



明治四年辛未新鐫

川本幸民譯述

# 化學通

静脩堂藏

門二四  
號171  
卷1

東京  
學校圖書

139

化學通凡例

余弱冠ヨリヘンリー氏ラホイシール氏イ  
ニルレンビュルグ氏等ノ化学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  
成ラサルト多キヲ近十年前ホーネメス氏ギユニニ  
グ氏ノ書ヲ譯シ其後諸書ヲ輯録シテ一書ヲ編述ス  
ルノ望アリ然レモ百事鞅掌親試實驗スルノ暇ナシ  
今歳己ニ六十二向トス終ニ志ス所ノ成ラサルヲ恐  
レ頃日專ラコトニ従事シ乃ギユニニク氏ノ書ヲ本ト

明治四年八月六日  
静脩堂藏







*[Faint bleed-through text from the reverse side of the page]*

化學通目錄

卷一

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

濾過方

試紙

妨晶方



古元行

卷二

無量物

光

温

物為寒温縮張 驗温器 驗火器 熔 游温

結温 煮沸蒸散 試管 水中有大氣 汽

滾沸 露點 驗濕器 導温體 不導温體

温線 露霜 人工寒

越歷的里失帝多

麻屈涅質斯默

化學通卷一

川本幸民裕 譯述

化學名義區別傳紀

化學ハ原名舍密ケミ加トイフ。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。



コレヲ分カチテ二トス。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、<sup>ミチシラロキセ</sup>金<sup>オクニセ</sup>、<sup>ソウキセ</sup>植物化学、<sup>ソウキセ</sup>動物化学アリテ、萬有学ノ各科ヲ佐ク。此他、<sup>バシセキセ</sup>合藥化学、<sup>アキアキセ</sup>農事化学、<sup>アキアキセ</sup>藝術化学等、枚舉スルニ暇アラス。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。新ニ此道ヲ開カムコヲ務メタリ。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、厄日<sup>ニ</sup>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コヲ務メ、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、化学ノ技術ニ長シタルヲ、實ニ感歎  
スルニ堪ヘタリ。

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、理論ニ據ルト  
多シ、當時創メテ、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、化学專ラ、亞刺比亞ニ移レリ、此  
ニ至テ、化学モ亦諸学ト共ニ一変セリ、其民諸金ヲ黃  
金ニ変シ、長生延命ノ方ヲ求人、專ラ此学ヲ以テ、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



金屬化學。歐羅巴洲ニ入り、當時歐洲人民ノ性質、世俗ノ風習、多ク此學ニ志ス者ヲ出セリ、其注目スル所、妄惑愚昧ナリト雖、他ノ金類ヨリ黃金ヲ獲ムト欲スル意ノ切ナルヨリ、總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、ロケルバコ氏アルベルト氏ノ數輩ハ、誤リテ此術ヲ行フヲ以テ正學トセリ、其他黃金ヲ造ル術ヲ發明シタリト稱シ、自金屬化學家ト唱ヘ、諸邦ヲ遊歴シテ、諸般ノ偽因ヲ行ヒ、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、晚世化學詳明ナルニ至リテ、黃金ヲ造ル術

ノ、遂ニ成ルヘカラサルヲ知レリ、

〔附言〕古昔、黃金ヲ作ル術ヲ求ムル者ヲアルセミス、トトイフ、其説ニ曰ク、金類皆純物ナラス、銅、鋳、鉛ノ如キ賤金モ、元、其中ニ、黃金ト同質ノ者ヲ含メリ、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、黃金ヲ留メ得ヘシト、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、學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、大學士輩集會セシノ日、ヂュノス氏、ハラダイ氏共ニ、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、吾既ニ試験シテ見ル所アリ、此功成ルヲ得ヘシ、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、鉛ハ銀ニ變シ、銅ハ黄金ニ變スヘシトイヒテ、人ヲ欺罔スルニ非サルナリ、ヂュノス氏曰ク、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、我既ニコレヲ知ル、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、燐元、銻元、蓬元亦然リ、金ニ於テ何、獨ラサラムト、一千八百五十七年、紐約克ノ「ドラープル氏」前後試験スル所ノ者ヲ記シテ、世ニ布告セシニ、其中ニ銀ヲ化シテ他金トナスヲ得、其性質稍黄金ニ似ルトイヘリ、又曰ク、「ダヒット、ブリウステル」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  
造出スルコソ神ノ神タル所ニ適ヘリト、ト、グーレス  
氏及ヒ希臘ノ理学諸家、ロジル、バコン氏、スタル氏、  
ラホイニル氏、ダヒー氏、ベルセリウス氏、皆コ、ニ  
疑アリテ、多少此意ヲ述ヘタリ。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  
稱スル者、一切皆純物ニ非スシテ、雜物ナラムトイ  
フコ、實ニ其理アリトス。今許多ノ元行跡ヲ藏スト  
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、ライムントヨリ  
ウス氏、バシリウス、ハレンチニ、フ氏出テ、化学ノ境  
場ヲ廣クシ、七金金銀銅及ヒ其合金、酸化物、鹽類、安  
質、没母、砒金、昆私、繆多、亞鉛、並ニ當時世ニ行ハレタ  
ル藥劑、砂糖、鉛粉、綠礬油、火藥、一二銅製染料等ノ製方  
ヲ教ヘ、或ハ舊弊ヲ改メタリ。一千五六百年ノ間、此学  
ヲ修ムル者、益多クシテ、益精シ、バラセル、ヒュス氏、フアン  
ヘルモン、ト氏、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



ヲ察シテコレヲ汽ト名ツケ、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、又塩酸、諸摸尼亞幾ヨリ出ツル、諸摸尼亞  
 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、此學ニ瀕益アリタリ。  
 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」ト名ツク、焚燒  
 スル物ニハ、ボロキストト名ツクル物アリテ、諸體  
 焚燒スル際ニ、此元分ヲ失フ、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。少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、錢鋪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。故ニ更ニ燃エテ錢鋪トナルトイヘリ。

俊傑ノ士ブールハ一和蘭ノニ於テ、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闢ケタリ。諸賢弟子輩出シテ此学ヲ廣明ニシ各其習熟檢出シタル説ヲ述ヘ、学者ヲシテ誠ヲ愛シ学ヲ好ミ、物理ヲ格知スルヲ務メシム。其書ハ

化学書中ノ最良ナル者ニシテ今日論説已ニ一変ス  
ト雖尚宜シク誦讀スヘシ。

スタル氏ノ学派ヲ立ツル際ニ方テ漸々三有中ノ諸體ヲ解剖シ從來不審ノ物質ヲ發明セリ。レウ#ス氏ハ白銀ヲ見出シ、コロンス、ト氏ハ暹結兒ヲ創見シ、ラントト氏ハ固拔兒多ヲ獲タリ。斯ノ如ク分離試験スルニ因テ試薬ノ学大ニ備ハリ物質台合ノ性大ニ明ナリ。ミルクマン氏、サ類解剖説ヲ著シテ、親和力ノ学備ハレリ。一千七百年代ノ末ニ至リテ、諸家一致シテ氣形物ノ学ヲ改正シタルハ、フラッグ氏ノ力ナリ。カ



ヘンゲス氏ハ、水元氣、水、本質、消酸ヲ創見シ、シケイル氏ハ、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、氣類ヲ檢査シ、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、尚未夕備ハラス、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久、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。一生ヲ此学ニ委スヘキニ。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。大抵度学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。スタル氏ノ所謂ポ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マレリ。ギルワン氏繼キ出テ。此新学ヲ「アンチポロギス」ポロギストント名ツク。此新派ハ燃燒学ヲ主トシ。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。光温ヲ起ス者ハ。酸元其物ニ着テ恰卷縮スルカ如シ。隱伏スル温元結温トナルニハ。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



金水元炭元磷元硫モ亦酸元ト抱合スル性アリテ、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、此学ノ可否ヲ争論スル者多ク出テ、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、此学益一定スルヲ得タリ、  
ラホイニール氏親試スル際ニ方テ務メテ重量ヲ定メテ、以テ精細ニコレヲ検査シ、當時他ノ化学家モ、度学ヲ化学ニ配當スルヲ任トナス者アリ、英俊ナル「リフテル氏」遂ニ全効ヲ奏シテ、化学元分ノ度学ヲ定立シ、度学ノ基本ト、化学ノ解剖ト、其理ヲ貫通セシム、其

後化学分離説益々微ヲ極ム、カラスプロット氏最精妙ヲ得テ、以テ勉強焦思シ、專ラ実事ヲ重シ、未曾見サル品ヲ檢出シ、某ノ物成分中ニ、朴篤亞斯ヲ含ムヲ知リ、烏刺扭母知答扭母知尔律乙由烏失尔昆土ヲ創見シ、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、佛蘭西ノハウグエリン氏亦格呂繆母酸格呂繆母ヲ發明シ、ホウルコロイ氏ト共ニ有機體ヲ検査シ、未曾知ラサル元分ヲ發明シ、此他エゲベルグ氏、ウォルラストン氏、ヒシニダグ氏、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。

ラホイシール氏、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、然レハ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<sup>ツ</sup>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<sup>ラ</sup>好ミテコレヲ任トセシ者ナシ、<sup>ゴ</sup>ブールハ<sup>ハ</sup>ハ<sup>ー</sup>氏ノ書モ、コ

ハニ論シ及ボヤス、其後ニ至リテ、諸家頃ニ此成シ難キ業ヲ企テ、動物化學大ニ闢ケ、<sup>ベル</sup>セリウス氏、殊ニ專<sup>ラ</sup>コレヲ務メタリ、<sup>セ</sup>ニ子<sup>ビ</sup>ール氏、インゲホウクス氏、<sup>サ</sup>ワッシユレ氏、植物培育成長ヲ議スル說ヲ改正シテ、<sup>学</sup>科ノ境界ニ入ラシム、

セバルト、エスチニコス氏ハ、吹管ヲ以テ北類ヲ檢査シ、其性ヲ知リ、<sup>瑞</sup>丁ノ外ニハ、<sup>サ</sup>ウ<sup>シ</sup>レ氏コレヲ用フルノミ、<sup>ベル</sup>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、<sup>ナ</sup>リュ<sup>フ</sup>マン氏殊ニコレヲ擴述セリ、其說大ニ生機ヲ詳明ニシ、殊ニ分泌管ノ機能



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、成油氣ヲ發明シ。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、創メテ越歷的里失帝多後畧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。マリム氏コレヲ以テ、水、酒精等コリ水元氣ヲ分カチ、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分合カニ注意シ、安特堤アンデルスノ實驗ヲ尊尚セリ。

一千七百九十一年、以太利ノ大学士ガルハニ氏、抵觸越歷ヲ發明シテ、後九年ヲ經テ、ホルタ氏、忽ホルタル答施柱ヲ造リ、其後理學化学ハ、互ニ相通シテ離ルヘカラサル者トナリ、ニコルソン氏、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。



ヒュムフリー、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爾發尼施拔的列  
 乙ノ兩線間ニ置ケハ此金減極ニ向ヒ合カレ来ルヲ  
 發明セリ其後ベルセリウス氏諸土加爾基拔嚴答土  
 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  
 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能土ハ酸元ト失里叟母ヨリ

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カイ、  
 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説ノ欺カサルヲ決シ  
 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学士ノ説益定マル  
 諸羅屈諸土等抵觸越歷ノ為ニ分離スルヲ見レハ酸  
 元諸酸ハ増極ニ合カレ水元諸羅屈諸土諸金ハ減極  
 ニ合カル是越歷多呂化学ノ源ヲ開所ニシテ物體ノ  
 親和カ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。  
 方今所行ノ化学定ニル際、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、ウォルラストン氏、ガ  
 イ、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。  
 此新学派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マリ、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、ベルセリ  
 氏、カヘントウ氏、ラ、サイ、グ、子、氏、ヘ子、ウ、レ、氏、ホ、ウ、ル、ラ  
 イ、氏、ロ、ビ、名、ト、氏、ブ、ラン、デ、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、動植ニ物ノ色分ニ及ボシ、サ番紅花ノ、ホレイ  
シロイト、カ百設木ノ、ハトオキシ、リ子、ヘルナ



ムビク紅、浴加母斯ノ色分、コーゼニシノ「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  
「インチ子」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  
「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、越歴多呂化學ノ源ハ、越歴試驗

ノ初ニ在ルナリ。  
化學大ニ關クルニ因テ、諸藝術、諸專匠、其利ヲ得ルヲ、  
幾何大ナルヤ、世間作業、化學ニ本ツカサル者無ク、成  
ル所ノ物、此學アルニ非サレハ、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、此學  
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、化學傳紀ヲ詳録セムニハ、別ニ一書ヲ選ス



ヘク。又日々聞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、此小傳ヲ作りテ、以テ古今ノ變革ト、方今專、此学ヲ修メテ、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、互ニ相祕藏シテ廣ク世ニ施スヲ欲セス、偶、精工ナル者アレハ、或ハ一子相傳シ、或ハ其人ト共ニヒス、又偶、書傳スル者アルモ、只其方ヲ載スルノミ、学則ノ憑據スヘキ者、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

通化学ヲ本トナシ、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コトヲ庶希フノミ。

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、鐵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、コレヲ鐵落トイフ、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、コレヲ鐵鏽トイフ、葡萄液ノ甘味ナル者變シテ酒トナリ、甘味消亡シテ、多精ノ氣味ト、温煖麻酔ノ力ヲ生ス、酒又變シテ醋トナリ、精氣去リテ酸臭味



ヲ生シ既ニ麻酔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ト光トヲ發  
 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統ヘテ此象ヲ名ツケ  
 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  
 ハ地ニ落チ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  
 同シカラス統ヘテ此類ノ象ニ於テハ物體處ヲ移シ  
 一時其外状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<sup>ル</sup>多<sup>ク</sup>綠<sup>石</sup>黑<sup>石</sup>ニ  
 雜<sup>ラ</sup>試<sup>ム</sup>ル者<sup>ハ</sup>玻<sup>璃</sup>状<sup>ナル</sup>拉<sup>ハ</sup>華<sup>ハ</sup>火<sup>山</sup>ヨリ噴<sup>ク</sup>ハ漸<sup>ク</sup>碎<sup>ケ</sup>  
 テ粒<sup>ト</sup>ナリ黯<sup>色</sup>變<sup>シ</sup>テ淡<sup>薄</sup>トナリ益<sup>ク</sup>碎<sup>ケ</sup>テ細<sup>小</sup>ト  
 微<sup>ト</sup>ナリ終<sup>ニ</sup>化<sup>シ</sup>テ土<sup>ト</sup>ナル馬<sup>鈴</sup>薯<sup>ヲ</sup>此<sup>土</sup>中<sup>ニ</sup>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、雨露トナリテコ  
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。此躰ハ曾氣土中ニ在  
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、莖葉ニ緑分アリ、葉緑ト名ツク  
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  
索拉尼涅トイフ。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廻リ、肺ニ  
入リテ大氣ニ觸レ、酸元ヲ得テ以テ其色ヲ變シ、大氣  
其態ヲ變シテ温コ、ニ發ス。身體此温ヲ外氣ニ分カ  
ツ、故ニ全クコレヲ失ハサラムカ為ニ、温ノ透シ易カ  
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



学作用ヲ主宰シ、檀ニ行ハレシメス。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  
 式ニ隨テ、建築各其處ヲ得セシム。コ、ヲ以テ、無數ノ  
 新體、人工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

下、草木黄落シ、碎クテ黯色ノ粉トナリ。時ヲ経テ消込  
 シ。唯土<sup>揮散セ</sup>サ<sup>ル者</sup>少許ヲ残ス。此変ハ年月ヲ経ルニ非サ  
 レハ成ラスト。雖然レ凡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。今日消込スト見ユル者ハ、實  
 ニ消込スルニ非ス。唯其態ヲ変シ、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



切瀝漉分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苴等ヲ化学法トス。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。亜酸化鐵ノ二物トナル。コレヲ解剖ストイフ。此異種分ヲ合スルヲ集合トイフ。又同種分若ハ異種分ヲ

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「エテ」クテ「ト」イヒ。別ニ初メテ形ヲナセハ。コレヲ「ア」クテ「ト」イフ。木實ヲ搾リテ搾ル所ノ油ハ。「エ」クテ「ニ」シテ。油ヲ餾シテ得ル所ノ成油氣ハ。「ア」クテ「ナ」リ。異種分ハ「一」ニ近成分ト名ツク。此成分又分カレテ異種分トナレハ。コレヲ遠成分ト名ツク。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。過叟。母ハ遠成分ナリ。遠成分ハ更ニ析カチテ異種分トナ



スヘカラス。コレヲ元行又純元ト名ツク元行ニ三別  
アリ其一ヲ無量物トス。光元、温元、越歴元、吸鏡元是ナ  
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。諸體此カヲ有スル下、各同  
シカラス、其性ト温トニ因テ強弱アリ。温増セハ則引

力減ス。無量流動物ハ張カ強盛ナルヲ以テ、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。滴流體ノ集合カハ、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。此物ハ氣類ニシテ、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、  
コレヲ化学引力又親和カト名ツク。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、大氣ノ酸元ト親和カアリ、尋常ノ温度ニハ、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。  
化学親和カニ單復ノ別アリ、單親和ハ、一物〔甲〕二元〔乾〕  
坤ヨリ成ル者、他ノ單元若ハ復元〔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、炭酸驅出セラレ、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カ、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、復親和ト  
 ハ、初〔甲〕〔乙〕二物アリ、共ニ二元ヨリ成ル〔甲〕ハ分カレテ  
 〔元〕亨トナリ、〔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、故ニ復親和ハ  
 四元ノ上ニ、二解剖ニ新交アリテ、以テ互ニ交換ス、譬  
 へハ、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、格呂麻多黄ト名ツクル黄粉  
 トナル、是皆復親和ナリ、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  
 亜酸化鉄トノ大親和カト。鉄若ハ亜鉛ノ酸元トノ親  
 和カトヲ合スレハ、水ノ水酸二元ノ親和カヨリ強キ  
 ヲ以テナリ  
 親和カ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カヲ行フ。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、消酸ニ朴篤亞斯少許ヲ加フレハ、消酸尚勝ツ  
 故ニ酸性尚存ス。漸ニ多ク朴篤亞斯ヲ加フレハ酸性  
 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。  
 總ヘテカハ目視ルヘカラス。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  
 之。譬ヘハ、鉄ニ磁石カノ有無ヲ知ラムト欲セハ、コレ  
 ヲ鉄ニ接シテ、引クト否トヲ試ルカ如シ。化学カヲ試  
 ムルモ、六コレト同シ。試ハ猶問ノゴトク、象ハ猶答ハ  
 コトシ。象トハ人ノ神識ヲ以テ知覚スル者ヲイフナ  
 リ。鉄ト黄金ニ對シテ、酸元ト親和スルヤ否ヲ問ヘハ、  
 鉄落ニ変シタル鉄ハ、然リト答ヘ、变化セサル黄金ハ



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挙ケテ。以  
テヨク化学ノ法ヲ暗記セシメムト欲スルノミ。  
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  
トナル骨若骨ヲ坩内ニ收メ。密封シテ燒ケハ如何。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。軟骨體残ル。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り。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。加尔九母。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。未ダ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。珍離トイフ

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。然レ此前品ト同シカラス。此酸物ヲ加尔基ニ觸レシ

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。藥舖。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、兩品ヲナスヲ知リ、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、

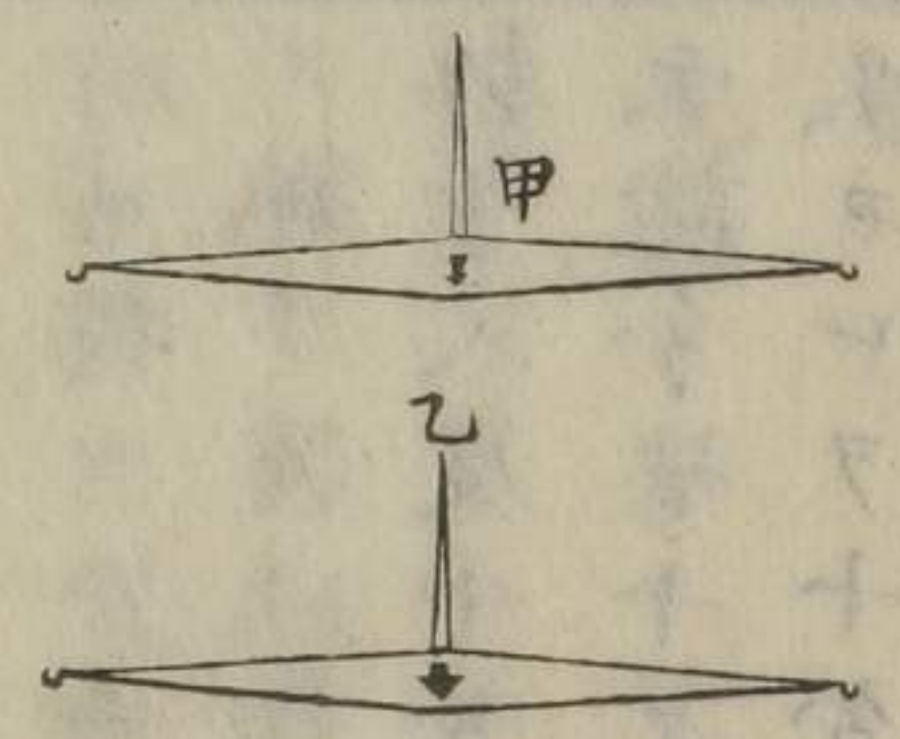
秤量尺度

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、己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ク、物體ヲ秤量スル以來、始メテ物質ヲ定知シ、方法ニ



應シテコレヲ處置スルヲ得タリ。化學試驗ニ用フル  
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ス。

此天秤ハ等臂槓杆ニ成リ、黃銅製ノ者ヲ良トス。鋼錢  
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、小、鍼ノ尖



頭ニ安シテ平均セシムレハ、重點ノ  
所在自知リ易シ槓杆傾斜セス靜定  
スルトキ、鍼尖ノ中タル處、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

リ重キ片、全ク回顛ス、軸正シク重點中ニ在レハ、天秤  
ノ位置斜ナルヘキ片モ、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ニアリ、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

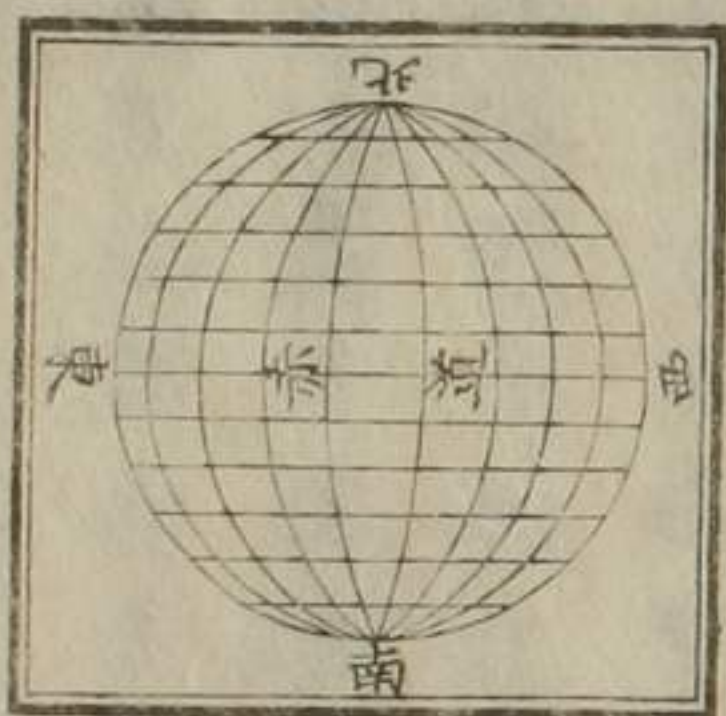
一(三分)

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。

地面ヲ知り、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横圈ハ緯圈ト名ツク。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、コレヲ千萬分ニ一







小量

瓦蘭又尼達微屈質

坭失瓦蘭十分一瓦蘭ニ等シ

仙扶一一百一

密里一一千一

大量

瓦蘭又尼達微屈

坭加瓦蘭又銖一十瓦蘭ニ等シ

歌屈多一(又兩)一一百一

幾呂一(又尼達介)一十

美里亞一萬一

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 二斤八兩ニ等シ

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

一坩失瓦蘭

一半釐二等シ

藥秤

尼達秤

一斤

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。

本重

水 秤方 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フ。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、故ニ重ヲ負フコト少ク、水銀ハ水ヨリ重シ、故ニ重ヲ負フコト多シト。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ト明ナリ。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。故ニ氷ハ  
錢ヨリ輕シトイヘハ、氷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、一干ノ水銀ハ、一干ノ水ヨリ秤  
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  
ナルカヲ知ラムト欲セハ、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<sup>ナ</sup>フ同シクシ、正シク百瓦蘭ノ水ヲ容ル、甲ニ酒精ヲ  
入レ、乙ニ氷ヲ入レ、丙ニ水ヲ入レ、丁ニ錢ヲ入レ、戊ニ

水銀ヲ入ルレハ、其重ノ差左ノ如シ。

甲 酒精	乙 氷	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、故ニ酒精ト氷ハ水ヨリ輕キ幾何、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、千三百五十ニ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

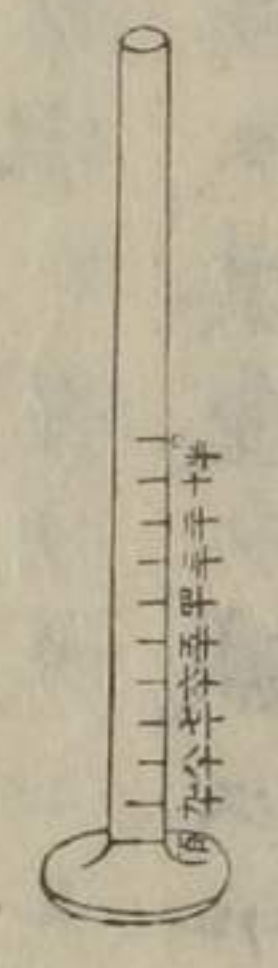


如シ、酒精<sup>八零</sup>又十分算ニテ零、八零故水ヨリ輕キ<sup>一</sup>五分一ヲ得  
 水<sup>九零</sup>一<sup>一</sup>零、九零<sup>一</sup>一<sup>一</sup>十分一<sup>一</sup>  
 鍍<sup>七五零</sup>一<sup>一</sup>七、五零<sup>一</sup>一<sup>一</sup>重<sup>一</sup>七倍半<sup>一</sup>  
 水銀<sup>一三五零</sup>一<sup>一</sup>一三、五零<sup>一</sup>一<sup>一</sup>重<sup>一</sup>一三倍半<sup>一</sup>  
 此數ヲ本重數ト名ツク。酒精零、八零ノ本重アリト記  
 スルヲ見レハ、零、八零重分<sup>一</sup>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<sup>一</sup>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ヌコ、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、酒水、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



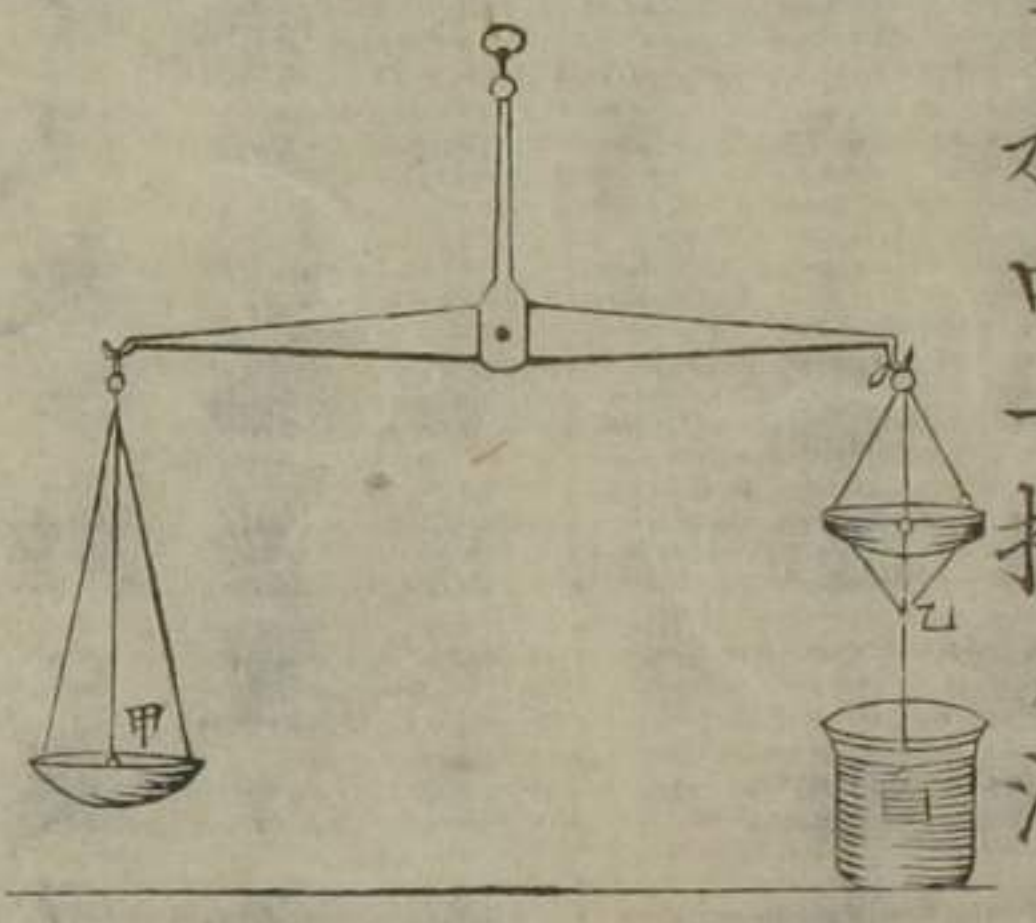
鉢ノ銚ヲ置キ、小壘ノ近處ニ小錢釘ヲ添加シテ、兩盤ノ重平均スルニ至リ、小壘ト釘ヲ取テ、釘ヲ壘内ニ投スレハ、其釘ト同容ノ水自溢出ス、ヨクコレヲ拭ヒ乾カシテ、復秤盤上ニ置キ、他盤ノ重ヲ減シテ、雙方平均スルニ至レハ、其重幾何ヲ知ルヘシ、即減シタル重(ニ微屈許ハ分母ヲナシ、一半尼達鉢即十五微屈ハ分子ヲナシテ、五 $\parallel$ 七、五ヲ得、コレヲ釘錢ノ本重トス、上法ノ如ク、物ヲ水ニ投入レ、溢出セル水ノ重ヲ定ムルニ代ヘテ、別ニヨク其容ヲ定ムル方アリ、立方拇ニ分カテタル玻璃圓壘ニ、水ヲ入レテ一定處



二至ル譬ヘハ、五十二至ルカ如シ、尋常ノ乾砂一半尼達鉢(十五微屈ヲ秤リ、コレヲ水中ニ投スレハ、水升ル $\Gamma$ 六立方拇ナリ、故ニ砂ノ處ヲ取ルハ、六立方拇ニ同シ、一立方拇水ハ一微屈重アルヲ以テ、六ヲ $\Gamma$ ブレウクノ分母トナシ、砂ノ本重 $\parallel$ 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、錢片ヲ水中一擲ノ際、ニ沉ムレハ、鍾盤當ニ降ルヘシ。故ニ鍍ハ水ニ入りテ輕キヲナスヲ知ル。若、鍍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、ニ微屈ハ則鍍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、是亦氣中ノ鍍重一五ヲ



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。各體水ニ入りテ輕ヲナシ、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、多ケレハ浮ク。甚重キ體モ、其形容ヲ大ニスレハ浮ハシムヘシ。鍍ハ水ヨリ重キトハ倍許ナリト雖、以テ船ヲ造ルヘク、玻璃ハ水ノ本重ヨリ大ナルト三四倍ナリト雖、以テ飲器ヲ造レハ、水ニ浮クヘシ。一銖ノ鍍ハ水ニ入りテ八分一許ノ重ヲ失フ、コレヲ鍍展シテ盃形トナシ、水ヲ排スルトハ

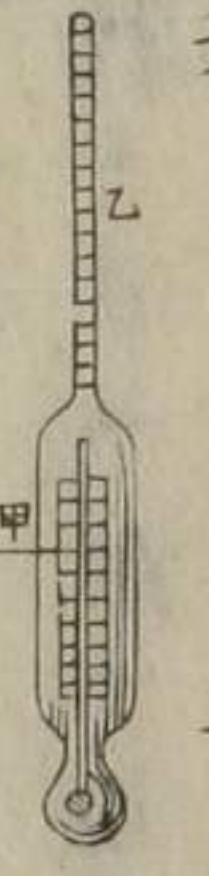


倍多カラシメテハ倍多ク重ヲ失ヘハ則ヨク浮ヒ沈  
 ム其口縁ニ至リテ止ム又コレヲ錘シテ深凹ニシ  
 其本重ニ倍スルニ錘ノ水ヲ排スルニ至レハ唯沈ミ  
 テ半ニ至リ一銖ノ重ヲ載スルニ非サレハ沈マス  
 物諸液ニ入り沈ムニ深淺アリ液稀輕ナレハ物ノ重  
 ヲ負フコト少ク濃重ナレハコレヲ負フコト多ク故ニ物  
 輕液中ニハ重液中ヨリ深ク沈ムコトヲ以テ其沈入  
 ノ淺深ヲ見テ其液ノ本重ヲ驗スル方ヲ得タリ通常  
 所用ノ驗液器ハ玻璃製ニシテ中部膨大ナル處ハ空  
 虛ナリ故ニヨク浮フ下部ハ水銀若ハ鉛ヲ充テ重

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滷器測  

 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)ノ處ニ至ル測滷器(乙)ヲ水ニ入  
 ルレハ沈ミテ上端〇點ニ至リ滷ハ重キヲ以テ重ヲ  
 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  
 へ重液ヲ測ル者ハ上ヨリ下ニ向ヒテ計ス其尺度ハ



随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バコレヲ畧ス。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、酒精微温ヲ得ルキ復コレヲ測レハ、  
度數增加シテ、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  
コレヲ檢セムカ為ニ、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、兼子テ温度ヲ微セ

シム、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  
以テ測度ノ不精ヲ防クヲ要トス。  
  
黄金ノ重ハ、水二十九倍シ、銀八十倍ス、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、諸滷、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。温ノ張カヨク集合カヲ破ル。故ニ温増セハ、凝體今于分カレテ移動シ、変シテ流體トナル。此温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。流體ノ温尚一尋増加スレハ、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、意味必一定セス。唯温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ルカ如シ。○流體変シテ、氣狀體トナルガ滾沸ス。是鎗底ノ液、温ヲ得テ氣狀トナリ、氣球トナリテ昇騰ス。球昇リタル後ニ空處アリ、液来リテコトナリ、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、温少クシテ沸ク。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。真空中ニハ温度低キモ煮エ、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  
 ル氏、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  
 發生ヲ進ムレハナリ、細線モ亦同効アリ、硫酸、亞爾固  
 尔等ヲ蒸餾スルニ、曲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、氣状ニ変スルヲ愈速  
 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、邊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、  
 焔ハ、ヘルモニト氏ノ初メテ用フル所ノ名、ニシテ、大  
 氣外ノ氣ヲ稱シ、又廣ク氣汽ヲ兼稱ス、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、常ニ氣状ヲ變セサル者ナリ、曰ク、  
有變氣、是壓縮冷却スレハ、滴流物トナル者ナリ、然レ  
凡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、第二種ハ大氣ノ常温常壓力ニ遇テ、凝體或ハ流

體トナリ、温熱ニ遇テ初メテ氣トナル者ナリ、硫亞的  
兒、亞尔固尔氣、汽ノ如シ、此物沸點上ノ温ニ觸ル、間  
ハ、透明ニシテ弾力強シ、然レ凡一分ノ温ヲ失ヘハ、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、霧状トナル、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、温元ヲ捨テ、氣状ヲ失フ、譬ヘハ、酸元ハ  
水元ト結ヘハ、凝テ水トナリ、鍊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。自温元ト抱合シ。温  
ノ一分其物ノ質中ニ潜伏ス。故ニ知覺機モ驗温器モ  
コレヲ徵スルヲ得ス。此温ヲ結温トイフ。知覺機驗温  
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温ト名  
ツク。譬ヘハ氷ハ零度ナリ。今同容水七十七度ノ温ナ  
ル者ヲ加フレハ。氷融解シテ其水ノ温ハ零度ニ止マ  
ルカ如シ。故ニ七十五度ノ温ハ已ニ見ルヘカラス。是  
温水ヲ解クカ為ニ。化学法ニ從テコレト抱合スルナ

リ。滿水玻璃壺内ニ驗温管ヲ置キ。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。連綿トシテ温ヲ致スモ。遂ニ復昇ラス。是輸送スル  
温元。常ニ水ト抱合シテ汽トナルニ因ル。然ヘテ流體  
ヲ開放氣中ニ温ムルニ。沸點ヲ越ユルヲ能ハス。是其  
温元汽ニ乘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。結温ヲ失  
ヒ其温元離レテ游温トナル。即塩類其飽和液中ニテ  
急ニ晶芒ヲ結フ片温度増スヲ覺ユルハ。コレカ為ナ  
リ。



溶解結晶 注清方 滌過方 試紙 結晶 妨  
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  
地若ハ山ニ入りテ、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。此残物復水ニ溶ケス。石状皮トナ  
リテ、鍋内ニ着クヲ屢コレアリ。加尔基分ナレハ、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、殊ニ銻硫黄等ノ如キ、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、  
沈澱ヲ残シテ、共ニ出ツル勿ラシム。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。水足ラサレハ、  
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鹼様又亞爾加里様ナリトイフ

此石灰水ノ一分ヲ玻璃壺ニ満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々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様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

尋常ノ浴加母斯一銖ヲ玻璃壺ニ入レ水六銖ヲ加ヘ温處ニ置ケハ青色分ハ水ニ溶ケ土分ハ溶ケス泥状

トナリテ沈ム此二物ヲ各カツニハ沈定分注スルコト前試ノ如シ然レハ瀉過スルヲ速ナリトスコレヲ瀉ス方漉紙一葉ヲ取り截リテ圓片トナシコレヲ折疊スルニ回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頭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頭ニ一片ノ索ヲ狭ムヲ簡方ト





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絡糞スル者ニシテ。細眼アリテ液ヲ透シ。粉状ノ固形分ハ通スルヲ得スシテ。其上ニ止マレ。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。得ル所ノ清液ハ浴加母斯丁幾ニシテ。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。浴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。浴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。冷水ニ銖ヲ取リ。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銖許ニ至レハ。更ニコレヲ加フト雖。溶ケスシテ器底ニ殘ル。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、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、沸湯ハ物ヲ溶カスヲ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、四稜若ハ數稜片ヨリ成リ、人エヲ以テ琢磨スル



者ノ如シ、此正態アルハ、管外面ノミナラス、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  
 葉ヲ生セシムルト相同シ、此カ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



状態ヲ為サレハ、細分子自在ニ運動スルヲ得サレ  
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、全晶ヲ成サスシテ粉トナシ、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。又コレヲ静定シ放冷スレ  
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、緩徐ニ冷セハ冰糖トナリ。  
妨晶方ヲ行ヘハ尋常ノ糖トナル。  
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カナク但食塩ハ食塩ト合シ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水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尼達斤ハ水ヲ含ムト二兩半許ナリ消滅石灰一斤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ニトス  
 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係カル



者ナリ、水去レハ其形変シ量料減シ兼子テ透明質ヲ失フ、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、盖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、集合カニシテ、萬物自固形、流動、氣状ノ三態ヲ為スハ、此カノ徳ヨリ出ツ、一片ノ水ヲ切りテ細小ニセムニハ、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頂タス、各體固有ノ引カアリ、細分子ノ間ニ行ハレ、以テ斯集合ノ原ヲナス、此カハ固形體ニ強ク、流動體ニ弱ク、氣状體ニハコレ有ルヲ見ス、凝體中ノ土、流體中ノ水、氣状體中ノ大



氣ハ世間ニ最多クニテ人ノ普ク知ル所ノ者ナリ。故ニ古昔学者凝體ハ土ニ成リ、流體ハ水ニ成リ、氣狀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シテ、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、精研セル鍊ハ光ニ遇テ輝ヲ發シ、其面粗ナレハ温ヲ生シ、温ノカヲ以テ熔解ス。此諸カハ皆自然カヨリ分派ス。猶人ノ精神ノ發露シテ、思意考索想像トナルカ

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。光ヲ見温ヲ覺ユルハ多ク化学作用ヨリ起ル。故ニ火ヲ化学元行トシテ見ムニハ、全ク真意ヲ失フヘシ。總ヘテ火(温)水氣ハ化学作用ニ緊要ナルヲ多シ。温ハヨク化学变化ヲ進メ、水ハ固形體、氣狀體ヲ溶解シ、又化学ノ試験ハ、大氣中ニテ施行スルヲ以テ、大氣或ハコレヲ助ケ、或ハコレヲ妨ク。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體ヲナシ、温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。氣中ニ升リテ  
 雲雨トナル。水ノ兩間ニ在テ此ノ如キハ。温ノ為ニ然  
 ルナリ。故ニ水ハ温ノ主用ヲ察知スルニ宜シキ者ナ  
 リ。

化学通卷一終



