

化學入門

外編

全

二叔4

125

2

別置



留
94
2

東京帝國
大學圖書

門二
72
2

化學入門外編目錄

年月日

寄贈

明治三十二年八月

化學理學兩作用區別之論

葉綠澱粉索刺尼涅化學應用之論 發酵

水及溫

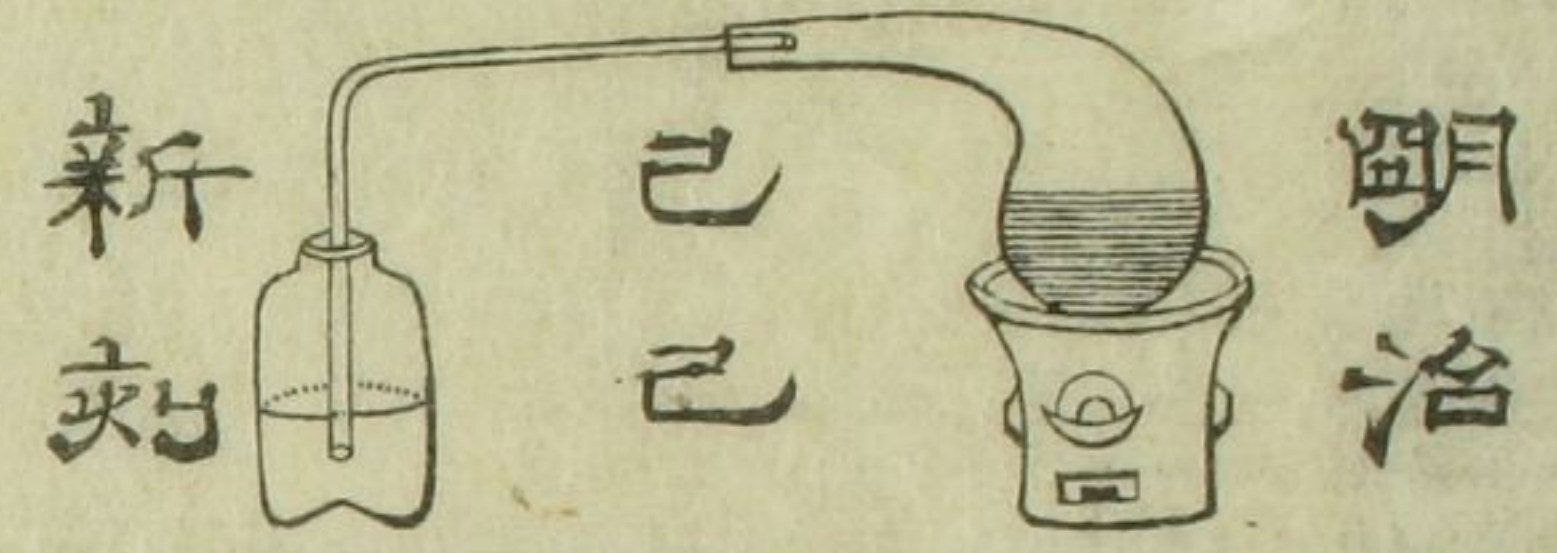
測溫 驗溫器

熔

熔點 游溫 結溫

水之煮沸 蒸散

化學入門 小冊目錄



化學入門外編

一貫堂藏板

水蒸氣 乾燥氣 濕氣 霧 雲 大氣之 露 點

驗濕器 見濕物 蒸散所起之寒 蒸餾

蒸餾水 增溫減溫之圖

溫之擴張

好導溫躰 不導溫躰 良保溫躰 溫之線出

露 霜 溫線所向之圖

溶解結晶

能解所解 化學溶解 單純溶解 鑛水

康泉 冷飽溶液 溫飽溶液 結晶水 目錄畢

化學入門外編

駿州

桂川甫策
石橋八郎

譯並註

化學理學兩作用區別之論

夫レ鐵ハ堅靱灰白ニシテ光輝アレバ熾灼スレ
ハ黑色トナリ光ヲ失テ脆柔トナル(鐵落)又濕氣
中ニハ黯黃色ヲ帶ビテ粉狀トナル(鐵鏽)○葡萄
ノ搾液ハ變シテ酒トナリ甘味則チ消亡シ多精
ノ氣味溫煖麻酔ノ力之ニ交代ス○酒又變ジテ

醋トナレハ精氣去テ酸臭ノ味ヲ生ジ胃ニ入テ
 麻酔ノ効ナク却テ清涼降氣ノ能アリ○薪油燃
 焼スレバ消止スルガ如シト雖其實ハ消止スル
 ニ非ズ却テ唯氣類ニ變ゼシノミ
 凡ソ物此象アレバ温或ハ火象ヲ起ス下屢コレ
 アリ爰ニ輕重形狀剛柔色澤臭味動力一變シテ
 新ニ一種ノ物ヲ生ズ此象ヲ化學作用ト名ヅク
 一片ノ鉄ヲ把テ高ク投上スレバ再ビ地ニ落下
 シ日光ヲ受ルニ燒鏡ヲ以テスレバ光線鏡後ニ

集テ大ニ温ト光トヲ生ジ物躰ヲ鏡前ニ置ケバ
 影象之ニ寫リ琴線振動スレバ音聲ヲ發シ長短
 緩急皆音ヲ異ニス
 此象ニ於テハ物躰變化スルナシ琴線ハ屢振
 動シテ音調各異ルモ其形重長前ニ齊シ鏡ハ落
 下スレバ形重又更ニ變セズ是レ一時ノ狀態ヲ
 致ス者ニシテ物體内部ノ變ヲ受ケズ此ノ如キ
 象ハ名ケテ理學作用ト謂フ

兩間處トシテ化學理學ノ兩作用アラザルハナ
 シ拔撒爾^ト多^ト純雜^ト色^トノ石^ニシテ黃金^ノノ破固ナ
 ル刺^バ已^{ヨリ}石^ノ名^火山^スノ玻璃狀ナルモ漸徐ニ軟和
 シ固有ノ色澤ヲ變シ碎ケテ細片トナリ益碎ケ
 テ細粉トナル後則チ出トナル試ニ馬鈴薯ヲ此
 土中ニ置ケバ甘味ヲ生ジ遂ニ腐敗ス○暗室中
 ニ生スル菌^ノ萌藥ハ其質柔弱其色黃白ナレ氏日光
 ニ曝セハ成長シ硬固ノ綠樹トナル○日光ノ照
 温之ヲ化育シ氣中ノ水露トナリ其上ニ落下シ

テ土ヲ濕ン其中所含ノ諸物ヲ溶解ス合ヤ草木
 其根ノ細孔ヨリ取リタル糞分ト大氣ヨリ取リ
 タル者ヲ以テ新ニ躰ヲ形成ス此躰嘗テ氣ニ水
 中ニ在ラザル者ナリ○蜂窠織^{宇田川氏ノ植學}
 及ビ管ノ細網ハ植物中ニ廣普ス其硬固ナルハ
 此二物アルガ故ナリ又彼此ノ蜂窠織ニ通流ス
 ル液ハ蛋白及ビ他ノ黏物ヲ含ミ莖葉ハ則チ綠
 色分ヲ有ス之ヲ葉^ノ綠^ト名ク球根ノ熟セル者ハ
 芥中ニ粉狀躰アリ之ヲ澱粉^ト名ク此諸物ハ人

身ニ害アラズ然レモ若シ馬鈴薯ナル者窖中ノ如キ暗處ニ在テ成長スレバ其白長芽中一大毒物アリ索刺^{ソラ}尼^ニ溼^子是レナリ○抑馬鈴薯ノ球根ハ善ク人身ヲ養フ其中ニ存スル澱粉ハ水ニ溶解セズト雖胃中ニ入レバ速ニ溶化シ流液トナリテ血中ニ混入ス○心臓運動シテ血液全身ヲ巡リ漸ク變ジテ紫黑色トナリ再ビ心ニ復テ又肺中ニ入り吸氣ト觸レ固有ノ緋色ニ復シ大氣其態ヲ變ジテ温茲ニ起ル抑身温ハ体外ノ大氣ニ

奪ハレ易シ若シ之ヲ防ントナラバ其身ヲ被フニ温氣透徹シ難キ物ヲ以テスベシ知ラズヤ衣服ヲ以テ寒ヲ防クノ理全ク茲ニアルヲ

世人常ニ言フ此衣ハ甚ク温シ彼ノ衣ハ不然云々此言ニ依テ考ル寸ハ衣服多量ノ温ヲ固有シテ之ヲ身躰ニ付与スルガ如シ亦蒙昧ノ言ナラズヤ本論ニ依テ考ル寸ハ此衣ハ善ク身温ヲ保護シ彼ノ衣ハ不然ト言フシ抑化學士ノ心ヲ以テ平人

ノ言行ヲ見バ蒙昧笑フベキ者甚ク多シ或嘗テ丹ヲ製ス日濃^ニ紅^ニ朱^ノ如キ者ヲ得タリ則チ喜悦ニ堪ヘズ走テ余ニ告テ曰先生^ニ今日ハ幸ニ朱ガ出来申候余叱テ曰汝何

スレバ此妄言ヲ吐テ人ノ笑ヲ引クヤ丹。朱ノ成分各異レリ丹色
偶朱ニ類スルモ豈呼テ朱トナスコトヲ得ニヤ抑彼此ノ物品色澤
相同フシテ成分ノ異ル者アリ或ハ色澤相異テ成分同キ者アリ
此等ハ是レ皆造化ノ妙手段誰カ其奇ニ驚カザラン汝未ダ此理
論ヲ知ラズ妄言責ムルニ足ラズト雖其愚其昧勝テ憐ムベケンヤ速ニ
化學ノ門ニ入り刻苦勉勵其堂ニ登リ其室ニ入ラズ初メテ交ヲ造
化ニ結ブベシ其人愧ヂ且ツ告テ曰聞説艾氏ノ言ニ曰ク化學士ハ造化ノ友
第二ノ造化ナリト今先生ノ教誨ヲ得テヨリ果然トシテ其言ノ信ナル
ヲ知ル然レバ化學ハ深遠ノ學駑才淺陋ノ人及ブ所ニアラザル
ベシ余笑テ對ヘズ立テ古歌ヲ吟ジテ曰ク

松之了見よ花乃るまごぬ里もや
あゝらぐらふそ身はいやーりき

此書ニ主論スル所ノ化學作用ハ其奇異人意ノ
表ニ出テ人ヲシテ寢食ヲ忘レシメ又化學ハ其須
要百術ニ長タルガ故ニ學者ヲシテ大ニ奮發セ
シム○化學ハ藥館ニ製藥ノ法ヲ教ヘ又坑夫ニ
石中ノ金屬ヲ知ラシメ之ヲ石ヨリ分チ取テ器
物ヲ造ラシム農夫モ亦速ニ須要ノ學タルヲ
知り遂ニ之ヲ信用スルニ至ル則チ農夫ハ此學
ニ依テ田園ノ成分ト草木ノ養物ヲ明知シ其田
園ヲ豊稔セシムルニ至レリ

○化學應用之論

化學者一種ノ發明ヲ得レバ之ヲ術家ニ授ケ
 テ試ヲ施サシメ則チ利益ノ有無ヲ試ム假ヘ
 バ燐ハ摩擦微温ノ爲メニ自燃スルノ性アル
 一ヲ知リ又胃ニ入テ大毒アルヲ察シ遂ニ擦
 硫梯ト殺鼠藥トヲ得タリ○穀類中ニハ必ラ
 ズ骨土本編ニ出ヅ及ビ膠ノ成分アルヲ發明シ依
 テ以爲骨ノ細末ハ糞肥ニ妙ナルベシト則チ
 農夫ニ傳ヘテ實驗セシメ大ニ農業ノ利益ヲ

得タリ○炭化セル骨ハ液中ノ汚物ヲ引テ放
 タザルノ性アルヲ知リ又淨水法ヲ得タリ骨

霜本編ニ出ヅハ舍利別ノ茶褐色ヲ奪ヒ火酒ノ煎
 捨兒惡臭アル一異油樣液ニシテ多ク火酒中ニアリ此油ヲ除
 スルニ骨霜ヲ火酒中ニ加ヘ二時間放置シテ後蒸餾スベシ

ヲ除リカアルヲ知テ之ヲ砂糖專匠ト火酒家
 トニ傳ヘシヨリ當今骨霜ヲ以テニ物ノ精煉

藥ニ供スル等救藥スルニ違アラズ物質ニ就
 テ化學ヲ

區別スルハ無機化學有機化學トスコレ化學
 ノ大別ニシテ本篇開卷第一ニ論セシトコロナリ
 若夫レ他學科ニ關シテ之ヲ細別スレハ鹽科
 化學藥局化學。兵科化學等ナリ又其應用ニ從

テ之ヲ分テバ農家化學。百工化學。日用化學等
 ナリ
 軌迹百術ノ精微ニ至ルハ一化學ノ應用ニ依
 ル其須要ヲ知ラザルハ猶海ニ航セシトシテ
 舟ノ須要ヲ知ラザルハ猶海ニ航セシトシテ
 國化學ノ漸ク開ケ之ヲ志ス者日ヲ逐テ多シ
 悦バシカラズヤ

鐵其ノ量ヲ把テ之ヲ熾灼シ厚皮落ヲ生ズルニ
 至テ後之ヲ秤レバ重量必ズ増加スベシ是レ他
 物大氣ノ中ヲ出テ、鐵ニ加ハリタルヲ知ル此
 物ハ大氣中ノ酸素ナリ今鐵ト結合シテ其氣形

ヲ失セシカドモ他ノ化學作用ヲ以テ之ヲ
 分析スレバ又提前ノ氣形ニ還ヘル○濕氣中ノ
 鐵落ハ漸ク變シテ鐵鏽トナリ重量又増加ス大
 氣鏡落ニ付スルニ尙少許ノ酸素ト水トヲ以テ
 之シ故ナリ依テ知ル鐵落ハ鐵ト酸素ノ結合品
 ニシテ鐵鏽ハ鐵ト酸素ト水ノ結合品ナルヲ
 此結合ノ因テ起ル處ヲ知ラシニハ一種ノ本力
 ヲ取用ス之ヲ化學引カ又親和カト言フ諸物相
 結合スルノ性ヲ稱シテ親和力アリト云フ

本編
 化學

引カノ條下ヲ知ラズヤ鐵ハ熾灼スレハ大氣ノ
酸素ト親和力アリ尋常ノ溫度ニテハ更ニ大氣中
ノ水ト親和力アルヲ黄金ハ熾灼サレ、モ濕氣
ニ逢フモ色量依然ナリ是レ黄金ハ二物酸素及水
ト親和スルノ力甚ダ少キガ故ナリ○カハ元素
無形ナルガ故ニ唯テ作用ヲ見テ之ヲ知ルベキ
ノミ若夫火鐵ニ就テ其磁力ノ有無ヲ試ント欲
セバ之ニ接スルニ鐵ヲ引テシ其之ヲ引クト否
トヲ見テ此力ノ有無ヲ知ル

萬物カノ有スルハ猶動物ノ體ハニ精神ノ存
スルガ如シ此力ニ因テ起ル所ノ作用ト其機
象トヲ知レバ復疑ヲ容ルベカラズ一片ノ鐵
ヲ高ク投上スレハ則チ落下ス此象ヲ地ノ引
力ニ因ルトス理學力ノ作用前章ナリ此鐵
ヲ濕氣中ニ置ケバ鐵鏽トナル是化學力ノ作用前章
ナリ電氣ノ力ハ結合品ヲ分析シ磁石
ノ力ハ之ニ南北ノ定位ヲ与ヘ鉄ノ精研セル者ハ
光ニ感シテ輝ヲ發シ其粗鬆ナル者ハ温ヲ生ジ

大温カヲ得レバ熔解ス○力ノ完ク殊異ナル
変此ノ如シト雖。諸力皆普通ノ母カヨリ分派
スルヲ猶。思意考案。相像等ノ唯一精神ヨリ起
ルガ如シ

試験ヲ施シテ發象ヲ得ルハ之ヲ問答ノ一事ニ
从スベシ。試験ハ猶。問ノ如シ發象ハ猶。答ノ如シ
發象トハ何ゾヤ一變化ノ五神味觸嗅ヲ以テ知
ルベキ者ヲ謂フ前章論セシ者ハ鉄及ヒ黄金ニ
對シテ問ヲ設ケタル者ナリ。則チ問テ曰ク汝ハ○

酸素ニ親和スルヤ。熾灼シ或ハ濕氣中
ク。然リ。鐵落ト十比リ又。鐵鏽ト
ス。ル。モ。濕氣中ニ置ク
モ。變。化。ナ。キ。ニ。置。ク
○

植物死シテ腐敗スルハ人皆知ル所ナリ然レモ
死後腐敗ニ移ルノ前必ラズ三種ノ變アリ之ヲ
發酵ト名ク抑發酵ナル者ハ腐敗ヲ合セテ四段
トス糖。醇。酒。酵。醋。酵。敗。酵。則チ是レナリ甘味ナル
葡萄ノ搾液變シテ酒トナリ酒又變シテ醋トナ

リ遂ニ腐敗スルハ此段ヲ逐フ者ト言フベシ
 子問テ曰ク葡萄ノ甘液酒トナリ酒又變ジテ醋
 トナル此ニ物ハ曾テ液中ニ存スルカ否テ曰ク
 不_レ然_ル愈變_ニ化_シテ新_ニ生_ズル者ナリ嗚呼此理論
 甚_ダ廣大ニシテ一旦夕ノ能ク演説スベキ所ニ
 アラズ汝童子尚_テ研究_シテ後化學通覽ノ第二部
 有機躰篇ヲ熟讀スベシ



木葉藁等ノ如キ植物質ノ腐敗スルハ元燃燒ス
 ルト理相合シ假_ヘバ馬鈴薯葉黃ヲ含_ミ遂ニ茶
 褐色トナリテ散落シ漸ク變ジテ黯色粉狀ノ物
 トナリ時日ヲ經テ全ク消止シ只少許ノ灰ノミ

ヲ殘ス其變ヲ取ル_ト此ノ如クナレバ數季ノ後
 漸ク消止スト雖令乾葉ヲ火中ニ投ズレバ變ヲ
 取ル_ト霎時ニアリ試ニ思_ヘ猛熱ヲ以テ燒ケバ
 作用ノ全成甚_ダ速ニ微温ヲ以テ腐レバ緩徐ナ
 レ_ト元作用ニ至テハ兩ナガラ異ル_トナキヲ
 因ニ曰ク木葉藁等燃燒シテ烟ヲ起スノ理ハ
 植物中ノ水素及_ビ炭素ヨリ炭酸ト水トヲ生
 シ水ハ割チ水蒸氣トナリテ直チニ炭酸ト和
 スルナリ烟ハ割チ水蒸氣ト炭酸ヨリ成ル試

化學入門
 外編卷

ニ石灰水ヲ大壺ニ盛テ其半ニ至リ燻ヲ上際ノ空處ニ導キ久ク之ヲ冷處ニ放置スレバ壺ノ裏面ニ水ノ細滲トナツテ附着スルヲ見。石灰水ノ面ニ白膜ノ生スルヲ見ル此膜ハ則チ炭酸加爾基ナリ夫レ炭酸ト石灰トハ大親力アルガ故ニ二物相接スレバ直チニ親和セザルヲ得ズ故ニ石灰水ヲ貯ヘントナラバ壺口ノ密封ヲ緊要トス尙溶解結晶ノ條下ヲ參考スベシ

○水及温

水ハ固形躰氣狀體ヲ溶解シ温ハ化學變化ヲ進ム最モ緊用ノ者ト謂フベシ又化學ノ試驗ハ大氣中ニ施行スベキヲ以テ大氣之ガ損益ヲナスコト明ナリ。故ニ此三者ヲ考究スルハ化學者流ノ要務ト謂フベシ
水ハ寒ニ逢テ固形態トナリ温ヲ得レバ流動躰ニ還リ益温ヲ得レバ氣狀トナル見ヨ山河ノ水ハ温ノタメニ騰テ雲(氣狀)トナリ温ヲ失ヘバ雨

(流動) トナツテ落下シ来ル ○水ノ此ノ如ク三
 態ヲ為スハ温ノ力ニ繚ル故ニ水ヲ以テ温ノ主
 用ヲ察知スベシ
 試ニ一小壺ヲ取テ斤重量ヲ秤リ。彼其壺ニ水ヲ
 充テ再ビ之ヲ秤テ其水量ヲ知り酒精燈ヲ用テ
 徐徐ニ壺底ヲ温ムレバ水急ニ昇テ一分壺外ニ
 溢ル備全壺ノ冷ユルヲ候テ之ヲ秤レハ重量ノ
 減却スルヲ見ルベシ合共減量ヲ以テ溢出セル
 水ノ量ヲ察ス則チ初量ヨリ減却スル一二十ニ

分一許ナリ初メ壺底燈火ヨリ温ヲ取リ再ヒ之
 ヲ水ニ傳ス温水處ヲ占ムル一冷水ヨリ大ナル
 ハ温ノ力。水ヲ擴張スレバナリ故ニ温水ト冷水
 トハ其容積同キモ其重同シガラス一千ノ水寒
 水ハ其重二斤ニシテ一千ノ沸湯ハ之ヨリ輕キ
 一三銖許トス ○他ノ諸液及ヒ固形。氣狀ノ兩態
 モ亦水ノ如シ抑物躰ハ温ノ為メニ擴張シ温ヲ
 失ヘバ収縮ス是レ自然ノ法則ナリ然レモ物躰
 ノ性異ルニ從テ擴張度同シカラズ(温力同等ニ

シテ擴張ニ多少アリ假ハバ酒精ハ水ヨリ二倍
 半多ク水銀ハ二倍半少キガ如シ外量ヲ以テ賣
 買スル液類ハ大寒ノ時買テ大暑ノ時賣ルベシ
 假ハバ酒精ノ如キ暑ニ買ヒ寒ニ賣ル寸ハ大損
 アリ寒ニ買ヒ暑ニ賣ル寸ハ大益アルガ如シ
 温ノ為メニ水ノ擴張スルヲ尚明驗セムト欲セ
 バ壘口ニ抱皮ヲ密挿シ空隙ヲ残ス無カラシメ
 圓錐ヲ以テ抱皮ノ正中ニ一孔ヲ穿チ孔内ニ玻
 璃管ヲ吻合ス今水ヲ其壘ニ滿テ、管中ノ三

分一許ニ至ラシメ之ヲ温ムルト前試ノ如クス
 レバ此水管内ニ昇ル其管愈細ケレバ其昇ル
 益高シ此試ニ依レバ細小ナル擴張モ善ク目視
 スベキガ故ニ之ヲ以テ善ク温ノ多少ヲ定ムベ
 シ之ヲ測温ト謂フ別測温ノ器ヲ驗温器ト謂フ
 器ノ製作種々ナリト雖當今多ク通用スル者ハ列氏
 攝氏華氏ノ製作ナリ其製度ハ宇田川氏ノ植學
 啓原_ニ出_ル化學試方ニ適應スル者ハ圓壘驗温器十
 熾灼セル鐵帶ヲ車軸ノ周圍ニ絡ヘバ冷ヘテ後
 之ヲ緊紮シ固保ノ力巨大ナリ熾灼セル鉄釘ヲ

化學入門
 編纂

圓孔内ニ挿入スルニ善ク之ト密接スレバ冷後ハ忽チ空隙ヲ生ズ此鉄帶鉄釘ハ冷後ノ引縮ヲ示ス_レ此ノ如シ依テ知ル諸固形躰モ亦温ヲ得_レバ膨脹シ之ヲ失ヘバ引縮スルヲ今日奇ト稱スル發象モ善ク温ノ作用ヲ知レバ了解シ易キ者甚タ多シ寒室中ノ琴ハ高調ヲ起シ温室中ノ者ハ之ニ反ス是レ其絃寒ノ為メニ引縮シ(短ヲ為シ)緊張是レガ為メニ強ケレバナリ壁間ノ釘ハ冬日漸ク弛脱シ夏日ハ然ラズ此ノ如キ發象

枚擧スルニ違アラズト雖皆寒温ノ進退ニ係ス
 ○脆躰ハ寒温ノ急變ニ因テ縮張齊シカラズ以テ破裂シ易シ玻璃或ハ陶器ノ如キ則チ是レナリ試ニ紙片ヲ厚ク玻璃壘ノ上下ニ卷キ(上下紙相距ル_一二三分ニシテ則チ溝凹ヲ為ス)紙上ヲ緊紮シテ移動ヲ防キ扱一條ノ麻繩ヲ把テ上下ノ紙間(溝凹)ヲ絡ヒ急ニ彼此相剗シテ紙間大熱ヲ起スニ至リ俄ニ冷水ヲ此處ニ注ケバ其壘此處ヨリ破裂ス(化學試驗ニ用エル玻璃鐘ハ多ク此

法ヲ以テ製ス○急ニ二物ヲ摩擦スレバ温ヲ起
 ス磨ヘバ繩或ハ杆ヲ以テ手ヲ急摩スレバ之ヲ
 燒キ油セザルノ車軸ハ急摩ニ依テ熱ヲ生スル
 等普ク人ノ知ル所ナリ前試ニ言ヘル玻璃壘邊
 ノ繩モ連ニ相曳テ止マザレバ終ニ焦臭ヲ生シ
 テ則チ斷スベシ此熱ヲ起セバ玻璃自ラ膨脹ス
 今冷水ヲ此處ニ注キテ外ヨリ急ニ之ヲ冷セバ
 膨脹セル玻璃ノ分子本篇ニ外面ノ急縮シテ
 外面ノ未ダ冷ヘザル所之ニ從テ急縮スルヲ

得ズ是レ破裂ノ起ル所以ナリ其壘愈厚ケレバ
 益破レ易キノ理モ前論ヨリ明瞭ナリト言フベ
 シ故ニ煎煮ノ用ニ供スベキ玻璃器及ヒ陶器ヲ
 造ラントナラバ殊ニ其底ヲ薄クスベシ又之ヲ
 用ント欲セバ徐ニ温メテ徐ニ冷ヤスベシ
 ○固形躰ノ擴張モ各躰同シカラザルハ猶流動
 躰ノ如シ但シ流動躰ノ擴張ニ比スレバ甚ダ僅
 小ナル者多シ金屬ヲ以テ其最大ナル者トス
 前章論ゼシ如ク温ハ張り寒ハ縮ム之ヲ總凡法

則トス然ルニ水ハ冷ヘテ攝氏四度ヲ超ユレバ再ビ
 膨脹ス之ヲ水ノ異性トスニ水冷ヘテ驗温器零度
 同シ抑他ノ諸液ハ其重密ヲ増加スルヲ冷ヲ
 取ルノ多少ニ從ヘテ水ハ四度ニシテ最重最密
 ナリ此度ヲ超ユレバ却テ然ラズ
 冬時水ノ冷ヲ取ルハ外氣寒ニ因ル故ニ上ヨリ
 スルナリ抑冷水ハ重ク温水ハ輕シ今甲ハ沉ミ
 乙ハ昇テ其處ヲ取り相追ヒ相隨テ又冷ヘ又沉
 ム今水冷點ニ至ル迄連々其密ヲ加ヘンニハ此

水ノ巡環必ず止ミ底下ニ至ル迄盡ク零度ヲ取
 ルベシ然ラバ海河ノ水數日ノ寒氣ニ依テ氷凍
 底下ニ達セシ其此クノ如クナラザルハ他ナシ
 蓋シ水温減ジテ攝氏四度ニ至レバ此水ノ巡環
 ト冷ヘテ深處ニ至ルト共ニ止ミ尚々多ク寒ヲ増
 セル水ハ輕虚トナリテ上浮スルガ故ナリ

○熔

温ノ綜凡作用ハ物ノ膨脹スルヲ以テ第一トス
 但シ固形躰中別ニ温ノ一作用ヲ見ル者多シ則

千物集合態ヨリ流動態ニ移リ溶解スル是ナリ
此溶解ニ先タツテ軟和ス此軟和ニ乘シテ各片
ヲ捏合スレバ粘着ス玻璃鐵等ヲ見テ之ヲ知ル
ベシ玻璃ノ脆キモ軟和スレハ屈撓スルヲ蠟ノ
如ク鐵モ亦鍛煉シ易シ
化學試驗ニ用ユベキ諸般ノ彎管ヲ製セントナ
ラバ直玻璃管ヲ把テ酒精燈上ニ致シ徐ニ旋
轉シ軟和スルヲ俟テ隨意ニ之ヲ撓ムベシ
固形態熔流スルヲ急ナル者多シ氷鉛錫等則チ是

レナリ

物態溶解スル溫度ハ熔點ト名ク此熔點ハ物性
異ルニ從テ同シカラズ或ハ氷點上アル者アリ
或ハ其下ニアル者アリ假ハ鉛ハ攝氏三百度
銀ハ千度固結水銀ハ零下四十度ヲ要スルガ如
シ
人カ未ダ曾テ熔カスヲ融ハザル者アリ炭ノ如
キ則チ是レナリ又氷結セシムルヲ融ハザル者
アリ酒精ノ如シ後來學術漸ク進テ尙寒溫ノ度

ヲ強盛スルヲ知ラバ又此二物ヲ溶解シ氷凍セ
 シムルニ至ラシ
 温メテ七十五度ニ至リタル水一升ヲ小盃内ニ
 收メ零度ノ雪一升ヲ取テ盃内ノ温水ニ投シ
 驗温器ヲ以テ之ヲ検査スルニ此雪消シ盡キタ
 ル降テ氷點ニ至ルニ是投入スル所ノ雪ハ
 温湯所舎ノ温(七十五度)ヲ奪テ流動シタルガ故
 ナリ
 温水。雪ノ爲メニ冷ヘテ其温消亡シタルガ如シ

ト雖。其實ハ消亡シタルニ非ズ只水中ニ潜伏シテ
 其水再ビ固形態(氷雪)ニ移レバ又游離ス○生
 石灰三銖ニ水一銖ヲ注ケバ石灰膨脹シテ爰
 ニ大熱ヲ起シ、後チ碎ケテ粉末(消石灰)トナル
 ヲ見テ以テ前論ノ一證トスベシ今其消石灰ヲ
 秤レバ一銖ノ重ヲ増ス、此重ヲ増シタル者ハ水
 ニテ密ニ石灰ト合シ則チ固形ニ移レリトス若
 シ此ノ如クナラズンバ消石灰豈直チニ乾燥スベ
 ケンヤ一銖半ノ水、半銖ハ水○化學ヲ以テ此發
蒸氣トナツテ飛散ス

象ノ理ヲ説ケバ水ハ石及ト結合シテ固形トナ
リ則チ所舎ノ温ヲ游離セシム是レ大熱ノ發ス
ル所以ト云フベシ○固形解ノ流動ハ温ナク
シバ成ラズ流動解凝固スレハ必ラズ温ノ游散
アルベシ見ヨ氷雪融消スル間ハ天氣常ニ寒ク
雪降ルノ際ハ寒氣稍減スルモ皆同一理ニ歸スル
ヲ
温ノ手之ニ觸レテ覺知スベク又驗温器ヲ以テ
測ルベキ者ハ名ケテ游温ト言フ此温ハ冷後則

チ離去ス又温ノ手覺知スベカラズ器械測ルベ
カラザル者アリ名ツケテ結温ト言フ流動ノ流
動性アルハ此結温ニ因レテ凝固スル寸ハ其温
又游離ス故ニ流動ハ固形解ト結温ヨリ成ルト
言フモ妨グズ則チ水ヲ以テ謂ヘバ水ハ氷ト結
温ヨリ成ルト言フベシ

○水ノ煮沸蒸散

久ク水ヲ温ムレバ煮沸スル一普世ノ知所ナリ
水ヲ試管ニ盛り(試管ハ圓壩形ノ玻璃管ニシテ底ヲ丸ク

造リタル者ナリ。木ノ鋸屑數個ヲ其中ニ投シ酒
 精燈ヲ以テ管底ヲ温ムレバ管ノ一方ニ於テハ
 木屑昇騰シ他ノ一方ニ於テハ降下ス是レ温水
 ハ輕クシテ浮ビ冷水ハ重クシテ沈ミ以テ巡環
 スル故ナリ
 又小壘ニ冷水ヲ盛り前試ノ如ク酒精燈ヲ以テ
 壘底ヲ温ムレバ壘側ニ多ク小球ヲ生ジ漸ク大
 球トナツテ昇騰ス其昇騰スルノ際小ヲナシテ
 中途ニ消シ水面ニ達スルヲナシ○此球ノ生ズ

スル理ヲ言ハ。則チ壘底ノ水。温ノ爲メニ擴張
 セテレ氣形トナリシ者ナリ(水蒸氣)然レ水面
 温少キ處ニ至レバ所含ノ温ヲ失ヒ氣形ヲ失テ
 復流躰(水)トナル○此球ノ消スル所ニハ水ノ分
 子本編ニ相集リ相搏テ滾沸ノ聲爰ニ起ル此聲
 ハ煮沸ノ前ニアリトス○壘内ノ水全ク熱シテ
 百度ニ至レバ此球復中途ニ消ヤズ(濃凝シテ水
 トナラズ)昇テ上面ニ至リ薄ク水ニ包マル今包
 ム貯ノ水。降下スレバ其球則チ破裂ス之ヲ水ノ

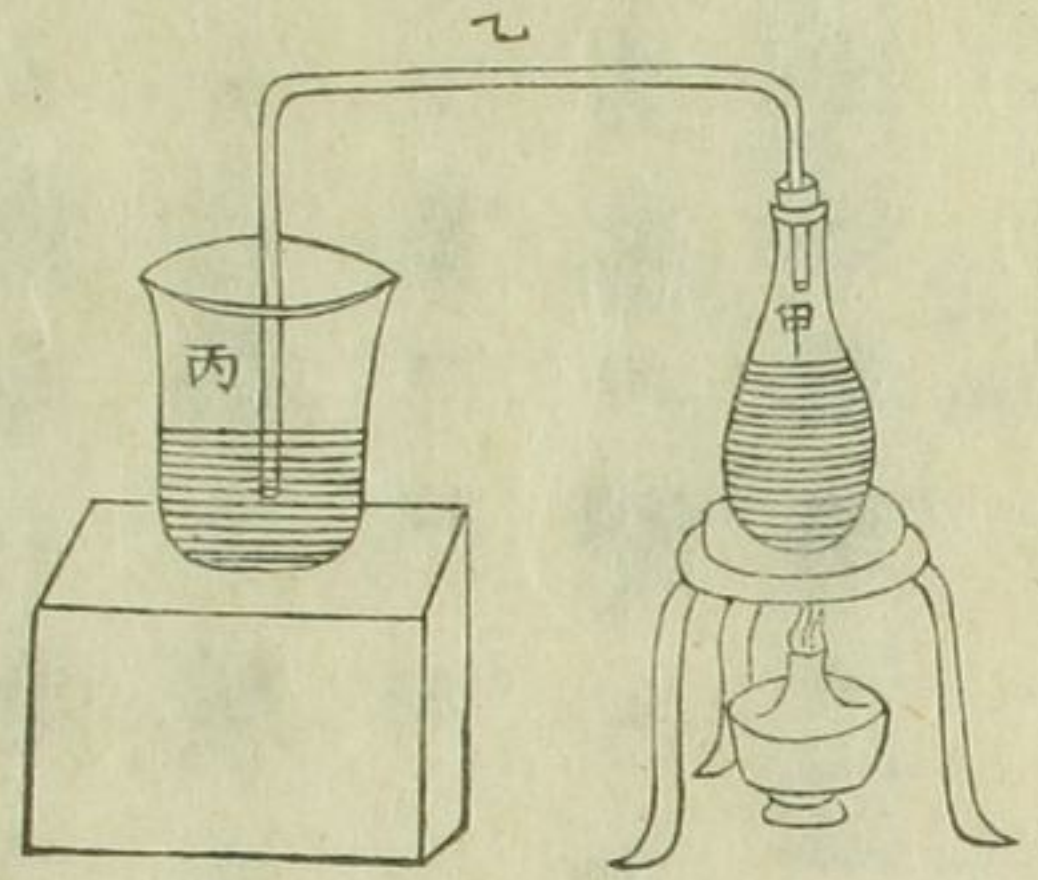
煮沸ト名ク

水ハ攝氏百度ニシテ煮ヘ酒精ハ八十度ニシテ
煮ユ水銀ハ三百六十度ニ至ラズンバ煮エズト
ス

燻中沸湯ノ上ハ空虚ナルガ如シト雖實ニ氣形
ノ水此處ニ充實ス此氣形ノ水ヲ水蒸氣ト言フ
○此蒸氣ハ水ヨリ輕キ一十七百倍許トス則チ
一升ノ水ハ千七百倍許ノ水蒸氣ヲ為ス○燻
内ノ水蒸氣ハ透明ナルガ故ニ肉眼見ルテ能ハ

ズト雖昇テ燻外ニ出レバ其形尚白雲ノ山ヨリ
出ルガ如シ是レ近傍ノ大氣ニ逢著シテ冷ヲ取
一其實ハ大氣ノ為メニ温ヲ奪ハレタリト謂フ
ベシ則チ滴流形ニ移ラント欲シテ透明ノ質ヲ
失ヒシ故ナリ○天上ノ雲ハ水蒸氣ノ濃凝ヤル
者ナリ此濃凝連ニ止マザル寸ハ每滴終ニ重大
トナリテ地ニ落下ス雨則チ是レナリ○水變シ
テ蒸氣トナルニハ必ず温ヲ要ス水温密ニ相結
合スレハ目復之ヲ見ルテ能ハズ○水ヲ見テ水

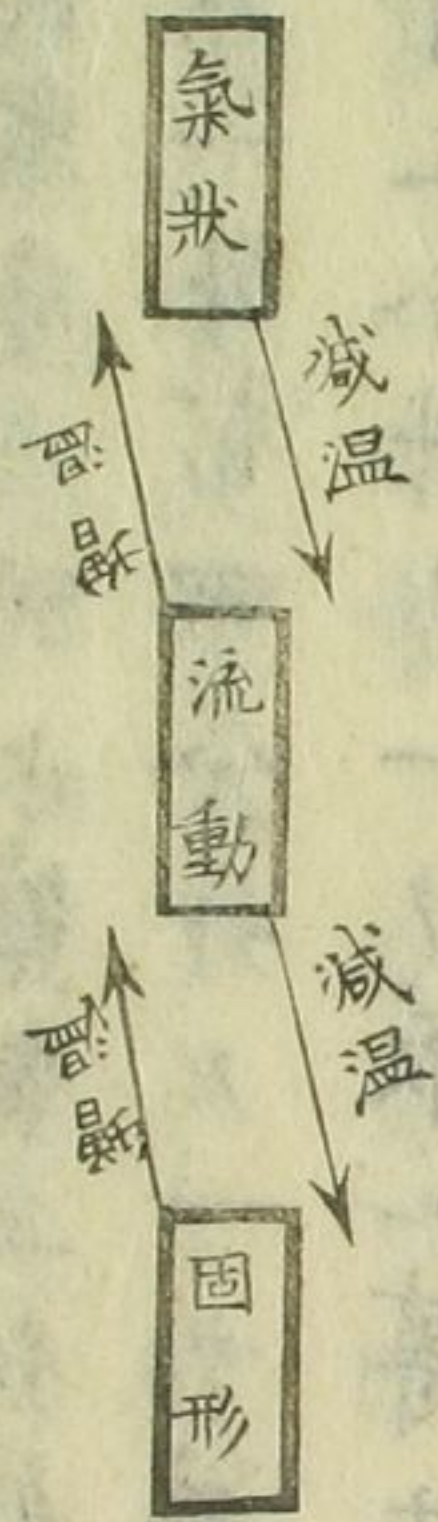
ト結温ヨリ成ル者ト倣サバ水蒸氣ハ水ト尚多
 量ノ結温ヨリ成ル者ト見倣スベシ若シ夫レ蒸
 氣凝テ水トナル片ハ此結温始メテ游離ス
 左ニ掲ル器ノ甲ハ玻璃壺乙ハ玻璃彎管丙ハ
 玻璃盃ナリ(玻璃壺ノ口ハ坩埚ニテ鎖シ其中央
 一孔ヲ穿テ玻璃管ヲ此中ニ挿ムベシ)



(水トナツテ)其潜温ヲ冷水ニ分与セシ故ナリ○
 今壺ト盃トヲ秤ルニ壺内ノ水ハ一銖ヲ減シ盃
 中ノ水ハ一銖ヲ増スベシ依テ知ル壺中一銖ノ

今壺ト盃トニ各五銖ノ氷寒
 水ヲ注キ徐ニ壺底ヲ温メ
 テ壺中ノ水煮沸スレバ盃中
 ノ水モ隨テ煮沸ス是レ壺内
 ノ水蒸氣彎管ヲ經テ盃中ノ
 冷水ニ入り則チ凝結シテ

水ハ蒸散シ盃中ニ入テ凝結シタルヲ
 前試ヲ以テ考フレバ蒸氣ハ分量ノ温ト結合ス
 レル濃凝スルノ際之ヲ他物ニ分与スル性アリ
 故ニ蒸氣ハ物ヲ温メ物ヲ乾カスニ宜シ蒸氣ヲ
 以テ火藥ヲ乾カセバ焚燒スルノ患ナリ最モ良
 法ト言フベシ
 物其態ヲ變スル時ハ温ノ増減アリ是レ左面ヨ
 リシテ明瞭ナルガ如シ



矢ノ外ル所ニハ(溶解シ或ハ蒸散スル所ニハ)温
 則チ潜伏シ矢ノ降ル所ニハ(蒸氣濃凝シ或ハ流
 躰氷結スル所ニハ)温則チ游離ス
 器中ノ水ハ大氣ニ接シテ漸ク消止ス是レ其水
 大氣ノ温ニ因テ蒸氣トナリ器中ヲ辭シ去ルナ
 リ此消止ヲ見ルニ夏ハ急ニシテ冬ハ緩ナリ○

氣温ヲ以テスルモ人工ヲ以テスルモ蒸散スルノ理相同シ唯緩急ノ差アルノミ則チ氣温ハ蒸散ヲ水面ニノミ起シ人工ハ之ヲ全水ニ起ス○大氣ノ水蒸氣ヲ取ルヤ時ニ隨テ多少アリ則チ大氣ノ温ヲ有スルノ倍多ケレバ蒸散ヲ催スト愈多ク倍少ケレバ愈少シ則チ百外ノ大氣ハ攝氏零度ノ時水蒸氣三分外ノ二ヲ取り十度ノ時ハ一分外有四分外ノ一ヲ取り二十度ノ時ハ二分外有三分外ノ一ヲ取ル等ナリ○大氣寒温ノ度ニ

隨テ一定量ノ蒸氣ヲ取ルノ如シ若夫取ル所ノ量、定量ヨリ少キ時ハ(譬へバ二十度ノ大氣百外中纔ニ一分外或ハ一分半ノ蒸氣ヲ含ムガ如キ是レナリ)尚不足ノ量ヲ取ルノ渴者ノ飲ヲ引クガ如シ此時ニ方テハ濕物ノ乾燥スルノ速ナリ此ノ如キ大氣ヲ乾燥氣ト名ク○又大氣寒温ノ度ニ應シテ一定量ノ蒸氣ヲ取り了レバ之ヲ濕氣ト言ヒ又蒸氣ニ飽和セル大氣ト言フ此大氣中ニハ濕物乾燥セズ乾燥スルトモ甚タ寛徐タ

リ○濕氣中尚多量ノ蒸氣ヲ増スカ或ハ大寒ヲ起セバ過多ナル水。分レテ細泡ノ狀ヲ為シ復透明ノ質ヲ失テ遂ニ人目ヲ遮ルニ至ル世ニ霧ト言ヒ雲ト言フモ皆此物ナリト雖高低ニ從テ其名ヲ異ニスルナリ○冬日(或雨後)遙ニ江河ヲ望メバ水烟散ジテ遠樹ヲ埋メ寒天ニ呼氣ヲ見レバ其狀烟ノ如キモ前論ヲ類推シテ其理ヲ明知スベシ

固形躰ノ極メテ寒冷ナル者ハ大氣ヲ冷却ス故

ニ氣中ノ水蒸氣濃凝シテ躰上ニ附着シ細小ナル水滴ヲ為ス下瀉冷ナル玻璃盃ノ温室内ニ在テ曇翳スルガ如ク又玻璃窓外ノ寒ニ依テ窓ノ裏面曇暗ヲ起スガ如シ○此發象ヲナス溫度ハ名ケテ露點ト言フ此溫度ニ遇ヘバ大氣十分ニ水蒸氣ヲ飽和シタルト否ラザルトヲ知ル水ヲ大氣中ニ放置シ之ト同等ノ温ヲ受ケシメ其一分ヲ盃中ニ注キ(四分ノ一ニ充ツシ)盃水中ニ驗温ヲ刺シ霎時ノ後徐ニ冷水ヲ加ヘテ(水ヲ以

テ水ニ代レバ愈妙ナリトス。盃ノ外面曇翳スルニ至レバ驗温器中ノ水銀降下幾何ヲ見ルベシ。此温度ヲ大氣ノ露點ト為ス。○此盃曇翳スル前ニ冷水ヲ加ル_ト多カルベク茲ヲ以テ露點大氣ノ温度ヨリ低キ_ト數等ナル片ハ朗晴ノ徵若シ露點ト大氣ノ温度ト稍同キ時ハ速ニ雨アルノ徵ナリ。○大氣所含ノ水蒸氣量ヲ測ルベキ器械アリ名ツケテ驗濕器ト云フ氣中ノ水蒸氣ヲ引テ育テ温濕スル物多シ此類ノ者ヲ見濕物ト言フ

腸皮線。加里等此類ニ屬ス

蒸氣ハ温ニ因テ生ジ又大氣ノ流通ニ依テ發ル故ニ液上ノ大氣ハ多ク水蒸氣ヲ含蓄シテ自ラ濕濡_フ此濕氣ヲ驅逐シテ他ノ乾燥氣ヲ導ケバ蒸氣ノ發散大ニ速ナリ。○雨後風アレバ泥土速ニ乾燥スルモ前理ニ依ル是ニ由テ之ヲ見レバ濕物ヲ乾カス寸室内ノ濕氣ヲ驅リ代フルニ乾燥氣ヲ送ルハ實ニ良法ト云フベシ

蒸散ニ緩急アレハ兩ナガラ温ヲ要スルハ次章

ヨリシテ明カナリ
 水ヲ壘ノ半ニ盛リ一片ノ綿ヲ以テ之ヲ卷包緊
 紮シ水ヲ以テ之ヲ濕シ急ニ其壘ヲ振盪シテ大
 氣ヲ送レバ其水速ニ蒸散シ晝時ノ後壘内ノ水
 大ニ寒ヲ増スベシ令ノ手之ニ觸ルモ己ニ覺ユ
 況ヤ驗温器ヲ以テ測ルニ於テオヤ○亞的兒
 由ツヲ以テ壘外ノ綿ヲ濕シ前試ノ如ク急ニ壘
 ヲ振盪スレハ夏日モ亦壘内ノ水ヲ氷凍セシム
 ミシ是レ亞的兒ハ其性甚タ揮發ニシテ蒸散水

ヨリ急ナレバナリニ物ノ蒸散皆温ヲ要ス故ニ
 壘内ノ水ヨリ温ヲ引テ以テ之ヲ寒冷ニスルナリ
 此寒ヲ名ツケテ蒸散ヨリ起ル寒ト言フ浴後皮
 膚寒ヲ覺ヘ或ハ濕衣ヲ服シ或ハ撒水室内ニ坐
 シテ又冷氣ヲ知ルハ皆同理ニ出ツ○夏日熱地
 ヲ過テ身驅多量ノ温度ニ逢フモ血温三十七度
 ヲ超ヘズ但多ク發汗スルノミニシテ多量ノ温
 ハ盡ク汗中ニ潜伏ス○熱羹汁上ヲ吹ケバ亦同ク
 蒸散増加シテ其汁速ニ冷ユ之ニ反シテ冬日冷

手ヲ吹ケバ手ヲ上濕テ爰ニ温ヲ覺フ是レ呼吸ノ
 水蒸氣中ニ潜伏スル温其蒸氣ノ凝テ水トナル
 片游離スルガ故ナリ、
 一處ニ水蒸氣ヲ集メテ之ヲ濃凝セシムレバ生
 ズル所ノ水ヲ得ベシ其簡法左ノ如シ
 列ヲ見テ(曲頸壺)ノ半ニ水ヲ盛リ其頸端ヲ他壺
 ノ口ニ連接シテ列ヲ見テ底ヲ温ムレバ初生
 ノ蒸氣ハ頸ヲ經テ頸端ノ他壺中ニ入ル今蒸氣
 ヲ受タル壺ハ善ク之ヲ冷却セズンバ蒸氣濃凝

セズ故ニ預メ一桶ニ冷水ヲ盛テ壺底ヲ此水ニ
 入レ又濕紙ヲ以テ其上部ヲ被フベシ○此法ヲ
 蒸餾ト言ヒ(化學伎倆ノ一)得ル所ノ淨水ヲ蒸餾
 水ト言フ○此法ヲ以テ泉水ヲ蒸餾スレバ其中
 含ム所ノ不揮發性物ハ蒸散セズシテ列ヲ見テ
 ノ内ニ殘留ス故ニ蒸餾水ノ純乎タルヲ泉水ノ
 比ニアラズ○揮散シ易キ者ヲ揮散シ難キ者ヨ
 リ分タント欲スル時此蒸餾法ヲ用ユルハ世ノ
 知ル所ナリ見ヨ酒ヲ餾シテ揮發ナル者(酒精)

ト揮發シ難キ者(水)トヲ分ツヲ○蒸餾ノ大装置
ハ銅製ノ列多兒多ト蛇管ヲ備ヘタル冷桶トヲ
用ユ此装置ノ細圖ハ化學通覽ニ出ツ就テ見ル
ベシ

○温ノ擴張

水ヲ試管ニ盛リ其上層ヲ酒精燈上ニ致セバ上
層ハ煮ヘテ下層ハ冷ナリ又水銀ヲ以テ此ノ如
クナセバ下層モ亦忽チ温ナルベシ依テ知ル水
銀ノ分子ハ速ニ温ヲ相傳布シ水ノ分子ハ否ラ

ガルトヲ○水銀ノ如ク温ヲ諸方ニ傳布スルノ
速ナル者ハ好導温躰ト言ヒ水ノ如ク緩ナル者
ヲ不導温躰ト言フ甲躰ニ屬スルノ首タル者ハ
金屬ニシテ乙躰ニ屬スル者ハ、水。雪。木。石。布。巾。毛。
皮。葉。紙。灰。等ナリ

好導温躰ハ速ニ温ヲ受ケ又速ニ冷ユルトハ鉄
爐ヲ見テ知ルベシ○夏日鉄片ヲ弄ヘバ温ヲ覺
ヘ冬日ハ寒ヲ覺ス木片ハ假鐵片ト同温度ヲ有
スルモ、寒温ノ知覺鉄ノ甚キニ似ズ是レ温鉄ハ

手ニ温ヲ與ヘ寒鉄ハ手ニ温ヲ奪フテ不導温躰
ナル木ヨリ急ナレバナリ是ニ由テ之ヲ觀レバ
觸覺此ノ如ク謬ヲ生ズル理亦悟リ易シ
不導温躰ハ緩ニ温ヲ取り亦徐ニ冷ヲ引ク
故ニ瓦竈陶爐一モ温ヲ取レバ永ク之ヲ保持スル
テ鉄爐ノ急ニ冷ユルガ如クナラズ○衣衾(不
導温躰)ノ用ハ身躰ノ急温ト急冷トヲ防シガ為
メナリ○玻璃器及ヒ陶器ハ緩徐ニ熱ヲ加ヘズ
ニバ破裂ス之ヲ防クガ為メニ灰若ハ砂ヲ以テ

之ヲ圍ミ(砂浴)其後之ヲ温ムベシ又此内ニ熱湯
ヲ注加セント欲セバ先ツ唯少許ヲ入レ暫時之
ヲ振動シ倍多量ニ注加スルヲ良トス○熱器ヲ
火ヨリ下ス時ハ必ズ之ヲ不導温躰(藁。木。紙。巾等)
ノ上ニ置クベシ決シテ導温躰(金。石等)ノ上ニ置
クベカラズ是レ戒慎ノ規則ナリ若シ此則ニ背
ク寸ハ器底急ニ冷縮シテ其器破裂スベシ或ハ
又寒氣ノ流通ニ依テ破裂スルテアリ預メ茲ニ
注意スベシ○玻璃器或ハ陶器等ノ冬日ニ破裂

シ易キモ此理ニ因ル○金屬製ノ器。竈戸。爐戸。鉄
 杆ノ如キ者燒熱セル時之ヲ把握スルニ手ヲ燒
 クノ患アルガ故ニ木柄ヲ設ケテ之ヲ防キ又燬
 或ハ試管ヲ以テ液ヲ煮ルノ間手ヨク之ヲ固握
 セント欲セバ紙或ハ密若リハ布ヲ以テ數回之
 ヲ包ムベシ是レ不導温躰ヲ以テ熱玻璃ト手ト
 ヲ間スル耳○物躰ヨリ温ノ出テ去ルヲ防
 制スルニハ之ヲ包裹スルニ不導温躰ヲ以テス
 衣服ヲ以テ全身ヲ被ヒ藁ヲ以テ樹木ヲ包ミ雪

ヲ以テ田野ノ種子ヲ被フノ類此他今日見ル所
 ノ諸象ヲ以テ之ヲ知ルベシ故ニ不導温躰ノ別
 名ヲ良。保。温。躰。ト謂フ物躰ハ温ヲ誘導シ之ヲ与
 奪ス熱竈ヲ距ル數歩ノ處ニ在テ温ヲ覺ユルハ
 奇トスルニ足ラス吾人住スル所ノ地球ハ太陽
 ヲ距ル一ニ千萬里ト雖善ク其温ヲ受テ萬物化
 育ス亦驚クベシ之ヲ温之線出ト名ツク
 玻璃盃三個ヲ取り甲ヲ包ムニ銀紙ヲ以テシ乙
 ヲ包ムニ白紙ヲ以テシ丙ヲ包ムニ黒紙(光澤ナ

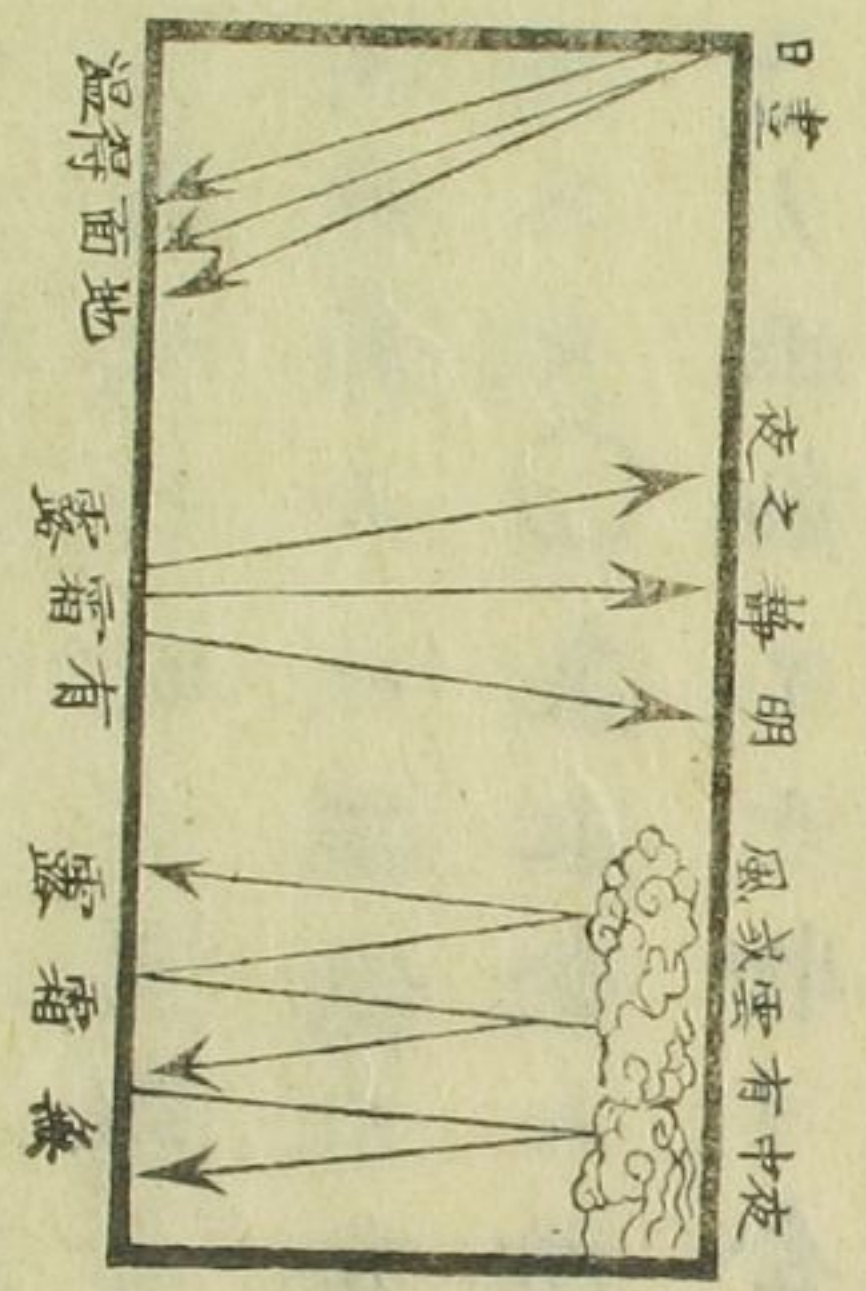
儀
 盆共ニ日光ヲ受ケタル時試ニ驗温器ヲ此中ニ
 刺入スレバ甲乙ノ中ハ温度最モ低ク丙ノ中ハ
 温度最モ高キヲ見ルベシ蓋シ太陽ノ光線ハ有
 輝物ト白物トヲ照セバ則チ反射シ黒物ニ達ヘ
 バ吸収セラル是レ此差異ヲ生スル所以ナリ○
 日光一タビ黒物ニ吸収セラル、時ハ變ジテ温
 トナル此理ヲ推シモテ考フレバ黒衣ハ白衣ヨ
 リ温カナルモ亦奇トナスニ足ラズ
本邦夏衣ヲ
製スルニ

クハ白色ヲ撰ブモ自
ラ此理ニ合セリ
 温湯ヲ此三盆中ニ注キ温湯冷ユルノ際驗温器
 ヲ此中ニ刺入スレバ前象ト相反スルヲ見ルベ
 シ則チ銀盆中ノ湯ハ冷ユルヲ最モ遅ク黒盆中
 ノ水ハ最モ早シ是レ表面光澤ナキ者ハ温ヲ線
 出スルノ速カナルヲ有輝物ニ勝レバナリ○此
 温ノ線出ヲ知ラサレバ兩間ノ諸象亦解シ難キ
 者甚多シ○高山ノ雪ハ盛復ノ日光ニ逢フモ消
 セズ以テ奇トスベキカ否然ラズ夫レ太陽ノ光

線ハ太陽ト地トノ間ニ在テハ全ク温ナラズ地面之ヲ吸收スル片初メテ温ナリ又雪ハ白光射ナルヲ以テ日光ニ照ラサルト雖之ヲ反射シテ寒冷ニ止マル○地面温ナレバ大氣モ亦隨テ温ナリ故ニ晝間ハ大氣ノ下際其上際ヨリ多ク温ナルヲ常トス落日後ハ地面復温ヲ受クルトナク却テ之ヲ線出ス故ニ漸ニ冷トナル然レモ大氣ハ一回温ヲ取レバ之ヲ他ニ分与スルト地面ノ如ク速ナラズ故ニ夜間ハ温ヲ有スルト地

ヨリ多シト雖寒地ノ上ニアル處ハ亦冷ユル若トス○此冷ヲ取テ大氣ノ露點前條ニ出リ下ニ至レハ大氣中ノ水蒸氣濃凝シテ地上ニ落チ爰ニ細滴トナル之ヲ露ト云フ露ノ地面ニ成ルハ猶温室内ノ水蒸氣寒冷ナル玻璃器上ニ降テ滴流スルガ如シ○地面ノ温度夜中氷點ニ至リ或ハ降下尙甚シケレバ水蒸氣降テ固形態ヲナス氷凍ス之ヲ霜ト言フ○風雲ハ温ノ線出ヲ妨久故ニ夜明朝ニシテ風又靜ナレバ露必ズ多シ是レ地温

ノ線出自在ナレバナリ○雲ノ温線ヲ遮キルハ
 猶屏障ノ火箭ヲ防クガ如シ温線雲ヲ射レバ反
 射シテ地上ニ落ツ是レ風雲ノ夜ハ地上稍温ニ
 シテ霜露少キ所以ナリ○草木ニ物ヲ被テ春秋
 ノ夜寒ヲ防キ園庭ニ幕ヲ蓋テ其霜露ヲ避ルモ
 其意此ニ存ス○左番ノ矢ヲ以テ温線ノ所向ヲ
 察セバ其機法ヲ知ルヤ亦容易ト云フニシ



○溶解結込

溶解トハ何ゾ流解ノ凝解ヲ換流シ密ニ之ト合
 スレヲ謂フナリ其流解ヲ能解ト稱シ其凝解ヲ
 所解ト稱ス○溶解ニ二種アリ化學溶解○單純溶

解。則チ是ナリ其甲ハ能。所共ニ性ヲ一變ス酸類
 ノ金屬ニ於ケルガ如シ其乙ハ物質稀洎スルノ
 ミニシテ變化ナシ諭バ水ノ塩類ニ於ケルガ如
 シ水分蒸散スレバ塩類依前タリ
 氣中ノ蒸氣。雨トナリ、地ニ落チ地ニ入ルノ日所。
 解ニ遇ヘバ之ヲ溶解ス泉水ヲ蒸散スレバ器底
 ニ土性若クハ塩様ノ物ヲ殘スノ理モ之ヲ以テ
 知ルベシ○泉水含ム所ノ物甚多シ、其水。病ヲ治
 スルノ性効アル物ヲ含メバ之ヲ鑛水或ハ康泉

ト名ツク 合器開宗ノ外篇ヲ
 參考スベシ

石灰一銖。水六百銖ヲ混合スレバ其甲ハ溶解ス
 レ其乙ハ白色透明猶常水ノ如シ然レ其味
 ハ之ニ同シカラズ此味ヲ鹼。様。又亞。兒。加。里。様ト
 言フ

此石灰水ヲ貯ヘテ後ノ用ニ供セントナラバ玻
 璃壺内ニ収メ密封シテ外氣ヲ防クベシ若シ此
 ノ如クセザレバ忽チ透明ヲ失フ○試ニ石灰水
 少許ヲ盃中ニ盛り大氣ニ曝セバ速ニ濁リテ皮

膜ヲ生ジ漸ク厚クナリテ終ニ沈底シ數日ヲ經テ此水再ビ清朗トナル此時之ヲ味フモ復亞兒加里様ナラズ是レ溶解セル石灰ハ氣中ノ炭酸ヲ引テ水中不可溶的トナリ器底ニ凝シ上清ハ已ニ單純ノ水ニ還ヘリシ故ナリ

冷水ニ銖ノ中ニ消石末ヲ加ヘテ攪和スレバ極少許ハ速ニ溶解シ漸ク遲澁スルノ後ハ假多量ヲ加フルト雖復溶解セズシテ沈底ス今其溶解シタル消石ノ量ヲ測レバ大概半銖許トス之ヲ

冷。飽。溶。液。ト云フ又此冷液ヲ温メテ煮沸スル寸更ニ消石末ヲ加フレバ尚四銖許溶解ス之ヲ温飽。溶。液。ト謂フ○水中可溶ノ物ハ溶解スルニ一定量アルヲ唯消石ノミナラズ但シ沸湯ハ物ヲ溶カスヲ冷水ヨリ多シ之ヲ大概ノ規則トス○此温飽溶液ヲ靜定シテ冷却スレバ後ニ加ヘタル四銖ノ消石末ハ分レテ固形ニ復ス然レモ復粉狀ナラズシテ柱狀ノ正晶ヲ結ブ

食塩ト消石ヲ一器内ノ微温湯ニ溶カセバ二物

液中ニ密合スルハ勿論ナリ然レモ其水ヲ温處ニ蒸散スレバ結晶スルニ方テ全ク分カレ消石ハ長方形トナリテ食塩ヲ混スル兆ナク食塩ハ正六面体トナリテ亦消石ヲ交ヘズ故ニ食塩ト消石ノ両分子間ニハ全ク相引ク力ナク唯食塩ハ食塩ト合シ消石ハ消石ト合スルト恰各器内ニ溶解シタルガ如シ

水ノ寒時ニ正晶ヲ生スルハ雪ニ於ケルモ氷ニ於ケルモ人皆知ル所ナリ然レモ物界中水ノ晶

茲ヲ結テ存スル者多キハ人之ヲ察セズ儼バ一斤ノ鐵鏽ハ水ヲ含ムト六銖許一斤ノ石灰ハ八銖ナレモ二物全ク乾燥シテ水ヲ含ムニ似ズ此水ハ其親和力アル固形物ト化學法ニテ精密ニ結合セシ者ナリ○諸塩中ニモ亦多ク之レアリ世間通知ノ芒消ヲ見テ知ルベシ○結晶セル芒消一銖ヲ温處ニ置ケバ急チ其透明質ヲ失ヒ白粉トナリテ(風化)其重纒ニ半銖トナル今芒消ノ重減ゼシハ其所含ノ水ヲ失ヘバナリ又其晶形

下透明質アルハ此水ニ係ス此水去レバ形質共
 ニ減ス此ノ如ク塩類ノ晶形ヲ司ル水ヲ結晶水
 ト名ク

化學入門外篇終

三都發行書肆

戶	江坂	大	京都
芝飯倉六丁目	日本橋通二丁目	心齋橋通北久太郎町	三條通柳屋町
下谷御成道	日本橋通壹丁目	心齋橋通博勞町	心齋橋通安堂寺町
同	淺草茅屋二丁目	同	秋田屋太右衛門
英藏	須原屋伊八	河内屋喜兵衛	河内屋喜兵衛
萬屋忠藏板	山城屋佐兵衛	須原屋茂兵衛	須原屋茂兵衛
	岡田屋嘉七	和泉屋吉兵衛	和泉屋吉兵衛
		英藏	英藏



明治二年己巳七月官許

英國刑典

東京鈴木唯一
後藤謙吉 共譯

柳河氏采英書屋校

柳河氏藏版