

志賀泰山編纂

# 化學最新

明治十年十一月十五日版權免許

龍章堂藏版



## 序



世ハ六カイブ

泰山志賀氏夙ニ東京開成學校ニ在リテ理化學ヲ獨乙國學士ヘルマンリッテル氏ニ受クリッテル氏ハ學博ク識高ク試験ノ術ニ妙ニシテ教授ノ方最モ懇切ヲ極ム故ニ學士ノ氏ニ從遊セシ者其識皆精確ニソ善ク氏ノ學ヲ繼述ス然シテ其技ノ師ニ似タル志賀氏ノ如キ者ハマタ稀ニ有ル所ナリ今春志賀氏本校教員ニ聘セラレテ理



五  
150  
1

化學最新序  
化學ヲ授ク其授業ノ暇シユライベル氏著ス所ノ  
化學書ヲ譯述シ參スルニ嘗テ親クリッテル氏ニ  
聞ク所ヲ以テ本校生徒ニ課ス其試驗ノ如キモ  
多ク方ヲリッテル氏ノ成式ニ取リテ之ヲ示セリ  
今其譯スル所已ニ編ヲ成ス之ヲ並ニ公ニシテ  
化學ヲ喜ムノ士ニ問ントス余コレガ序ヲ作テ  
曰ク學ニ次序アルハ時ニ陰陽寒暑アリテ寒往  
キ暑來リ陰消シ陽長シテ其序ヲ錯ラザルガ如

シ學ニシテ此次序ヲ紊サハ吾人如何シテカ學  
ヲ脩ムルヲ得ン陰陽ニシテ此消長ヲ錯ラハ吾  
人如何シテカ是生ヲ養ヲ得ン化學ノ如キハ其  
次序ヲ要スル最切ナルモノナリ蓋シ六十有三  
元素ハ固皆相異ルノ性質ヲ有スト雖彼ヲ驗シ  
此ヲ察シテ能ク次序ニ注慮セザレハ勞大ニシ  
テ功尠キヲ免レサル可シ故ニ其相類似スル者  
ヲ集テ類屬トナシ次序ヲ追ヒテ之ヲ考察セハ

勞少ニシテ得ルコト多ク了解ヲ求ムル甚容易ナ  
リ之ヲ方今此學ノ新式トス此書次序ニ於テ明  
且ツ正ヲ得タリ學生コレニ據テ化學ノ門ニ入  
ント欲セハ宜ク次序ニ注目シテ等閑ニ看過ス  
ルコト勿レ是ヲ此學ヲ脩ムル要訣トス

明治十年十月

大阪師範學校長

西邨貞僭識

化學最新卷之一

目次

總論

無機化學

第一回

水ノ分析并ニ分子ト原子ト

第二回

別

第三回

水ノ成立

第四回

符號ノ理解

第五回

金屬原子ト水分子中水素原子

ト、更迭並ニ原子量ノ理解

第五回 原子價

第六回 原素ノ區別表

第七回 酸鹽基及ヒ鹽

水素類屬

第八回 水素

酸化水素(即チ水)

過酸化水素

鹽素類屬

第九回 鹽素

クロール水素(鹽酸)

鹽素ト酸素トノ化合物

鹽素ノ酸素酸

第十回 臭素

ブローム水素(臭酸)

臭素ノ酸素酸

第十一回 沃度

沃度水素

沃度ノ酸素酸

第十二回 弗素

フルヲル水素(弗酸)



化學最新卷之一

總論

宇宙ノ玄妙ナル萬物ノ變化極メテ多端ナリト  
 雖凡之ヲ大別シテ理學的及ヒ化學的ノ二項ト  
 ス其理學變化トハ物体分子ノ外形變化ニシテ  
 實質ニ變ナキヲ謂ヒ化學變化トハ數物化合シ  
 テ全ク異質ノ一物ヲ生シ或ハ一物分レテ各質  
 ノ數物ヲ成ス變化作用ヲ謂フナリ譬ヘハ硫黃

志賀峯山

編纂



末ト鐵粉トヲ採リテ之ヲ混和スレハ共ニ固有  
ノ色ヲ失ヒ黑黃色ノ粉末トナル然レモ顯微鏡  
ヲ照シテ之ヲ窺ヘハ詳ニ二物ヲ視別スルヲ得  
ヘシ是レニ物化學變化ヲ起スニ非スシテ策器  
械上ニ混合スルニ因ル今マタ此混合物ヲ試管  
ニ入レ酒精燈上ニ之ヲ炙フレハ忽チ火ヲ發シ  
テ一種ノ黑塊ヲ生ス再ヒ顯微鏡ヲ以テ之ヲ窺  
ヘハマタニ色ノ舊態ヲ存セス其故何ソヤ是他  
ナシニ物ノ間ニ化學變化ヲ起シ其作用ニ因テ  
異質ノ新化合物ヲ成セハナリ又鐵片ヲ空氣中

ニ露出スレハ鐵鏽ヲ生シテ其強カヲ減シ或ハ  
牛乳ヲ貯ヘテ時日ヲ經レハ味ヒハ酸味ニ變シ  
濃汁ハ稀汁ト分離スル如キカ皆是レ化學變化  
ナリ其化學變化ノ起ルハ物体分子ヲ造構セル  
至纖至微小分ノ各互關係ニ由テ起ルカアレハ  
ナリ而シテ化學ハ其至纖至微小分ノ各互關係ニ  
由テ起ルカノ作用ヲ試證シ萬物固有ノ成分ヲ  
發見スル學ナリ此カヲ化合力或ハ親和力ト名  
ツク凡テ物互ニ此カアリテ相觸ル、キハ化學  
作用ヲ生シ變シテ新化合物ヲ成ス又直ニ變化

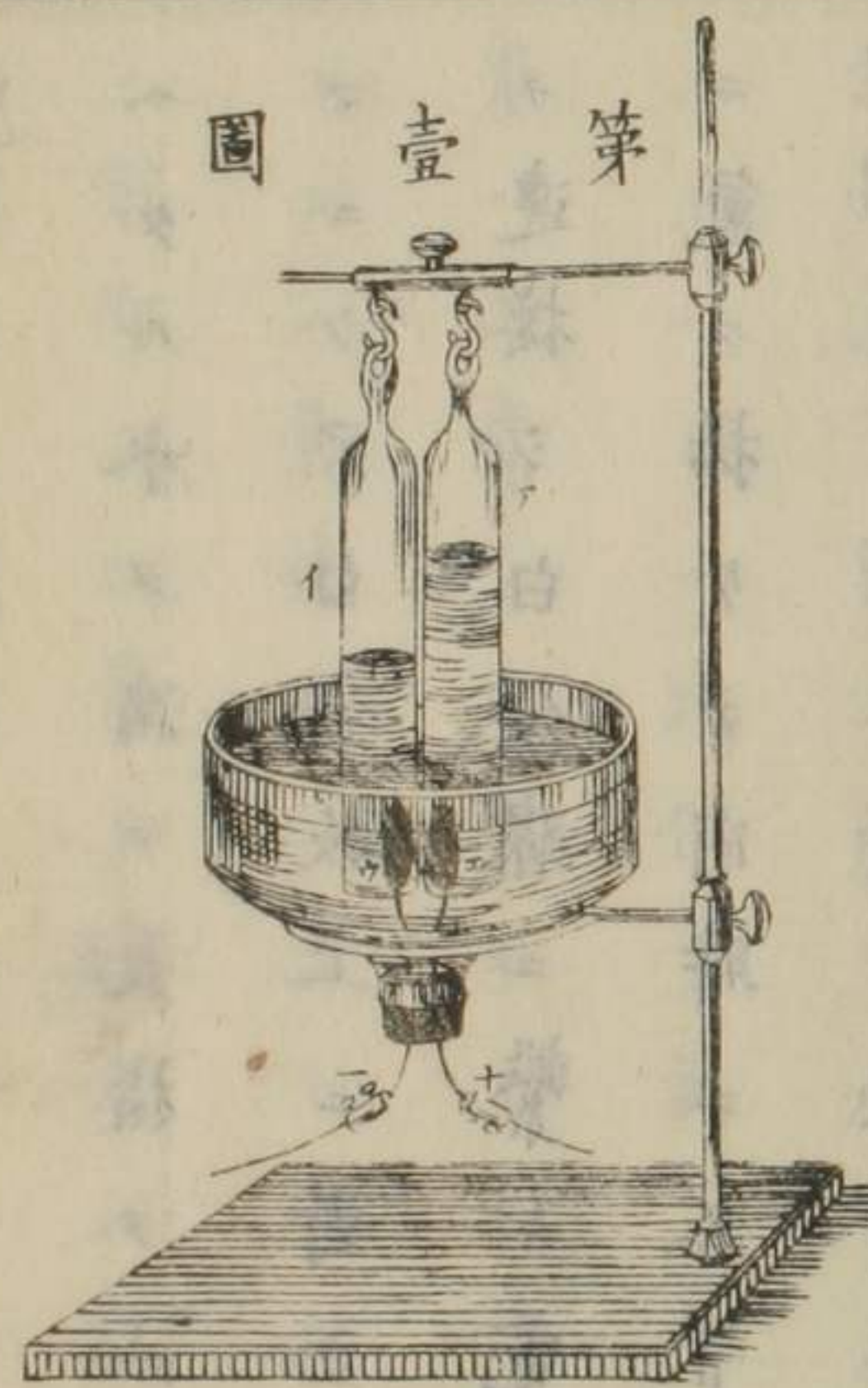
ヲ起ス能ハサルモ多クハ理學上ノ力殊ニ電氣  
熱光等ヲ藉レハ忽チ相化合スルヲ得ルナリ  
斯ノ如ク諸物ヲ試ミ或ハ化合セシメ或ハ分析  
セシメテ其各成分ヲ知可シ而シテ化學上ノ力ヲ  
以テマタ分析スル能ハサルニ至ル物ヲ單體或  
ハ原素ト稱ス其既ニ發見ヲ經タル者現今ニ至  
テ六十三個

無機化學

第一回

水ノ分析並ニ分子ト原子トノ別

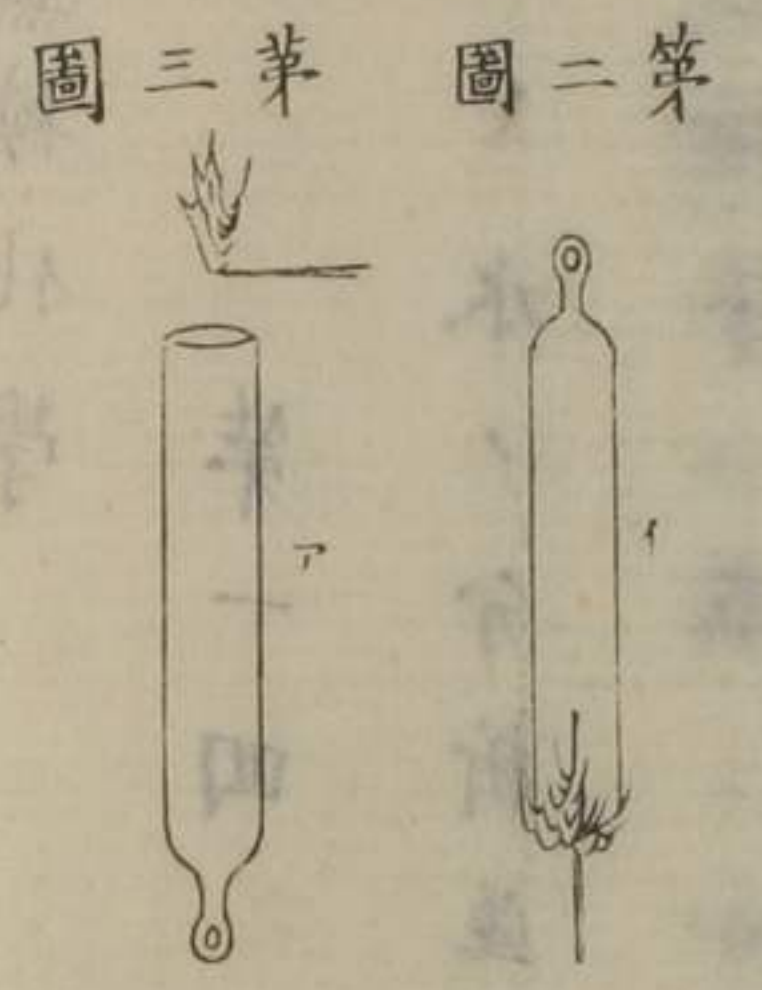
〔試驗〕第一圖ノ如ク玻璃器ノ底ニ孔ヲ穿テ白金



線ニ條ヲ挿シ各線ノ  
上端ニ白金ノ小板ヲ  
添ヘ樹膠ヲ以テ孔ヲ  
塞キ器内ニ水ヲ滿テ  
且ツ硫酸少計ヲ加ヘ  
硫酸ヲ注クハ電氣ヲ  
傳ヘ易カラシムル為



リナ)更ニ又度分ヲ刺シタル(ア)(イ)ニ管ニ硫酸ヲ加ヘタル水ヲ滿テ大指ヲ以テ管口ヲ塞キ之ヲ倒マニシテ白金板上ニ對立セシメ而後電池數壺ヲ連接シ白金線ニ繫キ電氣ヲ通スレハニ板共ニ氣ヲ揚ケテ同時ニ各管内ニ聚マル然レ消極(ウ)ニ上ル所ノ氣ノ容積ハ積極(エ)ニ上ルモノニ比スレハニ倍セリ今消極上ノ管ヲ倒マノマニ取リ出シ第ニ圖ノ如ク點火ヲ其内ニ挿シ入レ試ムルニ管内ノ氣微炎ヲ



比スレハニ倍セリ今消極上ノ管ヲ倒マノマニ取リ出シ第ニ圖ノ如ク點火ヲ其内ニ挿シ入レ試ムルニ管内ノ氣微炎ヲ

揚ケテ燃ユ此氣ハ水ノ主成分ナルヲ以テ水素ト名ツク然後積極上ノ管ヲ正シク取リ出シ第ニ圖ノ如ク再ヒ木燼ヲ以テ試ムレハ其内氣ハ燃エスト雖レ木燼忽チ焰ヲ現ハス之ヲ酸素ト云ニト一トノ比例ヲ為シテ變スルヲナシ而シテ酸素ハ水素ヨリ重キヲ十六倍ナリ故ニ量ヲ以テスレハ其比例ハ二ト十六ヲ為ス故ニ水ハ水素ニ容即チ二量ト酸素一容即チ十六量ヨリ成ルモノナリ

斯ノ如ク電氣ヲ以テ分析セシ水量ハ測ル能ハ  
サル極微水粒ノ相集合ンテ成ルモノナレハ其  
極微水粒ト雖氏亦二容ノ水素ト一容ノ酸素ト  
測ル能ハサル僅少ノ距離ニ於テ互ニ相働ク力  
ニ因リ親和シテ成ルモノナリ故ニ極微水粒ト  
雖氏其量ノ少ナルノミニシテ其成分ヲ異ニス  
ルナシ此木物ト其成分ヲ變セシメスシテ理學  
上測ルヘカラス又分ツヘカラサル極微部分ヲ  
分子ト名ツクモレキユール一分子ヲ作ル各原素一容ヲ原子  
ト名ツク假令ハ水ノ一分子ハ水素一分子モレキユール即

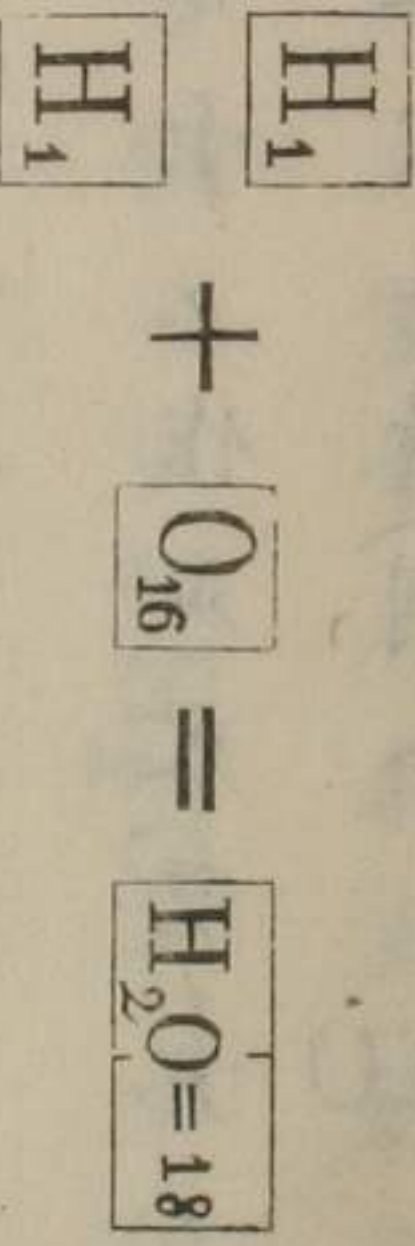
二原子アトーム及ヒ酸素ノ一原子ヨリ成ルモノナリ故  
ニ分子トハ原子ノ聚合シテ成ル者ニシテ即宇  
宙間ニ游離現存スル萬物ノ極微部分ヲ謂ヒ原  
子トハ分子ヲ造構セル一素ノ至纖至微小分ニ  
シテ游離現存セサルモノヲ謂フ

第二回

水ノ成立

水素及ヒ酸素ヲ混合スト雖氏相化合スルナ  
シ然ルニ今理學上ノ力即チ熱或ハ電氣ヲ假用  
スルハ水素ノ二容忽チ酸素ノ一容ト相化合

シテ水蒸氣ヲ生ス而シテ此水蒸氣ハ同積ノ水素ヨリ重キク九倍ニシテ其水蒸氣ノ量(九)ハ水素ニ容ト酸素一容トノ量(即チ十八)ノ二分一ナルニ因リニ容ノ水素一容ノ酸素ト相化合スレハニ容ノ水蒸氣ヲ生スルヲ知ル故ニ熱或ハ電氣ヲ通セサル前ニ比スレハ其積三分一ヲ縮ム今水素及ヒ酸素ヲ示スニ其原名(Hydrogen, Oxygen)ノ頭字H及ヒOヲ以テ符號トシ其容積ヲ示スニ四角形ヲ以テスレハ其化合式ハ尤ノ如シ



水酸ニ素ノミニ非ス各原素ニ於テモ其原名ノ頭字或ハ二字ヲ以テ其符號ト為シ化合式ヲ便ニス

第三回

符號ノ理解

諸原素相化合スル片ハ各定マリタル分量ヲ以テス故ニ符號ヲ記ス片ハ唯ニ其原素ノ名ヲ示スノミニ非ス亦々其容積及ヒ量ヲモ示スモノ

トス例へハHハ水素ノ一容積即チ一量ヲ示シ  
 Oハ酸素ノ一容積即チ十六量ヲ示ス一原素數  
 個ヲ示スニハ其符號ノ右下ニ小數字ヲ記シテ  
 之ヲ現ス例へハH<sub>2</sub>ハ水素ノ二容ヲ示ス其餘ノ  
 原素ニ於テモ皆之ニ準ス例へハClハ「クロール」  
 (Chlor)ノ一容即チ三十五、五量Kハ「カリウム」(Kali  
 um)ノ一容即チ三十九、一量Mnハ「マンガ」(Mangan)  
 ノ一容即チ五十五量ヲ示ス化合物ノ符號(例へ  
 ハH<sub>2</sub>O)ハ其分子ヲ作ル各原素ノ名、員數、容積及ヒ  
 量ヲ示シ又分子量(例へハH<sub>2</sub>Oハ十八量ノ水)ヲ示

スナリ數個ノ分子ヲ示スニハ符號ノ前ニ數字  
 ヲ記スヘシ例へハ2H<sub>2</sub>Oハ水ノ二分子ナルカ如  
 シ  
 第四回  
 金屬原子ト水分子中水素原子トノ更迭並  
 ニ原子量ノ理解  
 [試驗] 第四圖ノ如ク孟内ニ淨水ヲ滿テ更ニ水ヲ  
 滿ルル玻璃筒ヲ倒ニシテ其中ニ差シ入レ而  
 後「ナトリウム」<sub>L</sub>ニ其性ハ後ノ一小片ヲ其中ニ投ス  
 レハ忽チ沸滓シテ水面ニ走ル之ヲ鑛網ノ匙ヲ

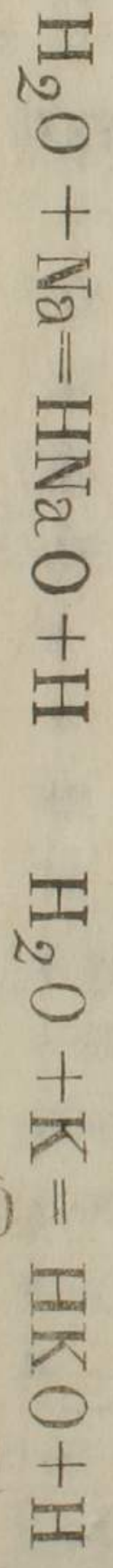
圖四第



以テ筒下ニ送ルルハナトリウ  
ム水ヲ分解シ其形質ヲ失フニ  
從ヒ一種ノ氣發シテ筒内ニ上  
ル今筒口ヲ蓋ヒ水中ヨリ出シ  
火ヲ點スレハ其氣微炎ヲ發シ  
テ燃ユ是レ水素瓦斯ナリ浄水ハ試紙ノ色ヲ變  
セスト雖氏今若シ紅色試紙ヲ此盃中ニ浸セハ  
青色トナルカリウムノ一片ヲ投スルルモ亦忽  
チ爆鳴シ發スル所ノ水素ヲ燃シテ焰ヲ紫色ト  
ナシ忽チ其形質ヲ失ヒ試紙ノ色ヲ變スルト亦

前ノ如シ唯「カリウム」ハ「ナトリウム」ニ比スレハ  
其働甚強クシテ取扱ヒ難シ故ニ水ヲ分析シ水  
素ヲ得ント欲ルニハ「ナトリウム」ヲ用キル

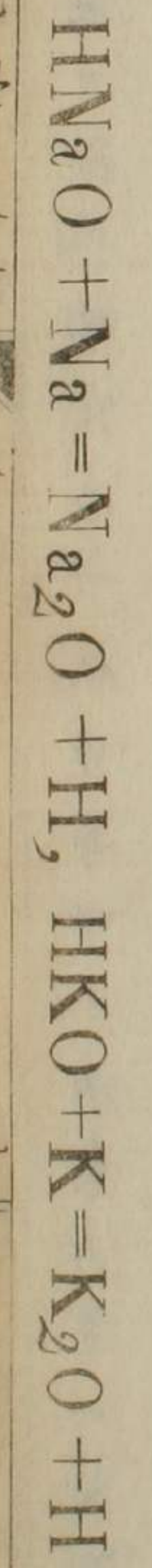
〔解〕此試驗ニ於テハ「ナトリウム」或ハ「カリウム」ノ  
一原子一水分子中ノ水素ノ一原子ト交代シ新  
化合物ヲ生シ一原子ノ水素ヲ發スルナリ其反  
應左ノ如シ



試紙ノ色ヲ變スルノ理ハ新化合物  $\text{HNaO}$  或ハ  $\text{HKO}$ 、  
盃水中ニ溶ケ存スルニ因ル故ニ盃水ヲ蒸散セ

シムレハ其凝体新化合物ヲ得ルナリ此新化合  
 物  $\text{HNaO}$  ヲ抱水酸化ナトリウム(或ハ抱水ソダ)  
 云ヒ  $\text{HKO}$  ヲ抱水酸化カリウム(或ハ抱水加里)  
 此新生物中ニ存スル所ノナトリウムノ量ハ得  
 ル所、水素ノ量ト二十三ト一トノ比例ヲナシ  
 カリウムノ量ハ水素ノ量ト三十九、一ト一トノ  
 比例ヲナス故ニナトリウム一容ノ量ハ二十三  
 ニシテカリウム一容ノ量ハ三十九、一ナルヲ  
 知ル諸原素各比重ヲ異ニス故ニ其原子ノ量モ  
 亦自カラ異ナラサルヲ得ス故ニ今水素一原子

ノ量ヲ一位トシテ諸原子ノ量ヲ定メ之ヲ原子  
 量ト名ツク例ヘハナトリウムノ原子量ハ二十  
 三ニシテカリウムハ三十九、一ナリ  
 今又抱水酸化ナトリウムヲナトリウムト共ニ  
 若クハ抱水酸化カリウムヲカリウムト共ニ溶  
 流セシムルハ其水素ノ第二原子復タナトリ  
 ウム(或ハカリウム)ノ一原子ト交代シ酸化ナト  
 リウム(或ハナト)  $\text{Na}_2\text{O}$  或ハ酸化カリウム(或ハ加里)  
 ヲ生ス



故ニ抱水酸化ハ一水分子中ノ水素ノ半バ金屬ト交代シタル者ニシテ酸化ハ其水素ノ全量金屬ト交代シタル者ナリ

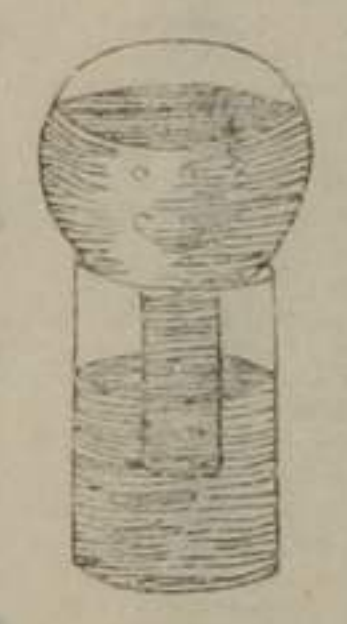
第五回

原子價

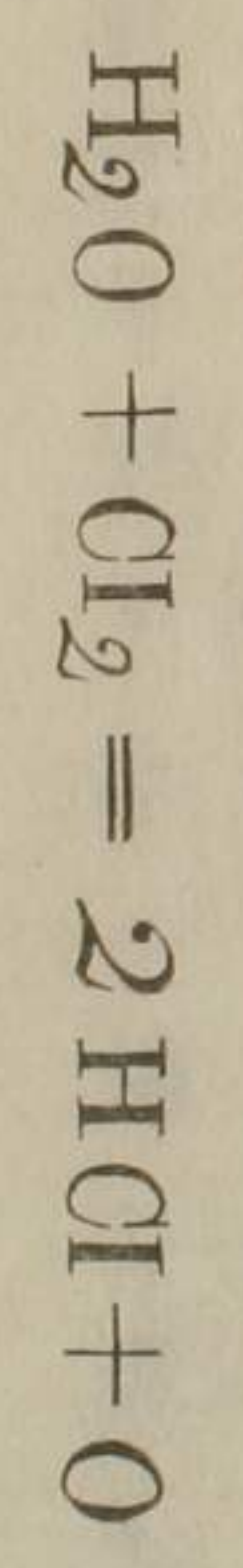
試驗 第五圖

ノ如ク盃内ニ「クロール水」ヲ「クロール水」ヲ「溶」シ解セヨ満テ更ニ「クロール水」ヲ満テタル玻璃瓶ヲ倒マニシテ其中ニ差ハレ之ヲ日光ニ放置スルキハ一種ノ瓦斯游離シテ瓶中ニ聚マル是ヲ酸素瓦斯ト

第五圖



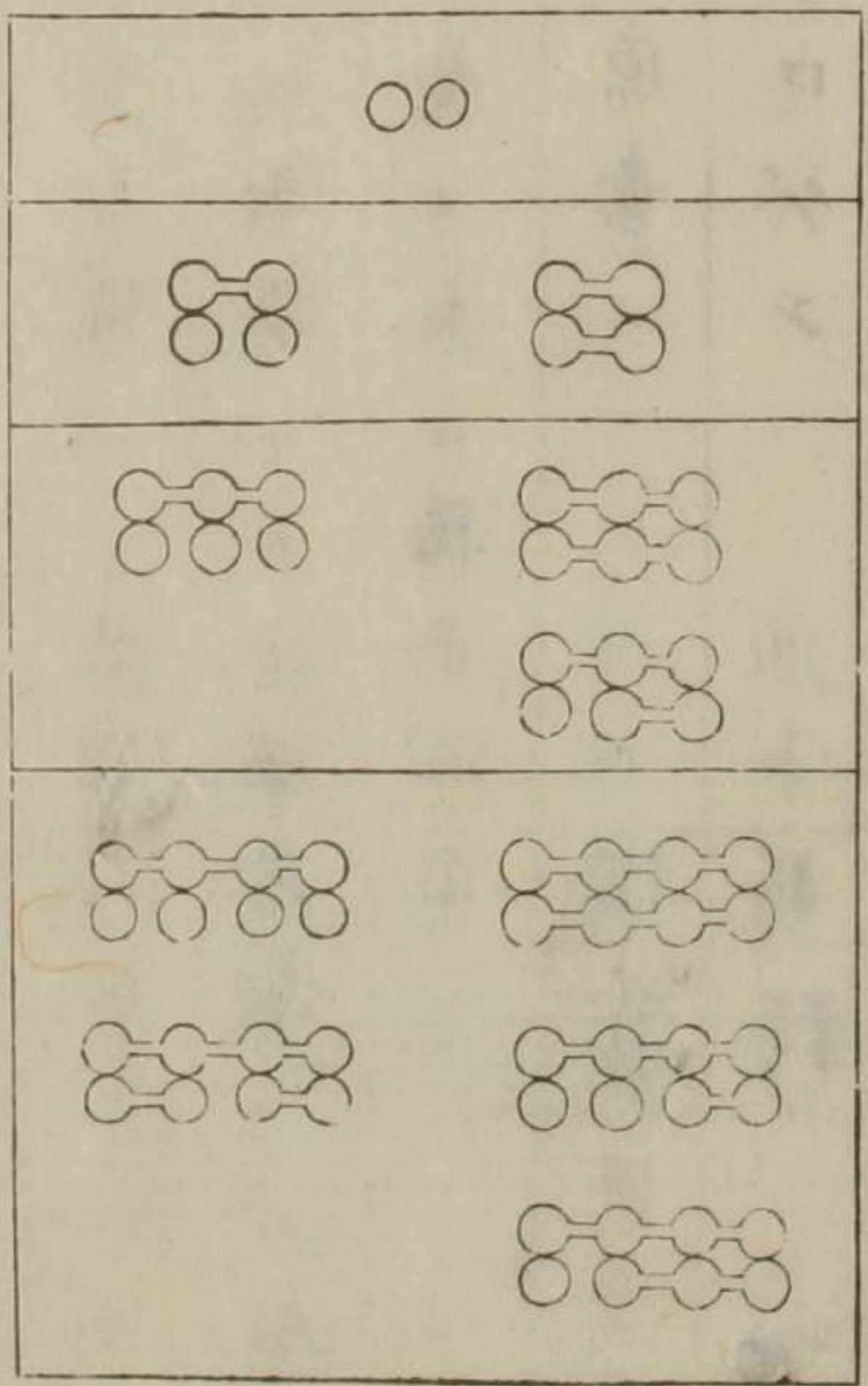
ス「クロール水」ハ試紙ヲ褪色スル性アレ氏今青色試紙ヲ其中ニ浸スキハ紅色ニ變シ盃内ノ液其味變シテ酸味トナル是水分子中水素ノ兩原子「クロール」ノ二原子ト化合シテ「クロール水素」ヲ生シタルニ因ル故ニ一容ノ酸素ヲ游離セシナリ



前ニ説ク如ク一原子<sup>アトーム</sup>ノ酸素ハ二原子<sup>アトーム</sup>ノナトリウム<sup>アトーム</sup>ノカリウム<sup>アトーム</sup>或ハ二原子ノ水素ト化合スト雖氏「クロール」ニ在テハ其一原子ト化合

シ又窒素ハ水素ノ三原子ト化合シ炭素ハ其四  
 原子ト化合ス其他諸原素相化合スルニ各適當  
 ノ原子ヲ以テス此各原素ノ一原子水素ノ幾原  
 子ニ適スル乎ヲ示ス數ヲ原子價ト稱ス  
 同價ノ原素ハ互ニ一原子ヲ以テ相化合シ價二  
 價三及ヒ價四ノ原素一原子ハ價一ノ二、三、及ヒ  
 四原子ト化合シ又價三ノ原素一原子ハ價一ノ  
 一原子及ヒ價二ノ一原子ト化合シ價四ノ一原  
 子ハ價二ノ二原子或ハ價二ノ一原子及ヒ價一  
 ノ二原子或ハ價三ノ一原子及ヒ價一ノ一原子

ト化合スルヲ得ルナリ假リニ圈ヲ以テ其狀  
 ノ示ス左ノ如シ



原子價ヲ顯スニハ羅馬數字ヲ以テ符號ノ上ニ  
 記スナリ例ヘハ  $\overset{\text{I}}{\text{H}} \overset{\text{I}}{\text{Cl}} \overset{\text{I}}{\text{Na}} \overset{\text{I}}{\text{K}} \overset{\text{II}}{\text{O}} \overset{\text{III}}{\text{N}} \overset{\text{IV}}{\text{C}} \overset{\text{V}}{\text{Ta}}$

第六回



原素ノ區別表

諸原素ノ中理學上ノ性質甚相異ナルモ化學上ノ關係ニ於テ全ク相類似スルモノアリ故ニ理學上ノ性質ニ關セス唯化學上ニ於テ相類似スルモノヲ一類屬トナシ諸原素ノ名符號原子價及ヒ原子量ヲ左ニ掲ク

素	鹽	水素類屬	原素	價符號	原子量
ブ ロ ー ム	ク ロ ー ル	ヒ ド ロ ゲ ン		I	一、
臭 素	鹽 素			I	三五、五
				I	八〇、

類	素	室	屬	類	素	酸	屬	類
アル セ ー ン	ボ ー ル	フ ラ ス フ ラ ル	ニ ト ロ ゲ ン	テ ル ル ル	セ レ ー ン	ヲ キ シ ゲ ン	フ ル ヲ ル	ヨ ー ー
砒 素	硼 素	磷	窒 素	的 素	攝 素	硫 黃	酸 素	弗 素
III	III	III	III	II	II	II	II	I
As	B	P	N	Te	Se	S	O	F
七五、	一一、	三一、	一四、	一二八、	七九、五	三二、	一六、	一九、
								一二七、

化學新編 卷之二

ム	ウ	チ	ル	カ	屬	類	ム	ウ	リ	カ
チンク	マグネシウム	ストロンチウム	バリウム	カルチウム	ルビヂウム	チェルジウム	リチウム	ナトリウム	カリウム	
亜鉛										
II	II	II	II	II	I	I	I	I	I	I
Zn	Mg	Sr	Ba	Ca	Rb	Cs	Li	Na	K	
六五二	二四、	八七、五	一三七、	四〇、	八五、四	一三三、	七、	二三、	三九、一	

十三

化學新編 卷之二

屬	類	素	珪	屬	屬				
ニヲ	タンタル	チタン	トリウム	千ルコニウム	コイレノストフ炭素	チン	シリチウム	ウイスムート	アンチモン
					炭素	錫	珪素	蒼鉛	
V	V	IV	IV	N	N	N	IV	III	III
Nb	Ta	Ti	Th	Zr	C	Sn	Si	Bi	Sb
九四、	一八二、	五〇、	二三一、四	八九、六	一二、	一一八、	二八、	一一〇、	一二二、

銅		屬							
ブ ライ	ク ップ ェル	ヴ ァル フ ラム	モ リ ブ デ ン	ヴ ァ ナ ヂ ウ ム	ケ ー ル	ヂ ィ ー ム	ラ ン タ ン	エ ル ビ ウ ム	イ ン ト リ ウ ム
鉛	銅								金
II	II	IV	IV	II	II	II	II	II	II
Pb	Cu	W	Mo	V	Ce	Di	La	E	Y
二 〇 七、	六 三、 五	一 八 四、	九 六、	五 一、 三	九 二、	九 六、	九 二	一 一 二、 六	六 一、 七

鐵							屬		類
ベ リ ル リ ウ ム	ク ロ ー ム	ア ル ミ ニ ウ ム	マ ン ガ ン	ウ ラ ン	コ バ ル ト	ニ ッ ケ ル	ア イ セ ン	イ ン ヂ ウ ム	カ ド ミ ウ ム
							鐵		
II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Be	Cr	Al	Mn	U	Co	Ni	Fe	In	Cd
				一 二 〇、	五 八、 七	五 八、 七	五 六、	七 五、 六	一 一 二、
九 三	五 二、 二	二 七、 四	五 五						

2

化學  
書籍  
雜  
録

化學新編 卷之一

類	屬	類	屬
クエックシルベル水銀	タルリウム	銀	シリベル
白金	白金	白金	白金
III	IV	II	II
Au	Ru	Rh	Pd
一九七、	一〇四、四	一〇四、四	一〇六、六
Os	Ir	Pt	Ag
一九九、二	一九八、	一九七、四	一〇八、
TI	Hg		
二〇〇、	二〇〇、		

第七回

酸鹽基及ヒ鹽

前ニ說ク如クグロール水素ハ酸味ヲ具ヘ青色  
 試紙ヲ紅色ニ變スル性アリ此ノ如キ性ヲ有ス  
 ル者ヲ皆酸ト云  
 酸ニ二種アリグロール水素 HCl ノ如キ水素ト單  
 一原素ト化合シテ成ルヲ水素酸ト名ツケ硫酸  
 $\left. \begin{matrix} \text{SO}_2 \\ \text{H}_2 \end{matrix} \right\} \text{O}_2$  硝酸  $\left. \begin{matrix} \text{NO}_2 \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{O}$  グロール酸  $\left. \begin{matrix} \text{ClO}_2 \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{O}$  或ハ次亞グロ  
 ル酸  $\left. \begin{matrix} \text{Cl} \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{O}$  等ノ如キ水分子中ノ水素ノ一分、他ノ  
 酸素ト化合セシ者カ、或ハ消電氣性、單一原素

化學新編 卷之一 十五

ト交代シテ成ルヲ酸素酸ト名ツク而シテ其水素  
 ト交代シテ酸素酸ヲ作ル者(例ハ SO<sub>2</sub> NO<sub>2</sub> )ラデ  
 カールト稱ス故ニ諸酸皆水素ヲ含マサルモノ  
 ナシ  
 又抱水酸化金屬ハ其性全ク酸ト相反シテ鹵味  
 ヲ具ヘ紅色試紙ヲ青色ニ變ス此ノ如キ性ノ者  
 ヲ亞爾加里性物ト名ツク抱水加里抱水曹達等  
 ハ其最モ強キモノナリ  
 [試驗] 今又抱水酸化ナトリウム液ニ稀鹽酸ヲ注  
 キ其液ノ酸性ニ變セント欲スル時ヲ度トシ(此

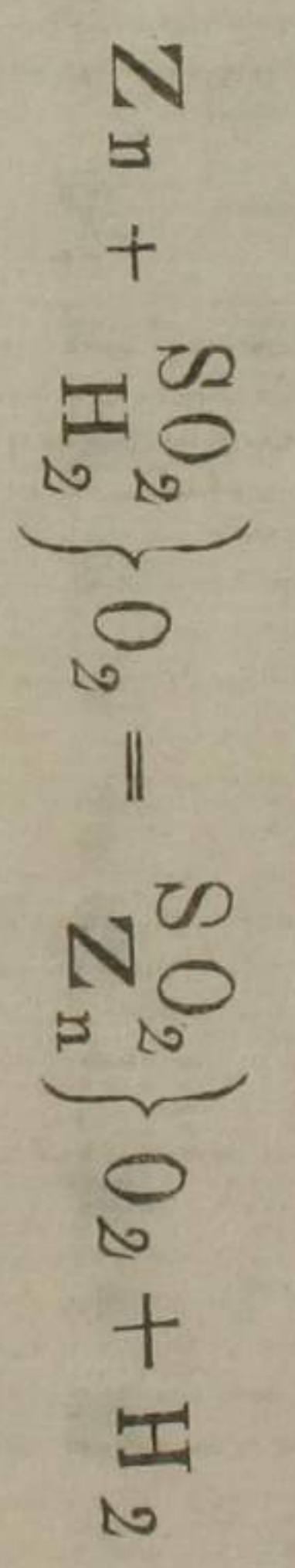
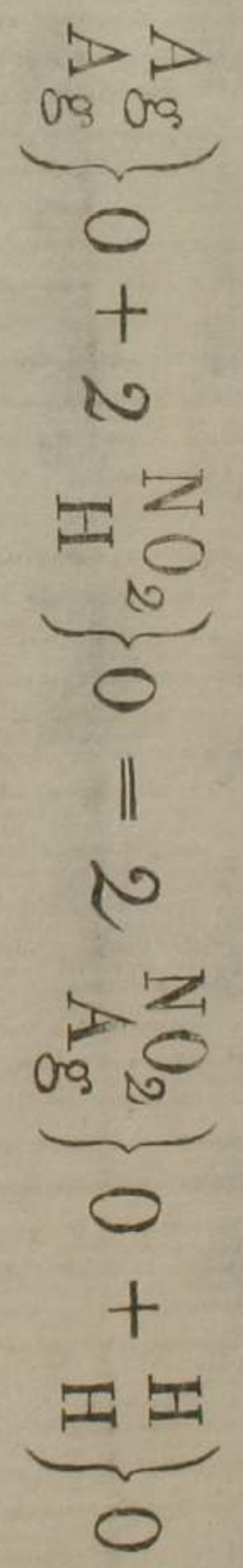
ヲ知ルヲ容易ナラス故ニ始メニテクムス液少  
 許ヲ滴入シ而後酸ヲ注キ液ノ薄紫色トナルヲ  
 度トス)之ヲ火ニ掛ケ以テ其水分ヲ蒸散セシム  
 ルハ酸ト亞爾加里ト相合テ中性ノ新化合物  
 NaCl ヲ生ス而シテ此物ハ全ク前二物ト相異リ試紙  
 ノ色ヲ變スルヲナシ此ノ如キ性ノ者ヲ名ツケ  
 テ皆鹽ト云



抱水酸化金屬ノミニ非ス酸化金屬或ハ真金屬  
 ト雖モ亦酸類ニ觸レ其水素ト交代スレハ鹽ヲ  
 生ス例ハ酸化銀 Ag }<sub>0</sub> Ag }<sub>0</sub>ニ硝酸 NO<sub>2</sub> }<sub>0</sub> H }<sub>0</sub>ヲ注キ或ハ

他山  
學界  
新編  
卷之  
之

亞鉛  $Zn$  = 硫酸  $\left. \begin{matrix} SO_2 \\ SO_2 \end{matrix} \right\} O_2$   $\left. \begin{matrix} H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right\} O_2$   $\left. \begin{matrix} NO_2 \\ NO_2 \end{matrix} \right\} O$  +  $\left. \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} O$   
 及ヒ硫酸亞鉛  $\left. \begin{matrix} SO_2 \\ SO_2 \end{matrix} \right\} Zn$   $\left. \begin{matrix} H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right\} O_2$  如キ皆是レ鹽類ナリ



故ニ鹽ハ酸中含ム所ノ水素原子金屬原子ト交代シテ成ル者ナリ而シテ酸ニ合テ鹽ヲ生スル者ヲ鹽基ト名ツク

水素類屬

第八回

水素  $H$

〔處在〕水素ハ稀ニ火山ヨリ噴出スル所ノ瓦斯中ニ游離シ存スルヲアリト雖凡常ニ諸多ノ物質ト化合シ存在ス就中酸素ト化合シテ現在スルモノ夥シ尋常ノ水是ナリ其他動植物組織モ多ク其化合物ヲ含有スルナリ

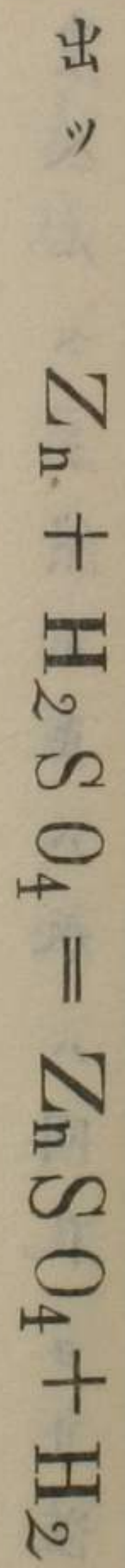
〔製法〕水素ヲ製スルニ數法アリ前ニ試ムル如クナトリウム或ハカリウムヲ水中ニ投スルモ直

此書  
新編  
卷之  
之

ニ此氣ヲ生シ又銀鐵管ノ中ニ鐵屑ヲ入レ之ヲ赤熾シ水蒸氣ヲ其内ニ通スレハ酸素ハ鐵ト化合シテ水素ヲ游離スト雖氏便利ノ方ニ非ス故ニ水素ヲ製スルニハ通常第六圖ニ示スカ如キ装置ヲ用ヅル乃チ先ツ亞鉛ノ數片ヲ玻璃瓶ニ納レ塞子ヲ以テ其口ヲ閉ヂ安全管(ア)及ヒ曲管(イ)ヲ挿シ(ア)管ヨリ稀硫酸ヲ注ク然ルルハ亞鉛ハ忽チ硫酸中ノ水素原子ト交代シテ硫酸亞鉛ヲ生シ水素瓦斯ハ游離シテ曲管ヨリ



第六圖

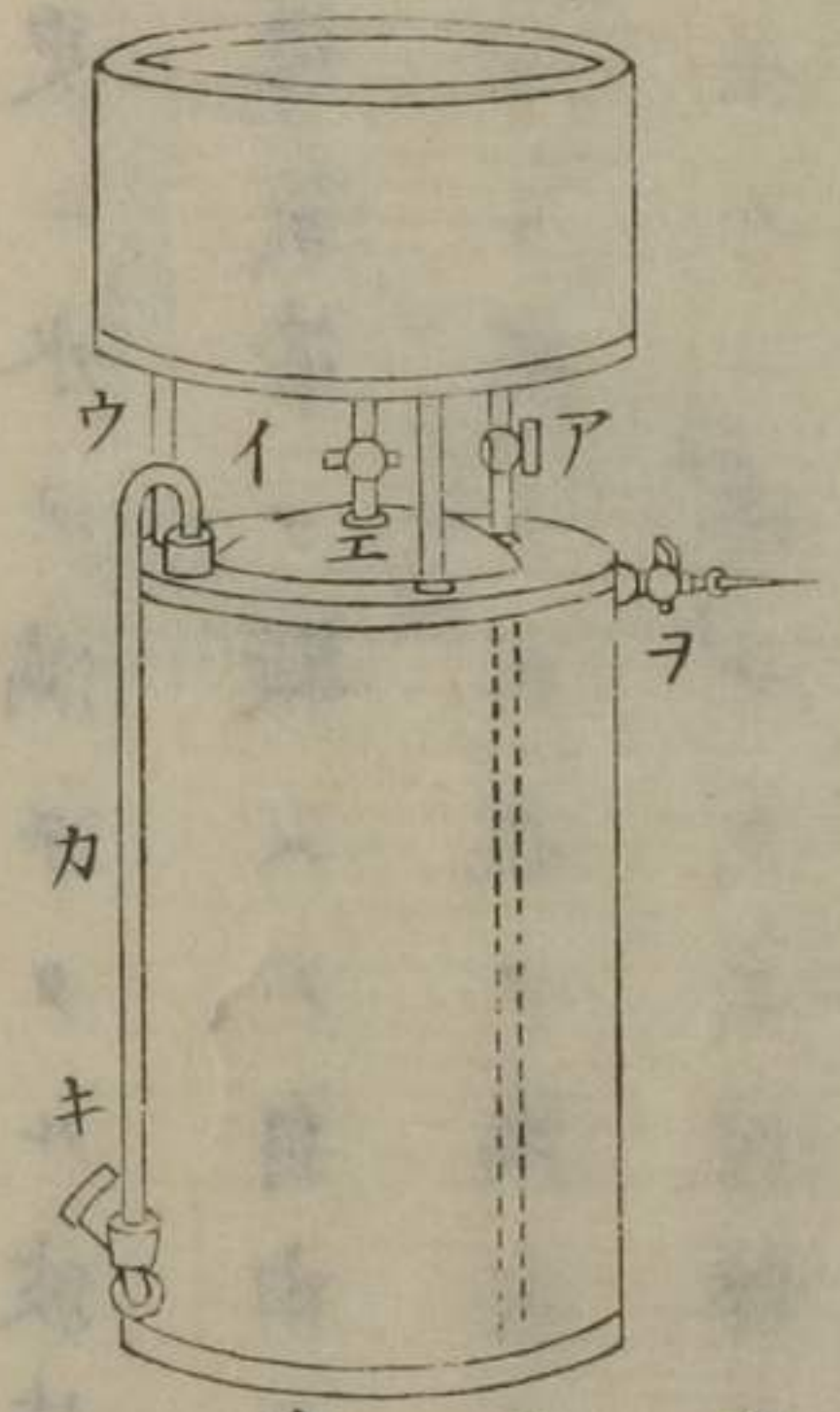


出ツ故ニ今ゴム管及ヒ玻璃管ヲ以テ之ヲ水中ニ導ヒキ更ニ水ヲ滿テタル玻璃筒ヲ倒マニ挿入シ筒口ニ導氣管ヲ擬ヘハ自由ニ瓦斯ヲ捕リ聚ムルヲ得ベシ然レ氏之ヲ為スニ當テ全ク瓶中ノ大氣ヲ去ルニ非サレハ純粹ノ水素ヲ得ル能ハス故ニ其純否ヲ知ランニハ先キニ其氣ヲ試管ニ養ケ火ヲ點シ試ムヘシ若シ爆鳴ヲ發シテ燃ユレハ尚大氣ヲ混スルモノニシテ靜ニ燃ユレハ純粹ナルモノナリ又多量ニ瓦斯ヲ貯ヘント欲セ

化學新編  
卷之十一

ハガソメーテルニ送り入レ置ヘシ此器ハ常例  
銅板ヲ以テ造ルモノニシテ氣ヲ聚ムル器ナリ  
其裝置ハ乃チ第七圖ノ如ク上下二筒ヨリ成リ  
長(ア)短(イ)二管及ヒ二柱(ウ及ヒエ)ヲ以テ相接シ  
側ニ亦短管(ヲ及ヒキ)アリ四管各螺柱ヲ具フ今  
此器ニ氣ヲ滿ント欲セ  
ハ先ツ水ヲ滿テ置キ(ア)  
(イ)ヲノ三管ヲ閉チ(キ)孔ヲ開キ其内ニ導氣管ヲ  
差入ルヘシ然ルルハ水ハ同孔ヨリ溢レ出テ氣

第七圖



ト交代ス氣ノ分量ハ側ニ具フル所ノ玻璃管(カ)  
ヲ以テ知ルナリ而シテ氣既ニ滿ツレハ固ク孔(キ)  
ヲ塞キ置クヘシ今上筒ニ水ヲ滿テ(ア)及ヒ(イ)ノ  
ニ栓ヲ開ケハ水ハ下筒ニ下リ氣ハ側管(ヲ)ヨリ  
出ツ又(イ)ヲ閉チ(イ)ヲ開ケハ氣ハ水ト交代シ上  
筒ニ上ルナリ故ニゴム管及ヒ玻璃管ヲ以テ之  
ヲ側管(ヲ)ヨリ他ニ導ヒキ或ハ水ヲ充テタル器  
ヲ倒マ一シテ上筒ノ中央ニ立テ(イ)ヲ開ケハ自  
由ニ之ヲ其器ニ移ス一ツヲ得ヘシ

試驗 水素ヲ二玻璃筒ニ滿テ其一ツヲ倒マニ置キ一ツ



化學新編 卷之二

ヲ正シク置キ燭火ヲ其口ニ擬ヒ試ムルニ甲筒ハ時ヲ經ルノ後モ其内ノ水素少シモ滅スルナクシテ静ニ燃ルト雖氏乙筒ハ其氣忽チ飛散スルニ因リ直ニ火ヲ點スルモ燃ルナシ是レ水素ハ大氣ヨリ輕キニ因リ大氣ト交代セル一證ナリ

又一筒ニ水素ヲ充テ之ヲ倒マニ持チ他ノ空筒ヲモ亦倒マニ並ヘ乙筒ノ口ニ接ヘ甲筒ヲ全ク傾ケ後チ再ヒ甲筒ヲ倒マニシ前ノ如ク火ヲ點シ試ムレハ水素ハ甲筒ヨリ乙筒ニ移リ入りタ

ルヲ知ル又水素氣筒ヲ倒マニ持チ燭火ヲ深ク其内ニ挿入スルキハ水素ハ筒口ニ來リ燃燒スト雖氏燭火ハ忽チ熄滅シ之ヲ引出セハ復々焰ヲ發ス

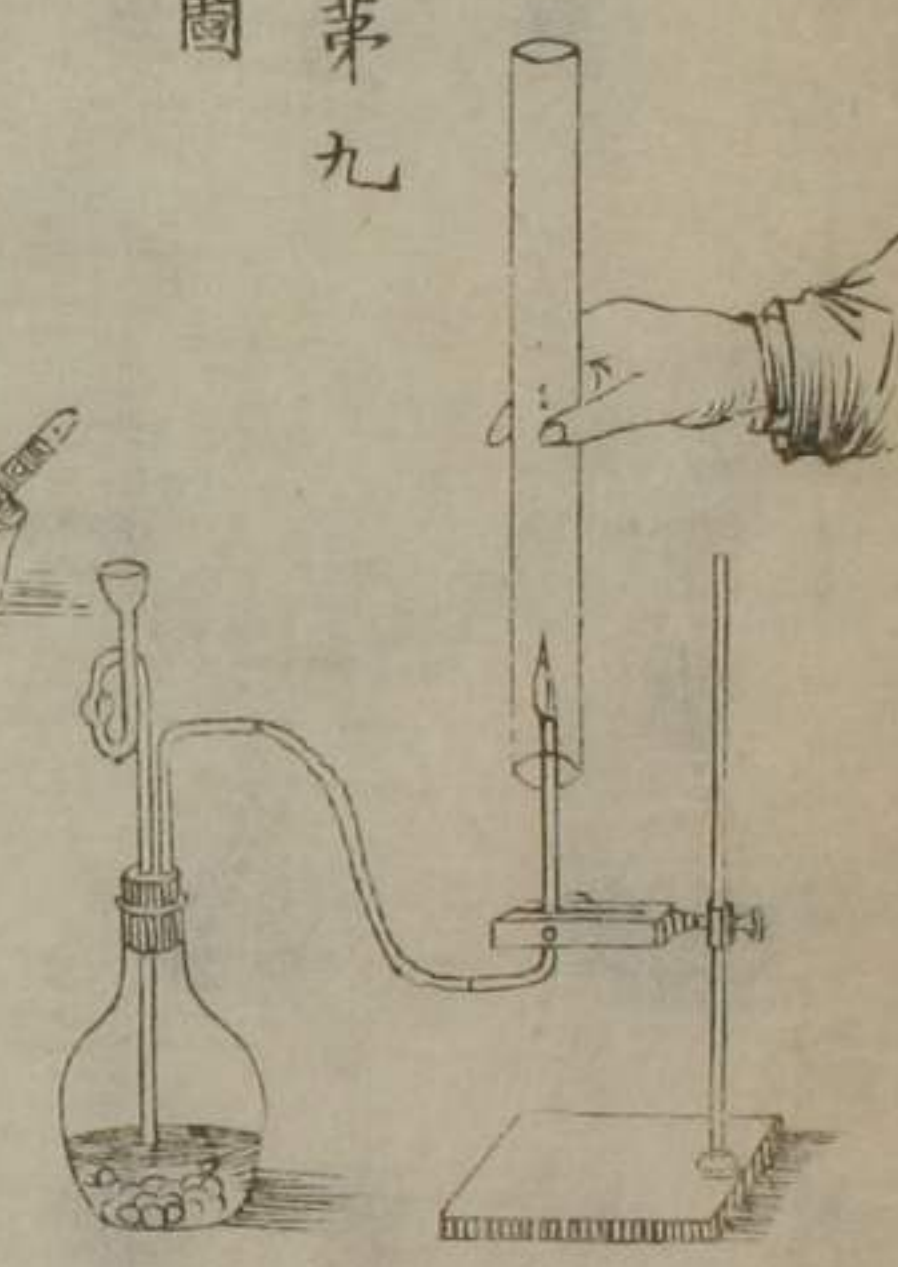
第八圖ニ示ス如ク細管ヨリ水素ヲ噴出セシメ之ニ火ヲ點シ乾冷ナル玻璃鐘ヲ以テ其焰ヲ蓋覆スレハ其内面直ニ濕氣ヲ帶ヒ久シケレハ露ノ滴ルヲ見ル因テ水素ヲ燃セハ水ヲ生スルヲ



化學新編 卷之二

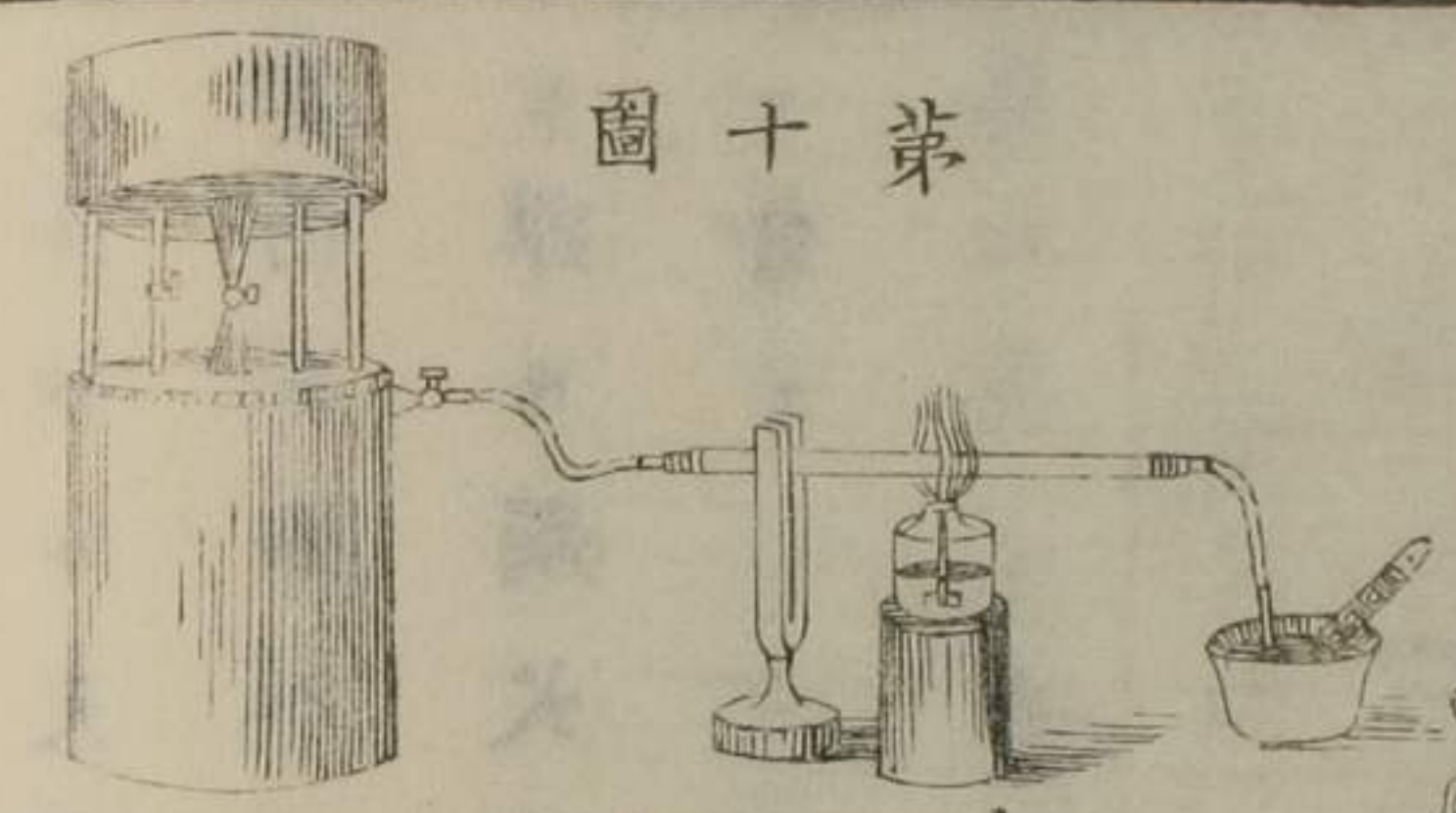
化學新編 卷之二

第九圖



知ル又第九圖ノ如ク長キ  
 玻璃管ヲ以テ其焰ヲ掩ヘ  
 ハ笛音ヲ發シ管ノ大小長  
 短ニ因テ調子ヲ變ス

第十圖



第十圖ノ如ク玻璃管ニ酸  
 化シタル銅屑ヲ入レ其一端ヨリ徐  
 ヲニ水素ヲ通ハセ酒精燈ヲ以テ之  
 ヲ熱スルキハ暗色ナル酸化銅變シ  
 テ鑛輝ヲ發シ管中ニ少許ノ露ヲ生  
 スルヲ見ル是レ水素酸化銅ノ酸素

ト化合シテ水トナレハナリ



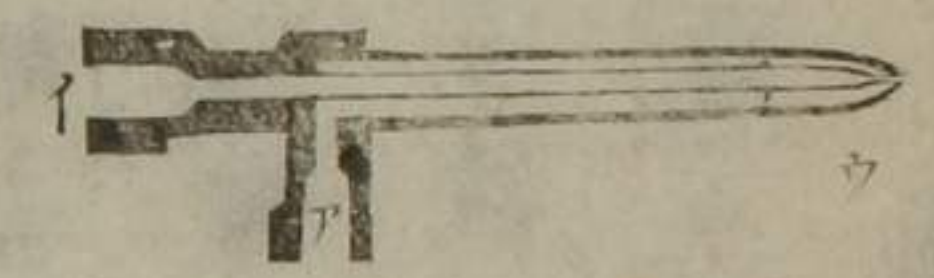
故ニ水素ヲ以テ酸化金屬ヲ分析スルニ足ル  
 アリ

水素大氣中ニ燃ルキハ其熱度極メテ高シト雖  
 氏酸素瓦斯中ニ在テハ更ニ強烈ニシテ攝氏二  
 千八百餘度ノ高キニ到ル然レ氏此ニ氣ヲ混シ  
 火ヲ點スルキハ一時ニ爆發シテ危難ヲ招クナ  
 リ故ニ之ヲ試ムルニハ乃チ第十一圖ニ示スカ  
 如キ真鍮ノ二重管ヲ用ヒ先ツ其外管(ア)ヨリ水

化學新編

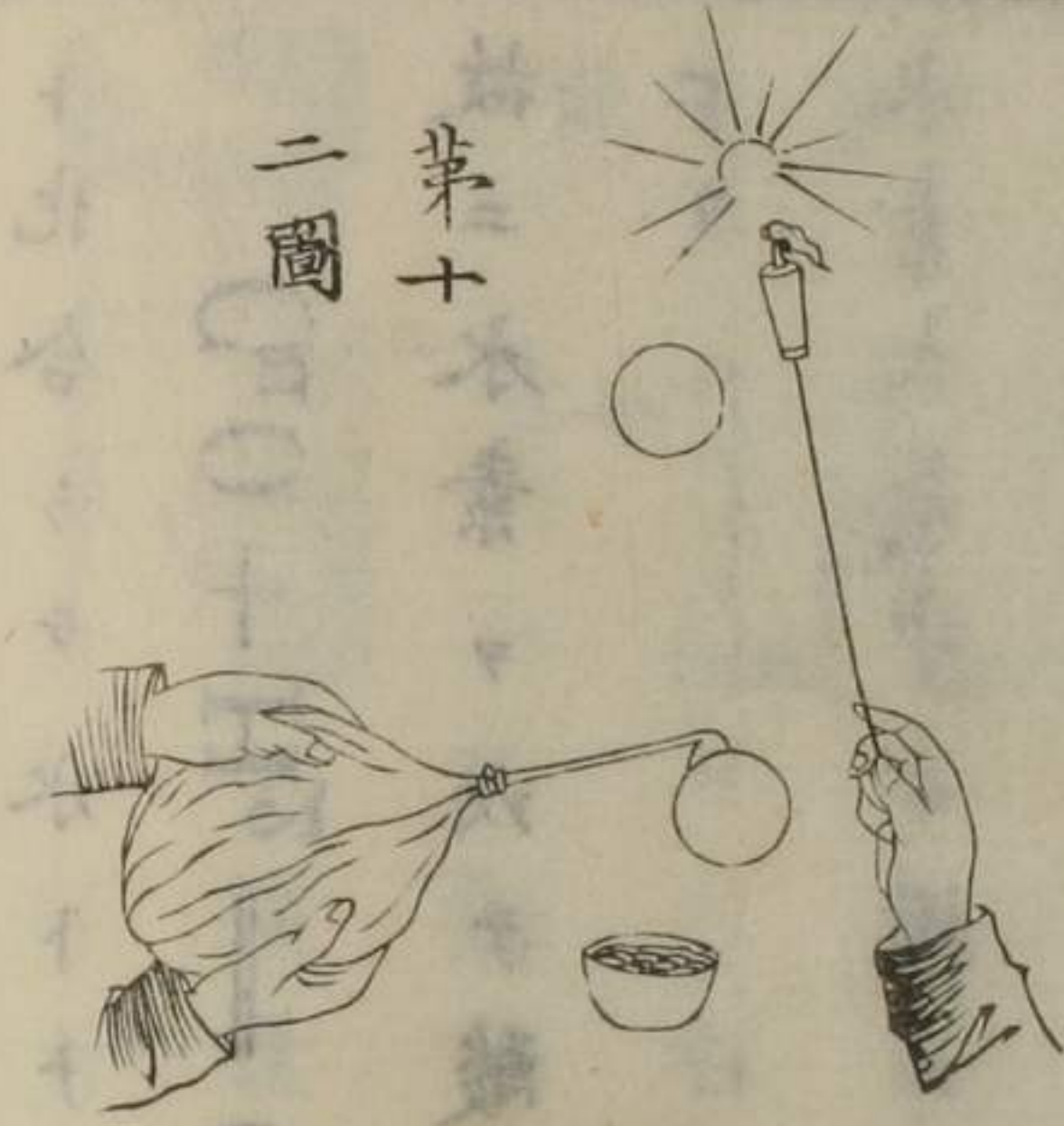
化學新編  
卷之九

第十一圖



素ヲ導ヒキ(ウ)ニ噴出セジメ之ニ火ヲ點  
シ次ニ内管(イ)ヨリ酸素ヲ導ヒクヘシ然  
ルキハ忽チ小響ヲ發シ殆ト無光ノ焰ト  
ナル然レモ其熱度ハ極テ猛烈ニシテ白  
金ノ如キ熔ケ難キ者ヲ熔流  
スルノ容易シ

第十  
二圖



又第十二圖ニ示スカ如ク膀胱皮ニ圓錐狀ノ管ヲ附ケ水  
素ニ容ト酸素一容トヲ入レ  
管口ヲ石礮水ニ浸シ春球ヲ

吹キ出サジメ管ヲ離レ揚ルニ方リ燭火ヲ以テ  
之ニ觸レシムルキハ忽チ爆發ス故ニ此ノ如ク  
酸水ニ素ノ混和シタル者ヲ爆發瓦斯ト名ツク  
(性質)水素ハ色ナク臭ナク味ナシ如何ナル寒冷  
ニ在ルモ或ハ如何ナル強カヲ以テ壓縮スルモ  
變體スル能ハサル瓦斯即永久瓦斯(固體或ハ液體ニ變スル能ハカ)  
ルヲ云ニシテ萬物中最輕ク大氣ニ比スレハ輕  
キ一十四倍半故ニ比重ハ零零六九(氣體ノ比重ハ大氣ヲ以テ一トス)  
トス)ナリ又水素ハ水ニ溶解スルノ甚少シ乃  
チ百容ノ水僅ニ其一容半ヲ溶解スルノミニシ

化學新編

テ動物ノ生ヲ保ツ能ハサルヲ物ノ燃ユルヲ助  
クル能ハサル如シ故ニ鳥獸ヲ此氣中ニ入レハ  
直ニ死ス然レト毒アルニ非ス酸素ナキヲ以テ  
ナリ

酸化水素(即水)  $H_2O$  ノ性質

水ハ無色無臭無味ノ中性液ニシテ熱及ヒ電氣  
ヲ導ヒキ難ク常ニ其面ニ於テ蒸散シ百度ノ熱  
ニ達ヘハ全ク沸騰シ一容ノモノハ變シテ一千  
七百容ノ水蒸氣トナリ零度ニ於テハ凝結シテ  
六種ノ六角狀晶形ヲナス百度ヨリ四度ニ到ル

マテハ順次ニ其積ヲ密縮シ四度ヨリ零度ニ到  
ルマテハ再ヒ其積ヲ膨脹ス故ニ氷(比重ハ)ハ四  
度ノ水(比重ハ)ヨリ輕シ故ニ固液ニ體ノ比重ハ四  
度ノ水ヲ一位トシ定ム

過酸化水素  $H_2O_2$

過酸化水素ハ天生ノモノナク唯人造ニ依テ製  
スヘキノミ其方ハニ酸化バリウム  $BaO_2$  末ヲ水中  
ニ撒浮シ之ニ炭酸瓦斯ヲ通スルニアリ然ルモ  
ハ炭酸バリウムヲ沈澱シ液中ニ過酸化水素ヲ  
生ス



過酸化水素ハ水ノ如キ液ニシテ甚分解シ易シ故ニ能ク有機物ノ色ヲ以テ染ル所ノ物ヲ酸化シ褪色スル性ヲ存ス其比重ハ一、四五ニヲ十シ零下三十度ニ在テ凝固ス

鹽素類屬

第九回

鹽素  $\text{Cl} = 35.5$

〔處在〕鹽素ハ天然游離スレバナク常ニ諸金屬ト化合シ現在ス就中ナトリウムトハ化合物即食鹽ハ夥シク鹽泉及ヒ海水中ニ存在シ又大塊トナリ地中ニ多産スルアリ

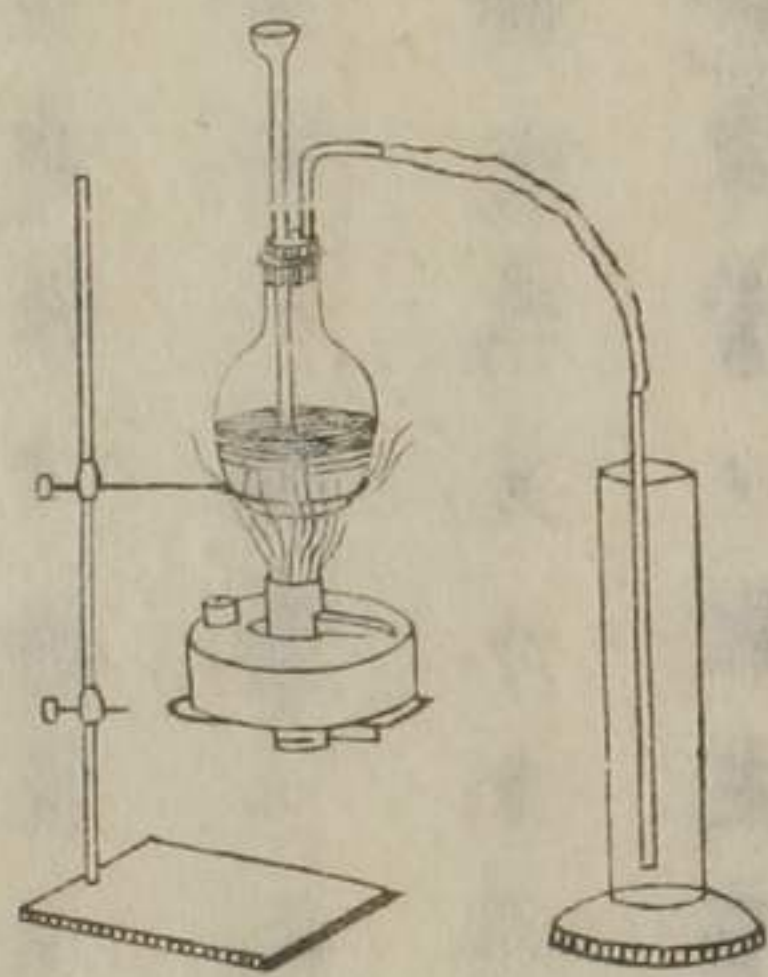
〔性質〕鹽素ハ黃綠色ノ瓦斯ニシテ一種固有ノ窒息スヘキ惡臭アリ比重ハ二、四六ニシテ零下四十度ノ互寒ヲ以テ之ヲ冷シ或ハ五氣壓ノ力ヲ以テ之ヲ壓縮スルキハ黃色ノ濃液トナル此液體鹽素ノ比重ハ一、三三ニシテ水ニ溶解セス甚揮發シ易ク零下三十三、六度ノ寒ニ在テ沸騰ス

又鹽素ハ特ニ能ク水素及ヒ金屬ト化合シ又有  
 機物ヲ褪色スル性甚強シ燃性トシト雖凡有機  
 物ノ燃ヲ助ク然レ凡大氣ノ燃ヲ助クルトハ全  
 タ相異ナルナリ是レ大氣中酸素ハ燃物中ノ炭  
 水ニ素ト化合スト雖凡鹽素ハ特ニ水素ト化合  
 シグロルル水素ヲ生シ悉ク炭素ヲ游離ス燭火  
 ヲ其内ニ挿入シテ知ルヘシ且鹽素ハ能ク水ニ  
 溶解スル性アリ乃チ通常ノ熱度ニ在テハ一容  
 ノ水其二容ヲ吸入ス此溶液即グロルル水ハ零  
 度ニ在テ黃色結晶状ノ固體トナル之ヲ抱水鹽

素ト名ツク

〔製法〕鹽素ヲ容易ニ製セント欲セハ過酸化マン  
 ガン  $MnO_2$  ヲ粗末トナシ之ヲ玻璃瓶中ニ投シ第十

圖三十第



三圖ノ如ク塞子ヲ以テ其口  
 ヲ密閉シ之ニ漏斗管及ヒ曲  
 管ヲ挿シ漏斗管ヨリ鹽酸ヲ  
 注キ酒精燈ヲ以テ熱スヘシ



又鹽酸ヲ用キスシテ鹽素ヲ製スル法ハ硫酸及  
 ヒ過酸化マンガント共ニ食鹽  $NaCl$  ヲ熱スルニア

而ノ今茲ニ發スル所ノ鹽素ヲ捕リ聚メント欲  
 セハ受器ヲ仰置シ導氣管ヲ其内ニ挿入スヘシ  
 然ルルハ鹽素ハ大氣ヨリ重キニ因リ直ニ大氣  
 ト相交代スルナリ

〔試驗〕鹽素ヲ數玻筒ニ充テ試紙紅花及ヒ有機物  
 ノ色ヲ以テ染ル所ノ綿布等ヲ其内ニ投入スレ  
 ハ直ニ變白ス又錫箔真鍮箔及ヒ鐵粉等ヲ投入  
 スレハ直ニ相化合シテ燃燒ス又アンチモンノ

粉末ヲ抄入スレハ其化合燃燒スルノ美麗ナル  
 ハ恰モ火雨ノ降ルカ如ク實ニ目ヲ驚カスニ足  
 レリ

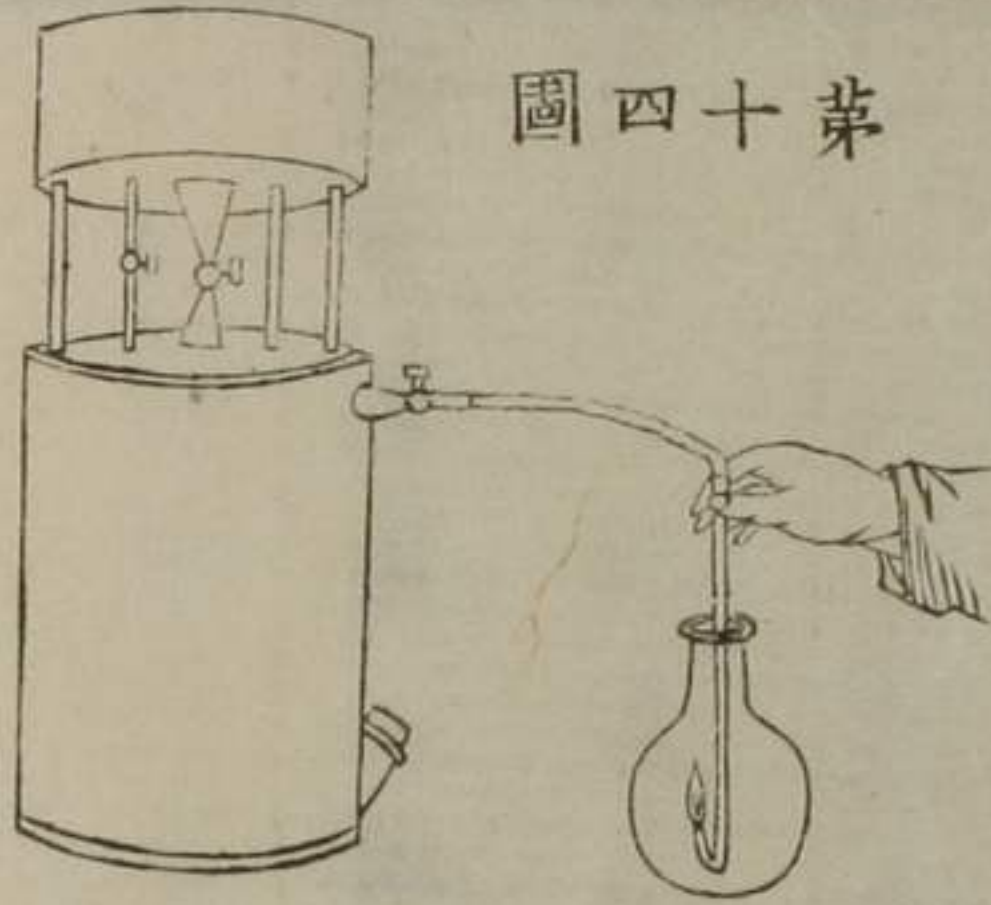
鹽素氣筒ニ燭火ヲ差シ入ルルハ前ニ説ク如ク  
 鹽素ハ水素ト化合シ悉ク炭素ヲ游離ス故ニ大  
 ニ黒煙ヲ生ス

又鹽素ヲ玻瓶ニ充テナトリウムノ一片ヲ投入  
 スレハ忽チ相化合シテ白色トナリグロールナ  
 トリウム即尋常ノ食鹽ヲ生ス  
 鹽素氣筒ニ抱水加里液ヲ注キ手ニテ其口ヲ覆

ヒ之ヲ振搖スルキハ鹽素全ク相化合シ筒中真空トナリ之レカ為メニ掌ヲ吸入セラル

クロール水素(鹽酸) HCl

〔試驗〕第十四圖



第十四圖

如ク玻璃瓶ニ鹽素瓦斯ヲ充テ水素ヲ其内ニ燃スキハ水素ノ一容鹽素ノ一容ト化合シテ蒸氣ヲ生ス是ヲクロール水素ト云今此瓶ヲ倒マニシテ水中ニ差入レ水少許ヲ其内ニ送入シ手ニテ其口ヲ塞キ振搖スルキハ忽チ霧ヲ生シ全ク水中ニ溶解ス

又暗處ニ於テ鹽素一容ト水素一容トヲ玻璃瓶ニ混入シ堅ク其口ヲ塞キ之ヲ日光ニ投スルキハ忽チ相化合シテ烈シク爆鳴ヲ發シ玻璃瓶ヲ破裂ス又此二素ヲ玻璃筒ニ充テ其口ヲ燈火ニ近ツクルモ爆發スルヲ前ノ如シ故ニ此二素ノ混和物ヲクロール爆發瓦斯ト名ツク  
〔製法〕クロール水素(即鹽酸瓦斯)ハ鹽水ニ素ヲ以テ製スヘシト雖モ最便ノ方ハ食鹽ニ硫酸ヲ加エ徐々ニ熱スルニアリ





若シ其液ヲ得ント欲セハ兩口ノ瓶數個ヲ列子  
 置キ水ヲ盛り管ヲ以テ各之ヲ接續セシメ發ス  
 ル所ノ瓦斯ヲ水中ニ通スヘシ日常用キル所ノ  
 鹽酸ハ皆此法ニ因テ製スルモノナリ  
 [性質] グローリル水素ハ無色ノ瓦斯ニシテ比重ハ  
 一、二六ニアリ強キ酸性ヲ具フ十度ノ熱ニ於テ  
 四十氣壓ノ力ヲ與フレハ酸臭アル液ニ變シ大  
 氣中ニ放置スルキハ直ニ白霧ヲ生ス而ノ又水  
 ニ溶解スル甚容易シ乃チ一容ノ水ハ零度ニ在  
 テ五百容ノグローリル水素ヲ溶解シ一容半ト十

リ前量五分一ヲ増シ無色透明ノ強酸性液ヲ生  
 ス之ヲ名ツケテ通常鹽酸ト云  
 鹽酸ヲ熱スレハ多量ノグローリル水素瓦斯ヲ飛  
 散シ百十度ニ到テ沸騰ス沸騰後ハ僅カニ百分  
 中二十零二分ノグローリル水素ヲ含ムノミ  
 又稀鹽酸強鹽酸ニ五倍ノ水ヲ加エシモノハ「マグ子シウム」亞鉛  
 鐵酸化金屬硫化金屬等ヲ溶解スル性アリト雖  
 モ強鹽酸ハ否ス  
 鹽素ト酸素トノ化合物  
 鹽素ハ特ニ酸素ト化合セスト雖モ法ヲ以テス

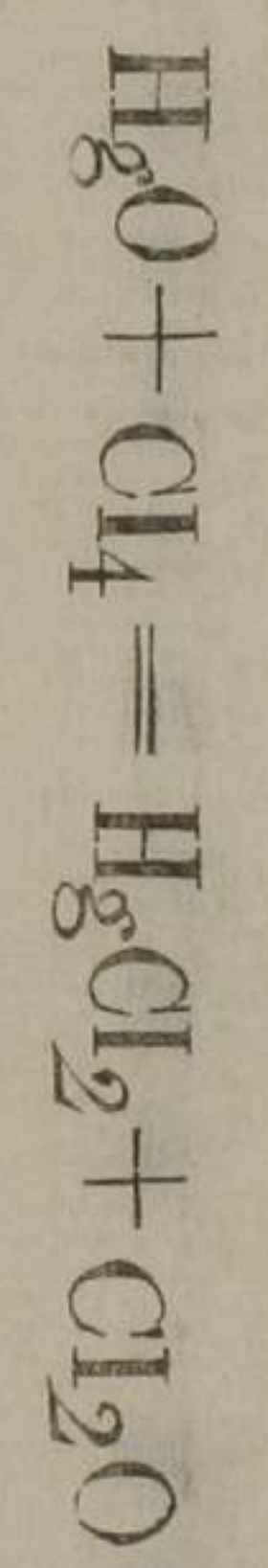
レハ左ノ如キ三種ノ化合物ヲ製スルヲ得ベシ

第一  $Cl_2O$  一酸化鹽素即無水次亞鹽素酸

第二  $Cl_2O_3$  三酸化鹽素即無水亞鹽素酸

第三  $Cl_2O_4$  四酸化鹽素

〔一酸化鹽素〕ハ酸化水銀及ヒ鹽素ヲ以テ製スルヲ得ベシ



此物ハ黄色ノ瓦斯ニシテ比重ハ二、九七七ヲナシ鹽素ノ如キ惡臭アリ且互寒ニ逢ヘハ赤鳶色ノ液トナリ烈シク爆發シテ鹽酸ニ素ニ分解ス

ルヲアリ又水ニ溶解スレハ黄色トナル此溶液ハ物ヲ酸化スル力極テ強ク又有機物ノ色ヲ去ルヲ鹽素ヨリモ迅速ナリ

〔三酸化鹽素〕ヲ製スルニハ鹽素酸加里ヲ硝酸及ヒ三酸化砒素ト共ニ熱スルニアリ



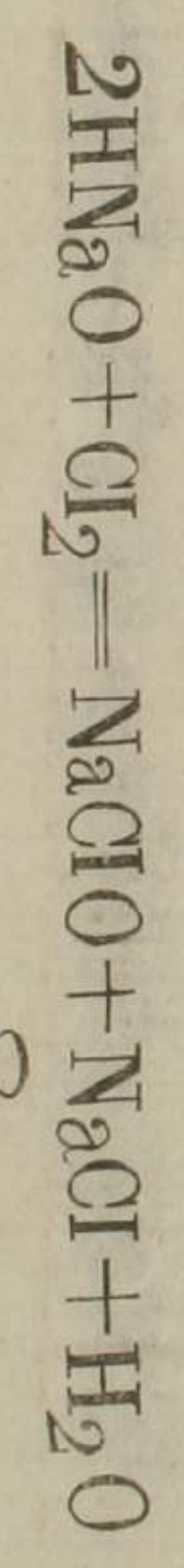
此物ハ綠黄色ノ瓦斯ニシテ互寒ニ逢ヘハ暗赤鳶色ノ液トナル且其水ニ溶解セシモノハ黄色ニシテ強ク他物ヲ酸化シ又有機物ノ色ヲ變自スルノ性極メテ強シ

〔四酸化鹽素〕ヲ製スルノ法ハ能ク冷シタル強硫酸中ニ鹽素酸加里ノ小片ヲ投スルニアリ此物ハ暗黄色ノ瓦斯ニシテ互寒ニ逢ヘハ赤褐色ノ液ニ變ス其臭ハ鹽素様ニシテ稍燒糖ノ如キ臭ヲ存ス且此氣ハ甚容易ク分解シテ烈シク破裂スル性アリ故ニ之ヲ製スルニハ極メテ注意スヘシ又此氣ノ水ニ溶解セシモノハ酸性ナシト雖凡鹽基物ニ觸レハ鹽素酸鹽及ヒ亞鹽素酸鹽ヲ生ス

鹽素ノ酸素酸

鹽素ノ酸素酸ニ在テハ次亞鹽素酸  
 $\left. \begin{matrix} \text{ClO} \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{鹽素酸}$  及ヒ  $\left. \begin{matrix} \text{ClO}_2 \\ \text{H} \end{matrix} \right\}$  過鹽素酸  
 $\left. \begin{matrix} \text{ClO}_3 \\ \text{H} \end{matrix} \right\}$  亞鹽素酸  
 $\left. \begin{matrix} \text{ClO}_4 \\ \text{H} \end{matrix} \right\}$  四種アリ

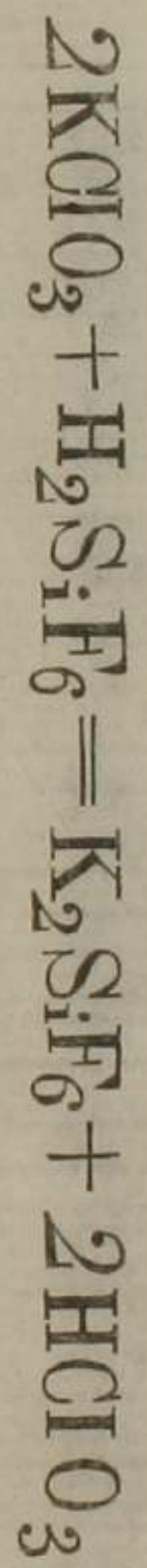
次亞鹽素酸ハ無色ノ液ニシテ臭氣アリ且有機物ノ色ヲ褪消ス之ヲ得ルノ便法ハ先ツ抱水曹達ノ冷稀液ニ鹽素ヲ導ヒキ



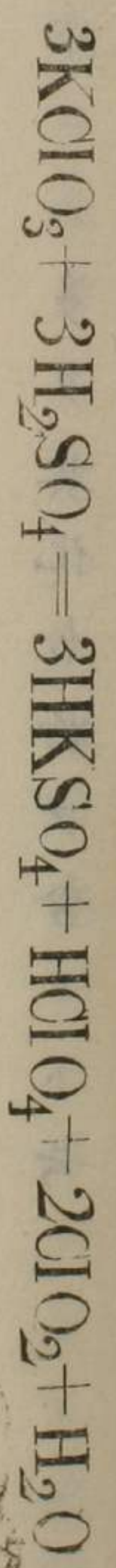
次亞鹽素酸ナトリウム  $\text{NaClO}$ ヲ製シ其溶液ニ稀硝酸ヲ加エ之ヲ蒸餾スルニアリ



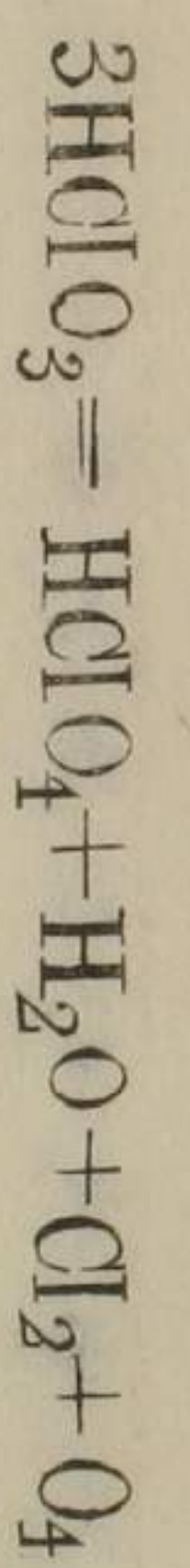
鹽素酸ヲ製セント欲セハ鹽素酸加里ノ溶液ニ  
珪弗水素酸ヲ加フベシ然ルキハ不溶ノ珪弗力  
リウムヲ沈降シ獨リ鹽素酸ノミ溶解ス



今之ヲ真空中ニ於テ蒸散セシメ其水分ヲ除去  
スレハ頗ル濃液トナル此液ハ既ニ四十度ニ在  
テ分解シ物ヲ酸化スルノ力甚強シ又紙片硫黃  
燐等ニ之ヲ滴スレハ忽チ火炎ヲ發シ燃ユ  
過鹽素酸ヲ製スルニハ鹽素酸加里及ヒ硫酸ヲ  
用キル



又鹽素酸ノ溶液ヲ熱スルモ之ヲ得ベシ



過鹽素酸ノ純粹ナルモノハ無色ノ液ト雖凡通  
常黃色ヲ帶ヒ大氣中ニ放置スレハ烈シク發煙  
ス其比重ハ十五度半ノキニ在テ一、七ハヲナシ  
強ク有機物ヲ酸化スル性アリ又紙或ハ木片等  
ニ觸レハ直ニ火炎ヲ發シテ之ヲ燃シ木炭上ニ  
滴スレハ爆裂ス人此液ニ觸レハ皮膚ヲ害シ大  
ニ危難ヲ招クナリ且此液ヲ熱スレハ忽チ分解

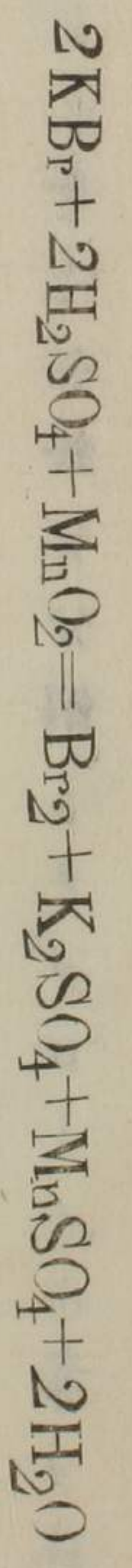
又少時間之ヲ貯エ置クハ烈シク爆裂ス又  
水ニ合ヘハ熱ヲ發シテ一種ノ結晶體(HClO<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>O)  
ヲ生ス

第十四

臭素  $B_r = 80$

〔處在〕臭素ハ天然游離スルヲナク多クハ金屬珠  
ニナトリウム<sub>ル</sub>或ハマグネシウム<sub>ト</sub>化合シ鹽泉  
海水湖水等ニ溶解シ存在スパレスチナ國ノ死  
海中ニハ多ク其化合物ヲ含ムト云

〔製法〕臭化カリウム<sub>ル</sub>ヲ過酸化マンガン<sub>ル</sub>及ヒ硫酸  
ト共ニ熱スルハ臭素蒸氣ヲ游離ス

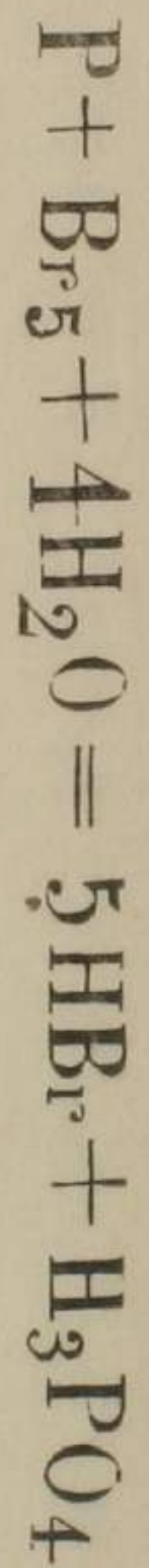


之ヲ冷セハ即臭素液ヲ得ヘシ故ニ臭素ノ製法  
ハ鹽素製法ニ類似スルナリ

〔性質〕臭素ハ通常ノ熱度ニ在テハ赤鶯色ノ液ニ  
シテ鹽素ノ如キ惡臭アリ鼻喉ヲ刺戟スルヲ極  
テ強シ又水ニ溶解シ難ク(即三十分ノ水僅ニ一分ヲ溶解ス)通  
常ノ熱ニ在テ蒸散ス比重ハ二、九六六ヲナシ零  
下二十四、五度ノ寒ニ逢ヘハ薄葉結晶狀ノ鉛灰

色固體トナリ鑛輝ヲ得六十三度ニシテ沸騰シ  
 黄赤色ノ蒸氣ニ變シ大氣ヨリ重キ一五、五倍ト  
 ナル且臭素ハ鹽素ニ類似シ能ク金屬ト化合シ  
 又有機物ノ色ヲ褪消スト雖氏其力ハ鹽素ニ及  
 ハス故ニ水素ト混スルモ光線ニ由テ化合スル  
 能ハス又其混合物ヲ熱スレハ能ク化合スト雖  
 モ水ヲ分解スル力ナシ然レモ能ク燐窒素硫黄  
 等ノ水素化合物ヲ分解シテブローム水素ヲ生  
 ブローム水素即臭酸  $\text{HBr}$   
 臭酸ヲ製スルノ便方ハ水ヲ以テ臭化燐ヲ分解

シ或ハ燐及ヒ臭素ニ水ヲ加フルニアリ

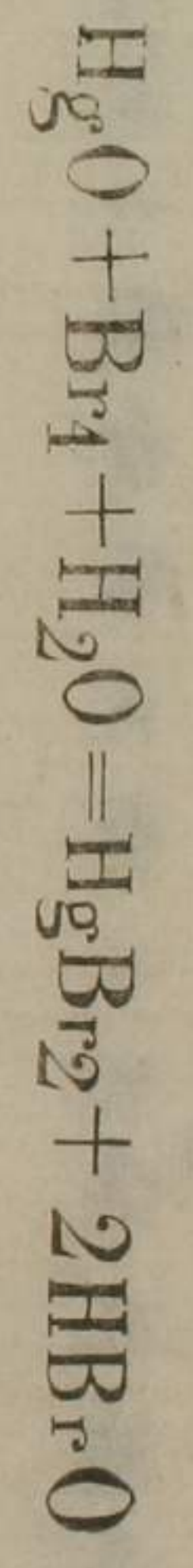


此酸ハ通常無色ノ瓦斯ニシテ刺戟スル臭アリ  
 大氣ニ觸レハ直ニ發烟ス其濃溶液ハ強酸性ノ  
 モノニシテ物ヲ腐蝕シ又發烟ス其比重ハ一、三  
 ヲナシ百二十九度ニ在テ沸騰ス

臭素ノ酸素酸

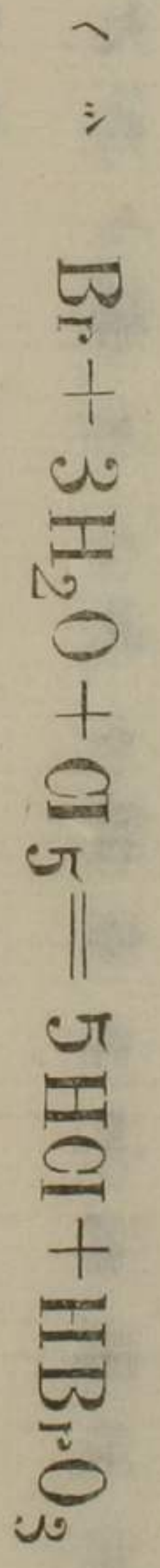
臭素ノ酸素酸ニ在テハ唯次亞臭素酸  $\text{BrO}_2\text{H}$  臭素  
 酸  $\text{BrO}_3\text{H}$  及ヒ過臭素酸  $\text{BrO}_4\text{H}$  三種ヲ知ルノミニ  
 シテ未タ其無水ヲ見ス

次亞臭素酸ヲ製スル法ハ酸化水銀ニ「ブローム」水ヲ加フルニアリ



此物ハ液体ニシテ甚分解シ易ク且次亞鹽素酸ノ如ク能ク物ヲ酸化シ又褪色ス

臭素酸ハ「ブローム」水ニ鹽素ヲ通シ製スルヲ得



而メ其性質ハ全ク鹽素酸ニ相類似スルモノナリ  
 $Br_2 + Br_2 + 4H_2O = 2HBr + H_2BO_4$

過臭素酸ハ過鹽素酸ニ臭素ヲ加ヘ製スルヲ得

第十一回

沃度沃一類名  $J = 127$

處在「沃度」モ亦天然游離ノモノナク唯金屬珠ニ

「ナトリウム」及ヒ「カリウム」ト化合シ海水或ハ鹽

泉中ニ存ス故ニ海中動物ノ脂肪及ヒ海草中ニ

之ヲ含ム者多シ之ニ因テ方今沃度ヲ製スルニ

ハ海草ヲ燒キ其灰ヲ取り之ヲ硫酸及ヒ過酸化

「マンガント」共ニ熱スルナリ

〔性質〕沃度ハ尋常ノ熱ニ在テハ軟カチル灰黑色  
 薄葉狀固體ニシテ鑛輝アリ時トシテロンベン  
 ヲクタエーデルニ結晶ス其比重ハ四、九五ニア  
 リ百零七度ニ在テ熔ケ百八十度ニ到テ沸騰シ  
 紫色、蒸氣トナル此氣ハ各蒸氣中最重キモノ  
 ニシテ大氣ニ比スレハ八、七六倍ナリ又沃度ハ  
 沸點高シト雖氏氣中ニ放置スレハ盡ク蒸散ス  
 且水ニ溶解スルト僅ニ七千分一ト雖モアルコ  
 ール、エーテル、クロール、フルム及ヒ硫化炭素ニ  
 ハ多量ニ溶解ス

又沃度ハ他物ト化合スルノ狀皆鹽素及ヒ臭素  
 ニ類似シ特ニ燐硫黃及ヒ金屬ト化合シ且水素  
 酸及ヒ酸素酸ヲ生ス

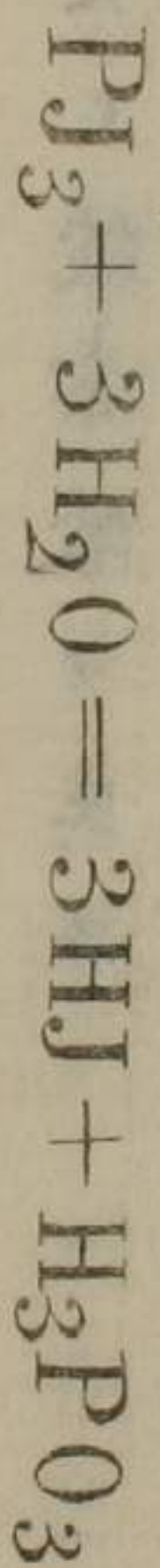
〔試驗〕沃度ノ一片ヲ試管中ニ投シ之ヲ熱スレハ  
 紫色ノ蒸氣ヲ發シ管面ニ結晶狀ノ沃度少量ヲ  
 附着ス今此管中ニ水ヲ注クニ溶解セスト雖氏  
 アルコールヲ注クハ忽チ溶解ス此溶液ヲ沃  
 顛<sup>チンキ</sup>ト名ツク  
 稀薄澱粉液ニ沃顛<sup>チンキ</sup>ヲ注クハ液直ニ青色  
 ニ變シ之ヲ熱スレハ再ヒ色ヲ失フ



又皿中ニ於テ沃度少量ヲ熱シ光輝アル銀板ヲ以テ之ヲ覆フキハ其面初メ黄色ヲ帯ヒ次ニ紫色トナリ終ニ青色ニ變ス是レ沃度銀ト化合シテ沃化銀ヲ生スルニ因ル沃化銀光線ニ觸ルキハ直ニ分解ス故ニ專ラ寫真術ニ用キル

沃度水素酸 HJ

[製法] 沃度水素ハ三沃化燐ニ水ヲ加ヘテ製ス



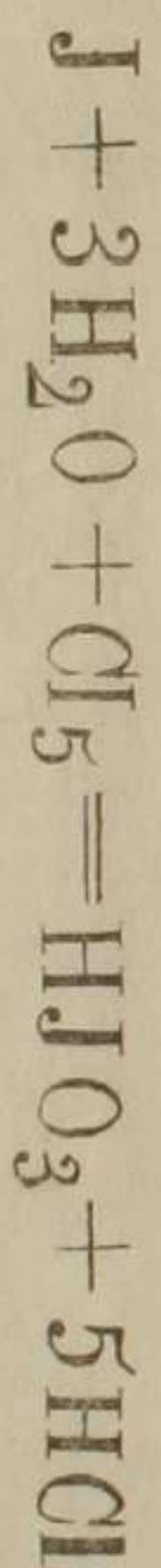
[性質] 沃度水素ハ通常ハ熱度ニ在テハ無色ノ酸性瓦斯ニシテ大氣ニ觸レハ白霧ヲ生ス又水ニ

溶ケ易ク強壓ヲ受クレハ液體トナリ之ヲ冷シテ零下五十二度ニ至ラシムレハ氷凝ス此液體沃度水素ハ又多量ノ沃度ヲ溶解スル性アリ

沃度ノ酸素酸

沃度ノ酸素酸ニ在テハ次亞沃度酸  $J\left\{ \begin{matrix} O \\ H \end{matrix} \right\}_0$  沃度酸  $J\left\{ \begin{matrix} O_2 \\ H \end{matrix} \right\}_0$  及ヒ過沃度酸  $J\left\{ \begin{matrix} O_3 \\ H \end{matrix} \right\}_0$  三種アリト雖モ茲ニ緊要ナル者ハ沃度酸ノミナリ

沃度酸ハ沃度ニ鹽素ト水トヲ加ヘテ製ス



此酸ハ白色ノ固體ニシテ板形ニ結晶シ之ヲ熱

スルヲ百七十度ニ到レハ無水沃度酸即五酸化  
沃度  $J_2O_5$  トナル

第十三回

弗素  $F$  || 19

〔處在〕弗素ハ天然游離ノモノナク多クハカルチ  
ウムト化合シ「ブルス、パート」ト又螢石  $CaF_2$  トナリ  
正方六面形ニ結晶シ諸地ニ現在ス又「グレーン  
ランド」ニ多産スル所ノ「グリヲリット」礦  $(3NaF+AlF_3)$   
モ多量ノ弗素ヲ含ミ動物ノ血液、骨及ヒ齒牙モ

僅ニ其化合物ヲ含ム

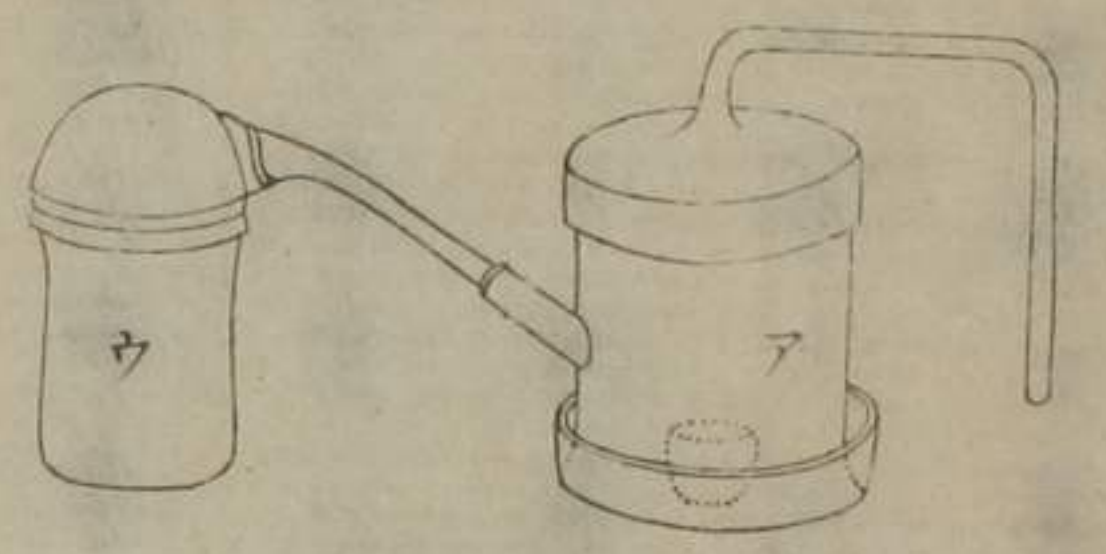
〔製法〕弗素ヲ製スルハ極テ難ク未タ嘗テ其純粹  
ノ者ヲ得ル能ハスト雖「弗化銀」ニ乾燥セル沃  
度ヲ加フレハ一種無色ノ瓦斯ヲ生ス是レ蓋シ  
游離ノ弗素ナラン

〔性質〕弗素ハ少シク鹽素ノ如キ臭ヲ存スル瓦斯  
ニシテ大氣ヨリ重シ又前ノ三原素ノ如ク水素  
ノ一容ト化合シ「フルナル」水素即弗酸ヲ生ス然  
レ「未タ其酸素ト化合セシモノヲ見ス

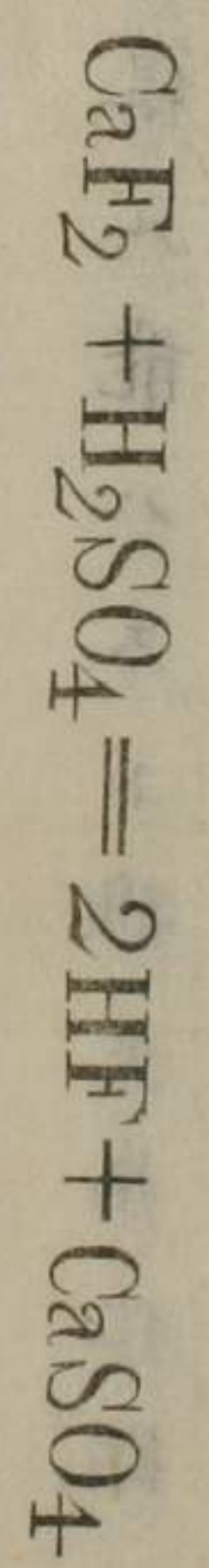
フルナル水素(弗酸)  $HF$

〔製法〕第十五圖ニ示スカ如ク白金塙(A)ニ少許ノ

第五十圖



水ヲ盛り之ヲ鉛器内ニ置キ其器ノ外部ヨリ氷水ヲ以テ冷サシメ更ニ鉛製レトルト(ウ)ニブルヲルカルチウムヲ入レ硫酸ヲ注キ蓋封シテ前器ニ接シ之ヲ熱シテ發スル所ノ瓦斯ヲ輸ルヘシ然ルキハ「ブルチル」水素液ヲ得ル



ナリ之ヲ貯フルニハ白金瓶或ハ「ギュタペルチヤ」瓶ヲ以テスヘシ又鉛瓶ヲ用キルモ可ナリ

〔性質〕弗酸ハ尋常ノ熱ニ在テハ無色ノ瓦斯ニシテ甚多ク水ニ溶解シ大氣ニ觸レハ白霧ヲ發シ極テ沍寒ヲ用キレハ流動シ易キ液體ニ變シ其比重ハ零、九九トナリ十九、四度ニ在テ沸騰ス又弗酸ヲ皮膚ニ觸レシムレハ其部ヲ侵蝕シ甚シキ潰瘍ヲ生ス若シ其煙霧ヲ吸スレハ肺臟ヲ刺戟シ頗ル危篤ノ症ヲ發ス故ニ之ヲ試驗スルニ方テハ最注意セサル可ラス又弗酸ハ能ク珪酸  $\text{SiO}_2$  ヲ溶解シ弗化珪素ヲ生スル性ヲ存ス故ニ玻璃ヲ腐蝕スルニ用キルベシ

〔試驗〕螢石末ヲ白金或ハ鈹製ノ鉢ニ入レ強硫酸  
少許ヲ注キ更ニ玻璃板ヲ取り其下面ニ蠟ヲ塗  
リ熱シテ之ヲ散布セシメ冷ルヲ待チ錐ヲ以テ  
蠟面ニ書ヲ刺シ此板ヲ以テ鉢ヲ覆ヒ暫時微熱  
ヲ與エ而後蠟ヲ除去スレハ書刺セシ所ハ腐蝕  
陥凹シ板面ニ書ヲ現出ス又瓦斯ニ代ルニ液ヲ  
用キルモ異ナルヲナシ

化學最新卷之一終

