

小學化學書

三

特 37

413

明治七年十月

小學化學書

文部省

小學化學書卷三

ロスコウ氏 撰

市川威三郎 譯

第十九章 鐵屬

第五十三回 鐵○其用方及性質

鐵 鐵屬中ニテ主要ナル者ノ論スルハ宜シク
先鐵ヲ舉グヘシ何トシレハ鉄ハ諸鐵屬中最要
用ナル者ナレハナリ若シ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
ナレハ鐵道ノ便ナル諸多機關ノ巧ナル鉄管ノ

明治七年十月

小學化學書

文部省

小學化學書卷三

ロスコウ氏 撰

市川威三郎 譯

第十九章 鐵

第五十三回 鐵の其用方及性質

鐵 鐵屬中ニテ主要ナル者ヲ論スルハ宜シク
先^ツ鐵ヲ舉グヘレ何トシレハ鉄ハ諸鐵屬中最要
用ナル者ナレハナリ若シ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ス何ト
ナレハ鐵道ノ便ナル諸多機關ノ巧ナル鉄管ノ

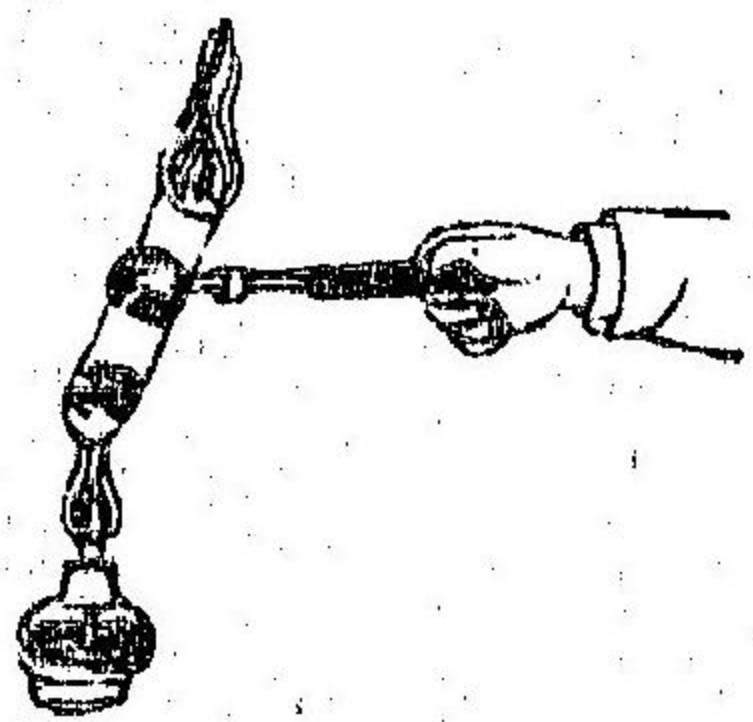
炭氣ヲ送り若シクハ水道ヲ通スルヨリ日用ノ
刀及及小器具ニ至ル迄皆應用スルコトヲ得サ
レハナリ上古ノ人蓋未_レ鑄アルヲ知フス是此物
天然純鑛トナリテ生スルコトトク常ニ石ノ如
キ朴鑛トナリテ産レ且其内ヨリ純鑛ヲ得ルコ
ト容易ナラサルニ由ル_レリ_レノ如キ時代ニ在
テハ人皆銅或ハ青銅_ヲ以テ諸道具ヲ造リ益古
ナレハ石斧石刀等ヲ用井タルナリ○鑛ノ朴鑛
中最要用ナルハ酸化鐵ナリ乃炭火ヲ以テ之ヲ
灼クハ其酸素離_レ去テ純鐵ヲ得スナリ之ヲ鍛

鐵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、鋏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
又此鍊ノ最要用ナル性ハ其兩片ヲ取テ強ク熱
シ之ヲ合セテ鎚撃スル_レハ固ク粘著シテ復離
ル_レコトナキナリ其他又鑄鐵ト云フ者アリ其
要用ナル亦鍛鐵ニ亞ク之ヲ熔セハ模型ニ鑄入
シ諸器ヲ製作スヘシ水道及炭氣管、鐵柵、大車輪
重器械ノ臺等皆此物ニ由テ造ルナリ○鑄鐵ヲ

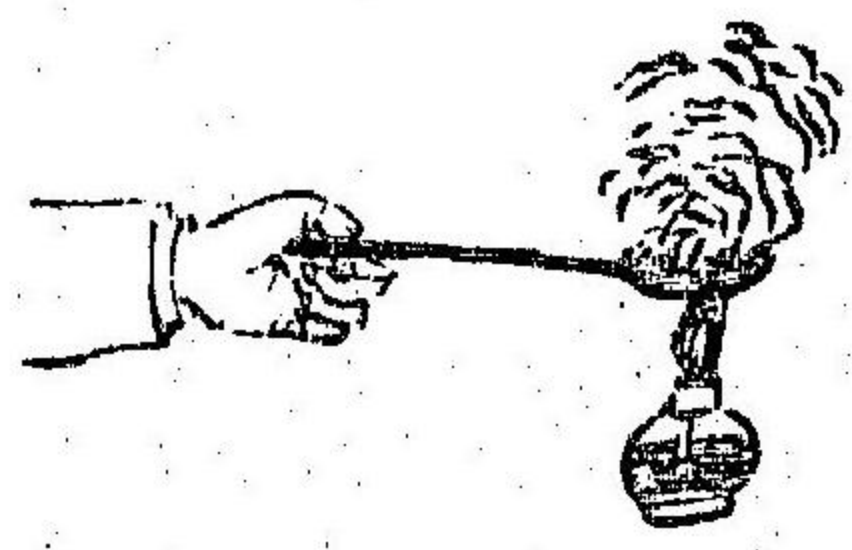
製スルハ其礦石ト石炭ト石灰石トヲ高太ノ窓
 ニ入レ先其石炭ヲ燃シ鼓鞴ニテ強キ風ヲ吹キ
 入レ其鐵ヲ熔シテ型中ニ鑄入スルナリ
 鑄鐵ノ性ハ鍛鐵ト異ニシテ之ヲ熱シテ打延ハ
 レ板或ハ竿トナスコト能ハス是此物ハ甚脆ク
 シテ鈍ヲ以テ之ヲ打テハ破レ碎クルコト恰モ
 玻璃ノ如ケレハナリ且鑄鐵ハ純粹ノ鐵ニ非ス
 其内多ク炭素ヲ含メリ是製煉ノ間ニ之ヲ石炭
 ヨリ得ルナリ故ニ方ヲ設ケテ其炭素ヲ燃シ去
 レハ變シテ鍛鐵トナスコトヲ得ルナリ○更ニ

又一種鋼鐵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
 鐵モ亦少シク炭素ヲ含ムモノニシテ之ヲ製ス
 ルハ鍛鐵若シクハ鑄鐵ヲ以テスルモ亦皆可ナ
 リ
 鐵、酸素或ハ大氣中ニ於テ燃セハ酸化鐵即鐵
 鏽トトル又鐵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 試管ニ鐵屑少許ヲ入レテ稀硫酸

圖五十三第



圖六十三第



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レ直
 ニ管口ニ火ヲ點シテ其氣ヲ燃マ
 コトヲ得ヘシ是錢己ニ酸ニ溶ケ
 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シテ
 水ヲ試管ニ加ヘ濾紙ヲ以テ其液
 ヲ濾ヒ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

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験スルコトヲ
 得ヘシ乃硝酸ニ三滴ヲ其内ニ加ヘ「石」コレヤ
 成タレユムト記シタル所ノ瓶ヲ取リ其二三滴
 ヲ加フレハ忽青色トナルニテ知ルナリ
 第五十四回 アルミニウム即粘土ノ元素
 アルミニウム 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

水部

得ルハ殆信レ難キカ如レ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
 ニ用非テ甚便利ナルヘシ然ルニ粘土中ノ酸素
 ヲ分チ除テアルニニユ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ナ者ナリ
 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
 ヲ製シテ其瓶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ユ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已ニ水トナリタル者ヲ聚メ取ルニ用キルモノ是ナリ今其粉米ノ乾ケルモノ少許ヲ取り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受テ吸ヒ取ルニ由ルナリ今塩化カルシユム少許ヲ試管ニ入レ水ヲ加ヘテ溶シ炭酸ソーヂユ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ユム生シ其性ハ塩化カルシユ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

初用井タル物

塩化カルシユム 水ニ溶ケ 炭酸ソーヂユム 水ニ溶ケ

此二溶液ノ合シテ得ル物

炭酸カルシユム 水ニ溶ケ 塩化ソーヂユム 水ニ溶ケ

是ニ由テ同レ鑛屬ノ塩類ト雖モ或ハ水ニ溶ケ
難キコト炭酸「カルレユム」ノ如ク或ハ水ニ溶ケ
易キコト塩化「カルレユム」ノ如キ者アルヲ知ル
可レ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
分五ニ交代スルノミナレハナリ乃此試験ニ於
テ炭酸「カルレユム」ヲ得ルハ初用井ル所ノ二物
中其之ヲ生スヘキ諸分既に全ク具ハルヲ以テ
其相混レ觸ル、ニ方ア交代レテ之ヲ生スルナ
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シ
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

化學書 卷三 七

又其白キ者ハ「マグネシヤ」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バ溶ケテ透明ノ液トナル乃之ヲ陶皿ニ移シ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「マグネシヤ」ト硫酸トノ化合物ニシテ瀉利塩或ハ硫酸「マグネシヤ」ト號タル者ナリ
其他「マグネシヤ」ノ化合物甚多ク其岩及礦石

干ニ存スル者亦之アリ但此礦ハ天然特現スルモノナシ「マグネシヤ」ヨリ此礦ヲ製スル方ハ甚難クシテ費用多シ然レハ近世ハ號^{アヒ}火花火等ニ之ヲ燃シ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シ故ニ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

ソダユムハ前ニ水素ヲ取ルニ用井ル所ノ鑛ニ

シテ人ノ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
ト觸レ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
ヘサルコトヲ得ヌ前ニ試ミタル如ク此鑛ノ小
片ヲ水面ニ投スレハ浮ミ走テ水素氣ヲ發ス且
初リトマスニヲ以テ其水ヲ赤色ニ染ムレバソヂ
コトハ消失シテ後其水變テ青色トナル是「アルカ



リ「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
ニニユムヲ其化合物中ヨリ分テ出スニ此物ヲ
用井レハナリ○「ソヂユム」ノ化合物ヲナサミル
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

ソダエ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¹ソダエム² 硫酸¹ソダエム²ト硫酸

芒晶 硫酸¹ソダエム² 硫酸¹ソダエム²ト硫酸

チリノ硝石 硝酸¹ソダエム² 硝酸¹ソダエム²ト硝酸

炭酸¹ソダエム² 炭酸¹ソダエム² 硝酸¹ソダエム²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、シ諸他ノソダエム²塩ハ皆此物ヨリ製スルコトヲ得ルナリ例バ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¹ソダエム²ト殘スナリ乃其狀ハ左ノ如シ

初用キル物

塩化¹ソダエム²食塩ト硫酸

後ニ得ル物

硫酸 ソヂユム 晶 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シニテ染メ
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 ボッター スノ元素

ボッター 此礦ハアルカリノボッター 及其
塩類中ニ在ルモノナリボッター 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
ボッター ストナリ其作用極メテ烈シクシテ水

素忽燃モ揚リボッター スモ亦蒸發レテ其炎ハ之
カ為ニ紫色トナル○ボッター ノ塩類ハ地球上
諸所ニ産ス又植物ノ灰中ニアリ其ボッター スノ
名ハボッター ノ二字ヨリ出ツルモノニシテ乃
壺灰ノ義ナリ是此物ハ元來木灰ヲ水ニ溶シ壺
ニ入レテ煮詰メテ之ヲ製スルニ由ルナリ○ボ
ウダ及ボッター ヲ稱レテアルカリト云フ○ボ
ターボ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 ボッター 炭酸 ボッター 炭酸 ボッター

硝石

硝酸

硝酸

塩素酸

塩素酸

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シタ
 ヲ以テ造ルモノハ硬石鹼ニシテボッターニスヲ以
 テスル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華麻子油五
 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ニシテ

一撮ノ食塩ヲ投ケ入ルレハ亦水中ニ溶ク遂ニ
 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非ル令華
 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モ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ヲ製スルニ用ヰル乃真鍮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益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ヲ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
 ヲ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

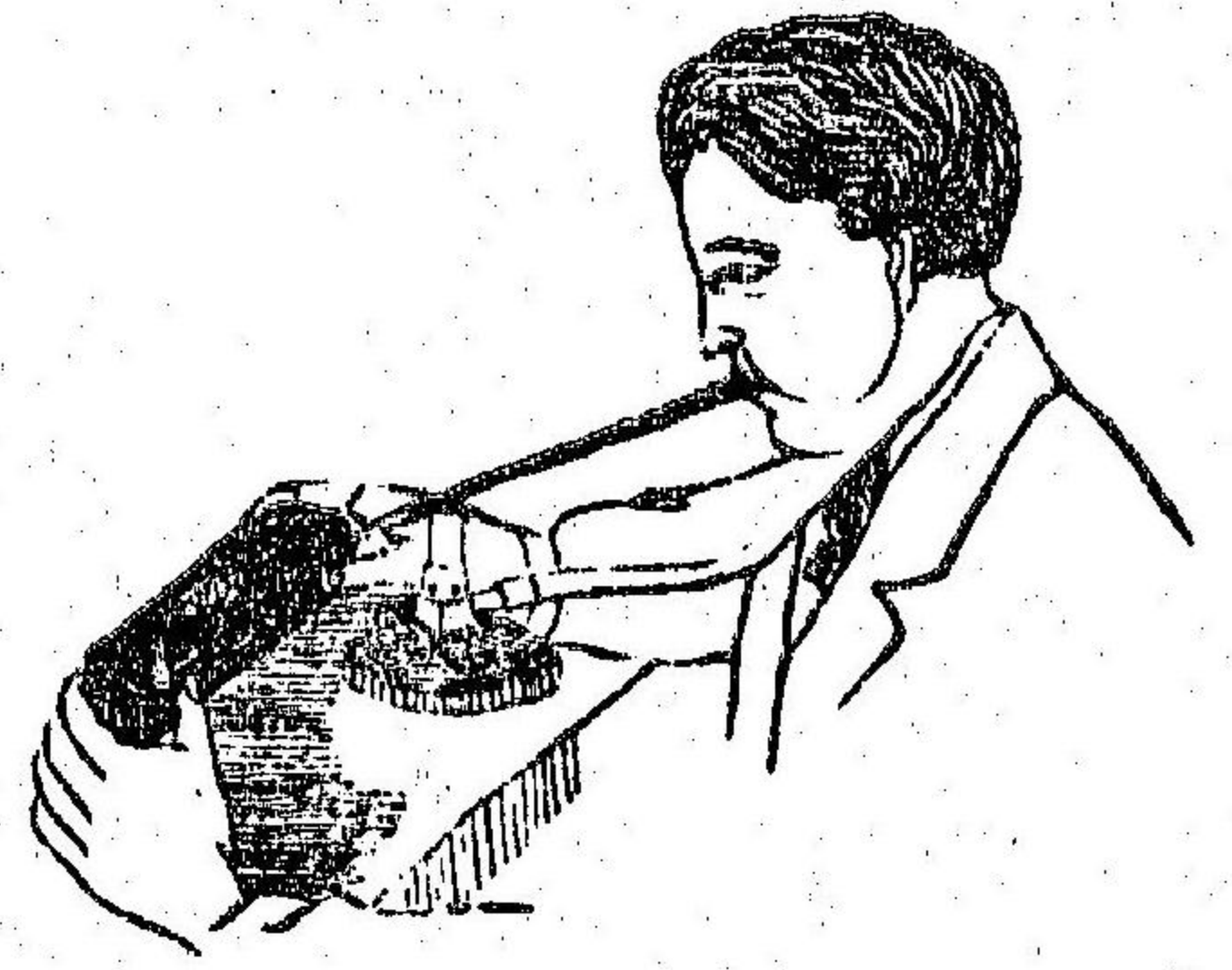
亞鉛モ亦重寶ナル白キ鑛ニシテ多ク錢板ヲ包
 ムニ用井ル是錢板ヲシテ濕氣中ニ在ルモ鏽ヲ
 生セサラシムルナリ○亞鉛朴鑛ノ主ナル者ハ
 亞鉛ト硫磺ノ化合物ニシテ之ヲ硫化亞鉛ト曰

フ○亞鉛モ亦重寶ナル合鑛ヲ製スルニ用井ル
 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慮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
 シタル者ヲ取り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「マジ子
 シニム」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銕ヲ包ムニ
 用井ル通常「リ」キト唱フルモノハ實ハ銕板ニ
 レテ之ヲ熔ケクル錫ノ中ニ浸シタル者ナリ此
 ノ如クスレハ其銕ハ錫ニ包マレテ鏽ヲ生スル
 コトナキナリ「リ」錫ハ又種々ノ重寶ナル合鑛ヲ製
 スルニ用井ル乃鏽附テ用井ル所ノ白鏽ハ其一
 ナリ○錫ノ鑛石中最要用ナルモノハ酸化錫ナ
 リ此物ニ木炭ヲ加ヘ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

第三十三圖



第五十二試 酸化錫ノ粉末少許ヲ取テ同量ノ
 炭酸「リ」ヂエム「リ」混シ次ニ木炭片ニ淺凹ヲ穿テ
 此混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物直ニ熔
 ク尚之ヲ熱スルコト良久シ
 クシテ後冷レ塊トナルニ及
 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シ錫ハ殘リ熔ク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カ易ク又之ヲ切ルコト極メテ易ク大氣中ニ酸化シテ錆ヲ生ヌルコトナシ故ニ用非テ石炭氣等ヲ導ク所ノ管ヲ造リ又打延シ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砲彈ヲ鑄ルニ用非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 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」之ヲ顏料ニ用非ル○

黒鉛トハ石墨ノ俗名ナリ此物純粋ノ炭素ニシ

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「ボクタン」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」鉛ニ物皆水ニ溶ク
「ク」ロウム「酸」鉛ニ物皆水ニ溶ク

混合後

「ク」ロウム「酸」鉛水ニ溶ケサル 酢酸「ボクタン」ユム「ノ」
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

テ殊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レク之ヲ熱スレハ

酸素ト化合シテ赤色ノ酸化水銀トナル然レモ

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

ヘシ其化合物ハ大抵皆他ノ鑛類ノ如ク毒アリ

然レモ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、ノキシコロヘリユ、地
 ナリ此鑛ノ最重寶ナル所以ハ決シテ酸化レテ
 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
 ヲ造ルニ用井珠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ノ雜
 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サ
 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

初用弁ルモノ

硝酸銀ト塩化ソーダニ溶ケ易シニ溶ケ易シ

後ニ得ルモノ

塩化銀水ニ溶ケサ硝酸水ニ溶ソーダ水ニ溶

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フ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サ最大ナル者ノ一ナリ此物引キ延レテ細キ針金トナレ又薄ク打テ延レテ金箔トナレ以テ諸般ノ器物ヲ鍍金スルニ用井ル純粹ノ金ハ甚レ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夫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
 取テ之ヲ二分レ各別ニ試管ニ入レ其一ニハ硝
 酸ヲ加ハ一ニハ鹽化水素酸ヲ加フルモ二管共
 ニ金ノ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
 溶スカナレト雖モ之ヲ混合スレハ能ク之ヲ溶
 スヲ知ルヘレ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
 色ヲ變スルコトナレ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最要ナル者ヲ
 詳論ス○學者既ニ前條ニ論スル所ニ由テ吾地
 球ノ成ヌ所ノ諸物ノ體質ヲ明ニレ且天地間萬
 類其動物植物若シクハ鑛物ニ屬スレテ論セス
 皆六十三元素ノ單體或ハ數質相合レテ成ルコ
 トヲ知ルコトヲ得タリ謂フ所ノ元素トハ化學

家曾テ其一ヲ變レ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
ハレル者ヲ謂ノナリ

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物ヲ生スト雖モ復
方ヲ以テ其中ヨリ初ノ元素ヲ取出スハキヲ學
フコトヲ得タリ加之化合物ノ重ハ常ニ其元素
ノ重ヲ相加アル所ノ數ニ同シク其分合變化ノ
間毫モ其重ヲ減セサルコトヲ知ルヨトヲ得タ
リ是ニ由テ物質ハ人力ノ能ク造出レ能ク消滅

スハキニ非ルコトヲ知ルハキナリ
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シ

酸素ノ重

十六分

水素ノ重

二分

二元素化合シテ得ル所ノ水ノ重 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マ
 リタル比例ヲ以テ化合セサルハナシ例ハハ
 三十試ニ於テ用井ル所ノ赤色酸化水銀ノ如ク
 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

故ニ若酸素十六斤ヲ製セント欲セハ縱少キモ
 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ヲサレハナシ乃其分量ニ

適スル所ノ硝石ト硫酸トヲ取り此ニ因テ硝酸ヲ製シ悉之ヲ捕聚セント欲セハ必硫酸九十八分硝石百一分ト用井ルヘシ乃六十三分ノ硝酸ヲ得ルナリ又「マグネシウム」ノ線二十四分ヲ燃シ少モ之ヲ失フコトナケレハ恰モ四十分ノ「マグネシウム」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擧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	
鐵屬元素	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
	ポッタシウム	K		三十九
	銅	Cu		六十三
	亜鉛	Zn		六十五

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

上表中ノ符號ハ洋名元素ノ首字ニレテ其名ヲ書スルノ簡便ナルヲ欲レテ設ケル者ナリ例ハハ「カルシウム」ノ如キ其金名ヲ書キヌレテ唯「Ca」ノ字ヲ用井ルカ如シ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驗レ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レテ硫化銅九十五分ヲ生ス縱試ニ其内ノ一元素ヲレ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鐵屬ト化合シ酸化物ヲトシ且之ト化合スル所ノ鐵屬ノ重量亦各常ニ其固有

、化合量ニ同レ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錳五十六分
ト化合シテ酸化錳トナリ又「カルシユム」四十分
ト化合スレハ酸化「カルシユム」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
！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ヨトニ
シテ徒ニ其簡便ナルニ取ルノミニ非ス例ハバ
O 或ハHgノ符號ハ徒ニ汎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ト
六Hgト二百ト記セリ是レハ算數上ノ書式ニ
シテ同レト云ノ義ナリ
是故ニ更ニ化合物ノ符合ヲ書セント欲セハ唯
其諸元素ノ符號ヲ並ヘ書シテ足レリトス乃H₂O
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〇
 ハ酸素十六分 $11\frac{1}{2}$ 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
 管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トハ酸化カルシユム乃石灰ニレテ且其重ハ
 カルシユム 40 ニ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
 レ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ハ水ノ

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〇ノ
 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ハ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

ニナリ

第五乃最後ノ化合物ハ五酸化窒素ト稱ハ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ハ窒素ノ十四分ニシテ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⁰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倍シ第二ヨリ以下
三倍四倍乃至五倍ニシテ決シテ其分量ノ差フ
コトナシ縱其中間ノ分量ノ以テ化合セシメン
コトヲ欲シ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
分ト化合スルノミニシテ其餘ノ酸素四分ハ必
分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化合變
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
知ルコトヲ得ヘン今一二ノ例ヲ舉ゲテ之ヲ明
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「ボクシユ」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」内ニハ硫酸「ボクシユ」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ラシメント
スルニ二物各何程ヲ用井テ可ナリヤヲ知ラン

ト欲セハ宜シ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
 シテ其式ハ 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^2 一分ノ倍量乃二分ト硫磺 S 三十
 二分酸素 O^4 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

交代シテニノ新物ヲ生ス乃一ハ HNO_3 硝酸ニシ
 テ此物黄色ノ液トナリテ蒸餾レ又一ハ KHSO_4 硫
 酸「ポタシウム」ニシテ此物白キ塊トナリ「リトル
 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



百。一 + 九十八 || 總計百九十九

變化ノ後



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ルト
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ハ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一キナリ

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ヲ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 +

六十五分ノ亞鉛

六十三、六十四

九十八分ノ硫酸

變化ノ後

二

二分ノ水素

六十五、三十三、六十四

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ル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レ以テ其變化
 ノ狀態及初用ナルハ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賦ヲ
 究メ新物ヲ檢出セテ其體質ヲ明ニシ其用ヲ得
 セレムルニアリ化學家常ニ試驗ニ從事シ艱難
 刻苦シ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
 物ノ令合ハ自然ニ一定不變ノ法則アリノ常ニ
 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レ然ル後生徒ニ指示
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

ンムヘレ○「テラデ」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
ヲ費レ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
豫一々之ヲ按テ點檢レ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レ諸酸類ノ如キ
就中硫酸及硝酸ハ烈シキ腐蝕性アリ又燐ハ甚

燃ニ易キヲ以テ最危レ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法
レテ生徒ヲレテ撰ニ之ヲ操用スルコト勿ラシ
ムヘレ
生徒年已ニ長レ且學術精進ムモノハ試験ヲ傍
觀スルコト一通レテ後教師之ヲ監督レテ親レ
ク躬試驗ヲナサシムレハ大ニ益アリ
本文ニ舉クル所ノ試験ヲ心得
第一試 瓶口若大ナルニ過クレハ厚紙ヲ以テ
之ヲ掩フヘシ然ラザレハ新氣侵入シ陳氣ト交

代レ、水ク蠟燭ヲシテ燃エレムレハナリ○石灰
水ヲ製スル方ハ生石灰一片ヲ瓶ニ入レ水ヲ加
ヘテ能ク振り撼カレ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¹ヲウダテ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ズレテ圖ニ示
ス所ノ方ニテハ其管細キニ過クレハ苛性¹ソウ
ダ容ケテ流レ下ルノ患アルナリ

第五試 此試験ハ亦試管ヲ以テナスエトヲ得

ハレ硫黄ノ沸騰スル前ニ能ク注意シテ銅ヲ熱
スヘレ否サレハ銅ノ火ヲ發スルエト鮮明ナラ
ス

第六試 燐ヲ切ルニハ最¹慎ヲ加ヘ常ニ水中ニ
於テ之ヲ為スヘレ然ル後意ヲ用井テ紙間ニ挾
ミ輕ク推テ乾レ濕リナト箸ヲ以テ之ヲ挾ミ水
面ノ皿ニ上スヘレ

第十試 此試験ハ冬日ハ行ヒ難ニ何トナレハ
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

證スルコトヲ得ヘレ○井水ニ炭酸ヲ溶レ含ム
コトハ石灰水ヲ加ツレハ白キ濁ヲ生スルニテ
知ルヘレ

第十ニ試 ヲロウダブノ電池ヲ準備スル方、水三
合ヲ取リ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ク
為ニ用井ル所ノ金挾等ハ砥紙ヲ以テ磨キ滑澤
トラシムヘレ次ニ其電池ヲ組立ソルニハ素燒
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レ且壺ハ前

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設置已
ニ具リタルナリ既ニレテ試験終レハ別ニ二箇
ノ瓶ヲ設ケ一ハ硫酸ヲ集メ入レ一ハ硝酸ヲ入
レ後日試験ノ用ニ供フヘレ但電池ヲ用井ルコ
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
ハ水中ニ浸レ置キ一夜ヲ經テ後ニ收藏スベシ
若初硫酸ヲ注ギ入レ未^レ電池兩端ノ銅線ヲ繫ガ
ザレニ亞鉛ヨリ氣泡ヲ發スルコトアルハ已ニ

小澤山學書 卷三 三

亞鉛板ノ「アマ」ルガハノ盡キタル微ニシテ更ニ
 新ニ之ヲ製セサルコトヲ得ス其方ハ先塩化水
 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レ此ノ如ク數回反
 覆シ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ヲキナリ
 第十三試 「ボ」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

得ヘレ

第十六試 「ソ」ヂユム水銀ト相合スルトキハ輕
 キ爆鳴ヲ發ス然レテ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
 倍許ノ水銀ヲ用弁ルヘレ
 第十七試 豫硫酸ト水トヲ混合スヘレ其方ハ
 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〔B〕管ニ繫ギ一端ハ之ヲ引テ細ク延バレ曲ゲテ圖ニ示ス如クスベシ酸化銅五錢許ヲ用ヰルニ非レハ水ヲ生スルコト多カラステ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レ第三試ニ用ヰ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レ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ヰルニ非レハ不可ナリ又更ニ物ノ酸化シテ其重量ノ增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レ其ヲレテ減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 吹管ヲ用ヰルニハ大氣ヲ吹出ス

ニ宜シク頰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
頰ヲ膨脹シ間斷ナク其氣ヲ吹出スコトヲ得ル
ナリ

附録

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、玻璃管蠟燭苛性ツラダヲ入

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「オレ

」以下ノ分銅一揃

橙箱入

二元

第五、ニ、オレ、ス、入、玻璃瓶及鐵ノ三

足臺

七十五錢

○火酒燈 火酒ニ合添

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

二元

○ク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

第三、三合入ノ瓶洗瓶U形、塩化

カルシウム管二箇酸化銅

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「レトル」
二箇

八十錢

○「レトル」上臺環三箇試管夾
添

一元五十錢

第廿三、蒸氣皿十六「オンス」入一箇

一元

四「オンス」入一箇

第廿五、直徑三寸ノ玻璃漏斗二箇

六十錢

濾紙百枚

三十錢

第卅一、馬省形磁鏡一箇

第卅二、小刀一挺

二十五錢

第卅七、五寸角ノ鍍網一枚

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、鑪三角形及丸形

五十錢

各一本

○玻璃管半斤「キセル」色栓二十

五十錢

四箇

試藥類

薬品

量目

文部省

硫酸	四「ポンド」
硝酸	三同
塩化水素	二同
石灰水	一「バイント」
アムモニア水	四オンス
苛性「ボタリス」 液	四同
炭酸「ソヂウム」 同	四同
「クロウム」酸「ボクシニウム」 同	四同
「ピロレン」 「ポタシウム」 同	四同

硝酸銀	四同
「リトマス」 同	四同
「インダゴ」 同	四同
塩化「カルシウム」 同	八同
大理石	八同
錢ノ鑪粉	八同
石灰	四同
石膏	四同
粘土	四同
漂粉	四同

化学辞書 卷三 文部省

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
蓖麻子油	二同
苛性ソーダ塊	二同
無水炭酸ソーダ	一同
黄色燐	一同
赤色燐	半同
酸化錫	半同
酸化水銀	半同

ボツタシユム

一「下」

ソヂユム

一同

金箔

六枚

「マ」グ子レユム線

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

鍛鐵

鑄鐵

銅錢

亞鉛ヲ鍍著シタルル

錢ノ蒸鍍

酸化鐵

硫酸鐵

青銅

真鍮

粘土

錫ノ蒸鍍

硫化鉛

硫化亞鉛

白砂

赤砂

火石

多ルツ

石墨

山塩

硫酸「ソ」ヂユム

化學藥品

化學

硝酸「 NO_3 」

骨炭

石灰石

硫酸「 H_2SO_4 」

炭酸「 CO_2 」

鹽素酸「 HNO_3 」

白鉛粉

鉛丹

金密陀

右ノ見本三十三品代價八元

目錄終

明治十五年九月十二日御届
同年同月廿五日出版

定價三拾兩

東京府平民

神原友吉

日本橋區若松町廿番地

翻刻出版人

小學指教圖	全一冊	日本地誌略	全四冊
小學生徒心得	全	小學修身訓	全二冊
地理初步	全	小學化學書	全三冊
小學入門	全	書牘	全四冊
小學讀本	全四冊	小學讀本三四五字引	全一冊
學讀本	全六冊	古今紀要	全四冊

