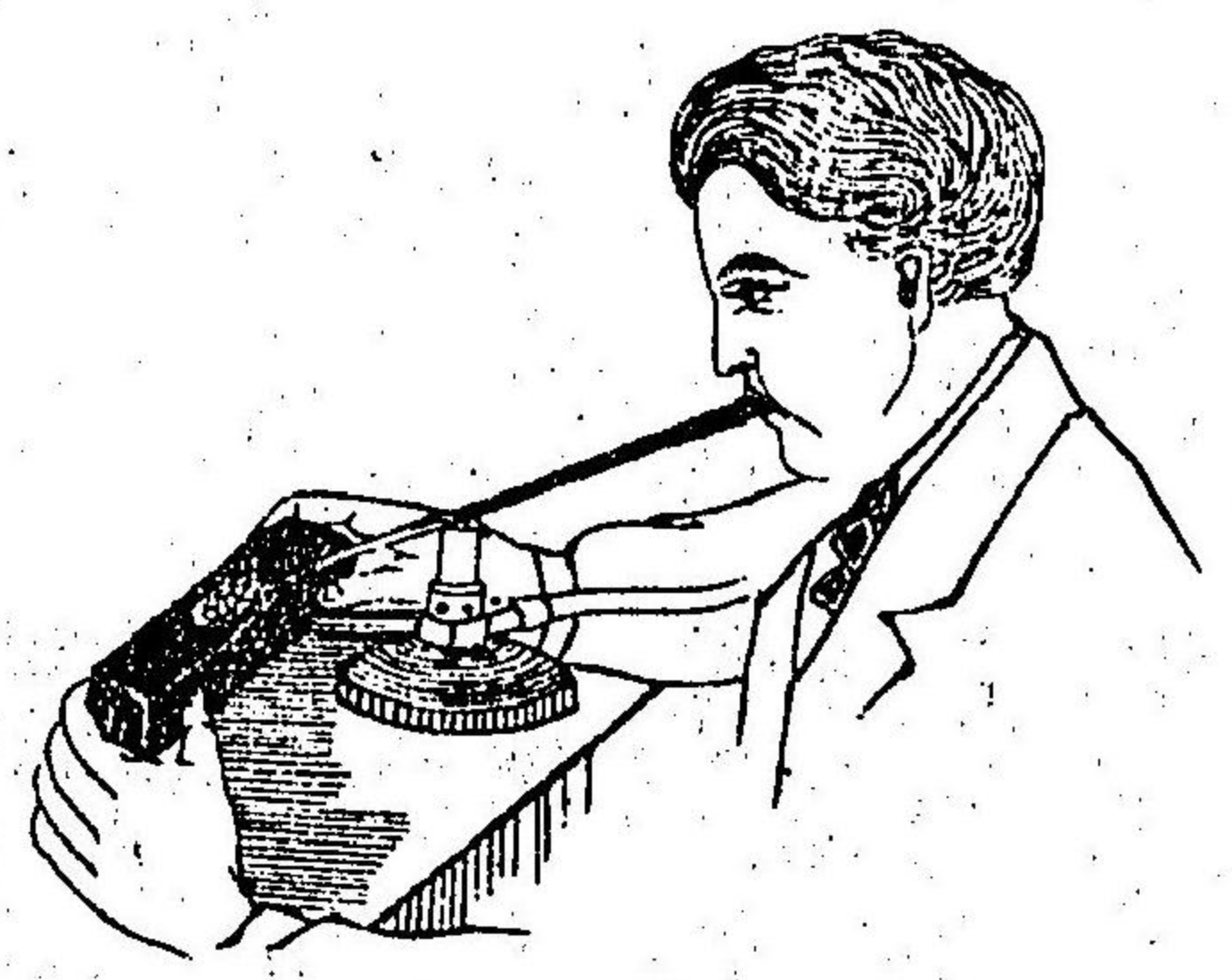
○亞鉛モ亦重寶ナル白キ鑛ニシテ多ク錢板ヲ包
 ムニ用ヰル是錢板ヲレテ濕氣中ニ在ルモ鏽ヲ
 生セサラレムルナリ○亞鉛朴鑛ノ主ナル者ハ
 亞鉛ト硫磺ノ化合物ニシテ之ヲ硫化亞鉛ト曰

フ○亞鉛モ亦重寶ナル合鑛ヲ製スルニ用ヰル
 例ヘハ真鍮ハ此物ト銅トノ合鑛ナルカ如シ且
 此ニ由テ真鍮ノ單體即元素ニ非ルヲ知ルヘシ
 第五十一試 亞鉛ヲ稀硫酸ニ溶セハ水素氣ヲ
 發シ硫酸亞鉛ヲ生ス乃水素ヲ製スルノ後其瓶
 中ニ殘ル所ノ液少許ヲ濾シ之ヲ煮詰メテ冷セ
 ハ硫酸亞鉛ノ白キ結晶ヲ生ス○亞鉛ノ薄板ト
 シタル者ノ取リ強ク大氣中ニ於テ熱スレハ燃
 テ白キ酸化亞鉛トナル此ニ由テ亞鉛ハ「マ」グ子
 シユムニ類似スルヲ知ルヘシ

第六十一回 錫及其製方

錫ハ光澤アル白キ鑛ニシテ亦多ク鑛ヲ包ムニ
 用ヰル通常「ブリキ」ト唱フルモノハ實ハ鑛板ニ
 レテ之ヲ熔ケタル錫ノ中ニ浸シタル者ナリ此
 ノ如クスレハ其鑛ハ錫ニ包マレテ鑛ヲ生スル
 コトナキナリ錫ハ又種々ノ重寶ナル合鑛ヲ製
 スルニ用ヰル乃鐵附ニ用ヰル所ノ白鑛ハ其一
 ナリ○錫ノ鑛石中最要用ナルモノハ酸化錫ナ
 リ此物ニ木炭ヲ加ハテ熱スレハ其酸素ヲ失ヒ
 熔ケテ純粹ノ錫トナリテ流レ出ツルナリ

第三十七圖



第五十二試 酸化錫ノ粉末少許ヲ取テ同量ノ
 炭酸「ソヂユム」ヲ混シ次ニ木炭片ニ淺凹ヲ穿テ
 此混合物ヲ其内ニ入レ吹火管ヲ以テ燈炎ヲ吹キ
 之ヲ熱スルコト圖ノ如クスレハ其混合物直ニ熔
 ク尚之ヲ熱スルコト良久ニ
 クシテ後冷シ塊トナルニ及
 テ小刀ヲ以テ之ヲ炭臺ヨリ
 割キ離シ乳鉢ニ入レテ細ニ
 碎キ水ヲ以テ其炭粉ヲ洗ヒ
 去レハ錫ノ純粹ナルモノ圓

キ光澤アル粒トナリテ鉢ノ底ニ殘ル是酸化錫
ノ酸素ハ木炭ノ炭素ト化合シ炭酸トナリテ飛
散レ錫ハ残り熔ケテ粒トナリタルナリ

第六十二回 鉛及其化合物

鉛ハ重キ鑛ニシテ稍青色ヲ帶フ火ニ逢テ熔ケ
易ク又之ヲ切ルコト極メテ易ク大氣中ニ酸化
シテ鏽ヲ生スルコトナシ故ニ用井テ石炭氣等
ヲ導ク所ノ管ヲ造リ又打延レテ板トナシ以テ
家屋ヲ掩フニ甚重寶ナリトス又之ヲ熔シテ炮
彈ヲ鑄ルニ用井ル鉛ノ礦石ハ硫化鉛ナリ

鉛ノ化合物中種々ノ重寶ナル者アリ

通俗ノ名 化學ノ名 其含ム物

鉛粉 オレイド 炭酸鉛 鉛ト炭酸

鉛丹 赤色酸化鉛 鉛ト酸素

金密陀 黄色酸化鉛 鉛ト酸素

鉛糖 酢酸鉛 鉛ト酢酸

「クロウム」黄 「クロウム」酸鉛 鉛ト「クロウム」酸

鉛粉、鉛丹及「クロウム」黄ハ之ヲ顏料ニ用井ル○

黒鉛トハ石墨ノ俗名ナリ此物純粹ノ炭素ニシ

テ固ヨリ鉛ヲ含ムコトナシ學者亦知ラスハ有

ル可ラス

第五十三試 水ヲ玻璃盃ニ盛リ醋酸鉛ノ溶液ヲ加ヘ更ニ「クロウム」酸「ポッタシユム」ノ溶液ヲ注キ入ルレハ鮮美ナル黄色ノ「クロウム」酸鉛ヲ沈澱ス其分合ノ狀左ノ如シ

混合前

「クロウム」酸「ポッタシユム」ト酢酸鉛ニ物皆水ニ溶ク

混合後

「クロウム」酸鉛水ニ溶ケサル黄色ノ粉・酢酸「ポッタシユム」水ニ溶ク

第六十三回 水銀ノ用方

水銀 單純ノ鑛屬中ニテ通常熱度ニ在テ液體ヲナス者ハ獨此水銀ノミナリ故ニ甚重寶ニシ

テ珠ニ寒暖計熱度ヲ測ル器氣壓表大氣ノ輕重ヲ測ル器玻璃鏡

ヲ製スルニ緊要ナリ此物只大氣ニ曝スノミニ

テハ光澤ヲ失ハサレトモ久ク之ヲ熱スレハ

酸素ト化合シテ赤色ノ酸化水銀トナル然レハ

更ニ強ク熱スレハ再其酸素ヲ失フ水銀ハ之ヲ

熱シ沸騰シテ水ノ如ク蒸餾セシムルコトヲ得

ハシ其化合物ハ大抵皆他ノ鑛類ノ如ク毒アリ

然レ其中ニ就テ藥料ニ供フル者モ亦之アリ

第六十四回 銀ノ性質

銀ハ甚要用ナル鑛ニシテ人ノ貴重スル所ナリ
 此物諸地ニ産ス最多キハ「メキシコ」「ペリユ」ノ地
 ナリ此鑛ノ最重寶ナル所以ハ決シテ酸化シテ
 銹ヲ生スルコトナキニ由ルナリ但硫磺ニ觸ル
 レハ黒色トナル是黒キ硫化銀ヲ生スレハナリ
 銀ハ極メテ古代ヨリ高價ノ物品美麗ナル器物
 ヲ造ルニ用井殊ニ之ヲ用井テ銀幣ヲ造リ諸方
 ニ通用ス但諸國ノ銀幣ハ大抵少許ノ銅ヲ雜フ
 是銀ヲ堅クスル為ナリ

第五十四試 銀幣中ニ銀ト銅トヲ含ムコトヲ

試験セント欲セハ摩滅シテ通用ニ供フ可ラザ
 ル所ノ五錢銀ヲ取り之ヲ切テ試管ニ入レ硝酸
 少許ヲ注キ加ヘ微熱スレハ濃キ赤色煙ヲ發シ
 銀幣忽溶ク又既ニ試ミタル如ク銀ハ食塩ノ有
 無ヲ鑒定スルニ用井ル故ニ今此方ヲ轉用シ食
 塩ヲ以テ銀ヲ檢出スヘシ乃銀幣ヲ硝酸ニ溶ス
 所ノ液ニ食塩溶液ヲ注加スレハ忽濃キ白色沈
 澱ヲ生ス是塩化銀ヲ生シ其性ハ水ニ溶ケサル
 モノナルヲ以テ液中ニ沈澱スルナリ其狀左ノ

如シ

初用井ルモノ

硝酸銀ト塩化「ソヂユム」両ナカラ、水ニ溶ケ易シ

後ニ得ルモノ

塩化銀水ニ溶ケサ、ル白色粉硝酸「ソヂユム」水ニ溶ケ易シ

次ニ紙ヲ以テ之ヲ濾セハ透明ナル青綠色ノ液ヲ得乃銀幣中ノ銅ハ皆其内ニ溶ケ在ルナリ故ニ磨キタル鏡片ヲ其内ニ浸セハ銅分直ニ附著シテ其赤色トナルヲ見ルヘシ

第六十五回 黄金ノ用方

黄金ハ銀ヨリモ最貴重ナル鑛ニレテ其色美黄ナリ其地中ニ産スル者常ニ純粹ヲナス近年カリフォルニア及「オーストラリア」ヨリ多ク之ヲ出ス黄金ハ諸鑛中其重ヲ最大ナル者ノ一ナリ此物引キ延シテ細キ針金トナシ又薄ク打チ延シテ金箔トナシ以テ諸般ノ器物ヲ鍍金スルニ用井ル純粹ノ金ハ甚シク柔ニレテ幣トナスニ堪ヘス故ニ金幣ヲ造ルニハ必少許ノ銅ヲ加フ是大ニ金ヲ堅クスル益アレハナリ

第五十五試 黄金ハ如何ナル強酸ニテモ唯一

味ニテハ之ヲ溶スコト能ハス試ニ金箔一枚ヲ
 取テ之ヲ二分シ各別ニ試管ニ入レ其一ニハ硝
 酸ヲ加ヘ一ニハ塩化水素酸ヲ加フルモ二管共
 ニ金ヲ溶クルヲ見ス然ルニ今二管ノ液ヲ混同
 スレハ其金忽消失ス是ニ由テ二酸各自黄金ヲ
 溶スカナシト雖モ之ヲ混合スレハ能ク之ヲ溶
 スヲ知ルヘシ黄金ハ決シテ大氣中ニ於テ曇リ
 ヲ生スルコトナク又銀ノ如ク硫磺ニ觸レテ其
 色ヲ變スルコトナシ故ニ上古ヨリ貨幣及諸般
 ノ飾物ニ之ヲ用ヰテ最モ貴シトス

第十二章 結尾

第六十六回 諸物定リタル分量ヲ以テ化合
 スルコト

前章已ニ火土水氣ノ四物ヲ説キ其性質及變化
 ヲ明ニセリ今爰ニ更ニ其諸件中必要ナル者ヲ
 詳論ス○學者既ニ前條ニ論スル所ニ由テ吾地
 球ヲ成ス所ノ諸物ノ體質ヲ明ニシ且天地間萬
 類其動物植物若シクハ礦物ニ屬スルヲ論セス
 皆六十三元素ノ單體或ハ數質相合シテ成ルコ
 トヲ知ルコトヲ得タリ謂フ所ノ元素トハ化學

家曾テ其一ヲ變シテ他ノ一元素トナスコト能
ハス又之ヲ分ケテ二ノ異ナル物トナスコト能
ハサル者ヲ謂フナリ

學者又已ニ此諸元素相化合スレハ其形狀性質
全ク其初ト異ナル所ノ一新物ヲ生スト雖モ復
方ヲ以テ其中ヨリ初ノ元素ヲ取出スヘキヲ學
フコトヲ得タリ加之化合物ノ重ハ常ニ其元素
ノ重ノ相加フル所ノ數ニ同レク其分合變化ノ
間毫モ其重ヲ減セサルコトヲ知ルコトヲ得タ
リ是ニ由テ物質ハ人力ノ能ク造出シ能ク消滅

スヘキニ非ルコトヲ知ルヘキナリ
秤ヲ以テ物ノ重ヲ量リ以テ化合物ノ成立ヲ定
ムル法方モ亦已ニ前ニ之ヲ説キ示セリ○凡化
學家ノ要務トスル所ハ其試験セント欲スル所
ノ物ヲ以テ秤ニ上セ其化合物中含ム所ノ各元
素ノ重ヲ定ムルニ在リ乃第二十試ニ於テ水ノ
成分ヲ測定スルカ如キ是ナリ
其試験ニ因テ得ル所ノ重量左ノ如レ

酸素ノ重
水素ノ重

十六分

二分

二元素化合物ニテ得ル所ノ水ノ重 十八分
 且既ニ云ヘル如ク水中ノ二元素ハ所在皆常ニ
 此比例ヲナサスト云コトナシ獨水ノミナラス
 其他ノ諸化合物モ亦皆其含ム所ノ元素必定ニ
 リタル比例ヲ以テ化合セサルハナシ例ハ第
 三十試ニ於テ用井ル所ノ赤色酸化水銀ノ如キ
 モ化學家詳細ニ其成分ヲ測リ左ノ比例ヲ以テ
 相化合スルコトヲ知ルナリ

酸化水銀二百十六分中含ム所ノ元素ノ重
 酸素 十六分

水銀

二百分

故ニ若ク酸素十六斤ヲ製セント欲セハ縦少キモ
 酸化水銀二百十六斤ヲ用井サルコトヲ得ス且
 試験中誤テ散失スルコトナケレハ其酸素ヲ得
 ルコト恰モ意ノ如クナルヘシ故ニ定量ノ酸素
 ヲ製セント欲セハ簡易ノ算方ニ由テ用井ル所
 ノ酸化水銀ノ量ヲ知ルヘキナリ
 此ノ如ク物ノ化合スルニ各一定ノ量アルコト
 ハ化學上ニ於テ極メテ要用ナルコトニシテ前
 ニ説ク所ノ諸物皆然ラサルハナシ乃其分量ニ

適スル所ノ硝石ト硫酸トヲ取リ此ニ因テ硝酸ヲ製レ悉之ヲ捕聚セント欲セハ必硫酸九十八分硝石百分トヲ用井ルヘシ乃六十三分ノ硝酸ヲ得ルナリ又「マダ子」ニユム」ノ線二十四分ヲ燃レ少モ之ヲ失フコトナケレハ恰モ四十分ノ「マダ子」ニヤヲ得ルナリ此ニ由テ見レハ諸元素互ニ化合スルニ必定リタル重ヲ以テスルコト知ルヘシ其重ノ比例ヲ示ス所ノ數ヲ名ツケテ化合量ト云フ

第六十七回 元素化合量

今元素中最要ナル者ノ符號及化合量ヲ舉クルコト左表ノ如シ

元素化合量略表

類	元素	符號	定量
酸素	O		十六
水素	H		一
窒素	N		十四
炭素	C		十二
類	金屬元素	符號	定量
鐵	Fe		五十六
アルミニウム	Al		二十七
カルシウム	Ca		四十
マグネシウム	Mg		二十四
ソーヂウム	Na		二十三
ポツタシウム	K		三十九
銅	Cu		六十三
亜鉛	Zn		六十五

小學化學書 卷三 二三 文部省

塩素	Cl		三十五	錫	Sr		百十八
硫素	S		三十二	鉛	Pb		二百七
珪素	Si		二十八	水銀	Hg		二百
				銀	Ag		百〇八
				黄金	Au		百九十七

上表中、符號ハ洋名元素ノ首字ニシテ其名ヲ書スルノ簡便ナルヲ欲シテ設クル者ナリ例ハ「カルシウム」如キ其全名ヲ書セスレテ唯Caノ字ヲ用井ルカ如ク又表中ノ數字ハ元素互ニ相化合スルノ分量ヲ示ス所ノ比例ニシテ此數

ハ皆諸元素ノ化合物ヲ試験シ之ヲ分析シテ知ル者ナリ乃酸化水銀ヲ分析シテ其二百十六分中ニハ酸素十六分ト水銀二百分トアリ又第六試ノ如ク硫磺ト銅トヲ并セ熱スルモノハ銅六十三分ト硫磺三十二分ト化合シテ硫化銅九十五分ヲ生ス縦試ニ其内ノ一元素ヲシテ其比例ヨリモ多ク分量ヲ増スモ其餘分ハ化合セスレテ必離レ殘ルナリ又酸素ハ常ニ一定ノ分量即十六分ヲ以テ諸鑛屬ト化合シ酸化物ヲナシ且之ト化合スル所ノ鑛屬ノ重量亦各常ニ其固有

、化合量ニ同シク縱然ラサルモノアルモ必其
 倍數ヲ以テス乃酸素ノ重十六分ハ錢五十六分
 ト化合シテ酸化銻トナリ又「カルシウム」四十分
 ト化合スレハ酸化「カルシウム」乃尋常ノ石灰ト
 ナリ其他亞鉛六十五分錫百十八分鉛二百七分
 ト化合シテ各其酸化物ヲナスカ如キ是ナリ
 符號ヲ以テ元素ヲ示スハ更ニ深意アルコトニ
 シテ徒ニ其簡便ナルニ取ルノミニ非ス例ヘバ
 O 或ハ Hg ノ符號ハ徒ニ沉ク定ナキ酸素或ハ水
 銀ヲ稱フルニ非スシテ直ニ此二元素化合量ノ

重ヲ知ラシムルナリ乃 O トハ酸素ノ重十六分
 ヲ示シ Hg ハ水銀ノ重二百分ヲ示スモノニシテ
 決シテ他重ヲ指スニ非ス故ニ表中常ニ O || 十
 六 Hg || 二百 ト記セリ是レ || ハ算數上ノ書式ニ
 シテ同シト云ハ義ナリ
 是故ニ更ニ化合物ノ符合ヲ書ヤント欲セハ唯
 其諸元素ノ符號ヲ並ヘ書シテ足レリトス乃 HsO
 トハ酸化水銀ニシテ且此符號ニ由テ其化合物
 中ニハ酸素ト水銀トノ二元素アルコトヲ知ル
 ノミナラス各其定リノ分量ヨリ成ルコトヲ知ル

コトヲ得ルナリ何トナレハ前ニ言ヘル如ク0
 ハ酸素十六分Hgハ水銀二百分ナルコトヲ知ル
 カ故ナリ是ニ由テ見レハ化合物ノ符號即式ハ
 當ニ其由テ成ル所ノ物ヲ示スノミナラス又其
 分量ヲ書記スルニ最要用ナルモノナリ例ヘハ
 CaOトハ酸化カルシウム乃石灰ニレニ且其重ハ
 「カルシウム」四十二酸素十六ヲ加フル所ノ和數
 乃五十六分ヲ示スコトヲ知リZnOハ酸化亞鉛ニ
 シテ其重ハ亞鉛六十五ト酸素十六ノ和數乃八
 十一分ナルヲ知ルコトヲ得ルナリ又H₂Oハ水ヲ

リ此Hノ側ニ2ノ數字アルハ水素ノ化合量ニ
 倍ヲ示スモノニシテ其重ハ二分ナリ更ニ0ノ
 十六ヲ加フレハ十八トナル因テ此式ハ水ノ十
 八分ヲ示スコトヲ知ルナリ

第六十八回 定量倍數ヲ以テ化合スルコト
 凡諸化合物其性質互ニ異ナリト雖モ未必シモ
 異類ノ元素ヨリ成ルトスベカラズ是縱同元素
 ヨリ成ルモ化合分量ノ同レカラサルニ由テ其
 性形大ニ異ナルヲナスコトアリ其例ハ窒素ト
 酸素ト化合シテ五種ノ異性化合物ヲナスコト

左ノ如シ

第一ハ一酸化窒素ト名ツケテ窒素ノ重二十八分ト酸素ノ重十六分ヨリ成ルモノナリ
第二ハ二酸化窒素ニレテ窒素ノ重二十八分ト酸素ノ重十六分ノ倍数乃三十二分ヨリ成ルナリ
第三ハ三酸化窒素ト曰テ其重ハ窒素二十八分ト酸素化合物ノ三倍乃四十八分ヨリ成ルナリ
第四ハ四酸化窒素ト稱ヘテ乃其重ハ窒素二十八分ト酸素化合物ノ四倍乃六十四分ヨリ成ル

ナリ

第五乃最後ノ化合物ハ五酸化窒素ト稱ヘテ窒素二十八分ト酸素化合物ノ五倍乃八十分ヨリ成ルナリ

是上表ニ示ス所ノNハ窒素ノ十四分ニレテOハ酸素ノ十六分ナルコトヲ暗記スレハ前ノ化合物ノ式ヲ書キ記スコト容易ナリ乃第一ノ化合物ハ窒素ノ二十八分即其化合物ノ二倍ト酸素ノ一化合物量トヨリ成ル故ニ其式ハNOナリ此ノ如ク記號ノ上側ニ數字ヲ書スルハ其化合物

ノ倍數ヲ示ス者ナリ故ニ若^レ0³ト記スルトキハ
酸素化合物ノ三倍即四十八分ナルコト推シテ
知ルヘシ

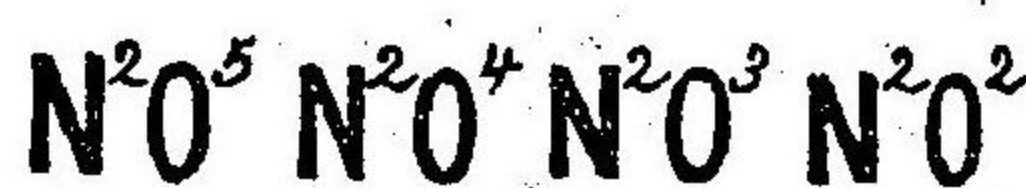
此ト同理ニテ其餘ノ四化合物ノ式ヲ示スコト
次ノ如シ

第二ノ化合物

第三ノ化合物

第四ノ化合物

第五ノ化合物



此ニ由テ見レハ第二ノ化合物中ニ含ム所ノ酸
素ノ分量ハ第一含ム所ニ二倍シ第三ヨリ以下
三倍四倍乃至五倍ニレテ決シテ其分量ノ差ノ
コトナシ縱^レ其中間ノ分量ヲ以テ化合セシメン
コトヲ欲レ試ニ窒素ノ重二十八分ト酸素ノ重
二十分トヲ混スルニ唯其窒素全量ト酸素十六
分ト化合スルノニニシテ其餘ノ酸素四分ハ必
殘離スルナリ此理ニ由テ左ノ化合ニ大則ヲ了
知スヘシ

第一則、諸元素其化合物ト名ツクル所ノ定リタ

ル分量ヲ以テ相化合ス

第二則、同シク二元素ニシテ數種ノ化合物ヲナ

スコトアレハ必此定量ノ倍數ヲ以テス

ルナリ

第六十九回 化合式ノ理解

是ニ由テ見レハ前ノ諸章ニ論スル所ノ分合變

化ハ學者ノ既ニ見ルコトヲ得タルモノト未曾

テ見サル者トニ論ナク皆記號ヲ以テ之ヲ書記

スルコトヲ得ルナリ是此諸般ノ變化ハ皆自一

定ノ規則アル者ニシテ式ヲ記シテ以テ之ヲ求

ムレハ當ニ其變化中起ル所ノ事故ヲ知ルヘキ

ノミナラス又異性ノ新物各幾何ヲ化生スルヲ

知ルコトヲ得ヘシ今一二ノ例ヲ舉ケテ之ヲ明

ニセン乃第三十八試ニ於ルカ如ク硝酸ヲ製ス

ルニハ硝酸^{ボタシユム}即硝石ト硫酸トヲ用井

ル然ルトキハ硝酸ハ蒸發シテ受器ニ入り其^レ

トルト内ニハ硫酸^{ボタシユム}ヲ殘スナリ今此

變化中如何ナルコトノ生スルヲ明ニシ且硝石

ト硫酸トノ量ヲシテ各過不及ナカヲシメント

スルニ二物各何程ヲ用井テ可ナリヤヲ知ラン

ト欲セハ宜レク先、硝石ト硫酸ノ式ヲ書記セス
 ハ有ル可ラス乃硝石ハ三元素ヨリ成ルモノニ
 レテ其式ハ KNO_3 ナリ詳ニ之ヲ説ケハKハ「ポタ
 シウム」ニシテ其化合量三十九分ナリ又Nハ窒
 素十四分ニシテOハ酸素十六分ノ三倍乃四十
 八分ナリ又硫酸ノ式ハ H_2SO_4 ニシテ其各元素ノ
 分量ハ水素H一分ノ倍量乃二分ト硫磺S三十
 二分酸素O十六分ノ四倍乃六十四分ヨリ成ル
 ナリ今此二物ヲ混合スレハ忽チ一變化ヲ起シ硫
 酸中ノ水素半量ト硝石中ノ「ポタシウム」全量ト

交代シテ二ノ新物ヲ生ス乃一ハ HN_3O 硝酸ニシ
 テ此物黄色ノ液トナリテ蒸餾シ又一ハ $KHSO_4$ 硫
 酸「ポタシウム」ニシテ此物白キ塊トナリ「レトシ
 ト」内ニ殘ルナリ故ニ此變化ヲ示スニ左ノ式ヲ
 以テスヘシ

變化ノ前

變化ノ後



是ニ由テ明ニ其變化ノ理ヲ悟ルヘク且其間一
 物ヲモ滅スルコトナク後ニ得ル所ノ二物ノ重

ト初用井ル所ノ二物ノ重ト恰モ相同シキナリ
更ニ之ヲ明白ニセント欲セハ諸元素化合物量ヲ
示ス所ノ數字ヲ書スルコト左ノ如クスヘシ

變化ノ前



三十九 十五 十八

二十 三 十 四

百。一

+

九十八

|| 總計百九十九

變化ノ後



一 十 十五 十八

三十九 十一 三 十 四

六十三

+

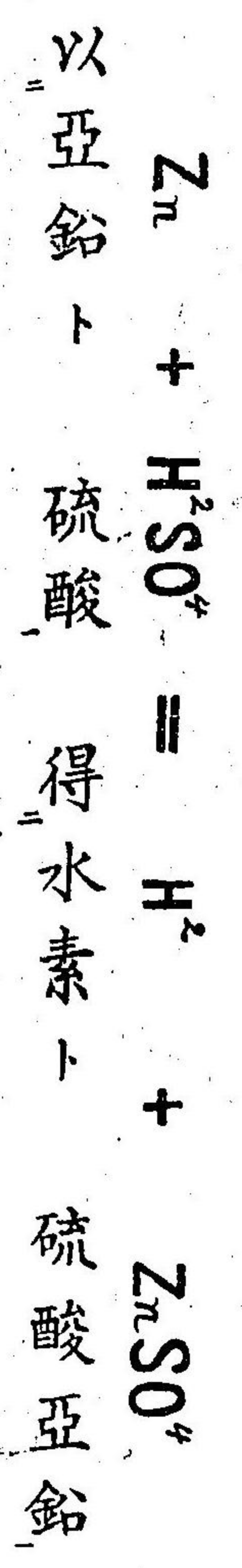
百三十六

|| 總計百九十九

此式ニ由テ見レハ硝石ノ重百一分ト硫酸ノ重
九十八分トヲ用井ルトキハ二物共ニ少シモ費
耗スルコトナク硝酸六十三分ヲ得ルナリ既ニ
此式ヲ會得スレハ更ニ幾量ノ硝酸ヲ製セント
欲スルトキ其此ニ用井ルヘキ物ノ重量知ルコ
ト極メテ易シ例ヘハ硝酸十斤ヲ製スルニハ硫
酸硝石各幾何量ヲ用井テ可ナリヤヲ知ラント
欲スルカ如キ乃前ニ云フ所ニ由テ考フルニ硝
酸六十三斤ヲ製スルニハ硫酸九十八斤硝石百
〇一斤ヲ用井ルヘシ故ニ今硝酸十斤ヲ得ルニ

ハ硫酸九十八斤ノ六十三分ノ十ト硝石百一斤ノ六十三分ノ十トヲ用井ルヘキコト明ナリ是皆化合量ニ比例シテ容易ニ算計スルコトヲ得ヘキナリ

又更ニ一例ヲ舉ク前ノ第十五試ニ於ルカ如ク硫酸ト亞鉛トヲ以テ水素ヲ製スル時ニ方テ其間ニ起ル所ノ變化ヲ示スニ式ヲ以テスルコト左ノ如シ



變化ノ前

六十五 +

二、三二、六四

六十五分ノ亞鉛

九十八分ノ硫酸

變化ノ後

{ = +

{ 六十五、三二、六四

二分ノ水素

百六十一分ノ硫酸亞鉛

此式ハ亞鉛六十五斤ト硫酸九十八斤ヲ用井レハ必水素氣二斤ト硫酸亞鉛百六十一斤トヲ得ル意ナリ今試ニ生徒ニ問フ水素四十斤ヲ製スルニハ亞鉛硫酸各幾何ヲ用井テ可ナリヤ亦知

リ難カラサルナリ
諸他ノ離合變化モ亦此ト同方ニ由テ一回其理
ヲ了解スレハ式ヲ以テ之ヲ書記シ以テ其變化
ノ狀勢及初用井ルヘキ諸物ノ分量ト後ニ得ル
所ノ新物ノ分量ト皆一目瞭然ナラレムルコト
ヲ得ルナリ

夫化學家ノ要務トスル所ハ地上萬物ノ性能ヲ
究メ新物ヲ檢出シテ其體質ヲ明ニシ其用ヲ得
ヒシムルニアリ化學家常ニ試驗ニ從事シ勉勵
刻苦ニテ止マサルモノハ一タヒ化合物ノ成分

ヲ定メ其集成分解ノ理ヲ明ニスレハ其永久變
易スルコトナキヲ知ルニ由ル何トナレハ凡諸
物ノ分合ハ自然ニ一定不變ノ法則アリテ常ニ
之ニ遵ヒ由ラスト云コトナケレハナリ

保田東潛 校

小學化學書卷三畢大尾

附録

器械ノ用方並ニ試験者ノ心得

凡試験ハ豫丁寧ニ之ヲ為シ然ル後生徒ニ指示
スヘシ且堅ク本文ニ説示スル所ノ試方ヲ奉守
セスハ有ル可ラス

凡試験ヲナスニ器物ノ清潔ナルト手技ノ簡易
ナルヲ要スルコト猶事理ヲ教解スルニ方テ其
論説ノ簡明ナルヲ要スルカ如シ

當日ノ試験ニ用井ルヘキ品物ハ皆順ヲ逐テ机
上ニ列置シ時ニ臨テ混雜ノ患アルコトナカラ

シムヘシ○ララデイハ英國高名ノ化學家ニシ
テ殊ニ試験講義ニ於テ最其妙ヲ得タリ此人講
議中施用スヘキ諸試験ヲ準備スルニ常ニ數時
ヲ費シ細事ト雖モ試験ノ成否ニ關係スルモノ
ハ必之ヲ忽ニスルコトナク瓶ノ栓子ニ至ル迄
豫一々之ヲ抜テ點檢シ試験ニ臨テ固著混亂ノ
患ヲ生スルコト勿ラシム豈尊ハサル可シヤ
講議終ルトキハ丁寧ニ諸器械ヲ淨拭シ其器械
及藥品等モ皆其故位ニ復スヘシ諸酸類ノ如キ
就中硫酸及硝酸ハ烈シキ腐蝕性アリ又燐ハ甚

燃エ易キヲ以テ最危シトス其他ノ諸藥品モ亦
大抵毒性アリ故ニ皆之ヲ教師ノ私室ニ藏メ決
シテ生徒ヲシテ猥ニ之ヲ採用スルコト勿ラシ
ムヘシ
生徒年已ニ長シ且學術稍進ムモノハ試験ヲ傍
觀スルコト一遍シテ後教師之ヲ監督シテ親ル
ク躬ラ試験ヲナサシムレハ大ニ益アリ
本文ニ舉クル所ノ試験ノ心得
第一試 瓶口若大ナルニ過クレハ厚紙ヲ以テ
之ヲ掩フヘシ然ラサレハ新氣侵入シ陳氣ト交

代シ、永ク蠟燭ヲシテ燃エシムレハナリ○石灰水ヲ製スル方ハ生石灰一片ヲ瓶ニ入レ水ヲ加ヘテ能ク振り搥カシ然ル後之ヲ静定シテ其上清ヲ取ルナリ

第三試 更ニ良キ方ハ苛性^{ソウダ}ヲU字形ノ管ニ入レ細キ彎管ヲ以テ蠟燭ヲ入ル、所ノ管ト繋キ其重ヲ合セ秤ルナリ然ラスシテ圖ニ示ス所ノ方ニテハ其管細キニ過クレハ苛性^{ソウダ}グ溶ケテ流レ下ルノ患アルナリ

第五試 此試験ハ亦試験ヲ以テナスコトヲ得

ヘシ硫黄ノ沸騰スル前ニ能ク注意シテ銅ヲ熱スヘシ否サレハ銅ノ火ヲ發スルコト鮮明ナラス

第六試 燐ヲ切ルニハ最^モ慎ヲ加ヘ常ニ水中ニ於テ之ヲ為スヘシ然ル後意ヲ用井テ紙間ニ挾ミ輕ク推テ乾シ濕リナキ箸ヲ以テ之ヲ挾ミ水面ノ皿ニ上スヘシ

第十試 此試験ハ冬日ハ行ヒ難シ何トナレハ光線強カラサル故ナリ○氣泡多ク聚レハ之ヲ細キ試験管ニ移シ木燼ヲ挿入シテ其酸素ナルヲ

證スルコトヲ得ヘシ○井水ニ炭酸ヲ溶シ含ム
コトハ石灰水ヲ加フレハ白キ濁ヲ生スルニテ
知ルヘシ

第十二試 グロウブノ電池ヲ準備スル方、水三
合ヲ取り鉢ニ入レ徐ニ強硫酸二十五錢ヲ注キ
加ヘ能ク相混和シテ後放冷スヘシ電池ヲ繫カ
為ニ用井ル所ノ金挾等ハ砂紙ヲ以テ磨キ滑澤
ナラシムヘシ次ニ其電池ヲ組立ツルニハ素燒
ノ筒ヲ大ナル壺ノ内ニ入レ又白金箔ヲ其筒内
ニ入レ金挾ヲ以テ互ニ相繫クヘシ且壺ニハ前

ニ製シタル稀硫酸ヲ充テ筒ニハ漏斗ヲ以テ強
キ硝酸ヲ注入シ殆滿ツニ至レハ電池ノ裝置已
ニ具リタルナリ既ニシテ試驗終レハ別ニ二箇
ノ瓶ヲ設ク一ハ硫酸ヲ集メ入レ一ハ硝酸ヲ入
レ後日試驗ノ用ニ供フヘシ但電池ヲ用井ルコ
ト甚久レケレバ兩酸共ニ皆復用井ル可ラザル
ニ至ル故ニ之ヲ棄テ、可ナリ亞鉛及素燒ノ筒
ハ水中ニ浸シ置キ一夜ヲ經テ後ニ收藏スベシ
若初硫酸ヲ注ギ入レ未電池兩端ノ銅線ヲ繫カ
ザルニ亞鉛ヨリ氣泡ヲ發スルコトアルハ已ニ

亞鉛板ノ「アマルガム」ノ盡キタル徴ニシテ更ニ
 新ニ之ヲ製セサルコトヲ得ス其方ハ先ッ塩化水
 素ヲ以テ其亞鉛ノ面ヲ洗ヒ後ニ水銀少許ト其
 酸ト共ニ亞鉛ノ面ニ注クヘシ此ノ如ク數回反
 覆レテ亞鉛ノ面ニ光澤ヲ生スルニ至レハ之ヲ
 電池ニ没スルモ其兩端ノ線ヲ繋クニ非レハ硫
 酸ニ溶ケテ氣泡ヲ發スルコトナキナリ
 第十三試 「ポタシユム」ヲ貯フルニ常ニ石腦油
 中ニ入レ置テ決シテ大氣或ハ濕氣ニ觸レシム
 可ラス○此物ハ容易ク小刀ヲ以テ切ルコトヲ

得ヘシ

第十六試 「ソヂユム」水銀ト相合スルトキハ輕
 キ爆鳴ヲ發ス然レバ決シテ危害ヲナスニ非ス
 且其之ヲ合スル量ハ「ソヂユム」ノ小片ト其積五
 倍許ノ水銀ヲ用井ルヘシ
 第十七試 豫硫酸ト水トヲ混合スヘシ其方ハ
 酸一容ヲ取リ徐ニ水六容中ニ加ヘテ能ク攪和
 スルナリ
 第二十試 [ア]管ニ代フルニ熔ケ難キ玻璃管ノ
 球ヲ具ヘサルモノヲ以テスルモ可ナリ乃其一

端ハ木柱ヲ以テ〔ウ〕管ニ繋ギ一端ハ之ヲ引テ細ク延バシ曲ゲテ圖ニ示ス如クスベシ酸化銅五錢許ヲ用井ルニ非レハ水ヲ生スルコト多カラスシテ其重ヲ秤ルコト難シ試驗終リテ後再其銅粉ヲ酸化スヘシ其方ハ火酒燈ヲ管下ニ置テ之ヲ熱シ第三試ニ用井ル所ノ水樽ヲ以テ大氣ヲ管中ニ通スヘシ此ノ如クスレハ其酸化銅ノ重初ニ復シテ再此試驗ヲナストキノ用ニ供フルコトヲ得ヘシ

第三十一試 此試驗ヲナスニハ良好磁鐵ト鐵

粉ノ細末ナルモノ及精良ナル秤ヲ用井ルニ非レハ不可ナリ又更ニ物ノ酸化シテ其重量ノ増加スルヲ示ス一方ハ上ニ説ケル如ク酸素ヲ失フ所ノ銅粉ヲ熱シ大氣ヲ通スルナリ

第三十六試 此試驗ハ稍熟煉スルモノニ非レハ常ニ氣類ヲ管端ニ於テ燃シ其ヲシテ滅エシメサルコト難シ

第四十試 密閉スル所ノ室内ニ於テ塩素氣ヲ生發スルコト勿レ

第五十二試 吹管ヲ用井ルニハ大氣ヲ吹出ス

ニ宜シク頬ヲ以テスヘシ肺ヲ以テス可ラス此
ノ如クスレハ大氣ヲ呼吸スルニ鼻ヲ用非常ニ
頬ヲ膨脹シ間斷ナク其氣ヲ吹出スコトヲ得ル
ナリ

附錄終

試驗ニ用井ル所ノ器械目錄

試驗番號

代價

第一、蠟燭及針金ノ柄

五錢

第三、玻璃管蠟燭苛性ソーダヲ入

ル、ニ用井ル所ノU形玻
管及水樽ヲ繫クニ用井ル

所ノゴム管

七十五錢

○天秤及玻璃ノ皿及ニ

以下ノ分銅一揃

橙箱入

二元

第五、ニ「オンス」入玻璃瓶及鐵ノ三足臺

七十五錢

○火酒燈 火酒三合添

一元

第六、玻璃罩及燐ヲ入ル、ニ用

井ル所ノ皿

一元

第十二、電氣ヲ以テ水ヲ分解スル

ニ用井ル所ノ器械ニ氣ヲ

集ムル管及之ヲ懸クル

ニ用井ル所ノ針金添

三元

○「グロウブ」電池四壺并ニ木

臺及針金

十元

第十四、玻璃ノ乳鉢乳棒及氣ヲ聚

ムル筒

一元

第十五、水素ヲ發スル為ノ玻璃等

○石焼ノ聚氣器蜂巢形ノ臺

一元

三合入廣口聚氣瓶四箇添

八十錢

○石焼ノ皿三箇

一元二十錢

第二十、三合入ノ瓶洗瓶U形、塩化

「カルシユム」管二箇酸化銅

ヲ入ル、ニ用井ル所ノ固

キ 玻璃管

一元

第廿八、八「オン」ス入栓附「トル」ト
二箇

八十錢

○「トル」ト「トル」ト臺環三箇試管挾
添

一元五十錢

第廿三、蒸氣四十六「オン」ス入一箇
四「オン」ス入一箇

一元

第廿五、直徑三寸ノ玻璃漏斗二箇
瀘紙百枚

六十錢

第卅一、馬省形磁錢一箇

三十錢

第卅二、小刀一挺

二十五錢

第卅七、五寸角ノ錢網一枚

十五錢

第卅三、鍍盆一枚

一元

第卅四、長四寸ノ試管十二本、試管

三十錢

挾及試管臺添

○吹管一本、鑪三角形及九形

五十錢

各一本

○玻璃管半斤「キ」ル「ク」栓二十

五十錢

四箇

試藥類

藥品

量目

硫酸	四「ポンド」
硝酸	三同
塩化水素	二同
石灰水	一「パイント」
アムモニア水	四オンス
苛性「ポター」ス 液	四同
炭酸「ソヂウム」 同	四同
「クロウム」酸「ポタシウム」 同	四同
「プロシアン」ポタシウム 同	四同

硝酸銀 同	四同
「リトマス」 同	四同
「インヂゴ」 同	四同
塩化「カルシウム」	八同
大理石	八同
鏡ノ鑢粉	八同
石灰	四同
石膏	四同
粘土	四同
漂粉	四同

二酸化マンガン	一	ポンド
ソウダ結晶	四	オンス
明礬	四	同
硫磺竿	四	同
同花	四	同
硝石	四	同
亞鉛	二	同
銅鏝屑	二	同
酸化銅	二	同
硫酸銅	二	同

アンチモニー	二	同
水銀	二	同
酢酸鉛	二	同
葎麻子油	二	同
苛性ソウダ塊	二	同
無水炭酸ソーヂュム	一	同
黄色燐	一	同
赤色燐	半	同
酸化錫	半	同
酸化水銀	半	同

「ポッタシユム」 一「ドラム」

「ソヂユム」 一同

金箔 六枚

「マダ子シユム」線 半「ヤルド」

「リトマス」試験紙 一綴

木炭 一片

右ノ藥劑箱入ニテ代價二十元

「アルミニユム」 錫

鉛 銀

鍛錢 鑄錢 亞鉛ヲ鍍著シタル錢

鋼錢 酸化錫

錢ノ荒鑛 青銅

硫酸錢 粘土

真鍮 硫化鉛

錫ノ荒鑛 白砂

硫化亞鉛 火石

赤砂 石墨

「タルツ」 硫酸「ソヂユム」

山塩

硝酸「 NO_3Na 」

骨炭

石灰石

硫酸「 MgSO_4 」

炭酸「 CO_2 」

塩素酸「 HClO_4 」

白鉛粉

鉛丹

金密陀

右ノ見本三十三品代價八元

目錄終

官版印書

