

小學化學書

375

一

自 函 架 號	大日本教育書局		東
	第 三 室	第 四 架	
	三 册	號	

K110.462

5b

明治七年十月

# 小學化學書

文部省

原序

此書ハ化學ノ原理ヲ説キ童蒙ヲシテ其大意ヲ知ラシムルモノナリ但其主意タルヤ徒ニ事物ノ理ヲ論シ生徒ヲシテ之ヲ暗記セシメント欲スルニ非ス其要スル所ハ生徒ヲ誘導シ直ニ造化ニ接シテ自其妙理ヲ悟ラシムルニアリ是カ為ニ許多ノ試験ヲ設ケ各事專實地ニ就テ其真理ヲ證スルヲ旨トス故ニ教師タル者丁寧ニ此諸試験ヲナシテ生徒ニ指示セスハ有ル可カラス此ノ如クスレハ生徒自事物ヲ見テ其理ヲ考フルニ慣習シテ夫ニ利益アリトス又時ニ問ヲ設テ生徒ヲシテ之ニ答ヘシメ其學力進歩ノ多少ヲ試ミルコト最緊要

小學化學書

原序

文部省

トスル所ナリ

千八百七十三年

ロスコウ 識

小學化學書

三音

小學化學書標目

○卷一

第一回 總論

第一章 火

第二回 蠟燭ノ燃ユルニ方テ起ル所ヲ論ス

第三回 蠟燭ノ燃ユレハ炭酸ノ外更ニ水ヲ生ス

第二章 火

第四回 蠟燭燃ユレ其質少シモ消滅セサルヲ

第五回 前ノ試験ニ由テ學ヒ得ルコトヲ論ス

第六回 物ノ化合スルトキ熱ノ起ルコト

第七回 前試ニ由テ學ヒタルコトヲ論ス

小學化學書標目

三音

第三章 風即大氣

第八回 大氣ノ成立ヲ論ス

第九回 大氣内ニ含ム所ノ物ヲ論ス

第四章 大氣

第十回 人ノ大氣ヲ呼吸スルキ起ルヲ論ス

第五章 大氣

第十一回 植物ヨリ大氣ニ受クル所ノ變化ヲ論ス

第十二回 植物ノ成長

第十三回 動植ニ物生活ノ平均

第六章 水

第十四回 水ノ由テ成ル所ヲ論ス

第十五回 水ヨリ水素ヲ得ル數方

第十六回 水素ヲ聚メ取ル方

第七章 水

第十七回 他方ヲ以テ水素ヲ製ス

第十八回 水素ノ燃ユル性及其大氣ヨリ輕キ

第十九回 水素燃エテ水ヲ生ス

第八章 水

第二十回 水ノ成分

○卷二

第九章 水

第二十一回 海中ノ鹹水ト泉井ノ淡水トノ差別

第二十二回 塩ノ試験

第二十三回 溶解及結晶

第十章 水

第二十四回 雨ハ蒸餾水ナリト云フ説

第二十五回 水中浮游及溶解ノ汚物

第二十六回 硬水及柔水

第二十七回 硬水ノ原由

第十一章 水

第二十八回 硬キ白堊水ヲ煮レハ柔水トナル

第二十九回 河ノ硬水ニ不同アルコト

第三十回 都會ノ井水ハ不潔ナルコト

第三十一回 諸氣類ノ水中ニ溶タルコト

第十二章 土

第三十二回 土ノ總論

第三十三回 白堊ヨリ炭酸ヲ製ス

第十三章 土

第三十四回 酸素ノ製方

第三十五回 諸礦酸化シテ重ヲ増スコト

第十四章 土

第三十六回 土質物中ニ鑛ヲ含ムコト

第三十七回 石炭ハ何物ナリヤヲ論ス

第三十八回 石炭氣ノ製造

第三十九回 石炭ノ用方

第十五章 土

第四十回 石炭氣及炎

第四十一回 石炭坑破裂ノ原由及安全燈ノ理

第十六章 元素及化合物

第四十二回 萬物ヲ分ケテ二大屬トナス

第四十三回 元素及化合物ノ例

第四十四回 鑛屬及類鑛屬ノ區別

第十七章 類鑛屬

第四十五回 酸素ノ製方

第四十六回 水素ノ性質

第四十七回 窒素及硝酸○酸「アルカリ」及塩ノ區別

第四十八回 炭素○砂糖中此元素ヲ含ムコト

第十八章 類鑛屬

第四十九回 塩素○食塩ヨリ此氣ヲ取ル方及其物色

ヲ晒ス性

第五十回 硫磺及其化合物

第五十一回 燐ノ性質

第五十二回 珪素○玻璃及粘土

○卷三

第十九章 鑛屬

第五十三回 鋳○其用方及性質

第五十四回 「アルミニウム」即粘土ノ元素

第五十五回 「カルシウム」即石炭ノ元素

第五十六回 「マク子シウム」即瀉利塩ノ元素

第二十章 鑛屬

第五十七回 ソヂユム即食塩ノ元素

第五十八回 「ポッタシユム」即「ポッター」スノ元素

第二十一章 鑛屬

第五十九回 銅及其化合物

第六十回 亞鉛及其用方

第六十一回 錫○吹管ヲ以テ之ヲ製スル方

第六十二回 鉛及其化合物

第六十三回 水銀ノ用方

第六十四回 銀ノ性質

第六十五回 黄金ノ用方

第二十二章 結尾

第六十六回 諸物定リタル分量ヲ以テ化合スル

第六十七回 元素化合量

第六十八回 定量倍數ノ化合

第六十九回 化合式ノ理解

○附録

器械ノ用方並ニ試驗者ノ心得

試驗ニ用ヰル所ノ器械目錄

標目畢

小學化學書卷一

ロスコウ氏 撰  
市川盛三郎 譯

第一回

火、風、水、土、

此四物ハ皆人ノ能ク知ル所ナリ今茲ニ其學問  
上ニ就テ舉クル所ノ説ヲ論ス

此四物ヲ論スルハ萬有學ノ一端ナリ抑萬有トハ吾輩  
ノ周圍ニ列ル所ノ萬物ヲ謂フモノニシテ手親之ヲ操  
リ之ヲ檢スルニ非レハ其性ヲ究メ其理ヲ明ニスルコ  
ト能ハス其此ノ如ク實地ニ就テ諸物ヲ檢スル術ヲ試



小學化學書卷一  
文部省  
驗ト云フ乃此術ニ由テ火ノ燃ユルニ方テ起ル所ノ景況ヲ明ニシ風ノ火燃若クハ草木ノ生長ヲ助ル理ヲ説キ水ノ因テ成ル所ノモノヲ究メ土中ヨリ生スル所ノ諸物ノ性ヲ論スル等ハ皆化學ニ屬スル者ニシテ極メテ肝要ノ事トス故ニ今略之ヲ説キ務メテ其理ヲ明ニセシム但學者先固體液體及氣體等ノ意味ヲ知ラスハ有ル可カラス乃吾カ踏ム所ノ土ハ固體ニシテ地面ニ流ル、所ノ水ハ液體而シテ地球ヲ圍ム所ノ大氣ハ氣體ナリ○風水土一般ノ性質ハ人ノ略知ル所ナリ然レトモ今其異リタル性及其由テ成ル所ノ諸質ト其質ヲ分ツ所ノ方ヲ説クヘシ但火ノ理ニ至テハ常人知ラサ

ル所ノモノ多シ故ニ今先火ノ性ヲ説キ後ニ風水土ニ及ホスヘキナリ

### 第一章 火

#### 第二回 蠟燭ノ燃ユルニ方テ起ル所ヲ論ス

蠟燭ヲ燃セハ其蠟及心トモニ次第ニ減少シ終リニ全ク見ル可ラサルニ至ル然レ是ヲ以テ其質全ク消滅ストナス可ラス例ヘハ舟ヲ海上ニ漕キ出スモ亦終リニ見ル可ラサルニ至ルト雖モ人尚其存在スルヲ知り又砂糖ヲ水中ニ投スレハ溶散スト雖モ其水ノ甘味ヲ生スルニテ其實ニ消滅スルニ非サルヲ知ルカ如シ今蠟燭ノ消失スル所ノ理ヲ知ラント欲セハ實地ニ就テ試

驗ノ術ヲ行ハスハ有ル可ラス凡試験ハ譬ヘハ造化ニ  
對シテ設ル所ノ問ニシテ其此方ニ由テ發現スル所ノ  
モノハ造化ノ之ニ答フルカ如シ故ニ其問ヲ設クル方  
宜シキヲ得テハ必明ニシテ且ツ正シキ答ヲ得スト云  
フコトナキナリ

第一試

細口瓶ノ清淨ナルモノヲ取り蠟燭ヲ其中ニ

第一圖



燃スニ火炎次第ニ衰ヘ終ニ全ク消滅スルニ至ルハ人ノ先見ル所ナリ是ニ於テ其然ル所ノ理ヲ明ニセスハ有ル可ラス其之ヲナスニハ瓶中大氣ノ狀勢蠟燭未燃エサル前ト已ニ燃ユルノ後ト同キカ否ヤヲ檢スル

ニ非レハ不可ナリ其方ハ透明ノ石灰水ヲ取り蠟燭ノ燃エサル瓶ト已ニ燃エタル瓶トヲ列子兩ナカラ之ヲ注キ入レテ相比フレハ二瓶中直ニ大氣ノ狀ノ異ナルヲ見ルヘシ乃甲瓶ハ石灰水透明ニシテ更ニ變化セスト雖モ乙瓶ハ忽白濁ヲ生ス是白堊ヲ生スルニ由テ然ルナリ此白堊ハ炭酸ト石灰トヨリ成ルモノニシテ炭酸ハ大氣ノ如ク色ナクシテ見ル可ラサル氣體ナリト雖モ石灰水ヲ白クスル性アルニテ之ヲ知ルナリ令其瓶中ニ炭酸ヲ存スル理ハ蠟燭中ノ炭素燃エテ之ヲ生スルナリ蠟燭内ニ炭分ヲ含ムコトハ其一分燃エスシテ煙トナリ升ルニテ知ルベシ又速ニ白紙ヲ以テ炎上

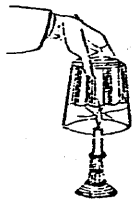
ヨリ覆ヒ歷セハ其炭素黒キ環トナリ着クヲ見ルナリ  
第三回 蠟燭燃ユレハ炭酸ノ外更ニ水ヲ生スルコ  
ト

熱シタル炎ノ中ニ水ヲ生スルハ甚タ怪ム可キカ如シ  
ト雖モ簡易ナル試驗ヲ以テ其實ニ然ルヲ證スルコト  
ヲ得ヘシ但シ炎ヨリ生スル所ノ水ハ直ニ蒸氣トナリ  
テ上升ス故ニ人得テ見ル可カラサルナリ衆人常ニ錢  
瓶ヨリ吹出ス所ノ白氣ヲ指シテ蒸氣ト称スルハ至當  
ト謂フ可ラス是蒸氣ノ冷エテ無數ノ細滴ヲナスモノ  
ナリ其證ハ破瓶中ニ於テ水ヲ煮レハ其湯面ハ絶エテ  
氣體ノ見ルヘキモノナシ何トナレハ蒸氣ハ炭酸或ハ

大氣ノ如ク得テ見ル可ラサルモノナルカ故ナリ今蠟  
燭ノ炎ヨリ上ル所ノ大氣モ亦水蒸氣ヲ含ムコトアレ  
ハ方ヲ以テ之ヲ冷スニ無數ノ湯氣ヲ生スルコト亦當  
ニ此ノ如クナルヘキナリ

第二試 蠟燭ノ燃ユルニ方リテ蒸氣ノ生スヤ否ヤヲ  
知ラント欲セハ清浄ニシテ善ク乾キ冷タル所ノ玻璃  
盃ヲ以テ之ヲ覆フヘシ然ル片ハ盃内直ニ曇ヲ生シ水

第二圖



滴ヲ着クルヲ見ルヘシ此ノ如クス  
ルコト良久シク且方ヲ設ケテ其盃  
ヲシテ常ニ熱スルコト勿ラシムレ  
ハ遂ニ一茶碗ノ水ヲ聚ムルヲ得ルニ至ルヘシ之ヲ嘗

ノ試ミルニ其味他ノ清水ニ同シクシテ唯少シク煤氣ヲ帶フルヲ異ナリトスルノミナリ

今前ノ二試験ニ由テ學ヒ得ル所ノ理ヲ詳ニ考ヘスハ有ル可ラス何トナレハ凡ソ試験ヲナスニハ先之ヲ以テ證セント欲スルコトヲ能ク心ニ記臆シ次ニ其試験ニ由テ知り得ヘキコトヲ了解スルコト最緊要ナレハナリ故ニ先蠟燭ノ燃ユルニ方テ起ル所ハ如何ナルヲ知ラント欲シ後ニ試験ヲ行テ左ノ四ヶ条ノ事ヲ學ヒ得ルナリ

第一 蠟燭ヲ瓶中ニ於テ燃セハ忽消ユルコト

第二 蠟燭ノ燃ユルニ由テ瓶中ニ炭酸ト曰フ所ノ色

ナクシテ見ル可ラサル一氣體ヲ生スルコト

第三 其炭酸ハ蠟燭中ノ炭素ヨリ生スルコト

第四 蠟燭ノ燃ユルニ由テ兼ネテ水ヲ生スルコト

前ニ説ク所ニ由テ見レハ蠟燭ヲ燃スモ其質ハ少シモ減スルコトナク畢竟全ク炭酸ト水トニ変ルノミナリ此レ之ヲ變化ト云フ斯クノ如ク蠟燭ノ變化シテ全ク異ナル所ノ二物トナルヘシトハ實ニ誰モ圖ラサル所ニシテ此ノ如キトキ如何ナルコトノ起ルヤヲ詳ニスルハ必精密ニ之ヲ試験スルニ非レハ能ハス故ニ化學ヲ稱シテ試験ノ學ト云フナリ

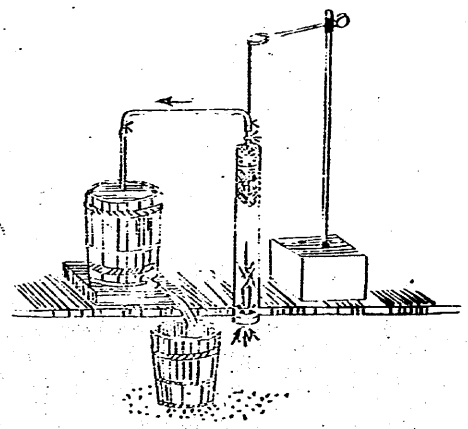
第二章 火

第四回 蠟燭燃ユレトモ其質少シモ消滅セサルコ

前條ニ説ク所ノ蠟燭ノ試験ニ由テ又火ヲ焚クニ方テ其炭薪ノ至ル所ヲ悟ルコトヲ得ヘシ學者此ニ因テ必云ハン終日炭ヲ火中ニ加ヘテ止マサルモ後ニ唯少許ノ灰ヲ殘スノミニテ殆燃エ盡クルハ亦炭酸トナリテ發揚スル故ナリト然レトモ是レ其荅未タ盡セリト云フ可ラス乃其炭及蠟トモニ炭酸トナルニ方テ如何ナルコトノ起ルヤヲ檢出セスハ有ル可ラサルナリ

第三試 前事ヲ證スルニハ更ニ他ノ一試ヲナスヘシ爰ニ玻璃管アリ其底ヲ塞クニ數孔ヲ穿ツ所ノ木栓ヲ

第三圖



以テシ其一孔ニ小蠟燭ヲ挿ミ又管ノ上方ニ苛性ソウダト名ツクル所ノ白キ物數片ヲ入レ之ヲ天秤ノ一盤ニ上セ他ノ一盤ニ分銅ヲ上セテ精密ニ平均セシメ更ニ又ゴム管ヲ以テ玻璃管ノ頂ト一樽トヲ相接ク此樽ニハ水ヲ滿テ上ニ一孔ヲ穿チ竹管ヲ挿ミ下ニハ呑口ヲ設ケ水ヲ出スニ供フ令呑口ヲ開キ其水ヲシテ速ニ桶中ニ送り出テシムレハ大

氣其本栓ノ孔ヨリ走リ入テ樽中ノ空所ヲ補フ可シ是  
ニ於テ其本栓ヲ取テ火ヲ蠟燭ニ點シ速ニ之ヲ管底ニ  
挿ムコト初ノ如クスレハ大氣已ニ管中ヲ流通スルヲ  
以テ燭火永ク燃エテ滅スルコトナシ此ノ如クスルコ  
ト數分時ニシテ復テ復テ管口ヲ塞キ水ヲ止ムレハ燭火モ亦  
忽テ消ユ是ニ於テ玻璃管ヲ離シ再々天秤ニ上スルニ其重  
却テ前ヨリモ増セリ此ノ如ク管中ニ於テ蠟燭ヲ燃シ  
其一分消耗スルノ後却テ其重ヲ増スハ實ニ怪ム可キ  
カ如シ然レモ意ヲ潛メテ之ヲ考レハ其理知り易シ已  
ニ前ノ試験ニ由テ常ニ炭酸ト水蒸氣トヲ生スルコト  
ヲ知レルヲ以テ今此管ノ上部ニ苛性ソーダヲ入レタ

ルハ其二物ヲ逃散セシメサルカ為ナリ是レ此見ル可  
ラサル所ノ二氣體已ニ苛性ソーダニ觸ルレハ譬へハ  
魚ノ網中ニ入ルカ如ク少シモ逃散スルゴトヲ得サル  
ナリ但此ノ如クシテ悉此二氣ヲ捕リ聚ムルモ初ノ蠟  
燭ヨリ其重ヲ増スハ何ノ理ニ由ルヤ乃蠟燭ノ變テ此  
二氣トナルニ方テ他ノ重アル物ト化合スル故ナリ化  
學家之ヲ試ミテ全ク此說ノ正シク且其化合ノ物ハ大  
氣中ニ存スル所ノ見ル可ラサル氣體ノ酸素ナルコト  
ヲ知レリ是ニ於テ明ニ蠟燭ノ燃ユルニ由テ生スル所  
ノ事故ヲ了解スヘシ乃其燃ユルニ方テ蠟ノ質ト大氣  
中ノ酸素ト化合シ炭酸及水トナリ其加ハル所ノ重ハ

乃大氣中酸素ノ量ニシテ若シ方ヲ設ケテ大氣ヲ秤ル  
トキハ其量必蠟ノ燃エテ加ハル所ノ重ヲ減スルヲ見  
ルヘシ

第五回 前ノ試験ニ由テ學ヒ得ルコトヲ論ス

前方ニ由リ蠟燭ノ燃ユルコトニ就テ二ノ至要ナルコ  
トヲ知レリ乃第一ニ物質ノ決シテ滅セサルコト第二  
ニ蠟ノ質ト大氣中ノ酸素ト化合スルコトナリ  
此三ノ簡易ナル試験ヲナシ其現ル、所ヲ考フルニ由  
テ大ニ火ノ性ヲ發明シ曾テ古人知ラサル所ノ理ヲ會  
得スルニ至レリ因テ試験ノ要用ナルコトヲ知ルヘシ  
且學者後來物理書ヲ讀ムニ至レハ尚熱理ヲ知ルヲ得

ヘキナリ○今更ニ一步ヲ進メ左ノ一説ヲ擧ク學者宜  
ク此書中載スル所ト學者ノ自為ス所トニ論ナク諸ノ  
試験ニ由テ此説ノ益真ナルヲ知ルヘシ乃謂フ所ノ一  
説トハ物ノ決シテ消滅スルコトオキナリ是物質ハ人  
カヲ以テ之ヲ滅スルコト能ハス之ヲ造ルコト能ハサ  
レハナリ又蠟燭ノ燃ユルニ由テ左ノ一事ヲ知ルヘシ  
此事亦他事ニ應用スルコト極メテ博シ乃物ノ互ニ化  
合スルトキハ熱必ス起リ且其化合極メテ速ナレハ炎  
即火ヲ見ルニ至ルナリ

第六回 物ノ化合スルトキ熱ノ起ルコト  
今之ヲ證スルニ左ノ二試験ヲナスヘシ

第四試 生石灰ノ一塊ヲ取り鑛板ニ載セ冷水少許ヲ注ケハ水及石灰共ニ皆大ニ熱ヲ起シ終ニ其水沸騰シテ蒸氣ヲ發スルニ至ル既ニシテ其板上ニ殘ル所ノ石

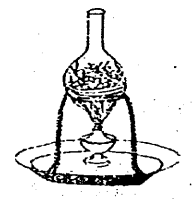
圖四 第



灰ヲ視ルニ乾テ且細ナル白粉ヲトス之ヲ水化石灰ト云フ斯ノ如ク水ヲ注クニ方テ大ニ熱ヲ起スハ何ノ理ニ因ルヲ考フルニ他ナシ生石灰ト水ト化合スル故ナリ

第五試 小玻璃瓶ニ硫黄少許ヲ入レ其上ニ銅屑ノ光輝アルモノヲ加ヘ瓶ヲ鑛臺ニ載セ燈火ヲ以テ熱ス但預燈下ニハ承クルニ皿ヲ以テシ其瓶若破裂スルコト

圖五 第



レハ落散ル所ノ硫黄ヲ受クル備トスヘシ乃意ヲ留メテ瓶中ヲ窺フニ硫黄先ニ熔ケ其色初ハ黄ナリト雖モ

次第ニ黒ク變リ終ニ沸騰シテ銅屑ニ觸ルニ至レハ銅屑灼ケテ紅色トナリ美麗ノ光ヲ發シ續テ熔ケテ瓶底ニ滴リ墜ツ其瓶ノ冷ユルヲ待テ之ヲ碎キ見ルニ已ニ光アル銅ニ非ス又黄色ノ硫黄ニ非ス一種ノ黒塊ヲナセリ是ニノ異リタル物相交テ成ル所ノ化合物ニシテ乃銅ト硫黄ト化合シ且其化合ノ間大ニ熱ヲ起シ銅ヲ燃ヤス故ナリ

第七回 前試ニ由テ學ヒタルコトヲ論ス



前試ニ由テ見レハ凡火ノ燃ユルハ蠟燭炭及草木家屋ニ論ナク皆物ノ化合スルニ非ルハナシ其理ハ皆同一ニシテ其燃ユル物ト大氣中ノ酸素ト化合スルニ由ルナリ是ニ由テ次回ニ大氣ヲ説クヘシ

第三章 風即大氣

第八回 大氣ノ成立ヲ論ス

凡、人速ニ手ヲ振り動セハ氣ノ指間ヨリ漏ル、ヲ覺エ又扇ヲ動セハ氣ノ顔ニ中ルヲ覺ユ是空中ニ大氣ノ充テル證據ナリ又戶外ニ出ツレハ風ノ吹クヲ覺ユ且木葉或ハ雲霧等ノ此カ為ニ動クヲ見ルモ亦皆大氣ノ所為ニ由ルナリ是風ハ唯大氣ノ動揺スルモノナレハナ

リ時トシテ其勢甚猛烈ニシテ樹ヲ倒シ船ヲ覆スニ至ルモ亦皆然ラサルハナシ但靜ニシテ動カサルトキモ亦大氣ノ存在スルヲ知ルコトヲ得ヘシ是其已ニ見ル可ラサルモノナルヲ以テ固ヨリ一ノ試驗ヲナシテ之ヲ證シ因テ他ノ須要ナルコトヲ知ルヘキナリ

第九回 大氣内ニ含ム所ノ物ヲ論ス

第六試 爰ニ鐘形ノ玻器アリ底ナクシテ上ニハ木栓

ヲ具ヘタル者ナリ今先平鉢ニ水ヲ盛リ小皿ヲ浮ヘ其内ニ大サ豆ノ如キ鱗ヲ入レ附木ヲ以テ火ヲ點シ後ニ此玻鐘ヲ以テ之ヲ覆フヘシ但鱗

第六圖



ヲ取扱フハ極メテ慎ヲ用井スハ有ル可ラス是其甚燃  
 エ易クシテ時トシテ自火ヲ發シ之カ為ニ傷ヲ被ルコ  
 トアレハナリ已ニ玻璃鐘ヲ以テ覆ヒテ後尚暫時ノ間光  
 炎ヲ發シテ燃ユト雖モ未ダ全ク盡クルニ至ラスシテ  
 消滅ス之ヲ放冷スレハ燐ノ燃ユルニ方テ生シタル自  
 キ煙ノ如キモノハ皆水中ニ溶ケ去リ鐘内ニ殘ルモノ  
 ハ全ク初ノ大氣ト其模様異ルコトナク只其分量大ニ  
 減スルノミナリ乃初ハ玻璃鐘ニ大氣充テリト雖モ今ハ  
 夥シク水ノ鐘中ニ升ルヲ見ルナリ是ニ於テ先鐘中ニ  
 殘ル所ノ氣ハ果シテ初ノ大氣ト同シ物ナリヤヲ檢出  
 セスバ有ル可ラス其方ハ玻璃鐘ノ栓ヲ去レハ内ニ燭火

ヲ下シテ試ミルニ忽滅エ再火ヲ點シテ入ル、モ亦前  
 ノ如シ因テ其氣ハ初ノ大氣ト同シカラサルコト疑ヲ  
 容レスシテ明ナリ此ニ由テ考フレハ大氣ハ實ニ二種  
 ノ氣ヲ兼有ツモノナリ乃其一ハ酸素ニシテ燐ノ燃ユ  
 ルトキ共ニ結ヒ付キ白キ煙トナリタルモノ是ナリ又  
 其一ハ之ヲ窒素ト云フ乃鐘内ニ殘リ燭火ヲ消滅スル  
 者ニシテ酸素トハ其性全ク異ナリ此簡易ナル一試驗  
 ヲ以テ此ノ如キ大切ナルコトヲ知ルヲ得ルハ豈歎賞  
 ス可キコトナラスヤ故ニ學問ノ道路ハ皆常ニ平坦ニ  
 シテ且明了ナラスト云フコトナシ唯其斯ニ從事スル  
 者丁寧ニ進ミ且一步毎ニ能ク其理ヲ了解スルヲ要ス

ルノミナリ

### 第四章 大氣

第十回 人ノ大氣ヲ呼吸スルトキ起ルコトヲ論ス  
 既ニ説ケル如ク大氣中ニ於テ蠟燭或ハ他物ノ燃ユル  
 ハ其素形ヲナス所ノ物質ト大氣ノ酸素ト化合スルナ  
 リ乃蠟燭ノ燃エテ炭酸ト水トヲ生スルハ蠟中ノ炭素  
 及水素ト酸素ト化合スルニ由ルナリ但初ニ火ヲ點シ  
 テ之ヲ助クルニ非レハ燃エテ化合スルコト能ハス且  
 蠟燭ノ炎ノ能ク熱スルハ此化合スルニ由リ又之ヲ吹  
 テ其滅ユル理ハ炎ノ冷ユルコト急ニシテ其蠟復酸素  
 ト化合スルコト能ハサルナリ

大氣ノ酸素ハ只蠟燭ノ燃ヲ助ルニ要用ナルノミナラ  
 ス人及諸動物ノ生活ニモ亦欠ク可ラサルモノナリ就  
 中人ハ新鮮ノ大氣ヲ呼吸スルコト最肝要ニシテ若少  
 分ニテモ新氣ヲ得サレハ呼吸忽窒リ遂ニ死ニ至ル人  
 ノ此理ヲ辨ヘサルヨリシテ恐ルヘキ災難ヲ被リタル  
 説話ハ人皆往々聞ク所ナリ乃船ニ乘リ海上ニ於テ暴  
 風ニ逢フトキ波濤ノ船中ニ打入テ沈没センコトヲ恐  
 レ急ニ船窓及他孔ヲ密閉シ船中ノ人之力爲ニ呼吸塞  
 リ或ハ鑛坑智井等ノ惡シキ氣類ノ籠リタル所ニ入り  
 テ死スル者多キカ如シ今又茲ニ單簡ノ試験ヲ行ヒ人  
 及動物ノ呼吸スルニ由テ蠟燭ノ燃ユルトキノ如ク大

氣中ニ變化ヲ生スヤ否ヤヲ證セスハ有ル可ラス  
第七試 玻璃盃ニ透明ノ石灰水ヲ盛リ竹管ヲ以テ肺

第七圖



中ノ大氣ヲ其内ニ吹キ入ルレハ其  
水忽濁ルコト猶蠟燭ヲ玻璃瓶中ニ燃  
ストキノ如シ是乃白堊ヲ生スル證  
據ニシテ此白堊ノ生スルニ由テ人  
ノ肺ヨリ炭酸ノ出ツルヲ知ルヘシ是ニ由テ觀レハ人  
ノ吹キ出ス所ノ氣ハ吸ヒ入ル、所ノ氣トハ異ニシテ  
炭酸ヲ含ムモノナリ乃此炭酸ハ蠟燭ノ燃ユル間ニ常  
ニ生スル者ナリ今人體中ニモ亦此氣ノ生スルニ由テ  
考フレハ人體ハ實ニ蠟燭ノ如ク燃ユルモノトスヘシ

但人體ハ蠟燭ノ炎ノ如ク熱セサルヲ以テ衆人動モス  
レハ決シテ此理ナシト言フヘシ然レ凡人ハ之ノ机  
或ハ壁等ノ如キ生活ナキモノニ比スレハ大ニ暖ニシ  
テ犬猫及其他ノ動物モ亦皆然ラサルハナシ然レ凡一  
且其息ヲ斷チ生機絶ユレハ直ニ机或ハ壁ノ如ク冷ユ  
ルニ至ル其故ヲ考フルニ他ナシ動物ノ呼吸スル間ニ  
化合ノ作用ヲ起スニ由ルナリ乃大氣先ノ口及鼻ヨリ入  
リ咽ヲ降テ肺ニ至ル此肺ハ至微ノ細管相聚テ成ル所  
ノ薄キ網狀物ニシテ其一方ニハ大氣ヲ入レ他ノ一方  
ニハ血液アリ是ニ於テ大氣中ノ酸素此薄網ヲ通テ血  
液ニ混シ其内ノ炭素ト化合スルナリ此炭素ノ動物體

中ニ存スルハ一片ノ肉ヲ燒キ黑色ノ炭トナルニテ知  
 ルヘシ此人體中ノ炭素ト酸素ト化合シテ炭酸トナル  
 コト恰モ木片ノ燃ユテ化合スルカ如ク其間ニ發スル  
 所ノ熱モ亦各相同シ乃令蠟燭ヲ燃シ由テ生スル所ノ  
 炭酸一瓶中ニ充テルニ至リ又人ノ呼吸ニ由テ發スル  
 所ノ炭酸モ同シ大ノ瓶ニ充テルニ至レハ人體中ノ炭  
 素燃エテ此炭酸トナルノ間起ル所ノ熱ト蠟燭ヲ燃シ  
 同量ノ炭酸ヲ得ルノ間發スル所ノ熱ト其分量ニ於テ  
 異ナル所アルコトナキナリ但動物體ノ燃ユルニ炎ヲ  
 發セサルハ由テ發スル所ノ熱皆總身ニ廣ル故ナリ故  
 ニ若人體中ノ酸化ヲシテ蠟燭ノ心ノ如キ狹キ所ニ於

テ行フ可ラシメハ亦正ニ炎ヲ發スルヲ見ル可シト雖  
 モ其已ニ血液中ニ於テ起リ且徧ク體中ヲ運環スルヲ  
 以テ其熱亦普體中ノ諸部ニ廣布スルナリ  
 前ノ一試ニ由テ下ノ三ヶ條ノ事ヲ學ヒ知ルコトヲ得  
 ルナリ第一ニ動物ハ其肺中ニ大氣ノ酸素ヲ吸ヒ込ム  
 コト第二ニ此ニ由テ酸素ノ血ニ混スルコト第三ニ酸  
 素血中ノ不用炭素ト化合シテ炭酸ヲ生シ且此ニ由テ  
 動物體ノ熱ヲ起スコトナリ

第五章 大氣

第十一回 植物ヨリ大氣ニ受クル所ノ變化ヲ論ス  
 此事ヲ明ニスルモ亦試驗ヲ以テセスハ有ル可ラス但

此試驗ハ數日ヲ經ルニ非レハ成ルコト能ハス  
 第八試 水ヲ以テ「ラ子ル」一片ヲ潤シ芥子或ハ菜種  
 ヲ其上ニ播キ之ヲ日光ノ照ス所ニ置ケハ遂ニ芽ヲ發  
 シ數日ノ後ニ莖葉共ニ成長スルニ至ル但此ノ如キ  
 ニ至ルハ何物ノ質ヲ資リテ然ルヤヲ考ヘスハ有ル可  
 ラス是「ラ子ル」ハ固ヨリ資ヲ與ヘサルコト明ナリ何  
 トナレハ此物更ニ變化ヲ受ケサレハナリ又全ク種子  
 ヨリ資ルニ非ス是其植物ノ量初ノ種子ヨリ重ケレ  
 ハナリ又只水ニ由ルト為ス可ラス乃植物ノ莖及葉中  
 ニハ必<sup>ス</sup>水中曾テ存セサル所ノ炭素ヲ含メハナリ然ル  
 片ハ植物ハ其形體ヲ成スニ必要ナル炭素ヲ何ノ所ヨ

リ得ルソト云フニ他ナシ大氣中ヨリ得<sup>ル</sup>ナリ乃前ノ  
 試驗ニ由テ證スル如ク動物ハ其呼吸ニ由テ常ニ炭酸  
 ヲ吐キ出ス故大氣ハ多少此氣ヲ含マサルコトヲ得ス  
 今略之ヲ證スルコト左ノ如シ  
 第九試 透明ノ石灰水少許ヲ淺皿ニ盛リ之ヲ室内或  
 ハ戶外ニ置キ時々之ヲ振り動シ後ニ之ヲ玻器ニ移セ  
 ハ其水ノ上面ニ薄キ白皮ヲ被ルヲ見ルヘシ是乃白堊  
 ニシテ石灰ト大氣中ノ炭酸ト化合シテ生スルモノナ  
 リ但良久シキヲ經ルニ非レハ之ヲ生スルコト能ハス  
 且其薄キヲナスハ大氣ニ炭酸ノ含ムコト甚少キニ由  
 ルナリ此ノ如キ少量ノ炭酸ト雖モ地上生スル所ノ諸

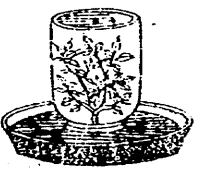
植物ノ滋養ニ於テ最モ主要ニシテ吹ク可ラサルモノナリ

第十二回 植物ノ生長

凡植物皆其養ヲ炭酸ニ取り其炭素ヲ以テ木質果實及莖葉等ヲ營造ストスレハ炭酸中ノ酸素ハ如何ノ作用ヲナスヤ亦明ニ知ラスハ有ル可ラス今造化ヲシテ此疑問ニ答ヘシメント欲セハ亦試験ヲナサスハ有ル可クサルナリ

第十試 新鮮ノ緑葉一束ヲ取テ大ナル玻璃瓶ニ入レ新汲ム所ノ井水ヲ以テ之ニ滿テ瓶中少シモ氣泡ヲ殘スコト勿ラシノ別ニ水ヲ鉢ニ盛リ倒ニ玻璃瓶ヲ其中ニ

第八圖



立テ強キ日光ニ曝スコト一二時ヲ經ルニ至ルヘシ是ニ於テ注意シテ瓶中ヲ窺フニ小氣泡夥シク葉面ニ著キ且瓶底ニ外ルヲ見ルヘシ是乃

非水中ニ溶ケ存スル所ノ炭酸ヨリ出ツル所ノ純粹炭素ニシテ凡植物ハ日光ノ助ヲ以テ炭酸ヲ分解シ其炭素ヲ以テ莖葉等ヲ營造シ其酸素ハ氣體トナリテ游離スルモノナリ

第十一試 凡ソ綠色ノ植物ハ暗所ニ於テ生長ス可クサルコト大抵皆人ノ知ル所ナリ今其何ノ故ヲ以テ然ルヤヲ知ラント欲セハ前ノ試験ヲ反覆シ唯其水ヲ滿

ツル所ノ瓶ヲ日光ニ曝サシテ之ヲ暗所ニ置ク可シ此ノ如クスレハ數時ヲ經テ後モ酸素氣ノ生スルヲ見ルコトナシ是ニ由テ見レハ植物ハ日光ナケレハ炭酸ヲ分解スルコト能ハス故ニ又日光ハ其成長ニ欠ク可ラサルモノナルヲ知ルヘキナリ

### 第十三回 動植二物生活ノ平均

今更ニ大氣中ニ於テ動物及植物ヨリ起ル所ノ變化ノ理ヲ考ヘスハ有ル可ラス前ニ説ク所ニ由レハ此二種ノ生活物ハ大氣中ニ於テ常ニ至要ノ變化ヲ生シテ暫時モ息ムコトナキナリ故ニ化學ハ獨生活ナキ物ノ變化ノミナラス凡テ地球上ニ生スル所ノ動植二物ノ生

活ノ理ニ至ル迄皆遺漏スル所ナク詳論スルモノナリ乃此二物ノ大氣中ニ於テ生スル所ノ變化左ノ如シ動物ハ酸素ヲ吸入シテ炭酸ヲ呼出シ熱ヲ起シテ其體常ニ燃ユルナリ植物ハ炭酸ヲ吸入シテ酸素ヲ呼出シ日ノ光熱ヲ受ケテ成長シ常ニ燃ユ可キ物ヲ造リ出スナリ是ニ由テ考フレハ動物ハ其作用恰植物ニ相反ス乃動物ハ常ニ炭酸ヲ呼出シ大氣ヲシテ不潔ナラシメ植物ハ常ニ其葉ヲ以テ炭酸ヲ吸取シ酸素ヲ呼出シテ復ヒ大氣ヲシテ清淨ナラシムルナリ此ノ如ク動植二物生活ノ平均ハ西洋ノ玩物ビゾリヤヲ視テ知ル可シ是水



中ニ生スル所ノ動物ト植物トヲ玻球中ニ密閉シ外氣ノ流通ヲ絶ツモノニシテ其動物ヨリ炭酸ヲ呼出スレハ植物之ヲ資テ其體質ヲ營造シ酸素ヲ呼出シ動物又之ヲ吸入シテ其生ヲ養ヒ二物ノ生活恰モ平均ノ宜シキヲ得ルナリ

第六章 水

第十四回 水ノ由テ成ル所ヲ論ス

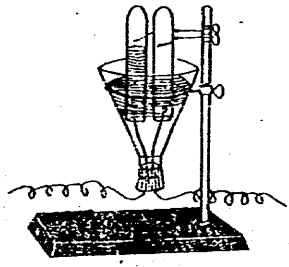
今固體ノ氷一片ヲ玻器ニ入レ燈火ヲ以テ之ヲ熱スレハ融ケテ液體ノ水トナリ又更ニ之ヲ熱スレハ遂ニ沸騰シ氣體ノ蒸氣トナリテ見ル可ラサルニ至ル此蒸氣ノ性ハ液體ノ水ニ異ナリト雖モ之ヲ冷ヤセハ復水ト

ナル今水ニ他カヲ加ヘ其ヲシテ更ニ他ノ異リタル物トナスヘシヤヲ試ミルヘシ

第十二試 水ニ熱ヲ與フレハ唯煮沸スルノミナリト雖モ今之ニ代フルニ電氣ヲ以テス但水ニ數滴ノ酸ヲ

加ヘ其水ヲシテ電氣ヲ導キ易カラシム乃「グローヴ」ノ電池物理書ニ詳ナリ四箇ヲ用井其銅線ト漏斗ノ栓ヲ貫ク所ノ白金線トヲ繫クトキハ電氣直ニ其二線ヨリ漏斗中ノ

第九圖



水ニ達スルナリ  
已ニ銅線ヲ繫ケハ忽白金線周圍ノ水沸騰スルカ如ク

大ニ泡立ツヲ見ル但此泡ハ蒸氣ニ非ルコト明ナリ何  
トナレハ此泡若蒸氣ナラハ直ニ水ニ冷サレテ縮ムヘ  
キニ今冷水ヲ過キテ水面ニ升リ出ツレハナリ因テ此  
氣ヲ聚メ取り且其二線ヨリ出ツル所ノ氣相同シヤ否  
ヤヲ試ミル可シ之ヲ為スニハ二ノ小試管ニ水ヲ滿テ  
倒ニ各線上ニ覆フナリ俱ニ二管共ニ同大ナルモノヲ用  
井直ニ二氣ノ分量ヲ比フルニ便ナラシム乃時ヲ經テ  
其管中ニ聚リタルモノヲ視ルニ両ナカラ色ナク見ル  
可ラサル氣ニシテ且其分量各異ナリ乃一管ハ既ニ其  
内ニ滿テルモ他ノ一管ハ僅ニ其半ニ及フノミナリ是  
ニ於テ其二氣ノ何物ナリヤヲ試ミルヘシ乃先ニ大指ヲ

以テ乙管ノ口ヲ塞キ水ヨリ出シ其口ヲ上ニ向ケ附木  
ニ火ヲ點シ其炎ヲ吹キ消シ殘火ヲ管内ニ挿シ入ル、  
ニ忽復炎ヲ發シテ燃ユ因テ其氣ノ酸素ナルコトヲ知  
ル是、酸素ハ燼餘ノ蠟燭等ヲシテ再光炎ヲ發セシムル  
性アレハナリ次ニ甲管ヲ以テ同シ試験ヲナス但此管  
ハ其口ヲ倒ニシテ持ツヘシ其理ハ詳ニ後章ニ在リ已  
ニ附木ノ殘火ヲ其内ニ入ル、モ炎ヲ發スルコトナシ  
然ルニ蠟燭ノ炎ヲ以テ其口ニ觸ルレハ此氣直ニ火ヲ  
引テ淡青色ノ炎ヲ揚ケテ燃ユルヲ見ル是、酸素トハ全  
ク異リタル氣ニシテ名ツケテ水素ト云フモノナリ  
上ノ試験ハ數回反覆スルモ其得ル所常ニ前ニ同シク

且種々ノ他方ヲ以テスルモ決シテ酸素ト水素ノ外ニ異物ヲ得ルユト能ハサルナリ

此ニ由テ左ノ二條ノ事ヲ知ルヘシ

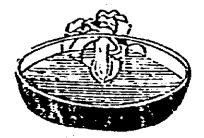
一電氣ヲ以テ水ヲ分解スレハ全ク二種ノ異リタル物トナル乃酸素水素ナリ但決シテ水ヨリ他物ヲ得ルコト能ハサルナリ

二此ノ如クシテ水ヲ分解スレハ其發スル所ノ水素ノ積ハ酸素ニ倍ス

第十五回 水ヨリ水素ヲ得ルニ尚數方アリ

第十三試 米粒大程ノ「ボッタ」ヲ盃水ニ投入スレハ此鑛ハ水ヨリ輕キヲ以テ水面ニ浮ヒ且水ニ觸ルレハ

第十圖



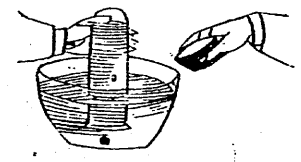
忽炎ヲ發ス是乃水中ノ水素分離シ火ヲ發シテ燃ユルニ由ルナリ然ラハ其酸素ハ如何スルソト云ヘハ他ナシ「ボッタ」ニ「鑛」ト化合シテ「ボッタ」スト稱ス

ル所ノ「アルカリ」性ノモノトナルナリ其之ヲ知ルニハ紅色ノ「リトマス」溶液ヲ其盃水ニ加フレハ忽變シテ青色トナルヲ見ル是水中ニ「アルカリ」ヲ含ム證據ナリ又「ソダユム」ノ小片ヲ水ニ投入スレハ亦水面ニ浮ヒ且水中ノ酸素ト化合シテ「ソウダ」トナリテ其水素ヲ分離ス然レハ熱ノ起ルコト烈シカラサル故其水素ハ火ヲ發スルニ至ラサルナリ

第十六回 水素ヲ聚メ取ル方

上ノ試験ニテハ水素直ニ水面ニテ燃エ盡クト雖モ稍其方ヲ易フレハ水素ヲ聚メ取ルコトヲ得ヘシ乃先ツヂユムノ小片ト乾ケル水銀少許トヲ乳鉢ニ入レ善ク

第十一圖



混和スレハ二物相交テ一種ノ合金トナル乃之ヲ「アマルガム」ト云フ今玻璃筒或ハ大ナル試験ニ水ヲ滿テ倒ニ之ヲ盃水中ニ立テ「アマルガム」ヲ其下ニ入ルレハ其「ソヂユム」漸々水ヲ分解シテ「ソウダ」トナリ兼テ水素ヲ發シ管中ニ升ラシム既ニシテ全ク其氣ヲ聚ムルニ及テ水中ヨリ出シ燭火ヲ以

テ之ニ觸ルレハ淡青色ノ焰ヲ揚ケテ燃ユ因テ其水素ヲ知ルヘキナリ

第七章 水

第十七回 他方ヲ以テ水素ヲ製ス

諸礦中ニテ水ヲ分解シ自其酸素ト化合シ酸化鐵トナリテ水素ヲ發スルモノ甚多シ就中「ボクシユム」及「ソヂユム」ノ如キハ之ヲ試ミルニ別ニ熱ヲ用井スシテ可ナリト雖モ鐵ノ如キハ之ヲ熱シテ紅色トナルニ至テ始メテ水ヲ分解シ其酸素ト化合シテ酸化鐵即鐵鏽トナリ水素ヲ分離スルナリ但鐵及亞鉛ノ如キモノニテ純精ノ水ヲ分解スルニハ熱ヲ用井スハ有ル可ラスト雖

モ若其水ニ少許ノ酸ヲ加フレハ亦熱ヲ用井ルコトヲ要セサルナリ

第十五試 圖ノ如ク玻璃瓶ニ亞鉛ノ片屑ヲ入レ少ク水

ヲ加ヘ次ニ注意シテ少許ノ硫酸ヲ

注キ入ルレハ直ニ沸騰シテ氣ヲ發

スルヲ見ル因テ更ニ曲リタル玻璃管

ヲ玻璃瓶ノ木栓ニ挿ミ瓶口ヲ閉ツレ

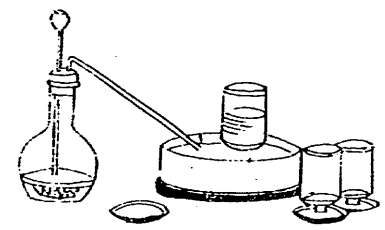
ハ其氣直ニ曲管ヨリ出ツ是ニ於テ

又更ニ試管ヲ取り水ヲ充テ倒ニ曲

管口ニ覆ヘハ亦之ヲ聚ムルヲ得ヘシ但初ニ瓶中ノ大

氣ヲ皆發シ盡スニ非レハ其氣ヲ聚ムルコト能ハス其

圖二十第



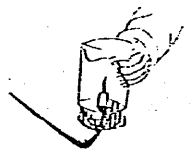
大氣ヲ混スヤ否ヤヲ知ル方ハ水中ニ於テ其氣少許ヲ試管ニ聚ノ管口ヲ下ニシテ燭火ニ觸レ其靜ニ燃ユルヲ試ミルニアリ已ニシテ氣ノ發スルコト漸ク衰フレハ又少許ノ酸ヲ加フヘシ但之ヲナスニハ其栓ヲ抜キ去ルニ及ハス為メニ設クル所ノ漏斗管ヨリスヘシ此方ヲ以テ三箇ノ玻璃瓶ニ水素ヲ充テ皆其口ヲ下ニ向ケ水ヲ盛ル所ノ小皿内ニ倒立シ以テ此氣ノ性質ヲ檢査スル試驗ニ供フヘシ

第十八回 水素ノ燃ユル性及其大氣ヨリ輕キコト

第十六試 水素ヲ滿ツル所ノ一瓶ヲ取り大氣中ニテ

其口ヲ下ニ向ケ蠟燭ヲ針金ノ先ニ刺シ火ヲ點シテ此

第三十圖



瓶中ニ入ルレハ水素直ニ其火ヲ引キ  
瓶口ニ入テ燃エ蠟燭ハ瓶中ニ於テ滅  
ス然レハ蠟燭ヲ引テ外ニ出セハ其水  
素ノ燃ユル所ニ至テ復火ヲ引テ燃ル又挿シ入ルレハ  
復滅ス此試験ニ由テ左ノ二件ノ事ヲ知ルヘシ

揚クルコト

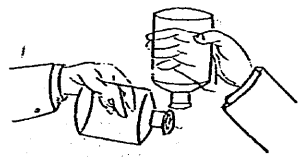
二水素ハ蠟燭ノ燃ユルヲ助クルコト能ハサルコト

第十七試 又水素ヲ充テタル瓶ヲ取り其口ヲ上ニ向

ケ急ニ燭火ヲ近ツクレハ其下ニ向ケタルトキヨリモ

水素ノ燃エテ炎ヲ揚クルコト甚大ナリ是水素ハ大氣

第四十圖



ヨリ大ニ輕キ故ナリ其此性アルニ由  
テ水素ヲ上ノ方ニ注キ移スコトヲ得  
ヘシ乃大氣ヲ充テタル瓶ト水素ヲ充  
テタル瓶トヲ取り兩ナカラ之ヲ倒ニ  
シ徐々ニ水素瓶ヲ傾ケ横ニ其口ヲ大

氣瓶ノ口下ニ向ハシメ之ヲ去テ後ニ燭火ヲ大氣瓶ニ  
近ツクレハ内氣忽火ヲ引テ燃ユ是ニ因テ水素ノ移リ  
入ルヲ知ルヘシ時トシテ爆鳴シテ燃ユルアリ大氣ヲ  
混スルニ由ルナリ又次ニ下ノ瓶ヲ取り其口ヲ仰カシ  
メ机上ニ置キ燭火ヲ以テ之ヲ試ミルニ火ヲ引テ燃ユ  
ルコトナク瓶中ノ水素皆飛ヒ散リ唯通常大氣ノ充テ

ルヲ見ル之ニ由テ亦水素ハ大氣ヨリ輕キヲ知ルヘシ  
實ニ水素ハ萬物中ニテ最輕キモノナリ故ニ之ヲ輕氣  
球ニ用ヰルナリ

第十九回 水素燃エテ水ヲ生スルコト  
次ニ水素ヲ大氣中ニ於テ燃セハ如何ナル物ヲ生スヤ  
ヲ試ミルヘシ

第十八試 前ニ水素ヲ製スルニ用ヰタル瓶ヲ取り其  
曲管ニ代フルニ末ノ尖リタル直管ヲ以テシ前方ノ如  
ク水素ヲ製シ試管ヲ以テ直管末ヲ  
覆ヒ氣ヲ聚メ火ヲ點シテ之ヲ試ミ  
瓶中ノ大氣全ク出盡キテ純水素ナ  
リ

第五十圖



ルヲ疑フコトナキニ至テ直管ノ末ニ火ヲ點シ第二試  
ニ於テ為ス所ノ如ク乾キタル玻盃ヲ以テ其炎ヲ覆ヘ  
ハ水滴恰モ露ノ如ク其内面ニ留ルヲ見ル是ニ由テ水  
素燃エテ大氣中ノ酸素ト化合シテ水トナルヲ知ルヘ  
キナリ

第十九試 今又水素ヲ燃シ由テ他物ヲ生スヤ否ヤヲ  
試ミル乃水素ヲ大ナル瓶中ニ於テ燃シ次ニ透明ノ石  
灰水ヲ加フルニ少シモ濁ヲ生スルコトナシ此ニ由テ  
水素燃ユルモ炭酸ヲ生セサルヲ知ル其他化學家種々  
ノ試験ヲナシ遂ニ水素ヲ大氣中ニ燃セ凡唯水ヲ生ス  
ルノミニシテ決シテ他物ヲ生セサルヲ知レル乃第十

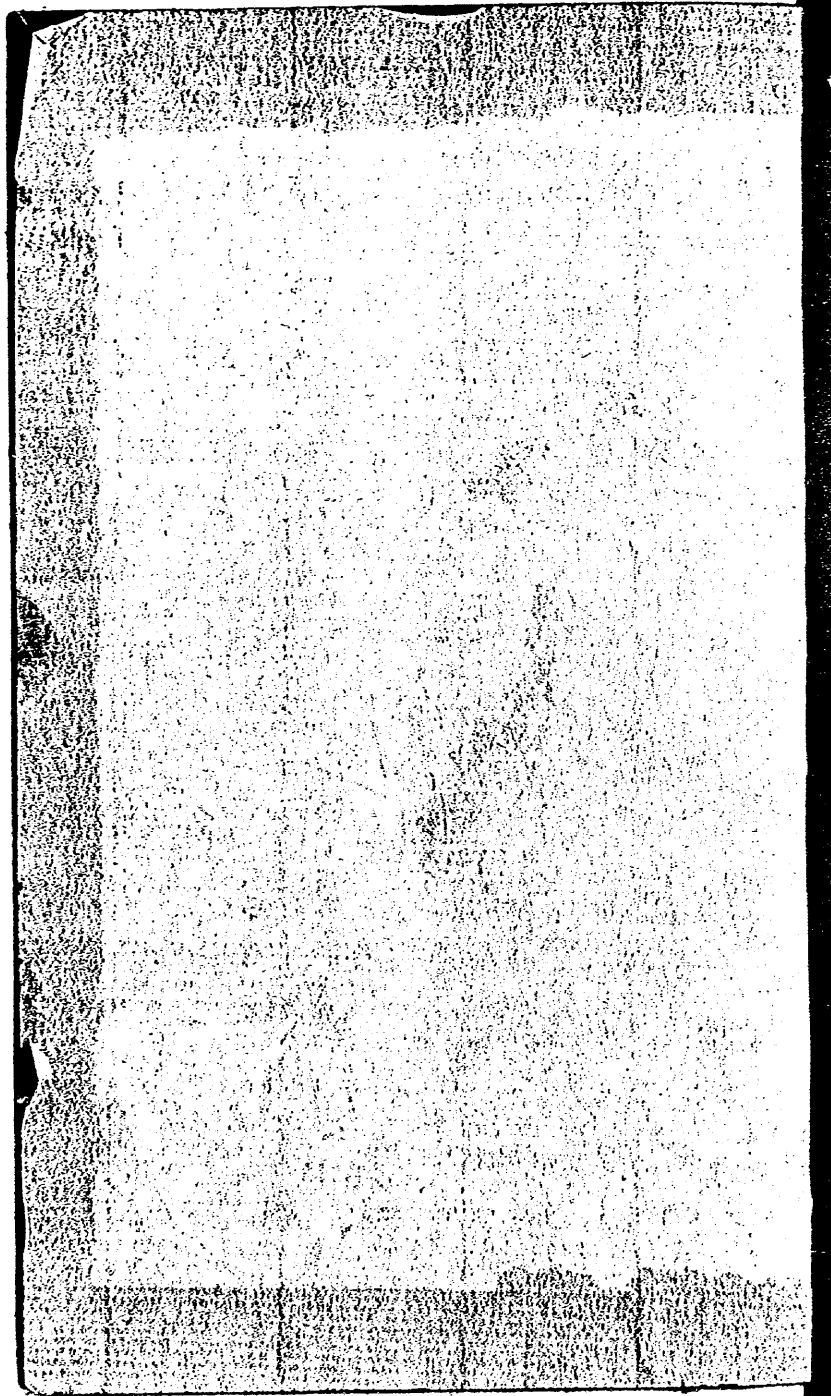
25頁 ~

欠

八試ニ從ヒ別ニ方ヲ設ケテ常ニ玻器ヲ冷セハ終ニ一  
盃ノ水ヲ聚メ取ルコトヲ得ルナリ因テ此水ヲ試ミル  
ニ蠟燭ヲ燃シテ生シタル水ト異ニシテ絶エテ煤ヲ含  
ムコトナキナリ  
是ニ於テ始メテ蠟燭ノ燃ユルニ由リ水ヲ生スル理ヲ  
悟ル乃蠟中ニ水素ヲ含ミ其燃ユルニ因テ大氣中ノ酸  
素ト化合シテ水トナルナリ以上ノ方法ニ因テ水ノ成  
ル所以ヲ檢査シ兼テ大氣ノ性質ヲ明ニスルコトヲ得  
タリ諸學科ノ互ニ相關係シテ發明スル所アルコト皆  
此類ナリ

第八章 水





小學化學書

267  
201

大日本教育會館		東
第三室		所
三册	六架	四函

圖一號