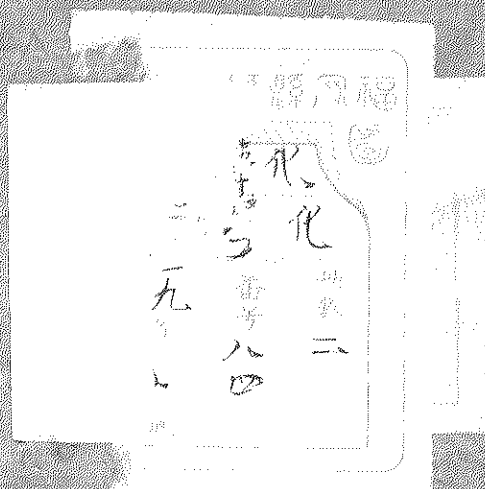


化學通

一

0J4283



T1A1

43

Ka95

明治四十年未新鐫

川本幸民譯述

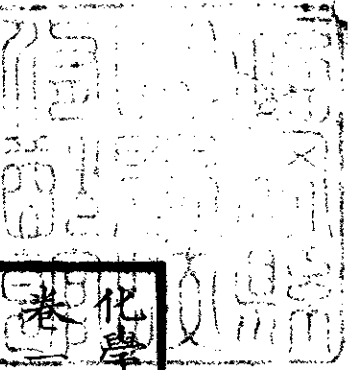
化學通

靜脩堂藏

圖書 和圖書 溯



福岡教育大学蔵書



化學通目錄

凡例

化學名義區別傳紀

化學作用

親和力

秤量尺度

本重 水稱方 液計

三態

溶解結晶 注清方 濃過方 試紙 妨晶方

古元行

卷二

無量物

光

溫 物為寒溫縮張 驗溫器 驗火器 熔 游溫

結溫 煮沸蒸散 試管 水中有大氣 汽

滾沸 露點 驗濕器 導溫體 不導溫體

溫線 露霜 人ニ寒

越歷的里失帝多

麻偃湮質斯默

化學通凡例

余弱冠ヨリヘンリー氏ヲホイシール氏イペイ氏ス
ニルレンビュルグ氏等ノ化學書ヲ讀ミ日用ノ藥品ヲ
試製シ常ニ此科ヲ好ミ研磨スル年アリ唯憾ム物品
器械共ニ乏シクコレカ為ニ作ラムト欲スル所ノ者
成ラサルヲ多キヲ近十年前ボーンメス氏ギニン
グ氏ノ書ヲ譯シ其後諸書ヲ輯録シテ一書ヲ編述ス
ルノ望アリ然レ正百事鞅掌親試實驗スルノ暇デシ
今歲已ニ六六ニ句トス終ニ志ス所ノ成ラサルヲ恐
レ頃日專コニ從事シ乃ギニンニク氏ノ書ヲ本中

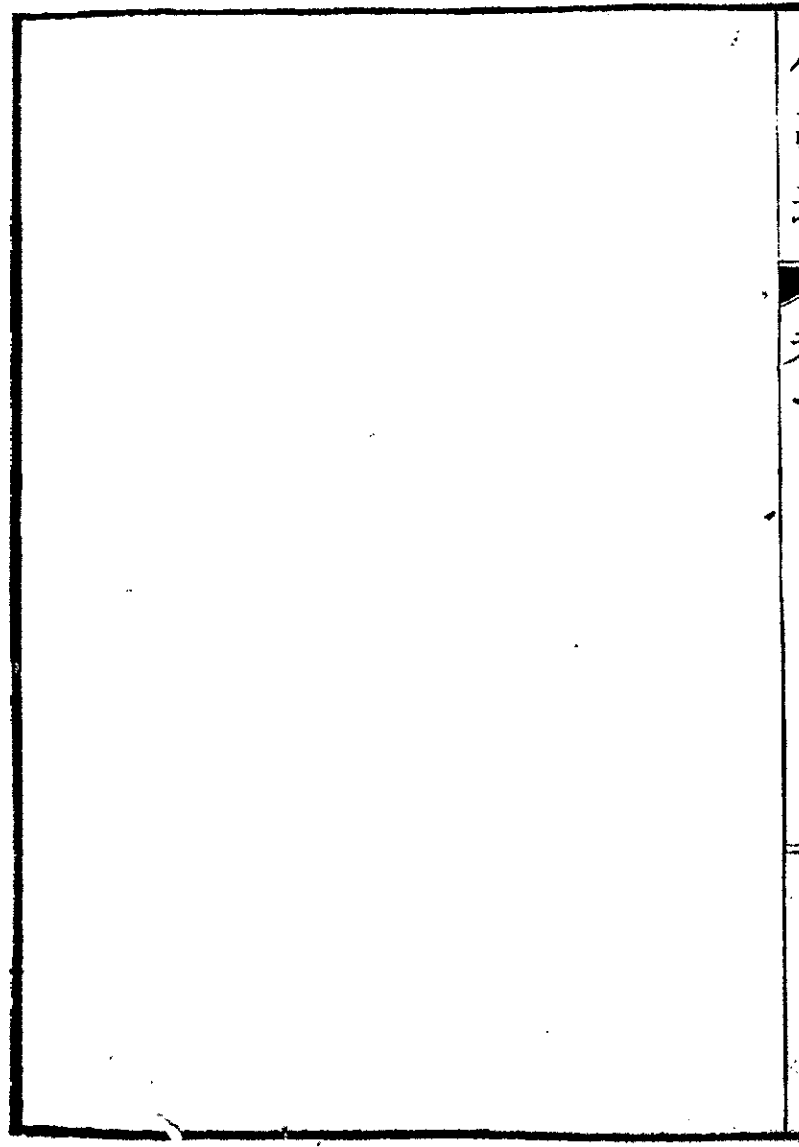
化學通 卷一

ナシ。ボーニムス氏並ニ近年諸名家唱フル所ノ説ヲ
加フ。故ニ躰裁或ハ一様ナラサル所アリ。蓋引用スル
所ノ書、文躰同シカラサルニ係カル。亦止ムヲ得サル
ニ出ツルナリ。

先哲ゴロンドストフヲ元素ト譯シ、酸素、水素等ノ名
アリ。余ノ曾譯述スル書、亦皆コレニ從フ。今此書初メ
テ酸素、水素等ト称ス。別ニ義アルニ非ス。讀者コレヲ
疑フ勿レ。

此書ヲ讀ム者、須ク先氣海觀瀾廣義ヲ讀ムヘシ。書中
理学作用ニ與カル者ハ、略シテ載セス。蓋理学化学ハ

相待テ、以テ互ニ其用ヲ相成ス。一日離ルヘカラサル
者ナリ。説ハ本篇ニ在リ。



化學通卷一

川本幸民裕 譯述

化學名義區別傳紀

化學ハ原名舍密セキ加トイス。蓋祕學ノ義ニシテ、天機ノ
蓋祕ヲ漏ラスノ意ニ取ルナリ。総ヘテ萬物ノ性質ト
資生ノ原トヲ探リ、物ヲ解キテ其元分ヲ取出シ、元分
ヲ合シテ復其物ヲ造出スル等、分合ノ理ヲ教ユル者
ナリ。

コレヲ分カテ二トス曰ク、普通化学。曰ク、應事化学。是ナリ。普通化学ハ諸純元相感スルノ象ト原ト諸體離合ノ法トヲ教フ故ニ分離術アリ。集合術アリ。應事化学ハ日常生計ニ切要ナル物件ヲ製スルニ化学規則ヲ活用スルヲ教フ故ニ諸般ノ別アリ。即、理科化学、金^{メタル}化学、植物化学、動物化学アリテ、萬有学ノ各科ヲ佐ク。此他、合^{ゴウ}藥^{ヤク}化学、農事^{ノウジ}化学、藝術^{ギョウ}化学等、枚举スルニ暇アラス。應事化学ノ盛ニ行ハルハ普通化学ノ闡クルニ準シ。普通化学詳明ナルニ從テ、應事化学ノ規則益正シ。

上古既ニ闕ヲ補ヒ蒙ヲ啓カムカ為ニ、萬物ノ理ヲ講シ。新ニ此道ヲ開カムヲ務メタリ。而ルニ其民ノ住處ト生計ト邦令ノ異ナルトニ從テ、人各好ム所アリ。以テ其趣ク所ヲ殊ニシ。萬有ノ機動ヲ探索セムト欲スル情、自多寡アリ。其勉勵スル所亦急緩アリ。上古ノ人民ヲ通視スルニ厄^{ニヒ}日^ヒ多人殊ニ物理ヲ考窮シ。孜孜トシテ勤勞ヲ辞セス。舊弊ヲ改正セリ。蓋其地自人民ノ活計ニ、此学ノ関クヘカラサル所ノ者アルト、君主大ニ萬有ノ学ヲ明ニセンヲ務メ、臣下ノコレヲ修ムル者ヲ尊ヒテ褒賞シタリ。是ニ於テ、賢人哲士、民生

日用ノ物件ヲ製出シ、探索シテ休マス。諸金ヲ掘リテ
以テコレヲ合和シ、明礬、食鹽、曹達、玻璃、醋、麥酒、石鹼、幾
多ノ醫藥ヲ製シ、土器ニ彩畫シ、絹布ヲ染メ、肉類ノ腐
敗ヲ防禦スル等、化學ノ技術ニ長シタルヲ、實ニ感歎
スルニ堪ハタリ。
漢人亦夙ニ此術ヲ知り、尚且蓬砂、硫黃、消石、陶器、紙ヲ
製シ、染彩術ヲ行ヘルハ、厄日多人ヨリ傳ハリタルカ、
明斷シ難シ、猶田希臘人ハ、厄日多人ヨリ傳ハルヲ、更
ニ疑アルナシ。
希臘人ハ、コレヲ羅馬人ニ傳ヘ、別ニ一派ノ道ヲ啓キ

タリ。其說總ヘテ實驗ニ本ツクヨリハ、理論ニ據ル
多シ。當時創ノテ、四元行、火氣水土ヲ説キ出シ、爾後世
久シク此說ヲ守レリ。蓋其說淺近多ク、我人目ニ觸ル
、所ノ者ニ本ツクヲ以テ、大ニ真ニ迫ルカ如ク見ヘ
タリ。

羅馬爭亂轉變頻ニ起リ、化學專亞刺比亞ヲ移シ、此
ニ至テ、化學モ亦諸學ト共ニ一變セリ。其民諸金ヲ黃
金ニ變シ、長生延命ノ方ヲ求メ、專此學ヲ以テ、金石醫
藥ヲ檢査シ、殊ニ水銀ヲ試驗スルヲ務メタリ。一千二
百年代種々ノ故アリ、殊ニ兵亂ノ為ニ亞刺比亞人ノ

金屬化学、歐羅巴洲ニ入り、當時歐洲人民ノ性質、世俗ノ風習、多ク此学ニ志ス者ヲ出セリ、其注目スル所、妄惑愚昧ナリト雖、他ノ金類ヨリ黄金ヲ獲ムト欲スル意ノ切ナルヨリ、鋸金類並ニ合金方ヲ精檢シテ、曾輕忽ニコレヲ看過スル者ナシ、中ニ就テ、ロケルバ、氏アルベルト氏ノ教筆ハ、誤リテ此術ヲ行フヲ以テ正学トセリ、其他黄金ヲ造ル術ヲ發明シタリト稱シ、自金屬化学家ト唱ヘ、諸邦ヲ遊歴シテ、諸般ノ偽造ヲ行ヒ、或ハ官ノ明罰ヲ蒙リ、或ハ貧困シテ道路ニ死シタル者多シ、晚世化学詳明ナルニ至リテ、黄金ヲ造ル術

人、遂ニ成ルヘカラサルヲ知レリ。

〔附言〕古昔、黄金ヲ作ル術ヲ求ムル者ヲアルセ、トトイフ、其説ニ曰ク、金類皆純物ナラス、銅、鍍、鉛ノ如キ賤金ヲ、元、其中ニ、黄金ト同質ス者ヲ含メリ、雜物コレニ和スルヲ以テ、コレト異ナルノミ、其雜物ヲ除キ去ラハ、黄金ヲ留メ得ヘシト、蓋、其實ハ、固、金ヲ造ルトイフニ非ス、唯、成、分ノ調和ヲ變セムト欲セシナリ、ハ、ラ、ダイ氏書生ニ告ケテ曰ク、百餘年前ノ風習ハ、アルセミストノ術ヲ以テ、学者ノイフヲ耻ツル所ニシテ、取ルニ足ラサル者トセリ、然レト

モ、是六、一時ニシテ、近來其術説ヲ助クル者往々コレ有リト。一千八百五十一年、英國ニ於テ、學術ヲ講明スル為ニ、大学士輩集會セシノ日、ダヌノス氏ハ、ライ氏共ニ、金ヲ化スルハ、理ニ於テ成ルヘシトイヘリ。且、ハラダイ氏ハ、吾既ニ試験シテ見、此功成ルヲ得、ニ、尚將ニ試ミテ措カサラムトストイヘリ。然レ氏、方今學者ノ金ヲ化スル術ヲ講スルハ、全ク昔日ノ意ト同シトイフヘカラス。固、銀ハ銀ニ變シ、銅ハ黄金ニ變スヘシトイヒテ、人ヲ欺トスルニ非サルナリ。ダヌノス氏曰ク、後來金ヲ化スル

功成ラムニハ、必先其調和ノ法ヲ變セスシテ、獨其形容ヲ變シ得ルヲアラム。炭元ノ如キ、我既ニ、ヲ知ル。鑽石ト炭ト、共ニ炭元ヨリ成リテ、其形全ク異ナリ。硫黄モ亦二様ノ形ヲナシ。炭元、硫元、蓬元亦然リ。金ニ於テ何、獨然ラザラムト。一千八百五十七年、紐約克ノ「ドラープル」氏、前後試験スル所、皆ハ記シテ、世ニ布告セシニ、其中ニ銀ヲ化シテ他金ナスヲ得、其性質稍黄金ニ似ルトイヘリ。又曰ク、ヒト、プリソステル去ヘルカ如ク、所謂元行ナル者ハ、實ニ純體ナリトシ難シ。夫造物者ノ工ハ、常ニ簡

ナリ。然ルニ獨金類ニ至リ。斯許多ノ元行ヲ用フル
ハ疑フヘキ所ナリ。一二元ヲ以テ、無量千萬ノ物ヲ
造出スルコ、神ノ神タル所ニ適ヘリト、タリヘス
氏及ヒ希臘ノ理學諸家、ロジル、パコン氏、スタル
ラホイシル氏、ダヒト氏、ベルセリウス氏、皆コレニ
疑アリテ、多少此志ヲ述ハタリ。元行ノ本性如何ト
イフコ、化学古今ノ一大疑團ナリトス。方今元行ト
称スル者、一切皆純物ニ非スシテ、雜物ナラヘトイ
フコ、實ニ其理アリトス。今許多ノ元行跡ヲ藏ス、
雖終ニ一品ノ秘蘊ヲ探討シ得ルニ至ラハ、其餘諸

元皆亦從テ、搜出スルコヲ得ヘケム。

此時ヨリ一千三四百年ニ至ルノ間、ライムント、
ウス氏、バシリウス、ハレンチニ、ノ氏出テ、化学ノ境
場ヲ廣クシ、七金錫金銀銅及ヒ其合金、酸化物、塩類、安
實、沒、扭、母、砒、金、毘、多、亞、鋁、並ニ當時世ニ行ハレタ
ル藥劑、砂糖、鉛粉、綠、油、火藥、一二銅製、染料等、製方
ヲ教ヘ、或ハ舊弊ヲ改メタリ。一千五六百年ノ間、此字
ヲ修ムル者、益多クシテ、益精シ、バラセル、ヒュス氏、
ヘルモン、ト、殊ニ名譽アリ。甲氏ハ專ラ許多ノ瀕劑ヲ
詳ニシテ、其用法ヲ示シ、乙氏ハ諸金ヲ考窮シ、氣形體

ヲ察察シテコレヲ氣ト名ツケ、有機體ヲ燒キテ、二三
元ヨリ生シタルヲ知リ、レイ氏ハ金類化灰スルニ、大
氣ヨリ氣狀物ヲ取テ試ミテ、一新眼目ヲ開キタリ。
一千六百年代ノ末ニ至リテ、英吉利ノ學士、ボイレ氏
大ニ此學ヲ擴述シ、レイ氏化灰ノ試驗ヲ追定シ、燒キ
タル酒石、消石、草木ノ灰ヨリ、取リタル朴篤亞斯ハ、其
質皆同シク、又鹽酸諸模尼亞幾ヨリ出ツル諸模尼亞
ハ、骨、角、血ヨリ取リタル者ト異ナラサルヲ知レリ。又
子ウトン氏ノ光説モ、此學ニ頗益アリタリ。
一千七百年代ノ初、スタル氏出テ、従前ノ説及ヒ其

師ヘセル氏ノ論説ヲ纂集シ、一家言ヲ建ツルニ至リ
テ、此學大ニ進ム。此派ヲボロキストント名ツク。焚燒
スル物ニハ、ボロキストント名ツクル物アリテ、諸體
焚燒スル際ニ、此元令ヲ失フ、又コレヲ賦スレハ、再燃
性ヲ復ストイヘリ。

開放氣中ニ、金類鏽ヲ生シ、動物呼吸スル等、千萬ノ象
ハ、タトヒ燃焼ニ於ケルカ如ク、著シク熾紅ナラス。又
火燄ヲ發セス、又大ニ熱ヲ起サスト雖、其機動常ニ燃
燒ト同シクシテ、必可燃物ノ離ル、アリ、此物五神ニ
感セスト雖、皆一物ニシテ、唯諸體コレヲ有スルノ量

ヲ異ニス、アモコレヲ有セサル者モ、他ノ多クコレヲ有スル者ヲ加ヘテ熾焼スレハ、復コレト抱合ス譬ヘハ、錢鏽ハ可燃物ナキ錢ニシテ、炭ヲ加ヘテ焼ケハ、生錢可燃物ト抱合スル錢トナル、故ニ更ニ燃エテ錢鏽トナルトイヘリ。

俊傑ノ士、ブールハ「ヘ氏来丁」和蘭ノニ於テ、光温諸鉛塩、草木ノ諸摸尼亞等ヲ檢出スルニ因テ、此術顯然トシテ又大ニ關ケタリ、諸賢弟子輩出シテ此學ヲ廣明ニシ、各其習熟檢出シタル說ヲ述ヘ、學者ヲシテ誠ヲ愛シ、學ヲ好ミ、物理ヲ格知スルヲ務メシム、其書ハ

化學書中ノ最良ナル者ニシテ、今日論說已ニ一變スト雖、尚宜シク誦讀スヘシ。

スタル氏ノ學派ヲ立ツル際ニ方テ漸ニ三有中ノ諸體ヲ解剖シ、從來不審ノ物質ヲ發明セリ、レウサス氏ハ白銀ヲ見出シ、コロニステット氏ハ暱結兒ヲ創見シ、ランドト氏ハ固拔兒多ヲ獲タリ、斯ノ如ク分離試驗スルニ因テ試藥ノ學大ニ備ハリ、物質分合ノ性大ニ明ナリ、ミルクマン氏、サ類解剖說ヲ著シテ、親和力ノ學備ハレリ、一千七百年代ノ末ニ至リテ諸家一致シテ氣形物ノ學ヲ改正シタルハ、フラッグ氏ノ力ナリ、

ヘンデス氏ハ水元氣水本質消酸ヲ創見シ、シケイレ氏ハ十三年間ニ新品十四種ヲ發明シ、其中ニ專匠不可虧ノ格呂列青酸、酒石酸、沒食酸、弗耳乙私巴多酸アリ、ブリーストレイ氏ハ氣類ヲ檢查シ、コレヲ行フニ簡便ナル法ヲ立テ、酸元氣、酸化炭氣、塩酸氣、亜硫酸氣ヲ創見セリ。

此三大家其新品ノ體用ヲ察シテ既ニ「ポロギストン」派ノ不正ナルヲ疑ヒ、コレヲ捨テ、別ニ一派ヲ建テ、
「スタル氏」ノ学派ヲ説破セムト欲スト雖、正理ノ據ルヘキ者、尚未タ備ハラス、試験説ノ取ルヘキ者、亦多カ

ラス。且世間其学派ヲ主張スルモノ甚多ク、精工ノ学者固クコレヲ守ルカ故ニ、急ニコレヲ壓倒スルヲ能ハス。盖新派ヲ立テ、舊派ヲ廢セムニハ精細ニ諸事ヲ試験シ、新古ヲ比較シ、智ヲ磨キ心ヲ潛メ、純正ノ理ヲ守リテ、確當ノ證ヲ取り、志氣剛強、文章純粹ニシテ、以テ諸家ノ考按試験ヲ引用シ、説ヲ立テ論ヲ設ケサルヘカラス。ラホイシール氏才学兼備シ、一千七百年代ノ末ニ出テ此学派ヲ改ムルヲ以テ、己カ任トナシ、人ノ擯斥スルヲ顧ミス。百年ノ光陰ヲ費ヤスニ非サレハ、成シ難カルヘキ事業ヲ僅々三十年ノ間ニ成シ、

一書ヲ著述シ、親試怠ラス。一生ヲ此學ニ委スヘキニ、惜哉一千七百九十四年第四月八日、佛蘭西ニテ死刑ニ處セラレタリ。

ラホイシール氏ノ諸試験中、殊ニ諸金化灰スル間ニ、大氣ヨリ一成分ヲ取リテ、其量増加スルヲ大氣生氣ヲ失フノ量ニ均シク、又化灰シタル金ヲ還元シテ、生氣ヲ分取スルヲ、其化灰金ノ減量ニ應スルヲ見レハ、其術ノ精妙ナルヲ、大抵度學ト同シキヲ知ルヘシ。又諸酸モ皆此ノ如キヲ實驗シ、生氣ヲ謂テ成酸ノ元トナシ。酸元ト名ツケ、又水ヲ分解シ、或ハコレヲ集合シ、

其中ニ可燃气アリテ、酸元ト合スルヲ知リ、コレヲ成水ノ元トナシ、水元ト名ツケタリ。コレニ因テ、スタル氏ノ所謂ボロギストンハ空論ニシテ、實ニコレアル者ニ非ス、其説ノ取ルニ足ラサルヲ初メテ定メレリ。ギルワン氏繼キ出テ、此新學ヲ「アンチボロギス」ボロギストン義ト名ツク、此新派ハ燃燒學ヲ主トシ、諸物燃燒スルニ一種ノ元分ヲ失亡セス、酸元ト抱合スル際ニ、光溫ヲ起ス者ハ、酸元其物ニ着テ恰卷縮スルカ如シ、隱伏スル溫元結氣トナルニハ、必、酸元ヲ誘ハムト欲スル性アリテ、コレヲ取テ以テ飛散シ、又諸

金、水、炭、燐、硫、亦酸、元、抱合スル性マリテ、可燃物ト名ツクヘク、酸化ハ、燃燒ト同義ナルヲ教ユ、獨逸國ニハ、此學ノ可否ヲ爭論スル者多ク出テ、コレヲ主張スル者ト、排斥スル者ト互ニヨク考窮スルヲ以テ、此學益一定スルヲ得タリ。

ラホイシール氏親試スル際ニ方テ務メテ重量ヲ定メテ、以テ精細ニコレヲ檢査シ、當時他ノ化學家モ、度學ヲ化學ニ配當スルヲ任トナス者アリ、英俊ナルツフトエル氏、遂ニ全効ヲ奏シテ、化學元分ノ度學ヲ定立シ、度學ノ基本ト、化學ノ解剖ト、其理ヲ貫通セシム、其

後化學分離說、益々微ヲ極メ、カラプロット氏最精妙ヲ得テ、以テ勉強焦思シ、專實事ヲ重シ、未曾見サル品ヲ檢出シ、其ノ物成分中ニ、朴篤亞斯ヲ含ムヲ知リ、烏刺扭母、知答扭母、知爾律、乙由烏、失爾、昆土ヲ創見シ、分離術ヲ以テ名ヲ獨逸國ニ擅ニシ、親驗考定セシ方法ヲ著述シタリ、此時ニ方リテ、佛蘭西ノ、ハウクレイン氏、亦格呂、繆母、酸格呂、繆母ヲ發明シ、ボウルコロイ氏ト共ニ、有機體ヲ檢査シ、未曾知ラサル元分ヲ發明シ、此他エゲベルグ氏、ウォラストン氏、ヒシングル氏、ベルセリウス氏、テナント氏、コルレット、デスコチルス氏輩

出シテ、金土ノ數大ニ増セリ。
ラホイニール氏、古來通用ノ物名ハ、試験ヲ經タル意
ナシトシテコレヲ廢シ、代フルニ新名ヲ以テシ。其名
ニ因リテ、直ニ物質ヲ知ラシム。故ニ學者此學ヲ修ム
ルニ、切實ナル法ヲ得タリ。然レ、氏當時實驗尚少キヲ
以テ、化學抱合ノ性ヲ偏執シ、酸元ヲ特主元行トシ、酸
ヲナス者ハ、此物ノミナリトシ、名稱ヲ誤リタルハ尚
未至ラサル所アレハナリ
往古ハ有機體ヲ檢査セス、間、稀ニコレ有ルモ專ラ好ミ
テコレヲ任トセシ者ナシ、ブールハーヘ氏ノ書モ、コ

、ニ論シ及ボサス。其後ニ至リテ、諸家頗ニ此成シ難
キ業ヲ企テ、動物化學大ニ闢ケ、ベルセリウス氏、殊ニ
專ラコレヲ務メタリ。セニ子ビール氏、イングホウクス
氏、サウツニレ氏、植物培育成長ヲ議スル説ヲ改正シテ、
學科ノ境界ニ入ラシム。
セバルト、エスチニス氏ハ、吹管ヲ以テ此類ヲ檢査シ、
其性ヲ知リ、瑞丁ノ外ニハ、サウツニレ氏コレヲ用フル
ノミ、ベルセリウス氏モ、コレヲ奇方ナリトセリ。
動物化學ハ最難シトス。アリフマン氏、殊ニコレヲ擴
述セリ。其説大ニ生機ヲ詳明ニシ、殊ニ分泌管ノ機能

イ 學 通 卷 一
ヲ精辨ス。又膀胱石ノ元分ヲ検査シ。一異性ノ膽石ヲ發明セリ。

ボンドト氏、デイマン氏、和蘭ノ化学家。成油气ヲ發明シ。氣燈ヲ關キタリ。又硫黃ト銅、錫、鉛等トノ化劑ハ、酸元ナクシテ火ヲ發スルヲ知リ、以テ燃燒學ヲ變スルノ緒ヲ啓キ、越歷的兒試法ヲ行ヒタリ。
一千七百年代ノ半ヨリ、創メテ越歷的里夫帝多（後略）越歷トノ機能ヲ検査シ、其力ヨク酸化金ヲ還元スルヲ見テ、物體ノ分合ニ感スルヲ知レリ。（リム氏コレヲ以テ、水、酒精等ヨリ水元氣ヲ分カチ、デイマン氏、パ

ーフ氏、コレヲ以テ、水ヲ酸、水二元ニ分カチ、又コレヲ合セテ、水ト為セシニ至テ、四方ノ化学家皆越歷令合カニ注意シ、安特堤（アンステット）ノ實驗ヲ尊尚セリ。

一千七百九十一年、以太利ノ大學士ガルハニ氏、抵觸越歷ヲ發明シテ、後九年ヲ經テ、ホルタ氏忽（ホルタ）尔答施柱（ホルツ）ヲ造リ、其後理學化学ハ、互ニ相通シテ離ルヘカラサル者トナリ、ニヨルソン氏、コロイスハンク氏、初メテ化学試験ニ此柱ヲ用ヒタリ、諸家コレニ倣ヒテ、此器ヲ分離方ニ用ヒ、一千八百年代ノ初メニ至リテ、化学ノ新時代トナレリ。

ヒュムプリー、ダヒー氏、此器ノ機能性原ヲ考窮シ、種々ノ試験ヲ行ヒ、一千八百七年、朴篤亞斯、曹達ハ、純元ニアラス、朴篤過、嫂、母、曹、母ト酸元ヨリ成ル者ニシテ、濕セル苛性朴篤亞斯、若ハ曹達ヲ、瓦、ル、發、尼、施、拔、的、列乙ノ兩線間ニ置ケハ、此金減極ニ向ヒ分カレ来ルヲ發明セリ、其後、ベルセリウス氏、諸土、加、ル、基、拔、嚴、答、土、等モ、亦金類ト酸元ヨリ成ルヲ發明シ、又水銀ヲ以テ、炭酸、諸、摸、尼、亞、幾、ヲ、分、離、ス、レハ、水銀、諸、摸、扭、母ト合シテ、一異、亞、麻、兒、瓦、麻トナルヲ知リ、ベルセリウス氏、ガ、イ、リ、サ、ク、氏、テナルド氏、銻土ハ酸元ト失里、嫂、母ヨリ

成リ、蓬砂ハ酸元ト撲、留、母ヨリ成ルヲ發明シ、數年ナラスニテ、許多ノ新元ヲ獲タリ、一千八百九年、ガイ、ワ、サ、ク、氏、テナルド氏、過酸塩酸ヲ精檢シテ、純元ナルヲ知リ、ダヒー氏コレヲ試ミテ、其說ノ欺カサルヲ決シ、コレヲ格呂列ト名ツケ、一千八百十三年、コ、ウ、ル、ト、イ、デ、ス、氏、伊、阿、曹、母ヲ發明シテ、諸學士ノ說益、定、マ、ル、諸羅、屈、諸土等、抵觸越歷ノ為ニ分離スルヲ見レハ、酸元、諸酸ハ増極ニ分カレ、水元、諸羅、屈、諸土、諸金ハ減極ニ分カル、是越歷多呂化学ノ源ヲ開、可ニシテ、物體ノ親和力ハ、其中ノ越歷ヨリ起リ、化学機ハ越歷機ニ同

シトス、ベルセリウス氏ハ、燃燒及ヒ其象ニ此学ヲ配
合シ、光、温、火ハ増減越歴ノ相合スルヨリ生ストイフ。
方今所行ノ化学定メル際、兼テ比例学成リ、物體抱合
スルニ定數アルヲ教フ。越歴多呂化学ニ離ルヘカラ
サル者ナリ、ダルトニ氏、ダヒー氏、ウオルラストン氏、ガ
ハ、リサク氏、ベルセリウス氏等、勉勞シテ其根本ヲ立
テ、以テ此学ヲ分離術ニ關クヘカラサル者トナシ、化
学抱合ノ正理ヲ知ラシム。

此新学泓起リテ諸術大ニ変シ、新金ノ數ヲ増ス。二
十種ニ及ヒ、又古今所知ノ山物解剖說革メリ、動植二

物ノ検査法モ亦益、詳明ナルヲ得テ、遠近ニ成分ヲ審
識スルヲ得タリ、テナルド氏、ガイ、リサク氏、ベルセリ
ウス氏ハ、遠成分ヲ知ルノ道ヲ開キ、セルテ、ル子ル氏
ハ、近成分ヲ改正スルニ與カリテカアリ、此諸家一千
八百六年ニ、植物羅屈模ル比温ヲ創見シ、ベルチール
氏、カヘントウ氏、ラッサイグ子氏、ヘ子ウレ氏、ホウルラ
イ氏、ロビ名ート氏、ブランドス氏等、種々ノ植性羅屈
ヲ發明シテ、方今虧クヘカラサル品トナレリ。又此学
ヲ廣メテ、動植二物ノ色今ニ及ボシ、番紅花ノ「ホレイ
シロイト、坎百設木ノ「ハーマトオキシリー子、ヘルナ

ムビク紅。浴加母斯ノ色分。コーゼニレノ「カルミニ」サ
ンデル木ノ「サンタリ子」サフレルノ「カータミ子」藍ノ
「インナ子」等相次キテ世ニ出タリ。

總ヘテ一品ヲ發明スルハ。他品ヲ檢査スル間ニ成リ。
後世ノ思慮ハ。前代ノ智慧ヨリ出ツル者アルヲ以テ。
古説ヲ棄テ、取ラス。無益トシテ賤視スルハ。大ニ害
アリ。蓋シ古説ヲ知ラサレハ。今日ノ状態ヲ通知スル
ヲ能ハス。實ニ「ラホイシール氏」ノ説ノ本ツク所ハ。一
千六百三十年及ヒ一千六百七十年ノ頃。レイ氏マ
イヨウ氏ノ説中ニ在リ。越歷多呂化学ノ源ハ。越歷試驗

ノ初ニ在ルナリ。

化学大ニ關クルニ因テ。諸藝術。諸專匠。其利ヲ得ルヲ。
幾何大ナルヤ。世間作業。化学ニ本ツカサル者無ク。成
ル所ノ物。此学アルニ非サレハ。辨明スルヲ得サル者
多シ。諸金煅煉。消石。食塩ノ製法。晒布染料。消皮等。此学
ノ關クルニ從テ。其器具裝置ヲ革正シ。時ト費ヲ省キ。
勞セスシテ。往日暴殄シタル者ヲ。今日ハ用ニ供シ。此
專匠ヲ以テ。他ノ專匠ヲ盛ニシ。互ニ其利ヲ受クル者
甚多シ。

譯者曰ク。化学傳紀ヲ詳録セムニハ。別ニ一書ヲ選ス

イ集通 卷一
ヘク。又日々闡發スル所ノ者ヲ記セムニハ、年々一書
ヲ著スモ、尚足ラサルヘシ、今コ、ニ、此小傳ヲ作リテ、
以テ古今ノ變革ト、方今專此學ヲ修メテ、民生日用ノ
品ヲ製シ、富國強兵ノ基ヲ立ツル道ノ、コ、ニ存スル
ヲ知ラシメムト欲ス、和漢ノ如キ、夙ニ此術アリト雖、
五ニ相祕藏シテ廣ク世ニ施スヲ欲セス、偶精エナル
者アレハ、或ハ一子相傳シ、或ハ其人ト共ニヒフ、又偶
書傳スル者アルモ、只其方ヲ載スルノミ、學則ノ憑據
スヘキ者、更ニコレアラス、是諸藝業、歐羅巴ノ右ニ出
ツル能ハサル所ナリ、余今此書ヲ著ス者ハ、人皆此普

通化學ヲ本トナシ、汎クコレヲ諸科ニ推シ及ボシテ、
以テ西人ト智巧ヲ競ハムヨヲ庶希フノミ、

化學作用

物變化シテ、性ヲ異ニスル者トナルハ、化學作用ニ係
カルナリ、錢ハ堅剛灰白ニシテ光アリ、コレヲ熾ケハ
光ヲ失ヒ、黒皮ヲ生シテ破レ易シ、コレヲ錢落トイフ、
又コレヲ濕氣若ハ土中ニ置ケハ、黧黃トナリ、碎ケテ
粉トナル、コレヲ錢鏽トイフ、葡萄液ノ甘味ナル者變
シテ酒トナリ、甘味消ヒシテ、多精ノ氣味ト、溫煖麻酔
ノ力ヲ生ス、酒又變シテ醋トナリ、精氣去リテ酸臭味

ヲ生シ既ニ麻醉ノ効ナク、却テ清凉降氣ノ能アリ。竈
中ノ薪、燈中ノ油ハ、燃エテ氣類ニ変シ、温上光トヲ發
シテ飛散ス。動植ニ物大氣ニ遇ヒテ受クル所ノ變亦
皆斯ノ如シ。其腐壞消滅スル間ニ方テ、徐ク惡臭アル
氣類ニ變スル者多シ。物體此象アレハ、屢温若ハ火ヲ
起シ、輕重形狀剛柔色澤臭味動靜ノ變アリテ、以テ更
ニ全ク新性ヲ具スル者トナル。然ヘテ此象ヲ名ツケ
テ、化学作用トイフ。

又他ノ象稍コレト異ナル者アリ、高ク石ヲ投上スレ
ハ、地ニ落テ来リ、燃鏡ヲ以テ日光ヲ受クレハ其光鏡

下ニ集マリテ、大ニ温光ヲ生シ、鏡ハ物體ノ影ヲ反照
シ、琴線ハ振動シテ音聲ヲ發シ、長短緩急ニ從テ其音
同シカラス。然ヘテ此類ノ象ニ於テハ、物體處ヲ移シ
一時其外狀ヲ變スルノミ、内質更ニ變化セスコレヲ
理学作用トイフ。

普ク兩間ノ萬象ヲ觀ルニ、處トシテ、化学作用、理学作
用アラサルハナシ。夫、硬固ナル拔沙^ハ多^ク、緑黒石ニシテ
雜ヲ試ハル者、玻璃狀ナル拉華^ハ出スル石、黄金ノ純
テ粒トナリ、黯色變シテ淡薄トナリ、益碎ケテ細小公
微トナリ、終ニ化シテ土トナル。馮鈴著^マ此土中ニ置

ケハ、軟キテ甘味ヲ生シ、終ニ腐敗ス
草木ノ萌蘖、暗窖内ニ在テ、柔弱黄白ナル者、日光ニ中
タレハ、煦温ヲ得テ化育ス。氣中ノ水、雨露ニナリテコ
レヲ濕シ、又土中ノ諸物ヲ溶解ス。草木根ノ細孔ヲ以
テ養分ヲコ、ヨリ取り、枝葉ヲ以テ、大氣中ヨリコレ
ヲ取り、以テ更ニ新體ヲ形成ス。此軀ハ曾、氣土中ニ在
リテ見ルヲ得サル所ノ者ナリ。植物トシテ蜂窠織ト
脈絡ノ細網ナキハナク、蜂窠織互ニ吸傳スル液中ニ
蛋白ト他ノ粘物アリ、莖葉ニ綠分アリ、葉綠ト名ツク
成熟セル球根ニ、粉狀體アリ、澱粉ト名ツク此物皆人

ノ健康ヲ害セス。然ルニ馬鈴薯暗處ニ於テ、土ナク成
長スレハ、白長芽ヲ生ス。其中ニ一大毒ヲ醸ス、コレヲ
索拉尼^{ソラニ}涅^ニトイフ。此薯ハ元來一良食物ニシテ、其中含
ム所ノ澱粉ハ、水ニ溶融セスト雖、胃ニ入レハ速ニ化
シ、流レテ血ニ入ル。血ハ心動ノ為ニ全身ニ巡リ、肺ニ
入リテ大氣ニ觸レ、酸元ヲ得テ以テ其色ヲ変シ、大氣
其態ヲ變シテ、温コ、ニ發ス。身體此温ヲ外氣ニ令カ
ツ、故ニ全クコレヲ失ハサラムカ、蒸ニ、温ノ透ニ易カ
ラサル物ヲ以テ、衣被ヲ作ル。
動植ニ物生活スル間ハ、生カアリテ、ヨク化学作用理

イ 學 通 卷 一
学作用ヲ主宰シ、擅ニ行ハレシマス、別ニ一定則ニ從
テ體軀ヲ成長ス、生カハ猶匠長ノコトク、化学理学ノ
作用ハ猶工夫ノコトシ、生カヨク兩作用ヲ指麾シ、圖
式ニ随テ、建築各其處ヲ得セシム、コ、ヲ以テ、無數ノ
新體、人エ得テ模製スル能ハサル所ノ者ヲ造出ス、木
糖、澱粉、脂、膠、肉等ノ如シ、コレヲ有機體性抱合物トイ
ス、無機體ハ一ニサ物トイフ、同成分聚合シテ、以テ其
體ヲナス、動植モ死枯スレハ、生機己ニ竭キ、化学作用
理学作用專行ハル、此ニ作用ハ實ニ萬有ノ葬手ト謂
フヘシ、古語ニ曰ク、土ヨリ出ツル者ハ、皆復土ニ歸ル

ト、草木黃落シ、碎ケテ黧色ノ粉トナリ、時ヲ経テ消亡
シ、唯土^{揮散セサル者}少許ヲ殘ス、此變ハ年月ヲ經ルニ非サ
レハ成ラスト雖、然レモ乾葉ヲ火ニ投スレハ霎時ニ
成ル、コ、ニ成ル所ノ者、兩ナカラ相同シクシテ、其時
期同シカラス、火燒スレハ急ニシテ、微温ヲ以テ腐レ
ハ緩ナルノ異アルノミ、今日消亡スト見ユル者ハ、實
ニ消亡スルニ非ス、唯其態ヲ變シ、昇リテ氣中ニ在リ、
後又化学理学ノ作用ヲ以テ復大氣ヲ出テ、土ニ反
ル者ナリ、

物ノ分子ヲ分カツニ諸般ノ法アリ、打破、研磨、擦研、剉

切、濃濃、令注除沫等ヲ器械法トス、此法ヲ以テスレハ、同種分子ヲ得、此分子ハ互ニ相同シクシテ、分析セサル全體ト異ナラス、唯大小形容ノ別アルノミ、溶解、沈澱、揮發、蒸餾、升華、飛散、化灰、還元、結晶等ヲ化学法トス、此法ヲ以テスレハ、異種分子ヲ得、此分子ハ性質互ニ殊ニシテ、前體トモ亦異ナリ、譬ヘハ、綠礬ノ如シ、器械法ヲ以テコレヲ分カテハ、其分子皆綠礬ナリ、化学法ヲ以テコレヲ分カテハ、此鹽ノ成分互ニ分カレテ、硫酸、亞酸化鐵ノ二物トナル、コレヲ解剖ストイス、此異種分子合スルヲ集合トイス、又同種分子若ハ異種分子ヲ

合スルニ、結ヒテ新體ヲナサス、唯混淆スルノミナレハ、積聚トイヒ、又合雜トイフ、一物ヲ分析シ得ル所ノ分子、本體中ニ在ルキト變セサルハ、コレヲ「元素」クテ「トイヒ」、別ニ初メテ形ヲナセハ、コレヲ「化合物」クテ「トイフ」、木實ヲ搾リテ搾ル所ノ油ハ、「元素」クテ「トイヒ」、油ヲ餾シテ得ル所ノ成油氣ハ、「化合物」クテ「トイヒ」、異種分子ハ「二近成分」名ツク、此成分又分カレテ異種分子ナレハ、コレヲ遠成分名ツク、消石ノ如ク、消酸ト朴篤亞斯ハ近成分ニシテ、窒元、酸元、朴篤、過史母ハ遠成分ナリ、遠成分ハ更ニ析カチテ異種分子ナ

スヘカラス。コレヲ元行又純元ト名ツク元行ニ三別
アリ其一一ヲ無量物トス。光元、温元、越歴元、吸錢元是ナ
リ。其二ヲ非金元トス。酸元、水元、窒元等是ナリ其三ヲ
金属トス。金、銀、銅、鐵ノ類是ナリ。

親和力

同種分結合スルカヲ引カトイヒ。又集合親和トイフ。
同種分子此カアリテ、以テ互ニ相觸レ相引キ、集マリ
テ全體ヲナス。若シ此カヨリ強キ者アレハ、コレヲ制シ
テ附着スル能ハサラシム。諸體此カヲ有スルヲ、各同
シカラズ。其性ト温トニ因テ強弱アリ。温増セハ則引

力減ス。無量流動物ハ張力強盛ナルヲ以テ、引カ最弱
ク、可量氣狀體ハ稍強ク、固形體ハ最強ニ、諸物靱脆硬
柔アルハ、此カヨリ起ル所ナリ。滴流體ノ集合力ハ、其
質ノ濃淡ニ係カル。流體変シテ凝體トナリ、以テ正晶
ヲ結フ。コレヲ碎ケハ一定ノ形アリ是亦此カニ係カ
ルナリ。

異種分互ニ交結スルカアリ。錢一兩ヲ取り、コレヲ燒
キテ厚皮ヲ生スルニ至リ。コレヲ秤レハ重量増加ス
故ニ秤量スヘキ物大氣ヨリ出テ、コ、ニ加ハリタ
ルヲ知ル。此物ハ氣類ニレテ、酸元ト名ツク。錢ト合シ

テ硬固トナルト雖、化学作用ヲ以テ、コレヲ氣形ニ復
スルヲ得ヘシ。錢落ヲ取テ久シク濕氣中ニ置ケハ、徐
ク変シテ鏽トナリ、其重更ニ増ス。是亦水ト酸元少許
トヲ、大氣ヨリ引キテ、コレト結合シタルナリ。故ニ錢
落ハ錢ト酸元トニ成リ、錢鏽ハ錢、酸元、水ノ三品密合
シ、化学法ヲ以テ抱和スルヲ知ル。此抱合ノ原、並ニ總
ヘテ諸變化ノ因ヲ明ニスルニハ、一箇ノ本カヲ立テ
コレヲ化学引カ又親和カト名ツク。諸體相合スル性
アルヲ謂テ、此彼ト親和カアリトイフ。錢ハ熾熱スレ
ハ、大氣、酸元ト親和カアリ、尋常ノ溫度ニハ、尚又大

氣ノ水ト親和カアリトイフノ類ナリ。黄金ハ熾焼ス
ルモ濕氣中ニ置クモ、色量共ニ変セス。故ニ黄金ハ酸
元トモ水トモ、更ニ親和スルカナキヲ知ル。

化学親和カニ單複ノ別アリ。單親和ハ一物(甲)二元(乾
坤)ヨリ成ル者、他ノ單元若ハ複元(屯)ニ分解セラレ(乾
屯)若ハ(坤)屯相合シテ(乙)物トナリ(乾)若ハ(坤)離ル、ヲ
イフ。譬ヘハ、炭酸朴篤亞斯ヲ醋酸ニ混スレハ、朴篤亞
斯ハ醋酸ト合シテ、炭酸驅出セラル。醋酸朴篤亞斯ニ、
塩酸若ハ硫酸ヲ注ケハ、醋酸令カレテ、塩酸若ハ硫酸
朴篤亞斯ト合ス。故ニ朴篤亞斯トノ親和力、醋酸ノ炭

酸ヨリ強ク、塩酸ハ醋酸ヨリ強ク、硫酸ハ塩酸ヨリ強
キヲ知ル。又酸化醋酸鉛液ニ硫酸ヲ滴スレハ、醋酸游
離シ、硫酸ハ酸化鉛ト合ス。是皆單親和ナリ。複親和ト
ハ初、甲乙二物アリ、共ニ二元ヨリ成ル。甲ハ分カレテ
元亭トナリ、乙ハ分カレテ利貞トナリ、互ニ合シテ丙
丁二物ヲナス。丙ハ元利或ハ元貞ヨリ成リ、丁ハ亨貞
或ハ亨利ヨリ成ルカ如キヲ謂フナリ。故ニ複親和ハ
四元ノ上ニ、二解剖ニ新交アリテ、以テ互ニ交換ス。譬
ヘハ、硫酸苦土ニ炭酸朴篤亞斯ヲ加フレハ、硫酸ハ朴
篤亞斯ト合シ、炭酸ハ苦土ト合ス、炭酸苦土ハ水ニ溶

ケス。故ニ沈澱ス。又酸化消酸鉛液ニ格呂密由母酸朴
篤亞斯ヲ加フレハ、消酸ハ朴篤亞斯ト合シ、格呂密由
母酸ハ酸化鉛ト結ヒテ、格呂麻多黃ト名ツクル黃粉
トナル。是皆複親和ナリ。此他尚諸般ノ親和アリ。コ、
ニ一例ヲ揭示セム。錢屑若ハ亞鉛ヲ水ニ入ル、ニ、水
分解セス。錢亞鉛ハ酸元ト親和スルカアリト雖、水ノ
水酸二元ノ親和ヲ破ルヘキカナシ。コ、ニ硫酸ヲ加
フレハ、水忽分解シ、水元ハ氣トナリテ飛散シ、酸元ハ
錢若ハ亞鉛ト合シテ、亞酸化錢若ハ酸化亞鉛トナリ。
其後硫酸進ミ来リテ、亞酸化硫酸錢若ハ酸化硫酸亞

鉛トナル。水斯ノ如ク分解スル者ハ、硫酸ト酸化亜鉛
亜酸化鋳トノ大親和力ト。鋳若ハ亜鉛ノ酸元トノ親
和力トヲ合スレハ、水ノ水酸二元ノ親和力ヨリ強キ
ヲ以テナリ

親和力ハ元分互ニ竄透スルカニシテ互ニヨク飽和
スルニ至ルマテ其機力ヲ行フ。已ニ飽和ノ極ニ至レ
ハ、其成分共ニ本性ヲ失フ。コレヲ謂テ中和ストイフ。
譬ヘハ、消酸ニ朴篤亜斯少許ヲ加フレハ、消酸尚勝ツ。
故ニ酸性尚存ス。漸ミ多ク朴篤亜斯ヲ加フレハ酸性
次第ニ減シ、終ニ知ルヘカラサルニ至ル。是即消石ニ

シテ、酸性モ羅屈性モ復知ルヘカラス。コレヲ中和塩
トイフナリ。

總ヘテ力ハ目視ルヘカラス。手把ルヘカラサル者ノ
名ニシテ、唯起ル所ノ作用ヲ以テ、コレアルヲ知ルノ
ミ。譬ヘハ、鋳ニ磁石力ノ有無ヲ知ラムト欲セハ、コレ
ヲ鋳ニ接シテ、引クト否トヲ試ルカ如シ。化学力ヲ試
ムルモ、亦コレト同シ。試ハ猶問ノゴトク。象ハ猶答ノ
コトシ。象トハ人ノ神識ヲ以テ知覚スル者ヲイフナ
リ。鋳ト黄金ニ對シテ、酸元ト親和スルヤ否ヲ問ヘハ、
鋳落ニ変シタル鋳ハ、然リト答ヘ、変化セサル黄金ハ

否ト答ヘタリト謂フヘシ、又化学上ニテ、物體ノ性ト
変トヲ知ルハ、猶語学上ニテ、字ヲ知ルカ如シ、ヨク此
字ヲ学知セムニハ、コレヲ綴リテ句ヲ成スヲ務ムル
ヲ、初学ノ必要トナス、是即此書ヲ著ス所ノ本意ニシ
テ、試方ノ危難ナク大費ナク施シ易キ者ヲ擧ケテ、以
テヨク化学ノ法ヲ暗記セシムト欲スルノミ、
化学家問ヲ設クルニ、四款アリ

第一款 物ハ奚ノ處ヨリ生スルカ、○コ、ニ一片ノ
骨アリ、コレヲ火中ニ置ケハ如何、曰ク、白クシテ輕疎
トナル骨土若骨ヲ坩内ニ收メ、密封シテ焼ケハ如何、曰

ク、輕クシテ黒色トナル骨霜又骨ヲ沸湯若ハ水蒸氣ニ
中ツレハ如何、曰ク、輕クナリテ白色ヲ存シ、膠ハ水ニ
溶解ス、骨ヲ塩酸ニ入ルレハ如何、曰ク、透明トナリ、骨
土溶解シ、軟骨體殘ル、水ヲ加ヘテ此體ヲ煮レハ膠ト
ナル、此膠ヲ火ニ入ルレハ如何、曰ク、密封スル坩内ニ
ハ炭トナリ、開放セル坩内ニハ燃エテ飛散ス、是ニ於
テ、骨ハ不可燃ノ土ト、可燃ノ膠ヲ含ムヲ知リ、且骨霜
ハ炭トナリタル膠ヲ交ヘテ黒ク、膠ハヨク水ニ溶ケ、
塩酸ニ溶ケサル等ヲ知ル○膠ト骨土ヲ、骨ノ近成分
ト名ツク、又次ニ化学作用ニ遇ヘハ、更ニ分解シテ單

元分トナル。骨土ニハ燐元。加ル九母。酸元アリ。膠ニハ
酸。水。炭。窒ノ四元アリ。更ニ此諸元ヲ分析スル法ハ。未
曾コレ有ルヲ知ラス。是所謂元行ニシテ。方今知ル所
ノ元行。六十種ヨリ多クシテ。年々増加ス。○集合體分
カレテ單體トナルヲ。分離トイフ

第二款 甲體乙體ニ觸ルレハ。變化スル如何。○燐元
大氣ニ觸ルレハ。光ヲ發シ。變シテ酸液トナル。是燐元
氣中ノ酸元ト合スル者ニシテ。錢落ノ生スルト。其理
相同シ。燃火ヲ以テ燐元ヲ温ムルハ。亦此酸物ヲナス。
然レ氏前品ト同シカラス。此酸物ヲ加ル基ニ觸レシ

ムレハ。更ニ新物ヲ生ス。大ニ骨土ニ似タリ。人工骨土
是ナリ。諸元相合シテ成ル所ノ新體。其數窮ナシ。是即
集合ナリ

第三款 一試ヨリ得ル所ノ者ヲ取テ。コレヲ他事ニ
施行セハ。何ノ用アリヤ。○化学家ハ古今ノ方法ヲ以
テ。新體新性ヲ見出セハ。コレヲ醫家。藥舗。農民。居家術
家。專匠家。手藝家ニ傳ヘテ。以テ其利ヲ得セシム。燐元
ハ僅ニ温ムレハ自燃ユ。故ニコレヲ以テ擦硫柳ヲ製
ス。胃ニ入レハ毒アリ。故ニ方今多ク殺鼠藥トナス。穀
類ニ骨土並ニ膠ノ成分アルヲ見テ。化学家碎骨ハ穀

類ヲ肥ヤス功カアルヲ察シ、農民大ニコレヲ實驗シテ、以テ其證ヲ取ル。骨霜ハ液中ニ溶解スル者ヲ吸ヒテ、抱合スル性アルヲ知リ、コレヲ以テ汚水ヲ淨クシ、飲用スヘカラシメ、砂糖專匠ハコレヲ用ヒテ、黧赭色ナル舍利別ヲ白クシ、火酒家ハコレヲ用ヒテ、以テ弗設耳油多キ焼酒ヲ清潔ニス。是即應事化学ナリ。

第四款 化学变化ノ原ハ如何、又何法ニ從テ成ルカ

○天秤ヲ以テ法ノ如ク物體ヲ衡リ、甲乙二品幾何相合シテ、丙品ヲナスヲ知リ、推シテ他物ニ及ホセハ、各體抱合スルニ、皆必一定重量アリ、彼ハ大、此ハ小ニシ

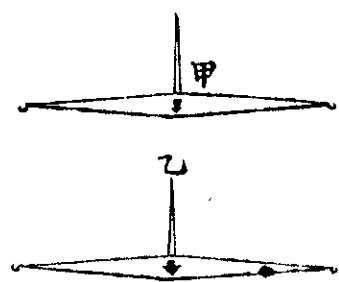
テ、常ニ誤ルヲナシ、コレヲ天然ノ法則ト名ツク。化学家施術ノ準繩トナル、須臾モ看過スヘカラス。化学作
用中問答ノ正否ヲ決スルハ、一ニ此法ニ依ル者ナリ。

秤量尺度

鐵盤ノ舟師ニ於ケル、天秤ノ化学家ニ於ケル、其用相同シ。人未、鐵盤ヲ知ラサル時、已ニ海上ニ航セリト雖、然レモ此器ヲ得テヨリ以來、始メテ其志ス所ニ向ヒテ進走シ、又屢風波ノ為ニ所向ヲ失フト雖、復ヨク其所志ノ方向ヲ知ルヲ得タリ、化学ニ於テモ亦斯ノ如シ、物體ヲ秤量スル以來、始メテ物質ヲ定知ニ、方法ニ

應シテコレヲ處置スルヲ得タリ。化学試験ニ用フル
 所ノ天秤ハ、猶試金石ノコトニヨク諸體ノ集成ヲ知
 リ。又設クル所ノ問得ル所ノ答此答ヨリ出ツル判斷
 ノ真假ヲ辨ス。故ニ此書中載スル所ノ試法ニハ、藥舖
 所用ノ簡易ナル天秤ヲ用フ。

此天秤ハ等臂槓杆ニ成リ、黃銅製ノ者ヲ良トス。銅錢
 軸ノ末端尖銳ナル者ヲ此杆ノ正中ニ貫キ、コレヲ各
 側ノ支柱上ニ安シ、槓杆ノ兩端ニ秤盤ヲ掛ケ、昇降シ
 易カラシム。此軸ハ槓杆ノ重點上少許ノ處ニ在ラシ
 ムルヲ要ス。圖甲ノ如シ、槓杆ノ平面ヲ莫大ノ小、
 鉞ノ尖



頭ニ安シテ平均セシムルハ、重點ノ
 所在自知リ、易シ槓杆傾斜セス靜定
 スルトキ、鉞尖ノ中タル處、即重點ナ
 リ、軸低キニ過キテ重點下ニ在ルヲ、
 圖乙ノ如クナレハ、甲盤ノ荷、乙盤ヨ

リ重キハ、全ク回顛ス。軸正シク重點中ニ在レハ、天秤
 ノ位置斜ナルヘキハ、モ、亦靜定ス。軸重點上ニ在リテ
 高キニ過クレハ、銳敏ヲ失フ。失敏ノ患アル者最多シ。
 軸ヲ低クスレハ、自良器トナル。

秤量ニ藥舖所用ノ藥秤ト十分秤トノ二アリ、藥秤ノ

分度ハ次表ノ如シ。

藥秤斤兩

錢

釐

一 一三(即二四銖)九六

五七六零

二(即二銖)八

四八零

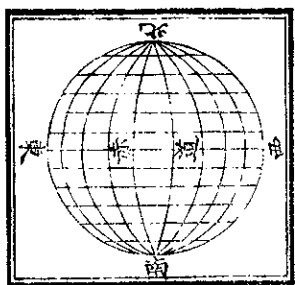
一(三分)

六零

此書掲クル所ノ試ニモ、亦此秤量ヲ用ヒ、兩ニ代フルニ銖ヲ用フ。即半兩ニシテ、四錢若ハ二四零釐ナリ。秤量尺度十分數ヲ取ルハ、方今一般通用スル所ニシテ、諸分皆十ヲ以テ推セハ、算計大ニ簡ナルヲ以テナリ。コレヲ十分秤ト名ツク。其源ハ地球ノ大ヨリ取ル

者ナリ。

地面ヲ知リ、各處ノ位置ヲ詳ニセムニハ、先、大地ノ周圍ニ引キタル諸圈ヲ知ルヘシ。西ヨリ東ニ向ヒテ引キタル橫圈ハ緯圈ト名ツク。赤道其正中ニ在リテ最大ナリ。此圈ニ正交シテ、兩極ヲ纏絡セル線ヲ經圈又



日中線ト名ツク。緯圈ハ兩極ニ近ツクニ從テ漸々小ヲナシ。經圈ハ皆同大ナリ。經圈ノ四分一、即大地周圍北東南西北ノ四分一(譬ヘハ北西ヲ新度量ノ本トナシ、コレヲ千萬分シ、一

小度

茂的兒又尼達肝

埤失茂的兒又掌十分一茂的兒 = 同シ

仙扶 一 一 一 又搬 百分一 一 一 一 一 一

密里 1 1 1 又線千分 1 1 1 1 1 1

大度

茂的兒

埵ト加カ茂モ的ノ兒ニ十シ茂モ的ノ兒ニ同シ

歌屈多ハナハタ百ヒャク

幾呂 一 一 一 十 一 一 一 一 一

美里亞
一
一
萬
一
一
一
一
一

此尺度ヲ推シテ秤量ヲ定ム。即一方合子ノ内積長廣
高共ニ一仙扶蔑的兒ナル者ヲ製シ精密ニ淨水ヲ滿
テ。此水ノ秤量ヲ一瓦蘭ガラント名ツケ。コレヲ新秤量ノ單
數トナシ。蔑的兒ニ於ケルカ如ク。十ヲ以テ大小ヲナ

ス。

小量

瓦蘭又尼達微屈質

埵失瓦蘭十分一瓦蘭ニ等シ

仙扶一一百一一一一一一

密里一一千一一一一一一

大量

瓦蘭又尼達微屈

埵加瓦蘭又銖一一一十瓦蘭ニ等シ

歇屈多一(又兩)一一一一百一一一一

幾呂一一(又尼達介)一千一一一一

美里亞一一一一一萬一一一一

篇次載スル所ノ試方ニハ此兩秤量ヲ用ヒ重量何秤
ヲ用フルヤ名目不明ナレハ藥秤ニハ藥字ヲ加ヘ尼
達蘭介兩銖等ニハ尼達字ヲ加ヘテ以テコレヲ分カ
ツヘシ

尼達秤 藥秤

一介 二介八兩ニ等シ

一兩 三兩一錢三十六釐ニ等シ

一銖 三錢三十三又十分六釐ニ等シ

一瓦蘭 十五又十分三釐二等シ

一坭失瓦蘭 一半釐二等シ

藥秤 尼達秤

一介 三兩七銖五瓦蘭二等シ

一兩 三銖一又四分一瓦蘭二等シ

一銖 一銖五瓦蘭二等シ

一錢 三、九零六瓦蘭二等シ

一釐 零、零六五瓦蘭二等シ

方今尚多ク通用スル古斤ハ、大抵半尼達斤、即幾呂瓦蘭ニ同シ。

水重 水林方 液計

水ハ水ニ浮ヒ、錢ハ沉ム。甲ハ輕ク、乙ハ重ケレハナリ。然レモ水ヲ酒精ニ入ルレハ沈ミ、錢ヲ水銀上ニ置ケハ浮ス。則水ハ酒精ヨリ重ク、錢ハ水銀ヨリ輕キナリ。人ヨク言ヘルアリ曰ク、酒精ハ水ヨリ輕シ、故ニ重ヲ負フコ少ク、水銀ハ水ヨリ重シ、故ニ重ヲ負フコ多シト。一升ノ水銀ハ、一升ノ水ヨリ重シトイハスト雖、同容同大ヲ以テ論ヲ立ツルコ明ナリ。凡、此意味ヲ以テ、輕トイヒ重トイフ如ク、藝學上ニ本質重シ本質輕シトイフ。是物ノ輕重ヲ比較スルニ方テハ常ニ等容等

大ニ就テイフヲ知ラシメント欲スルナリ。故ニ水ハ
錢ヨリ輕シトイヘハ、水錢等大ナル者ヲ比スルニ、甲
ハ乙ヨリ秤量少シトイフト。其義相同シ。又水銀ハ水
ヨリ重シト稱スルハ、一千ノ水銀ハ、一千ノ水ヨリ秤
量多シトイフニ同シキナリ。

水銀ハ水ヨリ重キ幾倍ナルカ。錢ハ水ヨリ重キ幾何
ナルカヲ知ラハト欲セハ、此物同容ヲ取テコレヲ秤
リ、其重ヲ較フヘシ。譬ヘハ、コ、ニ五個ノ器アリ、各其
大ヲ同シクシ、正シク百瓦蘭ノ水ヲ容ル。甲ニ酒精ヲ
入レ、乙ニ水ヲ入レ、丙ニ水ヲ入レ、丁ニ錢ヲ入レ、戊ニ

水銀ヲ入ルハ、其重ノ差左ノ如シ。

甲 酒精	乙 水	丙 水	丁 錢	戊 水銀
八十瓦蘭	九十瓦蘭	百瓦蘭	七百五十瓦蘭	千三百五十瓦蘭

物體ノ輕重本來幾何ヲ比スル者アリ、此數ヲ比例ス
ルノ簡方アリ。水ノ重ヲ本トシ、一位ト定ム。是、世間ノ
通方ナリ。故ニ酒精ト水ハ水ヨリ輕キ幾何。錢ト水銀
ハ水ヨリ重キ幾何ト問フモ、百ノ八十、九十ニ於ケル
七百五十、千三百五十二、於ケルハ幾何倍ト問フモ、異
ナル所ナシ。水ノ重一百ヲ以テ、コレヲ除スレハ、左ノ

如シ。

酒精

八零又十分算ニテ零。八零故水ヨリ輕キ五分一ヲ得

氷

九零零九零一零一十分一

鍍

七五零七五零一零一重一七倍半

水銀

一三五零一三五零一零一重一三倍半

此數ヲ本重數ト名ヅク。酒精零。八零ノ本重アリト記
スルヲ見レハ。零。八零重分釐銖等ハ。百重分ノ水ト同
容ナリト言ハムト欲スルナリ。故ニ酒精ノ重ハ水ニ
比シテ。唯五分ノ四ニシテ。水ヨリ輕キ一五分一ナリ。
水銀ノ本重ハ一三。五ナリ。故ニ水銀一三。半重分ハ。其

容一重分ノ水ヨリ多カラス。コ、ヲ以テ水ヨリ重キ

一。十三倍半ナルヲ知ルナリ。

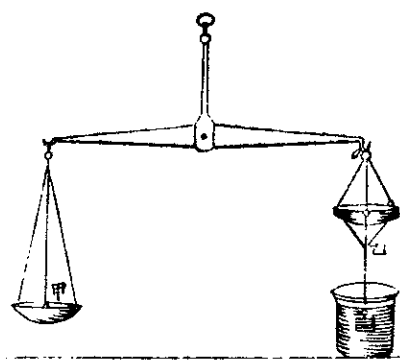
流動物ノ本重ヲ知ルニハ。先。玻璃壺ヲ秤リ。次ニ水ヲ
滿テ、又コレヲ秤リ。以テ壺量ト水重ヲ知リ。今又此
水ヲ去リ。酒精若ハ舍利別。瀉水。麥酒等ヲ注入シ。各品
ノ重分幾何ヲ秤定シ。水ノ重ヲ以テ。他液ノ重ヲ除シ。
得ル所ノ數ヲ以テ其本重ヲ知ルナリ。正シク千釐ノ
水ヲ容ルヘキ壺ヲ用フレハ。他液ノ釐數ヲ秤リテ。其
本重ヲ知ルニ。算測速ニ成リ易シ。
滿水小壺ヲ秤盤上ニ置キ。他ノ一方ノ盤ニ。一半尼達

銖ノ銚ヲ置キ、小壘ノ近處ニ小錢釘ヲ添加シテ、兩盤
 ノ重平均スルニ至リ、小壘ト釘ヲ取テ、釘ヲ壘内ニ投
 スレハ、其釘ト同容ノ水自溢出ス、ヨクコレヲ拭ヒ乾
 カシテ、復秤盤上ニ置キ、他盤ノ重ヲ減シテ、雙方平均
 スルニ至レハ、其重幾何ヲ知ルヘシ、即減シタル重ニ
 微屈許ハ分母ヲナシ、一半尼達銖即十五微屈ハ分子
 ヲナシテ、恒ニ七、五ヲ得、コレヲ釘錢ノ本重トス、
 上法ノ如ク物ヲ水ニ投入レ、溢出セル水ノ重ヲ定ム
 ルニ代ヘテ、別ニヨク其容ヲ定ムル方アリ、
 立方板ニ分カテタル玻璃圓壘ニ、水ヲ入レテ一定處



ニ至ル譬ヘハ、五十二至ルカ如シ、
 尋常ノ乾砂一半尼達銖十五微屈
 ヲ秤リ、コレヲ此水中ニ投スレハ、水升ルヲ六立方板
 ナリ、故ニ砂ノ處ヲ取ルハ、六立方板ニ同シ、一立方板
 水ハ一微屈重アルヲ以テ六ヲ「レ」ウクノ分母トナ
 シ、砂ノ本重恒ニ二、五ヲ得、此方ハ殊ニ粉狀體ヲ秤ル
 ニ用フヘシ、
 一片ノ錢若ハ他物、小壘ニ納ムヘカラサル者ノ本重
 ヲ知ラムト欲セハ、細線或ハ毛ヲ以テコレヲ結ヒ、尋
 常ノ天秤盤(乙)邊ニ掛ケ、盤索ヲ結ヒテコレヲ短クシ、

始、コレヲ氣中ニ秤リ、次ニ滿水器ヲ其下ニ置キ、鐵片ヲ水中一擲ノ際、ニ沉ムレハ、鍾盤當ニ降ルヘシ。故ニ鐵ハ水ニ入リテ輕キヲナスヲ知ル。若、鐵氣中ニテ一半凡達銖ノ重アラムニ、コレヲ水ニ入ルレハ當ニ(甲)盤ノ重ニ微屈ヲ減スルカ或ハ(乙)盤上ニ同量ノ重ヲ加フヘシ。則天秤初メテ復平均ス、二微屈ハ則鐵片ニ同シキ容ノ水ノ重ナリ。コレヲ以テ水ノ溢出スルト否トニ拘ラス、其重ノ減スルハ相同シ、是亦氣中ノ鐵重一五ヲ



除スヘキ分母トナリテ、其本重前ノ如ク五〇七、五ヲ得ルヲ知ルヘシ。各體水ニ入リテ輕ヲナシ、減スル所ノ量、正シク推排スル所ノ水ノ重量ニ等シキハ、自然ノ法則ナリ。一體水ヲ排スル少ケレハ沈ミ、多ケレハ浮ス。甚重キ體モ、其形容ヲ大ニスレハ浮ハシムヘシ。鐵ハ水ヨリ重キヲ八倍許ナリト雖、以テ船ヲ造ルヘク、玻璃ハ水ノ本重ヨリ大ナルヲ三四倍ナリト雖、以テ飲器ヲ造レハ、水ニ浮フヘシ。一銖ノ鐵ハ水ニ入リテ八分一許ノ重ヲ失フ、コレヲ鎚展シテ盂形トナシ、水ヲ排スルヲハ

倍多カラシメテ、八倍多ク重ヲ失ヘハ則ヨク浮ヒ、沈ム。其口縁ニ至リテ止ム。又コレヲ鉋シテ深凹ニシ、其本重ニ倍スルニ銖ノ水ヲ排スルニ至レハ、唯沈ミテ半ニ至リ、一銖ノ重ヲ載スルニ非サレハ沈ムス。物諸液ニ入り、沈ムニ深淺アリ、液稀輕ナレハ、物ノ重ヲ負フコト少ク、濃重ナレハ、コレヲ負フコト多シ、故ニ物輕液中ニハ、重液中ヨリ深ク沈ムコトヲ以テ其沈入ノ淺深ヲ見テ、其液ノ本重ヲ驗スル方ヲ得タリ。通常所用ノ驗液器ハ、玻璃製ニシテ、中部膨大ナル處ハ空虚ナリ、故ニヨク浮フ、下部ハ水銀若ハ鉛ヲ充テ、重

クス、故ニヨク直立ス、圓卷セル紙ニ尺度ヲ記シテ、コレヲ上部ノ管ニ納メ、其沈ミタル深淺ヲ測ル、此類ニ




屬スル者ニ、測酒精器、測油器、測酒器、測



乳器等アリ、測酒精器(甲)ヲ水ニ挿入ス

レハ、其管沈ミテ最下點〇ニ至ル、銳烈酒精ニ挿入スレハ、沈ミテ最上點(百)ノ處ニ至ル、測酒器(乙)ヲ水ニ入ルレハ、沈ミテ上端〇點ニ至リ、滴ハ重キヲ以テ重ヲ負フコト大ナリ、故ニ驗液器沈マス、其液濃厚ナルハ下端(百)ニ止マレ、輕液ヲ測ル者ハ、下ヨリ上ニ向ヒテ計ヘ、重液ヲ測ル者ハ、上ヨリ下ニ向ヒテ計フ、其尺度ハ

隨意ニ分割スル者多シコレヲ一定本重數ニ歸セム
カ為ニ照考スヘキ表アレモコレヲ器ス。酒精ヲ圓壺
玻璃器ニ入レ、驗液器ヲ刺シテ其度ヲ測リ。次ニ此酒
器ヲ温處ニ移シ、酒精微温ヲ得ル片復コレヲ測レハ
度數増加シテ、酒精銳烈ナルカ如シ。蓋温コレヲ膨張
シテ輕ヲ為セハナリ、諸體温ヲ得レハ本重減少ス、故
ニ物ノ疎密ヲ定ムルニハ、温度ニ注意スヘシ。攝氏十
五度ノ温ヲ以テ定點トナシ、人皆コレヲ用フ。精細ニ
コレヲ檢セムヲ為ニ、短小ナル驗温管ヲ驗液器ノ球
内ニ附裝シ、此球内ノ水銀ヲ以テ、兼テ温度ヲ微セ

シハ、驗温管ノ小尺(甲)ハ、液ノ冷温ヲ表シ、長管(乙)ハ其
稀濃ヲ表ス。此度數ヲ知り易クセムカ為ニ、小尺ノ度
ヲ大尺ノ度ト相合シ、互ニ加除シテ、
以テ測度ノ不精ヲ防クヲ要トス。

黄金ノ重ハ、水ニ十九倍シ、銀ハ十倍ス。故ニ黄金ニ銀
ヲ混スレハ其本重純金ヨリ輕シ、酒精亞的兒ハ、愈純
ナレハ愈輕シ。諸滴、舍利別、諸酸等ハ、濃厚ナルニ從テ
愈重シ。コレニ因テ、物ノ力徳純雜ヲ知ルニハ、本重ヲ
知ルヲ以テ重要トナス。

三態

三態トハ、凝體、流體、氣狀體ヲイフ。萬物此三態ノ外ニ出ツル者ナシ。集合力強弱アルヨリ起ル者ナリ。溫ノ張力ヨク集合力ヲ破ル。故ニ溫増セハ、凝體分于分カレテ移動シ、變シテ流體トナル。此溫度ヲ物ノ熔點トイフ。此度ハ每物同シカラス。故ニ火力ヲ以テスルモ熔ケサル者アリ。流體ノ溫尚一尋増加スレハ、擴張シテ氣狀トナル。故ニ可熔體不熔體トイヒ、堪火物、揮散物トイフ。然レ凡是皆他物ニ關係シテ立ツル所ノ名ニシテ、意味必一定セズ。唯溫度ノ為ニ體分離解スルノ多寡難易アルヲイフナリ。譬ヘハ、火熱ニ堪ユル諸

羅屈ノ如キモ、烈火ニ遇ヘハ揮散スト雖、他物ノ如ク揮散シ易カラサレカ如シ。○流體變シテ、氣狀體トナルハ、滾沸ス。是鑞底ノ液、溫ヲ得テ氣狀トナリ、氣球トナリテ昇騰ス。球昇リタル後ニ空處アリ、液來リテコ、ヲ填メムト欲シ、相搏チテ響ヲ生スルナリ。物氣狀トナリ易ケレハ、溫少クシテ沸ク。故ニ諸液沸點ヲ異ニシ、大氣ノ常壓力中ニハ、各液ノ沸點ニ定極アリ。然レ凡土地ニ高低アリ、氣壓ニ強弱アリ、時令ニ寒暄アリテ、以テコレヲ異ニス。真空中ニハ溫度低キモ煮エ、高山ノ頂ハ寒シト雖、早ク煮エ、夏ハ冬ヨリ早ク煮エ、

長頸壺ノ嘴アル者ニ水少許ヲ入レ、火ニ上セ煮沸スルモ、火ヲ下シ嘴ヲ閉ツレハ、煮沸忽止ム、其後コレヲ冷水ニ入ルレハ復煮エ、又コレヲ火上ニ致セハ、煮沸復止ム、是壺内ニ充滿スル水蒸氣冷エテ流體トナリ、コ、ニ空處ヲ生スレハナリ、稜角アル體ハ煮沸ニ感ス、將ニ沸カムトスル水中ニ、一片ノ玻璃若ハ鍍ヲ投スレハ、水コレカ為ニ冷ユヘキニ、反テ忽煮ユ、是蒸氣發生ヲ進ハレハナリ、細線モ亦同効アリ、硫酸、亞爾固尔等ヲ蒸餾スルニ、由頸壺内ニ白金線ヲ置キテ、煮沸ヲ促スモ、コレカ為ナリ、

流體ハ煮スト雖、自蒸氣(即汽)トナリ飛散スル者多シ、大氣温ニシテ乾キ、壓力僅少ナレハ、其蒸發スル愈速ナリ、真空中ニハ最疾シ、排氣鐘内ニ在テ、濕物早ク乾クハ、コレニ因ル、○流體温元トノ親和大ニシテ、熱勢愈強ク、大氣ノ壓力愈弱ケレハ、氣狀ニ変スルヲ愈速ナリ、諸爆炸ノ力ハ温元交力ノ大ナルカ為ニ、大温ヲ發スルヨリ、遽ニ氣ヲ生スルニ係カル、是氣ノ彈力、コレヲ圍メル物ノ抗力ヨリ強ケレハナリ、
幾ハ「ヘルモント氏」ノ初メテ用フル所ノ名、ニシテ大氣外ノ氣ヲ称シ、又廣ク氣汽ヲ兼称ス、氣ハ秤量スヘ

キ物ト温元ト結ヒテ成リ、其質精密ニシテ細分シ、弾力強ク、透明ニシテ色無ク、間、又黄色ナル者アリ、コレヲ分ケテ二種トス曰ク、不變氣、即幾何重壓ヲ受ケ、幾何寒凍ニ遇フト雖、常ニ氣狀ヲ變セサル者ナリ、曰ク、有變氣、是壓縮冷却スレハ、滴流物トナル者ナリ、然レモ不變氣モ重壓ト人工寒ヲ合セ用フレハ、亦流體トナル者多シ、故ニコレヲ可縮氣有變氣ニ分カツモ宜シトス、炭酸氣、亞硫酸氣、硫酸水元氣、酸化格呂兒氣、塩酸氣、亞酸化窒元氣、諸摸凡亞氣、賞氣、格呂兒氣ヲ第一種トス、第二種ハ大氣ノ常溫常壓力ニ遇テ、凝體或ハ流

體トナリ、溫熱ニ遇テ初メテ氣トナル者ナリ、硫酸的兒、亞爾固尔氣、汽ノ如シ、此物沸點上ノ溫ニ觸ル、間ハ、透明ニシテ彈力強シ、然レモ一分ノ溫ヲ失ヘハ、復凝體流體トナル、此汽少シク冷エテ濃厚トナリ、流體トナラムトスルノ初、霧狀トナル、是未凝ラサル汽ト、既ニ凝リタル流體ノ細微ナル者混化スルナリ、蒸餾法、昇騰法ハ物昇リテ汽トナリ、次ニ冷ニ遇ヒテ濃凝スルニ本ツク、氣類ハ大親和カアル者ニ遇ヒ、コレト結ヘハ、溫元ヲ捨テ、氣狀ヲ失フ、譬ヘハ、酸元ハ水元ト結ヘハ、凝テ水トナリ、鍍ト合シテ酸化物トナ

ルカ如シ

凝體融流シ、流體汽狀トナルニハ、自溫元ト抱合シ、溫
ノ一分其物ノ質中ニ潛伏ス、故ニ知覺機モ驗溫器モ
コレヲ徵スルヲ得ス、此溫ヲ結溫トイフ、知覺機驗溫
器ノコレヲ徵スルヲ得テ、物ヨクコレヲ取り、又ヨク
コレヲ放テ、而シテ其體狀ヲ變セサル者ヲ游溫ト名
ツク、譬ヘハ氷ハ零度ナリ、今同容水七十七度ノ溫ナ
ル者ヲ如フレハ、氷融解シテ其水ノ溫ハ零度ニ止マ
ルカ如シ、故ニ七十五度ノ溫ハ已ニ見ルヘカラス、是
溫水ヲ解クカ為ニ、化学法ニ從テコレト抱合スルナ

火滿水玻璃壺内ニ驗溫管ヲ置キ、コレヲ燈火上ニ致
セハ煮沸シ、水銀昇リテ百度ニ至リ、已ニ百度ニ至レ
ハ、連綿トシテ溫ヲ致スモ、遂ニ復昇ラス、是輸送スル
溫元、常ニ水ト抱合シテ汽トナルニ因ル、然ヘテ流體
ヲ開放氣中ニ溫マルニ、沸點ヲ越ユルヲ能ハス、是其
溫元汽ニ衆シテ飛散スレハナリ、汽狀體變シテ滴流
體トナリ、滴流體變シテ固形體トナルニハ、結溫ヲ失
ヒ其溫元離レテ游溫トナル、即塩類其飽和液中ニテ
急ニ晶芒ヲ結フハ、溫度増スヲ覺ユルハ、コレカ為ナ
リ。

溶解結晶 注清方 濃通方 試紙 結晶 妙
晶方

水ハ透明質ト流動性ヲ失ハスレテ、ヨク固形物ヲ溶
カシ、密ニコレト合ス。此抱合ヲ溶解ト名ツク。雨水平
地若ハ山ニ入リテ、溶解スヘキ物ニ遇ヘハ、則コレヲ
含ム。諸泉水ヲ蒸散スレハ、土性塩様ノ物ヲ残スノ理
コレヲ以テ明ナリ。此殘物復水ニ溶ケス。石狀皮トナ
リテ、鍋内ニ着ク一屢コレアリ。加ル基分ナレハ、殊ニ
然リ。カル、スバーデル泉水ハ多ク土分ヲ含ム物ヲ
其中ニ置ケハ少時ヲ經テ宛石ニ化スルカ如シ。溶解

セル物甚多ク、殊ニ鍍硫黄等ノ如キ、療病ノ性能アル
者ナレハ、コレヲサ水又康泉ト名ツク。一尼達介ノ海
水ハ溶解物三銖許ヲ含ム。
消滅石灰一茶匙ヲ玻璃器ニ入レ、水四分一干ヲ注キ
密閉シ、数分時間コレヲ振動スル後靜定シテ、其水十
分清澄ナルニ至リ。慎ミテ此器ヲ傾ケ、上清ヲ注分シ、
沈澱ヲ殘シテ、共ニ出ツル勿ラレム。此法ヲ注清方ト
イフ。清液ハ即石灰水ナリ。石灰ハ水ニ溶ケ難シ、一銖
ヲ溶カスニハ、水六百銖アラムヲ要ス。水足ラサルハ、
溶解セズ、其質重キヲ以テ器底ニ沈降ス。石灰ノ液中

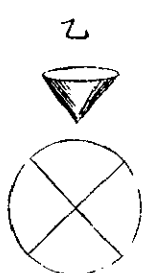
ニ在ルハ味ヲ以テ知ルヘシ、此味醃樣又亞爾加里樣ナリトイフ。

此石灰水ノ一分ヲ玻璃壺ニ滿テ、密封シ貯ヘテ、以テ後ノ用ニ供ス。斯ノ如クスレハ、久シキヲ經テ透明ナリ、餘液ヲ盃ニ入レ大氣ニ晒セハ、不日ニ濁リテ皮膜ヲ生シ、漸ク厚ヲ加ヘテ終ニ沈降シ、數日ノ後清澄トナリ、此水已ニ亞爾加里樣味ナク、石灰大氣ニ觸レ、變セラレテ不可溶物トナリ、粉末トナル。

尋常ノ浴加母斯一鉢ヲ玻璃壺ニ入レ、水六鉢ヲ加ヘ、濕處ニ置ケハ、青色ハ水ニ溶ケ、土分ハ溶ケス、泥狀

トナリテ沈ム、此二物ヲ分カツニハ、沈定分注スルヲ

前試ノ如シ然レハ、瀉過スルヲ速ナリトス、コレヲ瀉ス方、瀉紙一葉ヲ取り截リテ圓片トナシ、コレヲ折疊スルニ四ナレハ、紙漏斗トナル、コレヲ玻璃漏斗内ニ入レ、紙ト玻璃トノ間ニ、小木片或ハ玻璃條數本ヲ刺シテ、紙ヲ玻璃ニ着カシメス、又漏斗ト玻璃壺頸トノ間ニ一孔ヲ殘シ、壺内ノ大氣ヲユ、ヨリ泄去セシム、然ラサレハ液漏斗ヨリ流出スルヲ得サレハナリ、此孔ヲ殘スニハ壺頸ニ一片ノ索ヲ挟ムヲ簡方ト



此壺通

長一

五五

ス。紙漏斗ハ玻璃漏斗ヨリ高クスヘカラス。コレニ液ヲ注入スル前ニ先水ヲ以テコレヲ濕スヘシ。澆紙ハ精細ナル木綿纖維ノ結紮スル者ニシテ。細眼アリテ液ヲ透シ。粉状ノ固形分ハ通スルヲ得スシテ。其上ニ止マシ。書記紙ハ膠若ハ糊ヲ以テ此細眼ヲ填塞ス。故ニ液ヲ滲スニ用フル能ハス。得ル所ノ清液ハ洛加母斯丁幾ニシテ。其一分ヲ小盃ニ注キ。精澆紙或ハ精薄紙ノ截片ヲ取テ。一回若ハ數回其中ニ浸シ。青色トナルニ至リ。コレヲ乾カシ貯ヘテ。洛加母斯紙或ハ試紙ト名ツク。此紙ハ醋酸。枸酸。消

酸等ニ遇ヘハ紅變ス。コレヲ以テ其液ノ酸ナルヲ知ル。

洛加母斯丁幾一分ヲ取リ。枸酸ト合セ青色變シテ紅ナルニ至リ。紙ヲ染ムルヲ前方ノ如クス。此紅試紙ハ亞ル加里體(拔塞斯)ヲ知ルノ用アリ。紅紙コレニ遇ヘハ青ニ復ル。コレヲ石灰水若ハ濕ヘル木灰ニ刺入シテ。證ヲ見ルヘシ。冷水ニ鉢ヲ取リ。徐ニ消石末ヲ加ヘ。手ヲ停メス攪和シ。加フル所ノ消石凡半鉢許ニ至レハ。更ニコレヲ加フト雖。溶ケスシテ器底ニ残ル。此液ヲ冷飽和液ト

イフ、又コレヲ温メテ煮ユルニ至リ、更ニ消石ヲ混ス
レハ、尚^ホ四銖許ヲ取テ飽和スヘシ、驗温器ヲ此温飽和
液ニ入ルレハ、昇リテ百八度許ニ至ル、諸塩液ハ煮ル
モ水ヨリ遅ク、凍ルモ亦遅シ、諸物水ニ溶ルニ一定量
アリ、沸湯ハ物ヲ溶カスト、冷水ヨリ多ク規則トス、
消石ノ温飽和液ヲ取リ、温メタル陶皿ニ注キ、静定シ
テ冷ユルニ至レハ、後ニ加ヘタル消石四銖ハ、分カレ
テ固形態ヲナス、然^レニ粉末トナラス、柱状ノ正晶ヲ結
ブ、各晶ノ外面ヲ分カタテ面角稜トス、其形ハ各個ノ
三稜、四稜若ハ数稜片ヨリ成リ、入エテ以テ琢磨スル



者ノ如シ、此正態アルハ、嘗外面ノミナラス、内
部ニモ亦コレアリ、透明ナル晶莖ヲ光輝ニ照ラシ、徐
クコレヲ旋轉スレハ、其内象ヲ見ルヘク、又コレヲ打
碎スレハ、片々復其全晶所有ノ正態ヲ呈スルヲ見テ、
以テコレヲ知ルヘシ、故ニ無機體モ亦神妙不測ノ力
アリテ、蜂ニ六稜房ヲ造ラシメ、馬鈴薯ニ五稜花五粉
莖ヲ生セシムルト相同シ、此力アリテ以テ物體ノ細
分子自一定ノ方向ト、順序トニ從テ、互ニ相配列シ、正
形ヲ成シ出タス者ナルヲ知ル、然^レニ其體流動シ、或
ハ氣狀ヲナスニ非サレハ、此正形ヲナス能ハス、蓋此

イ 皇 道
状態ヲ為サ、レハ、細分子自在ニ運動スルヲ得ザレハナリ。故ニ晶芒ヲ結フニ、緩徐ナレハ其晶芒常ニ正シキヲ得。地底ノ深處ヨリ出ツル美晶ハ、恐ラクハ其形ヲ成スニ、二千年ノ久シキヲ經タル者ナルヘシ。消石晶上ノ液ヲ取テ、文火ニ上シ蒸散シテ、上面ニ膜ヲ生スルニ至リ火ヲ下シ、手ヲ停メス攪動スルニ木匙ヲ以テスレハ、全晶ヲ成サシテ粉トナリ、其液ハ蓋消石冷飽液ニシテ、尚塩半銖許ヲ溶有ス。今コレヲ蒸散シテ其水ヲ減シ、温飽和液トナスニ至レハ、其上面冷ユル處、始メテ晶ヲ結ヒテ薄膜(塩層)ヲ生ス。コレ

ヲ其液温飽スルノ徴トス。又コレヲ靜定シ放冷スレハ、堅晶ヲ結フ第二結晶ナリ。然ルニコレヲ攪動シテ止マサレハ其晶碎破ス、動緩ナレハ粗粉トナリ。急ナレハ細粉トナル。コレヲ妨晶方トイフ。此他砂糖ニ此例アリ。同糖舍利別ヲ製シ、緩徐ニ冷セハ氷糖トナリ、妨晶方ヲ行ハハ尋常ノ糖トナル。食塩ヲ沸湯ニ投シテ溶解セサルニ至リ、此液ヲ冷ヤスニ更ニ芒ヲ生セス。食塩ハ温湯冷水共ニ溶和スル量同シケレハナリ。此液ノ一半ヲ酒精燈上ニ置キテ蒸散シ、他ノ一半ヲ温處ニ置ケハ、甲ハ不正ナル塩粒

ヲ生シ。乙ハ數日ノ後、始メテ正六面ノ小晶ヲ生スヘシ。
食塩、消石各一匙ヲ取テ微温湯ニ溶カシ、コレヲ温處ニ送リテ、徐ミニ蒸散スレハ、二塩液中ニ在テ互ニ密合スト雖、結晶スルニ方テハ全ク分離シ、消石ハ長方柱形トナリテ、食塩ヲ混スル兆ナク、食塩ハ正方六面體トナリテ、更ニ消石分ヲ交ヘス、故ニ食塩分子ト消石分子トノ間ニハ全ク引力ナク、但食塩ハ食塩一合ニ、消石ハ消石ト合スルヲ、恰各別ニ水ニ溶カセル者ノ如シ。

水ハ寒時ニ在テ固形ヲナスノミ、氷雪共ニ正晶ヲ生スルハ人皆知ル所ナリ、然レモ水ノ晶芒ヲナシテ物體中ニ存スル者多シト雖、人コレアルヲ察セス、譬ヘハ鍍鏽一厄達ハ水ヲ含ムト二兩半許ナリ、消滅石灰一升ハ、コレヲ含ムト三兩ニシテ、二物全ク乾燥ス、此水ハ親和力強キ固形物ト精密ニ結合ス、諸塩モ亦多クコレ有リ、芒消ノ如キハ尤著シトス、結晶セル芒消一銖ヲ温處ニ置ケハ、其透明質ヲ失ヒテ終ニ白粉トナリ、(風化)僅ニ半銖ヲ残ス、其耗失スル所ノ者ハ水ニシテ、此晶ノ透明ナルハ、此水ニ系ナル

者ナリ、水去レハ其形変ニ量料減シ、氣子ヲ透即質ヲ失フ。故ニ塩類ノ晶芒ヲ成セル水ヲ結晶水ト名ツク。消石、食塩ハ此法ヲ行フニ更ニ重量ヲ減セス。透明ヲ失ハス粉末トナラス。蓋化学法ニテ抱合スル水ヲ含メサレハナリ。

古元行

人身ニ體ト精神アリ、體ハ目視ルヘク、精神ハ目コレヲ視ルヲ得ス。然レモ全體ヲ主宰スル者ナリ、夫萬物ノ如キモ體アリ手觸スヘク、秤量スヘシ、而シテ其中ニ精カアリコレヲ使令ス、但絶ヘテ重ヲ有セス、人得

テ量ルヘカラサルナリ。此カヲ自然カトイフ。即引カ、集合シニシテ、萬物自固形、流動、氣狀ノ三態ヲ為スハ、此カノ徳ヨリ出ツ。一片ノ水ヲ切リテ細小ニセムニハ、水ヲ細滴ニ分カツヨリモ大ナルカヲ用フヘシ。集合カノ為ニ大片ヲ為セル水分子ハ、流水分子ヨリ固ク結合スレハナリ、氣類ノ細分子ハ全ク集接セス、コレヲ離スニハ更ニカヲ用フルヲ湏ダス。各體固有ノ引カアリ、細分子ノ間ニ行ハレ、以テ斯集合ノ原ナス。此カハ固形體ニ強く、流動體ニ弱ク、氣狀體ニハコレ有ルヲ見ス。凝體中ノ土、流體中ノ水、氣狀體中大

氣ハ世間ニ最多クニテ人ノ普ク知ル所ナリ故
ニ古昔學者凝體ハ土ニ成リ、流體ハ水ニ成リ、氣ハ體
ハ大氣ニ成ルトナシ、コレニ火ヲ加ヘテ四元行ト名
ツケタリ。

自然カハ微妙精靈ニレテ捕ルヘキ形ナク、常物體ニ
舍リテ其用ヲ見ス、萬物ノ精神トイフヘシ、電氣ノカ
ハ物質ヲ離合シ、磁石ノカハ物ニ南北ノ定位ヲ付シ、
精研セル鑛ハ光ニ遇テ輝ヲ發シ、其面粗ナレハ溫ヲ
生シ、溫ノカヲ以テ熔解ス、此諸カハ皆自然カヨリ分
派ス、猶人ノ精神ノ發露シテ、思意考察想像トナルカ

コトシ

古人所謂第四元行ナル火ハ、此精カノ標象トシテ見
ルヘシ、光ヲ見溫ヲ覺ユルハ多ク化學作用ヨリ起ル、
故ニ火ヲ化學元行トシテ見ムニハ、全ク真意ヲ失フ
ヘシ、然ヘテ火(溫)水氣ハ化學作用ニ緊要ナルヲ多シ、
溫ハヨク化學變化ヲ進メ、水ハ固形體、氣狀體ヲ溶解
シ、又化學ノ試驗ハ、大氣中ニテ施行スルヲ以テ、大氣
或ハコレヲ助ケ、或ハコレヲ妨グ、故ニ此三元行ハ考
窮セサルヘカラス、○水ハ寒地ニ在テ固形態ヲテハ
溫地ニ在テ流動態ヲナシ、海トナリテ地面四分ノ三

ヲ覆ヒ、川トナリテ陸地ノ諸方ニ流レ、氣中ニテ、
雲雨トナル。水ノ兩間ニ在テ此ノ如キハ、溫ノ為ニ然
ルナリ。故ニ水ハ溫ノ主用ヲ察知スルニ宜シキ者ナ
リ。

化学通卷一終