

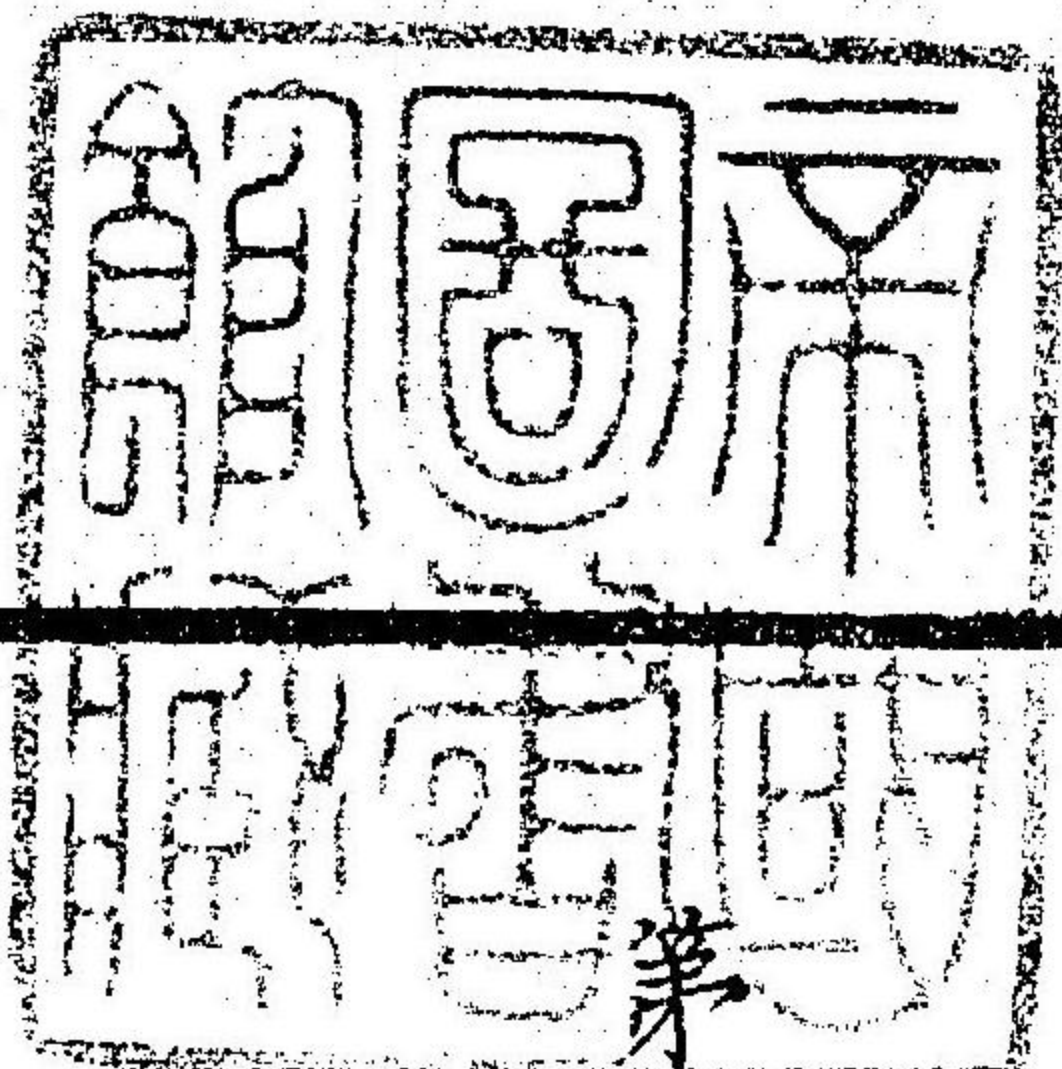
華氏化學書

二

4  
4  
177







華氏化學書卷之二

目次

第二編

無機化學

總論

化學的親和力

親和、變轉機

親和ニ併發スル變化

化學的和量

抱合術



分析術

抱合，定則

化學上命名

化學的記標

原素，表

原素，和價

原素和價，表

飽充

非金屬原素

酸素

阿翼

安篤阿翼

水素

水素，酸素，複體

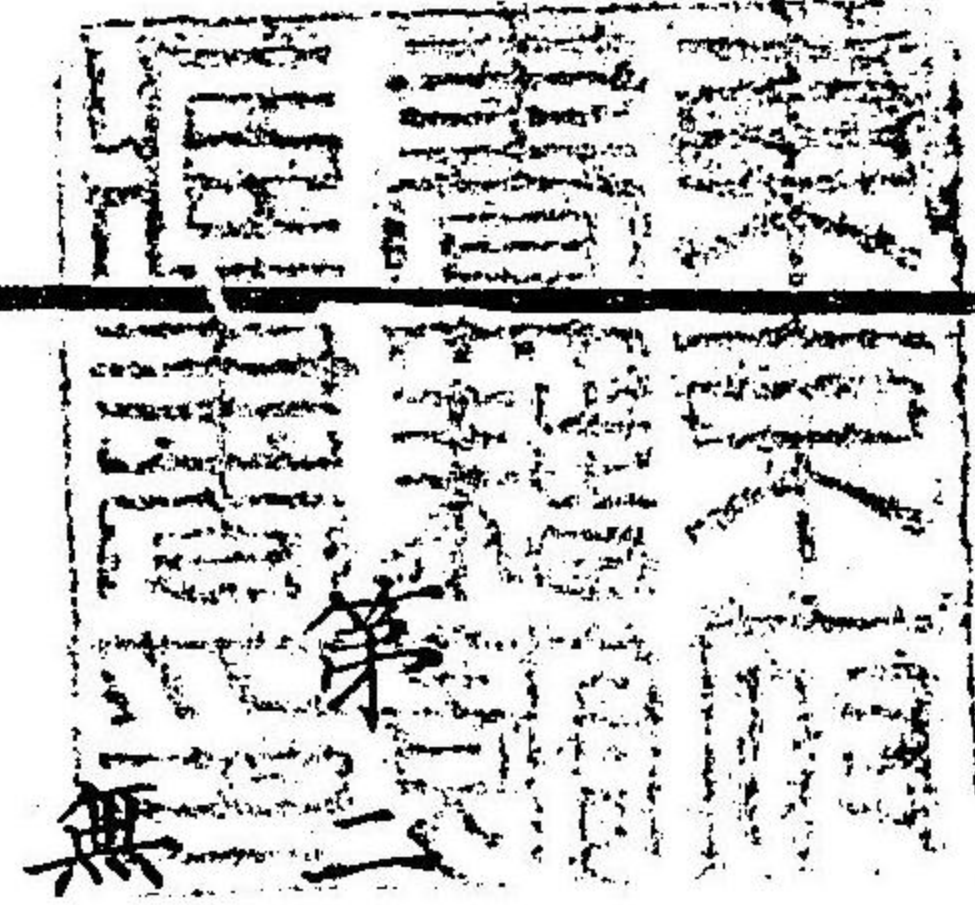
海水分拆，表

華氏化學書卷之二目次終



華氏化學書卷之二

村上典表 譯



第二編  
無機化學

総論

凡ソ物體ニ二種アリ化學家之ヲ分類シテ一ヲ  
複體ト為シ一ヲ單體即チ元素ト為ス天壤ノ間  
森羅スル所ノ物體多クハ複體ニシテ單體トハ  
百般ノ分析力ニ抗抵シ恆然分離スヘカラサル



者ヲ謂フ其數大約六十五個アリ其中五十一個  
ヲ金屬トシ十四個ヲ非金屬トス但シ此等ノ單  
體中後來或ハ複體ニ屬スヘキ者アラシ夫ノ亞  
爾加里金屬ノ如キ「ダグ」氏ノ發明以前ハ只管  
單體ト信認セラレタリ

化學的親和力

化學的親和力ハ異性ノ分子間ニ發スル一種ノ  
引カニシテ感覺シ難キ距離ニ於テ行ハレ物性  
ノ變化ヲ誘發スル者ナリ例之ハ水ニ在テハ酸  
素ト水素ノ間ニ發シ硫化水素ニ於テハ硫黃ト

水素ノ間ニ起ルカ如シ

親和ノ第一種ヲ單純親和ト稱ス **甲乙**ノ二體相

抱合シテ **甲乙**ナル一複體ヲ造成スル者ナリ例

之ハ酸素ト水素ノ水ヲ造リ硫酸ト曹達ノ硫酸

曹達ヲ成スカ如シ

第二種ヲ單擇親和ト謂フ即チ **甲乙**ノ二單體相

抱合シテ成リタル **甲乙**ナル複體ニ **丙**體ヲ加フ

レハ之ヲ分拆シ其一單體ヲ擇取シテ之ト抱合

シ更ニ **甲丙**或ハ **乙丙**ナル複體ヲ造成スル者ナ

リ例之ハ硫酸麻屈涅曳母ノ溶液ニ刺篤亞斯ヲ



加フレハ其硫酸ト抱合シテ麻愾涅失亞ヲ沈降  
 シ又タ龍腦丁幾ニ水ヲ加フレハ其亞爾個保兒  
 ト結合シテ龍腦ヲ遊離セシムルカ如シ  
 第三種ヲ稜擇親和ト名ク **甲乙** 及 **丙丁** ノ二稜  
 體五ニ相反應シテ二重分解ヲ起シ以テ **甲丙** 及  
**乙丁** ノ二稜體ヲ形生スル者ナリ例之ハ醋酸  
 鉛ト硫酸亞鉛ノ溶液ヲ混和スレハ醋酸亞鉛  
 ト硫酸鉛沈渣ヲ生スルカ如シ  
 第四種ハ **甲乙** ナル稜體ニ **丙** 體ヲ過鏡ニ加フレ  
 ハ兩者ト抱合シテ **甲乙丙** ナル稜體ヲ造為スル

者ナリ例之ハ硫酸銅溶液ニ過鏡ノ安謨尼亞ヲ  
 加フレハ安謨尼亞硫酸銅ヲ生スルカ如シ  
**親和ノ變轉機** (第一) 熱度 熱度ノ強弱ニ由テ  
 親和ニ成敗アリ例之ハ弱温ヲ以テ水銀ヲ大氣  
 中ニ煖ムレハ酸素ト抱合スレハ強温ヲ以テ熱  
 スルキハ再ヒ分解シ又タ諸金屬寒冷ナルキハ  
 結合セスト雖共ニ熱シテ燥銷點ニ至レハ多  
 クハ抱合シテ合金ヲ造ルカ如シ (第二) 乾濕 許  
 多ノ物質其乾燥セルキハ抱合スヘキ性ヲ顯ワ  
 サレハ濕潤スレハ強大ナルカヲ以テ相抱合



不例之ハ酒石酸ト炭酸曹胃母ニ於ケルカ如シ  
 (第三)機械的碎分 物體ヲ碎分シテ粉末ト為セ  
 ハ其凝聚カ減退スルニ由リ大ニ抱合カヲ催進  
 ス(第四)光 光モ亦夕抱合ヲ催進ス例之ハ塩素  
 ト水素ノ混淆氣ノ如キ暗冥中ニハ保持スヘシ  
 ト雖氏日光ニ暴露スレハ忽チ爆發シテ相抱合  
 ス(第五)發生機 尋常ノ况景ニ在テ抱合セサル  
 二體ヲシテ共ニ複體ヨリ發出セシムレハ偶然  
 抱合スルノ機會アリ之ヲ發生機ト謂フ(第六)抵  
 觸機 一體二體ノ間ニ入り自體ハ毫モ變化セ  
 リシス

スシテ二體ノ抱合ヲ催進スル機能アリ之ヲ抵  
 觸機又ハ現在作用ト謂フ(第七)溶解性ノ度 凡  
 ソ物體ノ水中ニ於テ抱合スルヤ溶解性ノ度位  
 ニ從テ優劣アリ是故ニ許多ノ複體ヲ成生スヘ  
 キ數原素ヲ混淆スルニ其中最モ溶解シ難キ複  
 體ヲ生スルヲ常トス而シテ這般ノ複體ノ溶液  
 中ヨリ沈降スル之ヲ沈澱ト名ケ分拆術ニ於テ  
 物ヲ試驗スルノ法多クハ之ニ依ル若シ又夕差  
 ニ產生スヘキ複體ノ中當時ノ溫度ニ在テ甲乙  
 揮發性ヲ異ニスルカハ常ニ其最モ揮發ナル者



ヲ產生シ瓦斯或ハ蒸氣ノ形狀ニ於テ逃レシム  
 〔抱合ニ併發スル變化〕 (第一) 物色ノ變化 例之  
 ハ硫黃色ト水銀青色トノ化合シテ朱色ヲ生スル  
 カ如シ (第二) 形狀ノ變化 例之ハ酸素ト水素ニ共  
 瓦ノ抱合シテ水液體ヲ造成シ塩酸瓦斯ト安謨  
 尼亞ノ碓砂固體ヲ形成スルカ如シ (第三) 溫度ノ  
 變化 例之ハ水及ヒ硫酸ノ各一定量ヲ混和ス  
 レハ其溫上昇シテ華氏驗溫器ノ二百十二度ニ  
 達スルカ如シ

〔化學的和量〕 ダルトン氏ノ所定ニ據レハ凡テ物

體ヲ毫分厘拆シ反覆ンテ止マサレハ終ニ復ク  
 分解スヘカラサル至纖至微ノ細分子ニ至タル  
 是レ則チ原子ニシテ尋常各自一定ノ分量ヲ以  
 テ相抱合シ諸種ノ複體ヲ造生スル者ナリ蓋シ  
 是等ノ原子ノ一己獨立ノ重量ハ得テ識ルヘカ  
 ラス唯其他物ト抱合スルノ比例數ニ由テ其重  
 量ヲ定ムルノ之例之ハ酸素ハ水素ニ比スレハ  
 重キ一十六倍ニシテ鐵ハ五十六倍ナルカ如シ  
 而シテ是等ノ數ヲ化學的和量ト謂フ如何トナ  
 レハ各原子ノ互ニ抱合ヘキ最小ノ分量ナレハ







ノ分量アリ故ニ一定ノ複體ハ縱然所在産出ノ  
異ナルモ必ス一定ノ性質ヲ具有シ毫モ殊異ア  
ルヲナシ

〔第二〕増量則

一體一定ノ和量ヲ以テ數般和量  
ノ他體ト抱合スルニ於テ五ニ簡單ナル比例ヲ  
為ス<sup>一</sup>アリ例之ハ窒素ト酸素ノ複體ニ於ケル  
力如ク旧式ニ據テ記スレハ  $\text{N}_2\text{O}$  第一酸  $\text{N}_2\text{O}_2$  第二  
窒素  $\text{N}_2\text{O}_3$  酸  $\text{N}_2\text{O}_4$  次硝  $\text{N}_2\text{O}_5$  硝  $\text{N}_2\text{O}_6$  二  
量ハ始終一定スレ<sup>氏</sup> 酸素ノ和量ハ第一ヨリ第  
五ニ至タルマテ順次ニ八ノ倍数ヲ以テ増加ス

ルカ如シ

〔第三〕和量則

凡テ物體ノ化學的和量ハ既ニ詳  
論セシ如ク其交互抱合スル所ノ重量ノ比例數  
ナリ

化學上命名

化學上命名ノ目的タルヤ之ニ依テ物質ノ本性  
ヲ示スニアリ故ニ諸原素ノ名稱ノ如キ多クハ  
其顯著ナル性質ニ出ツ即チ阿吉失<sup>オキシヂ</sup> 日<sup>ヒ</sup> 酸<sup>アシ</sup> 素<sup>ソ</sup> ハ二  
個ノ希臘語ヨリ轉來シ酸ヲ產生スト云フノ義  
ニシテ元來此原素ヲ生酸特別ノ一素ナリト考



察シテ附與セシ者ナリ此他非度魯日水素ハ水  
 フ產生スルノ義ニシテ格魯林<sup>コ</sup>即<sup>ナ</sup>及<sup>ヒ</sup>沃陣ノ  
 如キハ其色ニ由テ名ケ魯民<sup>シ</sup>其<sup>ナ</sup>及<sup>ヒ</sup>阿<sup>オ</sup>其<sup>シ</sup>ノ  
 如キハ臭氣ニ由テ命シタル者ナリ  
 酸素ト抱合シテ成レル複體ハ其酸性ヲ有スル  
 ト否ラサルトニ曰テ或ハ酸ト称シ或ハ塩基ト  
 名ク蓋シ酸トハ酸素ノ為メニ酸性ヲ稟ケタル  
 物類ノ名称ニシテ譯者曰ク塩化水素酸或ハ非  
 テサレ<sup>レ</sup>氏<sup>レ</sup>酸性ヲ具<sup>ル</sup>有<sup>ス</sup>ル者アリ然<sup>レ</sup>氏<sup>レ</sup>此<sup>ニ</sup>在  
 ル所<sup>ア</sup>リ學<sup>上</sup>ニ水素ノニ字<sup>ヲ</sup>加<sup>ハ</sup>自<sup>カ</sup>ラ區<sup>別</sup>ス  
 依<sup>ル</sup>ハ<sup>ナ</sup>リナカ<sup>レ</sup>者<sup>レ</sup>例<sup>之</sup>ハ<sup>ハ</sup>硫酸<sup>炭</sup>酸<sup>磷</sup>酸ノ如キ是也

但シ物體ノ酸素ト抱合シ酸ヲ產生スルヤ唯一  
 種ノミナラス數般ノ比例ヲ以テ相抱合シ各種  
 ノ酸ヲ造成ス故ニ隨テ各種ノ名称ヲ命シテ以  
 テ之ヲ辨別セサルヲ得ス例之ハ硫酸及ヒ硝酸  
 ノ酸素ヲ含蓄スル<sup>ト</sup>酸ヨリ少ナキ者ヲ亞硫酸  
 或ハ亞硝酸ト唱ヘ尚ホ之ヨリ僅少ナル者ヲ次  
 亞硫酸或ハ次亞硝酸ト名ク又夕酸素ノ量最モ  
 過多ナル者ヲ過塩酸或ハ過滿掩酸ト謂フカ如  
 シ  
 同金屬ノ各種ノ酸化物ハ其名號ノ冒頭ニ番號



ヲ唱ヘ以テ之ヲ區別ス即チ金屬酸素共ニ一和  
量ヲ以テ相抱合スル者ハ第一酸化ト唱ヘ過多  
ノ酸素ト抱合スル者ハ過酸化ト唱フ而シテ是  
等ノ二酸化ノ中間ニ來タル者ハ第二酸化ト呼  
ビ或ハ第三或ハ第四酸化ト名ク又夕酸素一和  
量ニシテ數般和量ノ金屬ト抱合セル酸化物ニ  
在テハ其金屬ノ和量ノ數ニ從フテ二酸化三酸  
化等ヲ以テ之ヲ命ス又夕次酸化トハ酸素ヲ含  
有スルト第一酸化ヨリ少キ者ヲ名ク但シ以上  
記載スル所ノ諸般ノ名稱新式化學ニ於テハ自

カラ變革スル所アリ即チ本書中屢新旧ノ兩名  
ヲ掲ケテ示ス者ノ如キ是ナリ  
以上記スル所ノ複體ノ他塩素真素沃陣弗律阿  
林等ノ無酸性複體ノ名稱ニ於テハ可及的酸化  
物ノ名稱ニ擬準シテ之ヲ塩化臭化或ハ沃化等  
ト名ケ其他硫黃磷炭素等ノ如キ可燃物ノ複體  
モ亦夕之ト同一ニシテ之ヲ硫化磷化或ハ炭化  
ト呼フ  
塩類ノ名稱ハ之ヲ造生スル所ノ酸ノ名稱ニ由  
テ之ヲ命ス故ニ亜酸ヨリ成ル塩類ハ亜酸塩ト



謂フ例之ハ亜硫酸ヨリ成ル者ヲ亜硫酸塩ト名  
ケ亜硝酸ヨリ成ル者ヲ亜硝酸塩ト呼フカ如シ  
又ク酸ヨリ成ル塩類ハ唯其酸塩ト謂フ例之ハ  
硫酸ヨリ成ル者ヲ硫酸塩ト唱ヘ硝酸ヨリ成ル  
者ヲ硝酸塩ト唱フルカ如シ  
中和塩ハ酸及ヒ塩基ノ互ニ其性ヲ中和シタル  
塩類ニシテ亦ク之ヲ造生スル所ノ酸ニ依テ其  
名ヲ命ス例之ハ硫酸塩炭酸塩及ヒ硝酸塩ノ如  
キ是ナリ然レ其造構中ニ和量ノ酸ヲ含有ス  
ル者ハ之ヲ重硫酸塩重炭酸塩等ト名ケ塩基ノ

二和量ヲ含有スル者ハ之ヲ二硫酸塩二炭酸塩  
ト名ク  
一半トハ一ト一半即チ二ト三トノ比例數ヲ称  
ス為ノ用ユル所ノ語ナリ例之ハ二和量ノ鐵ト  
三和量ノ酸素ヨリ成ル複體ヲ一半酸化鐵ト謂  
フカ如シ  
總テ複體ノ名称ヲ記スルニハ其成分中最モ電  
氣ノ消極性ナル者ヲ初頭ニ置クヲ通則トス故  
ニ酸素塩素沃陣硫黃等ノ交互複體ニ於ケルカ  
如キ塩化酸素沃陣素或ハ硫化沃陣ト謂ハス



シテ酸化塩素塩化沃陣或ハ沃化硫黄ト謂フカ  
 如シ然レモ有機性複體ノ如ク其造構甚シク複  
 雜セル者ニ在テハ之ニ適當ノ名称ヲ附與スル  
 一頗フル困難ナリ斯ノ如キ者ハ記標即チ化學  
 上符號ヲ以テ記スルヲ殊ニ緊要ナリトス  
 〔化學的記標〕 各單體ヲ示スニ其拉丁名ノ初頭  
 ノ一大字ヲ書シ或ハ之ニ附スルニ次位ノ一小  
 字ヲ以テシ以テ其符號ト為ス之ヲ記標ト謂フ  
 例之ハOハ酸素Hハ水素Clハ塩素Cハ炭素As  
 ハ銀Auハ黄金Feハ鐵ヲ示スカ如シ而シテ此等

ノ記標ハ當ニ單體ヲ示スノミナラス兼テ其一  
 和量ヲ示ス者ナリ  
 複體ノ成分ヲ記スルニハ單ニ其原素ノ記標ヲ  
 連記シ或ハ其中間ニ十符ヲ挿ム故ニ水ノ成分  
 ヲ記スルニH<sub>2</sub>O、或ハH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>ト書シ塩化水素酸  
 ヲ記スルニGH<sub>2</sub>ト書シ第一酸化鐵ヲ記スルニ  
 FeOト認ムルカ如シ然レモ若シ原素ノ和量ニ  
 個以上ナルキハ記標ノ前頭或ハ後尾ニ數字ヲ  
 加附シ以テ之ヲ表ス例之ハ硫酸ヲ示スニS<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
 O<sub>3</sub>或ハS<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ト記スルカ如シ又タ複體記標ノ



冒頭ニ數字ヲ加附スルハ其複體ノ和量ヲ示ス者ナリ故ニ以下記標中附スル所々數ヲ之ニ乘スヘシ例之ハ $3(\text{Fe}_2\text{O}_3, 3\text{SO}_3)$ ハ三和量ノ硫酸一半酸化鐵ヲ示シ $5(\text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{O}, \text{SO}_3)$ ハ五和量ノ剝篤亞斯明礬ヲ示ス力如シ

非金屬原素ノ表

名稱	記標	式旧和量	式新和量	異重
水素	H	一。	一。	零。零六九五
酸素	O	八。	一六。	一。一零五七

窒素	N	一。四	一四。	零。九七一三
塩素	Cl	三五。五	三五。五	二。四八七六
臭素	Br	八零。	八零。	二。九六
沃陣	I	一二七。	一二七。	四。九四六
弗律阿林	F	一九。	一九。	
硫黃	S	一六。	三二。	一。九八至 六。六五四
攝列紐母	Se	三九。七五	七九。	四。三二
的律留母	Te	六四。	一二八。	六。二至 六。八
磷	P	三一。	三一。	一。八二
炭素	C	六。	一二。	一。七至 三。五



矽素	硼素	金屬原素					名稱	記標	舊和量	新和量	異重
Si	B	Ca	Sr	Ba	Li	Na	K	二八。	一一。	二八。	一一。
		二九。	四四。	六八。五	七。	二三。	三九。一	式	式		
		四零。	八八。	一三七。	七。	二三。	三九。	和量	和量	異重	
		一。五七八		一。五	零。五九四	零。九七二	零。八六五				

麻強涅叟母	亞律密翅母	滿俺涅斯	鐵	銅	鉛	亞鉛	加度繆母	蒼鉛	暹結兒
Mg	Al	Mn	Fe	Cu	Pb	Zn	Cd	Bi	Ni
一二。	一三七。	二七。五	二八。	三一。七	一零三。五	三二。五	五六。	二一零。	二九。
二四。	二七。四	五五。	五六。	六三。四	二零七。	六五。	一一二。	二一零。	五八。
二。七	二。五	八。零一三	九。七	八。六	一一。四五	七。	八。七	九八	八。八



銀	黃金	水銀	安知沒尼	砒	錫	格羅繆	攝留母	烏刺紐母	箇拔爾篤
Ag	Au	Hg	又汞	又砒	又錫				
一零八。	一九七。	一零零。	一二二。	七五。	五九。	二六一。	四五七。	六零。	三零。
一零八。	一九七。	二零零。	一二二。	七五。	一一八。	五二二。	九一七。	一二零。	六零。
一零五。	一九三。	一三六。	六八。	五八。	七二九。	六八一。			八五。

律彪曹母	實垓繆母	朋荅紐母	的律彪母	依兒彪母	蕪留母	悉爾箇紐母	俱律失紐母	意多留母	白金
Rb	D	La	Th	F	Th	Zr	Gl	Y	Rt
八五。四	四七。五	四六。	三七。七	五六。三	五九。二	四四。八	四。六	三零。八	九八。七
八五。四	九五。	九二。	七五。四	一一二。六	一一八。四	八九。六	九。二	六一。六	一九七。四
									二一。一五

卷之七

七



攝叟母	薩留母	鉤留母	巴刺留母	阿斯繆母	羅留母	意里留母	知荅留母	丹俱斯典	華那留母
Cs	Tl	In	Pd	Os	Ro	Ir	Ti	W	V
一三三。	二零四。	五六七。	五三。	一零零。	五二。	九九。	二五。	九二。	五一三。
一三三。	二零四。	一一三。四	一零六。	二零零。	一零四。	一九八。	五零。	一八四。	五一三。

且荅留母	律攝留母	莫利貌留母	諾留母
Ta	Ru	Mo	
一八二。	五二。	四八。	
一八二。	一零四。	九六。	

〔原素ノ和價〕 元テ原素ノ抱合力ニハ各一定ノ分量アリテ甲ト乙ト相抱合シ以テ其親和力ヲ飽充スル者ナリ即チ和價トハ水素ノ抱合力ヲ一ト定メ而シテ之ト比較シタル各原素ノ抱合力即チ飽充力ヲ謂フナリ例之ハ塩素一原子ハ



水素一原子ト抱合シテ其親和カヲ充分飽和ス  
ト雖H酸素ハ其親和カヲ飽充スルニ水素、二  
原子ヲ要シ窒素ハ其三原子ヲ要スヘシ是ニ於  
テ酸素ノ抱合カハ水素ノ抱合カニ比スレハ大  
ナルト二倍ニシテ窒素ハ其三倍ナリ故ニ水素  
ヲ一ト定ムルキハ酸素ハ二窒素ハ三ナリ斯  
ノ如ク各原素ノ抱合力相同シカラサルニ由リ遂  
ニ分テ七種ト為シ或一或二或三四五六七價ノ  
原素ト謂フ即チ水素及ヒ塩素ハ一價原素、酸素  
硫黄亜鉛及ヒ銅ハ二價原素、窒素硼素蒼鉛及ヒ

黄金ハ三價原素、炭素硅素錫及ヒ鉛ハ四價原素、  
華那曹母ハ五價原素、鐵箇枝爾篤及ヒ暹結兒ハ  
六價原素ナルカ如シ  
一原素ハ必ス一定度ノ和價ヲ有スル者ニアラ  
ス機ニ投シテハ其數ヲ増減スルヲアリ故ニ水  
素ハ尋常一價ニシテ銅ハ二價銀ハ四價且蒼鉛  
母ハ五價ナリ然レH塩素ノ如キハ或ル複體ニ  
在テハ三價五價或ハ時トノハ七價ト、為リ硫黄  
ノ如キハ二價四價或ハ六價ト為ルヲアリ是ニ  
於テ又注目スヘキヲアリ九テ原素ノ和價ヲ變



スルヤ一價原素ハ恒ニ三價五價或ハ七價ト為  
 リ二價原素ハ四價或ハ六價ト為リテ一價變シ  
 テ二價ト為リ三價轉シテ四價ト為ルナリ是  
 ニ目テ原素ヲ區別シテ二種ト為シ其和價奇數  
 ナル者ヲ奇數價原素ト謂ヒ偶數ナル者ヲ偶數  
 價原素ト謂フ即チ左表ニ示スカ如シ

原素和價ノ表

奇數價原素		偶數價原素	
一價原素	和價ノ數	二價原素	和價ノ數
水素		酸素	

塩素	一。三。五。七	硫黃	二。四。六
沃陣	一。三。五。七	加尔叟母	二。四。
臭素	一。三。五。七	拔惱母	二。四。
弗律阿林		麻屈涅叟母	
剥篤亞叟母	一。三。五。	亞鉛	
曹曹母	一。三。	水銀	
利叟母		銅	
銀		四價原素	
三價原素		鉛	二。四。
窒素	一。三。五。	炭素	二。四。



磷	一。三。五。	砷素	
硼素		錫	
砒	一。三。五。	亞律密紐母	
安知沒尼	一。五。	白金	二。四。
蒼鉛	三。五。	六價原素	
黃金	一。三。	莫利敦垓紐母	二。四。六。
五價原素		丹俱斯典	四。六。
格倫彪母		阿斯繆母	二。四。六。
且答留母		格羅繆母	二。四。六。
華耶曹母	三。五。	鐵	二。四。六。

		滿俺涅斯	二。四。六。
		箇拔尔篤	二。四。
		暹結兒	二。四。

〔飽充〕 飽充トハ諸原素ノ相抱合シテ複體ヲ造生スルニ於テ其抱合カノ相飽和充足スルヲ謂フ例之ハ水ノ分子ハ $H_2O$ ニシテ飽充分子ナリ是レ水素ハ一價原素ナルカ故ニ二價原素ノ酸素ニ對シニ和量ヲ以テ抱合シ以テ其抱合カヲ飽充シタレハナリ然ルニ今其中水素一和量ヲ減殺スルキハ $H_2O$ ト為リテ水素ノ量ハ酸素ノ



抱合カヲ飽充スルニ足ラス且ツ他體ト抱合シテ新體ヲ造成スルニ際シ其本源ノ飽充分子ト自カラ其性質ヲ異ニスルニ至ル故ニ之ヲ區別シテ複合原分ト為ス即チ $\text{H}_2\text{O}$ ハ非<sup>イソ</sup>度<sup>ドロ</sup>魯<sup>ロキ</sup>幾<sup>シル</sup>兎ト称スル原分ナリ蓋シ不充分子即チ複合原分ノ抱合カハ其造構原素ノ不充和量ノ數ナリ而シテ奇數ノ抱合カヲ有スル原分ハ旋離存在スルヲ能ハサレ<sup>レ</sup>偶數ノ抱合カヲ有スル者ハ旋離シテ存在シ且ツ他物ト直接ニ抱合スルヲ得ヘシ

非金屬原素

酸素 記標  $\text{O}$

和量  $8$  式  $\text{H}_2\text{O}$  新式  $\text{H}_2\text{O}$

異重

一。一零五七

酸素ハ諸單體中至極緊要ナル一原素ニシテ弗律阿林ヲ除クノ他諸般ノ原素ト抱合シ以テ諸種ノ複體ヲ造成ス秤量ニ由テ謂ハハ大氣ノ五分一及ヒ水ノ九分八ヲ構成シ且ツ大ニ鑛物ノ造構ニ入ル

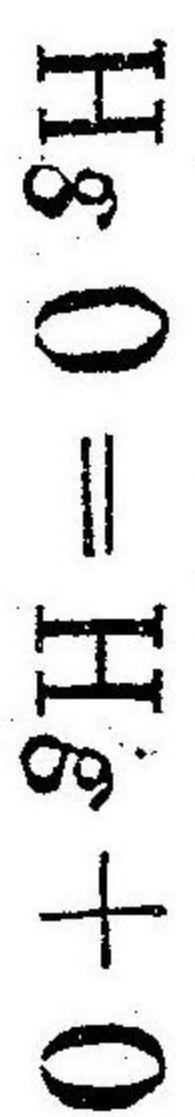
一千七百七十四年ニ於テ瑞<sup>スウェーデン</sup>國ノ<sup>スウェーデン</sup>スケー<sup>レ</sup>氏及ヒ英國ノ<sup>イギリス</sup>プリスト<sup>リ</sup>レ<sup>ー</sup>氏此原素ヲ發明シ佛國



ノ化學大家「ラボイシ」氏之ニ酸素ノ名ヲ命ジ  
タリ是レ極定セル原素ト抱合シテ酸ヲ產生ス  
レハナリ

〔製法〕 酸化物ヲ分拆シテ之ヲ製ス其法數般アリ  
左ニ舉クルカ如シ

〔甲〕 赤酸化水銀即チ赤降汞ヲ熱シテ之ヲ製ス  
其反應左ノ如シ



〔乙〕 塩酸剝篤亞斯即チ塩酸剝篤亞母ヲ熱シテ之  
ヲ製ス其反應左ノ如シ

舊式



新式



此法ニ於テ塩酸剝篤亞斯ニ等量ノ黒酸化  
滿俺涅斯ヲ混和スルヲ宜シトス然ルハ  
塩酸塩低温ニ於テ能ク分解スヘシ又ッ滿  
俺涅斯ニ代ルニ一半酸化鐵ヲ以テスルモ  
可ナリ其量ハ塩酸剝篤亞斯十分ニ一分ヲ  
混和ス但シ斯ク塩酸剝篤亞斯ヨリ得タル



酸素ハ一般ニ塩素ヲ含有セリ

〔丙〕 二酸化滿俺涅斯ヲ熾熱スレハ多量ニ  
製造セラルヘシ但シ最初蒸出スル者ハ水  
流及ヒ炭酸ニシテ后チニ酸素ヲ放出ス其  
返應左ノ如シ



〔丁〕 過酸化拔留母ヲ分解シテ之ヲ得ル其  
法抜列答ヲ低赤熱ニ上ホシ之ニ純大氣炭  
ルヲ脱セテ通シテ過酸化拔留母ト為シ更ニ  
之ヲ赤熾スレハ初メ吸攝シタル酸素ヲ放

出スヘシ故ニ此法ニ於テ得ル所ノ酸素ハ  
畢竟大氣中ヨリ来ル者ニシテ抜列答ハ回  
々其用ニ適スヘシ

此他酸素ヲ製スルノ法數般アリ或ハ硫酸硝石  
及ヒ赤鉛ヲ分解シ或ハ石膏粉ト共ニ砂石ヲ熱  
ス然レモ右ニ列擧スル所ノ數法ヲ以テ最モ緊  
要ナル者トス

〔性質〕 純粹ナル酸素ハ無臭無味無色ノ瓦斯ニ  
シテ百般ノ温度及ヒ壓力ニ接スルモ恆然液化  
セス驗紙上ニ中和性ヲ呈シ六十度及ヒ三十應



驗氣器ニ於テ一。一零五七ノ異重ヲ具エ一百應  
立方ハ三十四八ニ九ヲ秤量ス其屈折力ヲ有ス  
ルヤ諸瓦斯中最モ弱劣ナレモ磁力ヲ具フルヤ  
最モ強大ニシテ大氣ニ比較スルニ殆ト六倍ナ  
リ又タ大氣ヲ單位ト為シ其異熱ヲ比算スルニ  
容積ヲ以テスレハ零。九七六五重量ヲ以テスレ  
ハ零。七七四七ナリ而シテ熱ヲ吸收ヤス又タ之  
ヲ放散セス六十度ノ水ハ自積百分三ノ酸素ヲ  
溶解ス是レ水中魚蟹等ノ依テ生活スル所ナリ  
酸素ハ大ニ燃燒ヲ保續スルノ性ヲ具フ乃チ可

燃體ヲ其中ニ焔クキハ大氣中ニ於ケルヨリモ  
尚ホ烈シク燃燒シ而シテ炭素及ヒ水素ヲ含有  
セル可燃體ハ炭酸及ヒ氷ヲ成生ス又タ燐ヲ點  
火シテ其中ニ投スレハ眩輝劇熱ヲ發シ燃燒シ  
テ燐酸ヲ產生シ硫黄ハ藍焰ヲ放テ二酸化硫黄  
 $\text{SO}_2$ ヲ生シ刺篤亞母ハ刺篤亞斯 $\text{AsO}_3$ ヲ生シ  
曹曹母ハ曹達 $\text{Na}_2\text{O}_2$ ヲ生シ鐵ハ四酸化鐵 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ト  
成ル  
蓋シ燃燒ノ作用タルヤ二個以上ノ物質間ニ發  
スル所ノ劇甚ナル化學的抱合ニシテ兼テ熱及



ヒ光輝ヲ併發スル者ナリ即チ尋常ノ燃燒ハ酸素ト可燃體トノ迅速抱合ニシテ其作用ハ酸化ノ迅速ト燒費スル所ノ酸素ノ多寡ニ關係シテ強弱アリ但シ此作用ニ於テハ毫モ實質ノ損亡スルニアラス唯其性状ヲ變スルノミ故ニ燃燒後ノ產物ヲ秤量スルニ常ニ燃燒前ト其重量小異アルコトナシ

呼吸機能モ亦タ一種ノ燃燒作用ニシテ專ラ大氣中酸素ノ効用ニ因テ成ル者ナリ即チ靜脈血之カ為メニ酸化シテ動脈血ニ變シ而シテ血中

ニ存スル水素炭素ノ如キ老廢物焚燃シテ以テ體温ヲ保續スルナリ

酸素ハ又タ動物質及ヒ植物質ヲ朽敗セシムル原因ナリ蓋シ朽敗ハ動植物ノ酸化ニシテ上ニ記スル所ノ燃燒ト其理同一ナソト雖モ唯之ニ在テハ其運營遲徐ナルノ差アルノミ乃チ鋸屑綿麻ノ如キ物ヲ取り之ヲ湿润シテ大氣ニ暴露スルキハ此酸化ヲ起スヘシ「リービフ」氏ハ植物ノ朽敗スルヲ名ケテ緩慢燃燒ト稱セリ  
金屬ト酸素ト抱合シテ成ル複體ハ其中含有ス



ル所ノ酸素ノ多寡ニ隨テ或ハ酸性ヲ呈シ或ハ塩基性ヲ呈ス故ニ滿俺涅斯ハ之ト抱合シテ左ノ諸複體ヲ造成セリ

第一酸化滿俺涅斯  $MnO$  強烈塩基

一半酸化滿俺涅斯  $Mn_2O_3$  弱劣塩基

第二酸化滿俺涅斯  $Mn_3O_4$  中和性物

赤酸化滿俺涅斯  $Mn_2O_7$

滿俺酸  $MnO_2$

過滿俺酸  $Mn_2O_7$

酸素ヲ抱有セル物質ヨリ酸素ヲ奪取スル之ヲ

還元或ハ奪酸ト稱ス但シ硫化金屬及ヒ塩化金屬ヨリ金屬ヲ分取スルノ作用モ亦タ還元ト稱セリ

〔試驗〕 酸素ハ他物ニ抱合セサルキハ左ノ試験ニ由テ徵明セララルハシ

〔甲〕 摩硫梯ノ殆ト滅燼セントスル者ヲ再ヒ點火ス

〔乙〕 剥篤亞斯及ヒ焦没食酸ノ混劑中ニ全然溶解ス

〔丙〕 二酸化窒素ト合シテ橙色酸性ノ煙ヲ



發ス

〔丁〕白色鐵藏化鐵ヲ洋酸ニ變ス

此他酸素ノ他瓦斯中ニ混在スル者ハ水素

ヲ其中ニ燃燒セシメ或ハ乙法ニ於ケルカ

如ク吸收法ニ由テ決定セラルヘシ

酸素ニ二個ノ變態アリ一ヲ阿オゾ異ジト稱シ一ヲ安ア

篤ト阿オゾ異ジト謂フ間甲メヲ十〇ニ由テ記シ乙エヲ一〇

ヲ以テ標ス

阿異

〔製法〕

阿異ハ磷ヲ半水中ニ沈没シ之ヲ密閉場

中ニ大氣ノ作用ニ呈シ或ハ赤熾ノ玻璃棍ヲ以テ徐々ニ越的兒ヲ燃燒シ或ハ過滿倫酸剥篤亞斯ニ硫酸ヲ加ヘテ之ヲ製ス但シ斯ノ如クシテ得タル者ハ皆ナ大氣ノ混合ヲ免カレス

〔性質〕

阿異ハ水亞爾個保兒及ヒ越的兒中ニ溶

解セスト雖レ沃化亞爾加里ノ溶液ニ能ク溶解

シ以テ沃酸塩ヲ生シ又タ滿倫涅斯ノ第一塩ヲ

分拆シテ過酸化物ト成ス其化學的作用ハ塩素

ニ類同シ物ヲ酸化セシムルノ性強大ニシテ植

物性ノ色ヲ褪脱シ彈力脂及ヒ「コル」クヲ撲滅シ



且ツ植物質ノ腐臭ヲ消除シ以テ瘴氣ヲ驅逐ス  
ルノ効アリ故ニ阿巽ノ存在スル處ニ棲息スレ  
ハ自然身體ノ健全ナルヲ見ル  
阿巽トシテ酸素ヲ含有スル所ノ複體ヲ阿巽化  
物ト謂フ過滿俺酸  $MnO_2$ 、如キ是ナリ安篤阿巽  
トシテ之ヲ含有スル者ヲ安篤阿巽化物ト稱ス  
但シ阿巽化物ハ過酸化鐵ト共ニ斯篤里幾尼亞  
ト合シテ一種ノ紫色ヲ呈スレト安篤阿巽化物  
ハ之ヲ顯サス又夕阿巽ト安篤阿巽ト相合スル  
キハ互ニ中和シテ單純酸素ヲ生スル者ナリ

阿巽ハ尋常ノ酸素ニ比スレハ稍緻密ナリ然レ  
ト其質甚ク變化シ易クシテ百四十度ノ熱産油  
瓦斯燐及ヒ還元銀等ニ遇フキハ忽チ撲滅セラ  
ルヘシ

〔試験〕

沃化剥篤亞叟母ト激粉トニ浸セル紙片  
ヲ阿巽中ニ露呈スレハ沃化物之カ為ニ分析セ  
ラレテ紙上ニ藍色ヲ呈ス又夕備俺涅斯ノ第一  
塩ト合スレハ茶褐色ノ沈澱ヲ生スヘシ

水素 記標II 和量一。 異重零。零六九  
五



水素ハ一千七百六十六年カダニグハ氏ノ創見  
セシ原素ニシテ水ヲ產生スルノ義ニ因テ此名  
ヲ得タリ其所在ハ水ノ重量九分ノ一ヲ占メ且  
ツ廣ク動植物ノ造構中ニ入り天地間遊離存在  
スルヲ見ス

〔製法〕 水素ヲ製造スルノ法ハ一般ニ水ヲ分析  
スルニアリ

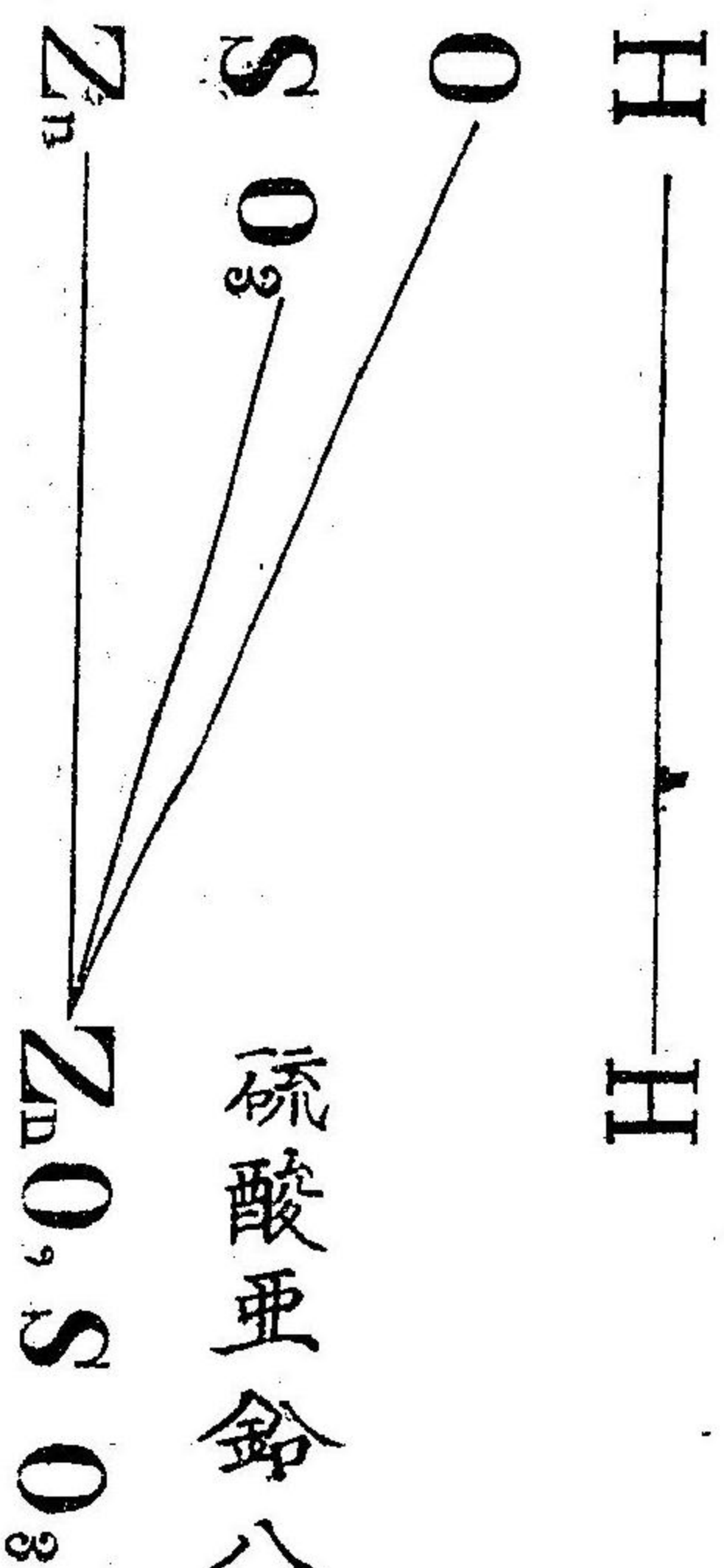
〔第二〕 亜鉛上ニ稀硫酸ヲ注加シテ之ヲ製  
ス其反應左ノ如シ  
舊式



又々 水素一分

硫酸四  
十九分

亜鉛三分五



硫酸亜鉛八十分五

又々新式ニ從テ此反應ヲ記載スレハ硫酸  
水素中ノ水素亜鉛ト交換シテ硫酸亜鉛ヲ  
造成シ以テ水素ヲ遊離セシムト為ス其式  
左ノ如シ



新式



但シ第一法ニ由テ得タル水素ハ間、硫及ヒ  
硫黄ヲ含有セリ

〔第二〕 赤熾セル鐵屑上ニ水蒸ヲ通過セシ  
メテ製ス

〔第三〕 剥篤亞叟母或ハ曹叟母ヲ以テ水ヲ  
分拆シテ製ス

〔第四〕 電氣ヲ以テ水ヲ分拆シテ製ス  
〔性質〕 水素ハ無色無臭無味ノ永久彈力性瓦斯

ニシテ萬物中最モ輕キ者ナリ即チ華氏驗温器  
ノ六十度及ヒ驗氣器ノ三十應ニ在テ其一百應  
立方ハ僅ニ二八一四ヲ秤量セリ其性水ニ溶解  
シ難ク又ク有毒ナラス故ニ其酸素ト混合セル  
者ハ之ヲ呼吸スルモ更ニ患害ナシ唯聲音ヲ緊  
調ニスルノミ又ク水素ハ強キ積極ノ電氣性ヲ  
具フ故ニ或ル化學家ハ之ヲ金屬ト看做タリ  
水素ハ燃燒ヲ保續セス却テ自ラ焚燒スルノ性  
アリ乃チ之ヲ三倍容ノ大氣ト混合シテ火焰ヲ  
附スレハ忽チ爆發ス又ク其二容ト酸素ノ一容



トヲ混淆シテ爆發セシムレハ其勢更ニ劇烈ナ  
 リ蓋シ此比例ヲ以テスルハ二氣全ク相抱合  
 シテ水ヲ產生シ其容積非常ニ縮小シテ原容ノ  
 二千分一ト為ルニ由リ遺ス所ノ真空ヲ充填セ  
 シカ為ノ空氣立ニ突入シテ此爆鳴ヲ發スルナ  
 リ又タ水素ヲ徐々ニ小管ヨリ噴出セシメテ之  
 ニ點火シ更ニ稍大ナル一管ヲ以テ之ヲ單蓋ス  
 レハ樂音ヲ發スヘシ但シ管ノ大小ニ從テ其音  
 ニ高低アリ又タ水酸ニ素ヲシテ共ニ水ヲ造生  
 スヘキ分量ヲ以テ噴管中ニ燃燒セシムレハ非

常ノ劇熱ヲ發シテ水晶及ヒ粘土ヲ熔解スルニ  
 至タル夫ノ複合吹管ハ專ハラ此理ニ因ル者ニ  
 シテ白金石紙及ヒ石灰ノ如キモ此火焰ニ遇フ  
 所ハ熔融シテ蠟ノ如シ又タ水素ノ噴管ニ白金  
 絮ノ一斤ヲ接スレハ此金屬忽チ熱シテ遂ニ瓦  
 斯ニ點火スルニ至タル蓋シ此作用ハ水素白金  
 絮ノ氣孔中ニ壓迫セラレテ酸素ト密接シ以テ  
 燃燒ヲ起スニ因ル者ナリ水素ノ複體ニ水化物  
 ト唱フル者間之アリ斯ノ如キ複體其金屬トノ  
 化合ニ成ル者ハ僅少ニシテ炭素トノ化合ニ成







純水	九六三。七四三七二
鹽化曹曹母	二八。零五九四八
鹽化剝篤亞叟母	零。七六五五二
鹽化麻屈涅叟母	三。六六六五八
臭化麻屈涅叟母	零。零二九二九
硫酸麻屈涅失亞	二。二九五七八
硫酸加爾叟母	一。四零六六二
炭酸加爾叟母	零。零三三零一
沃陣	痕跡
安謨尼亞	痕跡

合計

一零零零。零零零零

地中海，水華氏六十度攝氏四度ニ在テ  
一。零二七ノ異重ヲ有スル者

純水	九六二。三四五
鹽化曹曹母	二九。四二四
鹽化剝篤亞叟母	零。五零五
鹽化麻屈涅叟母	三。二一九
臭化麻屈涅叟母	零。五五六
硫酸麻屈失亞	二。四七七
硫酸加爾叟母	一。三五七
炭酸加爾叟母	零。一一四



酸化鐵

零。零。零。三

合計

一。零。零。零。零。零

九テ水ハ華氏三十二度以下ノ温ニ在テハ凝結  
 シテ六面ノ晶體即チ氷ヲ形成シ其異重零。九。四  
 ト為リ二百十二度ニ於テハ沸騰シ化シテ水瀦  
 ト為ル又夕諸般ノ温度ニ在テ常ニ蒸發シ氷點  
 以下ニ在テモ尚ホ之ヲ止ムルコトナシ又夕六十  
 度及ヒ三十應ニ於テ之ヲ秤カルニ其一應立方  
 ノ重量正ニ二百五十二八四五六ナリ尋常之ヲ  
 ヲ以テ固液二體ノ異重ヲ算定スル標準トス又

タ水ノ最モ稠厚ナル極度ハ氷點ニアラス却テ  
 三十六度二分ニ在リ ○  
 水ノ化學的性質ハ全ク中和性ニシテ能ク酸及  
 ヒ亞爾加里ト抱合ス然レモ唯抱水剝篤亞斯ノ  
 一品ヲ除クノ他ハ皆チ熱ヲ加フレハ容易ニ分  
 解セリ複體ノ水ヲ抱有スル者ヲ抱水物ト稱シ  
 之ヲ含有セサル者ヲ無水物ト謂フ又夕水ハ塩  
 類ノ結晶形ヲ保存スルニ必要ナル者ナリ故ニ  
 塩類中之ヲ含有スル者多シ斯ノ如キ水ヲ結晶  
 水ト謂フ



水ハ強烈塩基ト抱合セルルキハ酸ト為テ作用ス  
然ルルキハ之ヲ酸性水ト謂フ又夕強烈酸ト抱合  
スルルキハ塩基ト為テ作用ス然ルルキハ之ヲ塩基  
水ト謂フ

〔第二酸化水素即チ二酸化水素  $\text{H}_2\text{O}_2$ 〕ハ一千八百  
十八年ニ於テ、ゼナルド氏ノ創見ニ出ツ

〔製造〕 抱水二酸化枝留母上稀塩化水素酸ノ作  
用ニ由テ製ス其法ハ先ツ枝列答ヲ酸素中ニ於  
テ鈍赤色ニ熱シテ二酸化枝留母ト為シ之ヲ湿  
潤シテ抱水二酸化枝留母ト為シ次ニ冷水中ニ

useless.

於テ之ヲ塩化水素酸ノ作用ニ呈ス然ルルキハ酸  
中ノ塩素ト枝留母ト抱合シテ塩化枝留母ヲ生  
シ二酸化枝留母中ノ過剰ノ酸素ハ水ノ一部ト  
抱合シテ第二酸化水素ト為ル

〔性質〕 第二酸化水素ハ無色舍利別様ノ液體ニ  
シテ漂白性ヲ有シ其異重ハ一〇四五三ニシテ頗  
フル分解シ易シ

華氏化學書卷之二 終



孝經

卷之

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上

一

上



