

化學讀本

前篇

卷二

07
21
151

東 京 圖 書 館					
二	一	六	六		
冊	五	架	七	屬	類
	一		函		

第貳千廿號

明治三十九年五月七日 文部省交付

化學讀本前篇卷之二

非金元素第一序

第一門 酸素

第十四章

製造と主性 酸素は地上の重要なる成分とし
て造化物中其物活物殆皆そを虧く者あり我
呼吸する大氣ハ五分一の酸素より成り我生命と
地上に起る無数の化學機を保續し
酸素の性質 化學ふる多し大氣より清浄よりそを

化學讀本

前篇卷之二

一

分りつゝの最難しと雖も其共其抱合物中某品の
單簡あり術を以て酸素を製するに宜しき者あり
第一水銀と酸素と抱合して酸化銀と名つけ
赤粉とあり者是ありこは或一小曲頭壺に入
孔を穿てる栓を用ひて受器をこはと接合し此
受器を一曲玻璃管あり水を充てたる皿内を通
する更第二版七図に載する如くし酒精燈若
ハ氣燈を以て赤粉の所在を燒けハ此粉先其色
淺變し球子水を貫きて皿内を昇るを見る是其
裝具中に充ちたる大氣温の爲に膨張するに由

り暫ちして小壺冷部の内面に灰白皮を被ふを
始む顯微鏡を以てこはを見込ハ水銀の小球を
り此球忽ち聚合して受器内に滴流は此時水を満
てたる鐘を倒し其口を水面下氣管端上を置
けハ則ち發起する氣類鐘内に集まり此氣を受け
て鐘若ハ玻璃壺内に収聚する法の圖を見て以
て明にこはを知る可し
鐘内に入りたる氣類ハ尋常の大氣に非ざる更
ハ次試を以て明あり其方小玻璃版を鐘口下
進り強く其縁を壓著して鐘を閉ちて水より取

出し其口を上₂向け焚燒せり水屑硫持或ハ木
茸按₂火口とと鐘内の氣類中₂送進ハ燃物一
頃₂盛₂發₂を發ず₂成見₂る故₂酸素ハ大氣より
カ多く燃焼を保續す₂力有₂るあり
此試₂就₂て何事₂成₂るヤ
温ハ化學抱合物₂成₂解₂く₂最₂強₂盛₂あり₂者₂く₂て
其成分游離₂て氣形₂を為₂し或₂ハ熱₂の為₂氣形
と為₂り易₂き者₂ハ殊₂然₂り○酸化₂頃₂の兩成分中
甲₂ハ氣類₂く₂て乙₂ハ揮發₂あり₂金類₂あり₂燒熱₂す
進₂ハ互₂離₂進₂連₂々₂熱₂す₂進₂ハ燬₂内₂殘₂る₂者₂あり

水銀ハ受器₂移₂り酸素ハ飛去₂ル

第十五章

酸化₂頃₂の外尚₂他の數個₂の抱合物₂より酸素₂を分
り₂つ₂成₂得₂然₂是₂共₂此₂製₂法₂を詳₂説₂す₂前₂先₂酸素
の首性₂を説₂き₂こ₂進₂より復₂重要₂あり₂綜₂凡₂化學₂規
則₂と原始₂の一二₂を示₂さ₂む₂と欲₂す
酸素₂ハ勝₂進₂て燃焼₂を保₂續₂す₂り₂宜₂き₂度₂既
に説₂き₂了₂ると雖₂次₂試₂ハ化學₂中₂最₂美₂あり₂者₂に属
す₂る₂を以₂て₂こ₂進₂を掲₂げて₂以₂て₂右₂義₂を詳₂説₂す₂以₂て
酸素₂を入₂是₂る₂燬₂内₂燃₂體₂火₂を點₂せ₂る₂蠟₂燭₂を

致せの燃焼すり度大に速くと且烈し○大氣中より唯熾紅あり者(本草の如し)此中より入るの燄を發して燃ゆ○他の大氣中より少時熾紅あり者(炭及び鉄の如し)の酸素内より盛光を舉げ鉄の火を散らして雨の如し然るに硫黄と燐素の如き甚燃え易き者より火を點して酸素内より輸せられ殊に非常の光輝を發して烈しく燃ゆ此短簡ありたり為此と舉げたり重要あり試方を見せの自燃焼の何ありりと問を起す可く此と答へむるに此試を為したる壘内の物成

檢索す可し

炭と硫黄を燒きたる壘内より殘物の見り可き者あり炭と硫黄の全く燃えて酸素も消込す其壘燃焼後より新氣類を充つ硫黄の燃焼すりより分りたり者ハ臭を以て容易に酸素と分りつ可し此氣ハ強く刺戟し最不快として呼吸器に害有り恰硫拂ふ火を點す時有り所の者の如し此を亜硫酸と名づく○炭を燒きて生じる氣ハ炭酸と名づく重き氣類として此を満てたり壘内より洛加母私浸少許を注りハ霎時の

後こぼる為に紅色とありを以てこぼれ知り易し是酸素の成る所を檢するに甲の硫黄と酸素の成る所の炭と酸素の成る者あり
磷素と鉄の燃焼するに氣類を生ぜしめて固形體とあり○磷素の燃焼する時白粉状物とありて先壘内に濃雲を満つる如し然る共忽沈降し此粉速に溶く此液の青き洛加母私を紅變する力極めて強し

鉄を焼く時生ずる所の小黑球子の其一分壘底に溶く是亦鉄と酸素より生ずる者あり

第十六章

燃焼 此故に物燃焼する時其可燃物と酸素を成分と為して新物を生じ其相合するに温と光を發する中其成る故に燃焼の可燃物と酸素の相合する間に起る所の象を其相合するに温と光を發するあり
物の酸素中に燃焼すると尋常の濃氣前と言へる如く酸素其五分一を成す者中に燃焼するとい

只少しく異あり所有り甲ニ在りてハ其象大ニ速ニ過ク故ニ光温を發スリ更乙より大あり化學機ハ兩ありら完ク相同しく〜常ニ所燃物と酸素を成分と為シたり新物を生ハ此燃焼より生ずり所ノ者ハ常ニ所燃物より重シ

例 蠟燭、燈、火の燃焼 燃焼ハ已ニ言へる如ク可燃體と酸素の化學親和ニ起る所ニて〜ニ發動すリ温ハ直ニ化學抱合ニ次ク者あり

第八章を見る可シ

一物酸素と親和し共ニ温と光を發して相合ハ

る力あるハこれ可燃體と名づく〇て是を燃やすニ多くハ酸素(或ハ大氣)の現在す外ニ尚必要あり者有り即先其の温度ニ至るまで熱す可シ通常て是名つけて火を傳ふ可シと云ふ

○若ニ體互ニ相合す力(親和力)有りと雖て是を觸れしむりを以て直ニ化學合和を起さしむるニ足るとせれば此の如き親和を催起すり〜ニハ一定の状態ニ從て相觸れしむへき更甚多し此親和力を出すニハ屢一定の約束を逐ふ可し譬へハ光、電氣、温の感動の如し

可燃物酸素と親和力を出すに為し取りへき温度(即火を傳ふ)に須要あり温度の各物甚異あり
多し

金剛石を焼くに燃鏡の熱を要とし許多の金類の強き熾熱を要とし尋常の燃料及び光物の三四百度の熱を要する者多く燐素はこれより少くして唯六十度の温あらむを欲す此温の少く摩擦すに起り易し又これより一物有り尋常の温度以て既に燃ゆは炭燐火物ヒロホルタン又ヒールタランルと名づく酸素或は大氣に觸るに忽火成

發す是のあり

燐素を焼くに必要ある低温度の燃焼の状を明しすに極りて宜き試法為す可し即一片の燐素を六十度以上の温湯に投すに熔融して盃底に落つ銅管を用ひ彼此の法を以て大氣若ガマハ酸素とこれを送るに盛る水中に燃ゆ多氣中と異ふらば此象の前説を推せに更し惟むに足らざるあり

一回火成可燃物に傳へて酸素と合和すを始む是のこゝに生ずる所の温多くハ其燃焼を保

持するに足り相次きて可燃物の分子に火を傳
るあり然も此象の必常に然るに非に其燃燒
成起に所の状態に變ありて速に其温を導き去
るに則消滅す譬へん炭の如し其火を近接し積
ると以て温を集むるに熾燒し了ると雖若互に
相遠さく是に則忽滅に〇冷あり金類の版上
に酒精(亞兒固兒)を燃やす能はんに大火に向ひて
大氣流通す是に燃燒を盛んに多く大氣(酸素)を
其火に輸す是にふり小あり火燄を速に去るに減
せらるるに寒氣多く火温を奪ひ去るにあり

第十七章

某の物の燃えを燄を揚げ他の品の只熾紅あり
の右の試方と此二例有り磷素と硫黄の燄を
發し炭と鏡の否らに
火燄の何そ一塊の氣若に蒸氣(氣形物)の燃ゆる
者あり後未此事を撰述する時あり故にこゝ
に唯氣類或に温の爲に氣類に變する固形流
動物の燃えて火燄を發し他の諸可燃物の只熾
紅あり支を畧知す可し
燃燒に副ひて發する多少の光に就ては後未別

ニ詳説す可しこゝニハ唯光ハ固形あり熾焼物
分の酸中ニ存する者より起る度を知るを以て
足せりとれ

第十八章

酸化、還元、銹、鑄、腐敗 諸元素中唯一品を除きて
皆酸素と抱合する力有り許多の複體も亦大ニ
此情あり此複體中動植二物より出つる所の者
極めてこゝニ屬す此諸物の燃ゆ可きは日常實
験して以てよく知る所あり然るニ複體を焚け
ハ本來の物質と酸素より生じたる一箇の燒化

物或生ずるのこゝらに複體全く分解して其成
分と為り此物其體を燃えしめたる酸素と合は
此故ニ複體中存する所の元行の数多ければ其
燃焼する時諸般の化成物を生ずるも亦多し
然るニ燃體中自酸素を含むハ其多寡ニ應じて
外より酸素を送るニ多寡ある可きは自然の理
あり故ニ一物十分ニ燃焼すへき量の酸素を合
むを以て大氣も酸素も又他の一二酸素を分共
す可き者こそ無き處ニ在て燃焼する度あり或
思ふへし譬へハ火藥其密閉せし銃身中ニ燃焼

せしむる如き是あり

一單體若ハ一複體と酸素との間ニ抱合の成る
を指して總へてこれを酸化と名つく又一體某
方法にて酸素と結ぶを酸化すと云ふこと此ニ反
して已ニ酸素と結ひたる物體の酸素を或ハ全
くことより奪ひ或ハ其一分と去るを奪酸す又
奪酸或ハ又還元す又還元と名つく
ことを以て各燃焼ハ皆酸化と名つくるを得る
と雖各酸化ハ燃焼と名つくるを得何者燃焼
よりも他の法にて諸物酸素と抱合すり多け

是ハあり此義ハ次ニ詳明す可し然共こと
ニ一個の注意す可き事あり酸素游離して宛燃
焼ニ於ける如き機動を為す是あり

許多の金類ハ大氣及ハ水濕ニ中た是ハ鏽を生
し動物より出つる物體ハこと此ニ中た是ハ腐敗
し氣形とありて殆全く消散するハ人皆知る所
あり

此二象ハ全く燃焼の象と符合し實ニ此象ハ大
氣(酸素)の在る所ニ起り且酸素おけ是ハ成ら
此時生する所の鏽と有機體の變したる氣類ハ

即是酸素と金類と又酸素と動植の複體を造り
たゞ元行との抱合物なり甲體並に乙體の燃焼
する時生ずる所の者も亦全く一同の抱合物な
り
此故に金類の鏽を生ずるも有機體の腐敗する
も其象全く燃焼と異あらず無し唯此兩間と有
る大差別は單二象の本と為せし同化學機燃焼
に在ては少時間と成り鏽と腐敗に在ては多く
久しきを經て成るに在るあり○今一金を燒き
或は寛々に全く鏽を生せしむ或は一有機體と

火に投し或は徐々に全く腐敗せしむるも兩か
うら一同の化學機を起し一同の化成品を生ず
唯此機動始終の間と過ぐる所の時期を異にする
のこ
こ是を推して以て考ふると已に前記を説せし
る如く燃焼の時發する所の温も鏽鏽及び腐敗
の時游離する温も同量あるを推知する可し○上
に載せたる試中鏽を酸素中に燒きて起る所の
温も一片の鏽を濕處に置きて全く鏽とあらし
むる時起る所の温も亦同量ある可し然る共鏽

鏽の時ハ其温大時期ヲ分りるを以て精細ナル器具を用ふるも此は炭見認むる能ハハ若くは此炭集り貯めを得むハ必酸素中ニ燒きて生じたる温と其量全く相同しき炭見り可けむ腐敗ニ於けるも其理全く相同し

第十九章

呼吸 右ニ揭示する燃燒腐敗の説と推せハ大氣の成分ある酸素ハ萬有の生々ニ緊要ある機能爲す我知る然るも此ニ尚最重要ある一象あり我固有の生活ニ關係ハ其象ハ酸素の存

すも又係るを以て方今完く此は炭解説する支無きも實ニ言ハハくて過く可うらハ是即呼吸の機として我生機中最虧く可うらる者あり
○大氣ハ游離する酸素を含む故ニ呼吸ハ唯爲り易くして我生活を保持するに宜し○大氣吸氣の爲ニ肺ニ入り来ルハ體內を流通する血と殆直ニ相觸してこそ其酸素の一分を分與し此酸素酸化機を血中ニ起して是ニ次きて炭酸を生し呼氣を以て此は炭酸氣中ニ漏らし以て前ニ吸入したる酸素ニ代ふ○此象と前ニ言

へる 燃燒 鏽 鏽腐敗との間ニ大ニ其致を同くく
す 所有り呼吸ニカ亦よく温を發起する 夏前
象ニ於けりり如し此温血と共に全身ニ廣りり
我體温常ニ大氣より著大あるの一原と為る

化學抱合法則 化學符號 符號式名號

第二十章

抱合重 今已ニ酸素の主性與其他物上の機動
とを教へたりり故ニことニ又重要ある一事を
説示す可し

諸化學抱合ハ唯一定の重量比例中ニ成る 夏ハ
已ニ一般の規則として緒言中ニ載せたり又前
二章中ニ説ける例を以て方今此法則を詳解し
且こ是ニ因て大切ある事件を發明する法を檢
窮すりり且しき時期を得たり ○我等よく熟慮
して 鏽、炭、硫黃、磷素の四元を燃燒の例と為した
り故ニ化學抱合を其單簡ある成形の一法と爲
○此元行の燃燒するニハ實ニ酸素と合するの
外(温光を發す是共方今こ是を副象と爲更ニ事
有る無し) ○磷素硫黃等の各分一定量の酸素と

抱合する。故に所得の硫黄燐素等の焼化物中
に此元行酸素と一定重量比をふら(即ち亜硫
酸燐酸等の一定集合をふら)其の此規則より出
つる所あり
嚮に載する所の試の此象を學ぶる為と設けた
るは非に元行の重量と此と結ぶ所の酸素の
重量との間に有る比を正定せむと欲せし全
く形が異する器具を造り而して此の如き法
を以て其試を為したるは、次條の件々明白
あり可なり

各分の炭素燃焼する時 $\frac{1}{100}$ 分の酸素と合し $\frac{3}{100}$
 $\frac{1}{100}$ 分の炭酸を生じ
各分の硫黄燃焼する時 一分の酸素と合し二分
の亜硫酸とあり
各分の燐素燃焼する時 $\frac{1}{100}$ 分の酸素と合し $\frac{1}{100}$
 $\frac{1}{100}$ 分の燐酸とあり
各分の鍍燃焼する時 $\frac{1}{100}$ 分の酸素と合し $\frac{1}{100}$ 分
の酸化鍍を生じ
今壘内に有る炭素、硫黄等と酸素との重量正し
く前と載する比を為さば譬へば酸素の量少

けは此元行の一分燃え以て残る可く炭素
硫黄等の量こゝに必要ありより少けは酸素
其量と等しく残る可けむ

第二十一章

此法或化學の根元法則と稱せむと以て諸元行
ハ唯一定不易の重量比例を以て抱合は故に諸
複體ハ固定せる集成有るを法律と以て此學以施
行する時絶え以て此法に適合は第一符號を以て
簡易の物體の集合法を著すといふこと其法以て利
を得るあり

酸素ハ諸元行と抱合せざる者大抵こゝに有らば
 今こゝに其抱合を為せし重量比例を知らしめ
 むと欲す即諸元素と酸素と抱合する百分集成
 是あり○次品を撰舉して以て其例とふは
 水素ハ酸素と二、二、八、八ハハの比例を以て抱合は
 磷素、七九、四九、三零、五一、註、
 鉛、九三、八五、七、五、
 炭、四二、八五、五七、一五、註、
 格呂兒、八一、六二、二九、三九、
 硫黄、六六、六九、三三、三三、註、

加爾九母、七、四、三、九、五、七、

(註)書生此比例或前、言へる燃燒試験の説の
比例と較ぶ是の差異ありと見ふ可し然と共
其差はる理の次、解明す可し

此各比例、乘する、酸素の比例符號常、八と
あるの数を以てする、其抱合比例自然、變せ
以酸素、八の符號を撰用する、と良とす可し
此時得る所の数九の如し

八分の酸素 一分の水素と抱合す
三一分の磷素、

、、、、一零四、、鉛、、、
、、、、六、、炭、、、
、、、、三五五、、格呂兒、、、
、、、、一六、、硫黃、、、
、、、、二零、、加爾九母、、、
此表、加ふる、他の元行を以てする、一列の
符號を作りて、以て此酸素八重分と抱合する、各
元行の重量を知ら、む是即酸素を主としたり
元行の抱合重あり、○此各抱合重の爲、一符號
決定立し兼ねて、其元行の名を知ら、む諸國皆

こを或用ひひり為二元行の羅匈名の頭字を取て其徴とするす支尤の如し

燐素

ホスホリウム

P_h (註)

鉛

フリウムビウム

Pb

炭

カルボニウム

C

格呂児

コロリウム

Cl

硫黄

シルビル

S

加爾九母

オキシゲニウム

Oa

酸素

O

(註) 同字或以て始むる名数品阿是ハこを明

とすり為二元の字を加ふるあり

此符徴ハ元行と抱合重を知らむるハ故二元行の酸素抱合物の集成を著すこを以てす是ハ簡易として眼前に見るハ如し○ニ符徴を連用して其元行互ニ化学抱合をふしたるを著す支尤の如し

P₂O

是化学抱合物として酸化鉛あり此中ニハ鉛各一零四分ニ酸素八分有るあり

HO₂

水の符徴よりして水素酸素一八の比例にて結成するを知らしむ又



此章の初、又例として撰用せる酸素抱合物の符徴あり

然るに此算式より尚他の重要なる意味有りて諸般の元行酸素と抱合する比例を著すのよみより其元行自互に相結ぶ所の比例を見せしむ譬へハ硫黄と水銀、格呂兒と加爾九母、炭と格呂兒二個つゝ相合する時其中に成る所の比例ハ

正しく此元行の各品自酸素と抱合する比例に同じき夏の日々實驗して學ぶ所あり○硫黄ハ水銀と共に、朱砂を為すこと、是れ検査すは各百重分の水銀より十六重分の硫黄有る夏明あり加爾九母より格呂兒の抱合する者ハ格呂兒三五、五加爾九母二零の比例を以て結ぶあり故に總へて抱合重ハ諸元行自互に相合する比例を顯すあり

尚又此同規則を他の形状に移し夏有り二重の化學抱合中(譬へハ酸化頃)の如し一元行(酸素)を

他の元行(硫黄)を代へ酸化頃を硫頃と變せむと欲する時ハこゝに硫黄幾何を用ふ可しと問ふ亦らむ酸化頃中各八分の酸素ハ一六分の硫黄を以て代へらる可き更明あり他物に於けるも皆亦此の如し故に抱合重ハ兼收て諸元行化學抱合中互に何れの重量比例を以て相代るるを示す者ありことを以て抱合重ハ兼收て元行互に同位を持ちる量を著し同位を持するを「エキユイハレーレン」と云ふ尋常此筆式の名を越九乙發連多數といひ畧して越九乙發連天と名づく

ハこ建り為あり尚他の一法有りて此抱合重即越九乙發連天を用ゐるの意味を明にするを得へし即化學抱合を起すり為に元行を秤す可き更此ハこ建残を秤す所の單位の重と名づく可けむ○平生諸體を秤するに斤兩等の同重單位を以て然れ共化學元行ハ常度量なくして各々固有の單位あり○酸素に於て此單位を八として秤するに水素にハ一として硫黄にハ一六として磷素にハ三一とする等あり○化學抱合ハ唯物體各其固有の單

位を以て秤定せらるる量料の間と起る
今こゝに有名ある元行の表を作り羅甸名、化學
符號、越九乙發連多數を加ふ此表を知さハ篇次
多く功用ある可し

和蘭名 羅甸名

化學符號

抱合重
九重 品

非金元行

ニールストフ	オキジニウム
ワートルストフ	ビドロゲニウム
ニールストフ	カルボニウム
スニキスーフ	ニドロゲニウム又
	アソチウム

N C H O

淡窒	炭	水	酸
氣素	素	氣素	氣素

一四 六 一 八

スローフル	シリピュル
ホスホリユス	
キーセル	シリウム
ホリウム	
コロリウム	
プロミウム	
イオチウム	
フリオリウム	

金類

カリウム 或ハ
ポトシウム

Ka Fl lb Br Cl Bo Si Ph S

加留母
過更母
子

弗氣	碘	溴	綠格 氣呂兒	砒 珪素	磷素	硫
----	---	---	-----------	---------	----	---

三九	一九	二七	八零	三五、五	一一	三一、三	一六
----	----	----	----	------	----	------	----

化學貴木

化學書卷之二

ナトリウム	カリウム	ストロンチウム	バリウム	マダニウム	アルミニウム	マンガン	エイズル	コバルト	ニッケル
或ハ							ヘルニウム	コバルチウム	ニコリウム
Ni	Co	Fe	Mn	Al	Mg	Ca	Sr	Ba	Na
曹曹母	鈉	拔留母	私篤倫質母	錫	加爾九母	鈣	麻屈涅雙母	鎂	亞律密扭母
二	三	六	八	四	二	零	一	二	一
三	三	八	四	四	零	零	二	七	七
九	零	八	五	五	八	二	七	五	九

コローム	レンキ	カドミウム	コーペル	ロード	チン	ビスミット	アルセニウム	アンチモニウム	クヰッキ
ココニウム	レンキウム	キユプリウム	ブルムビウム	スタニウム	ビスミチウム	スタビウム	ロドラルギウム		
Hg	Sb	As	Bi	Sn	Pb	Cu	Cd	Zn	Cr
格呂錫母	錫	亞鉛或ハ	錫	銅	加獨錫母	錫	錫	錫	錫
二	六	三	二	五	六	三	一	五	四
零	四	零	九	五	九	七	五	二	零
零	零	零	零	零	零	零	零	零	零

化學書卷之二

三十一

シルフル	アルケシチム	Ag	銀	一零八
ゴウド	アウリュム	Au	金	一九七
プラチナ		Pt	白金 <small>白金の</small>	九八、七
パラチウム		Pd	鉑	五三、五

〔附録〕此符式ハ比例數を著すの故ニ其符式互
 の比例同しけむハ他の各品を以て此序次ニ代
 ふ可し○其の化學手冊ニハ酸素の抱合重を一
 零々ニ等しく定むる者有り故ニ各元行の抱合
 重此表より一二、五（ ∞ ）倍大なり○此表ハ算
 式極りて小（ $\frac{1}{2}$ ）より多くハ全數ふるり故

ニ用ひ易く且、記念し易し

第二十二章

こゝニ至るまで複體を論ずる諸説ニハ各對の
 元行間ニ唯一抱合有りと定めたるり如しと雖
 然是共複體の天工人工ニ成る者を見て以てこ
 邊を元行の數小あるニ比す邊ハ其數大あるを
 思ふ可しよこ邊を思はる一視して其一抱合
 ニ止らざるを知る可し○諸元行大槩皆他の各
 元行と結ぶニ一比例より多し某品の抱合數ハ
 實ニ無限と稱す可し即四個の有機體元素ニこ

是有る如し他の元行の其数限有り然共
大抵皆一抱合より多しと云

二元行の間一抱合より多け是ハ此抱合物の
集成ハ互ニよく類似するを査して明あり一
例を挙げて以て是を詳明せむ酸化頃の外
ニ第二の頃酸素の抱合物有りて第一の抱合物
よりも酸素ニ乏し此二品の百分集成を比す
ニ

赤酸化頃百分中頃九二、六酸素七、四を含む
黒、、、、、、九六、二、、、三八、、、む

此二抱合物集成の間ニ更ニ類似する所無き
如く見ゆ是共二品中同量の酸素（一越九）ニ對
する頃量を算する時ハ其集成中

第一抱合物の酸素八上ニ頃一零々あり
、二、、、、、、八、、、二零々あり

故ニ此を以て兩抱合物中同量の酸素（一越九）
と結ひたる頃量の互ニ簡易なる比例有りて一
と二の如き查明あり○他の許多の元行も亦
同事なるを實驗以即燐素、炭、硫黄を焼く時燐素
三一分（一越九）ハ酸素八と合せ以て五×八分

五越九と合し炭六分ハ酸素二×八分(二越九)と合し硫黄一六分ハ酸素二×八分(三越九)と合するありこより總規則を決定する其の如し若二元行抱合するより一比例より多ければ甲成分同量と諸般の抱合を為せる乙成分の量も簡易あり比例有り此比例多くハ全数に等しを以て言出す偶其間より有る分数を入る其亦こ有り1:1.5:2.5等の如し又他の短簡ある法有り諸元行ハ越九乙發連多數と其複数を以て言出す比例を以て抱合ハ

此越九乙發連多法を廣用し容易に符号書法と以て是れ著す得○赤酸化頃ハH₂Oを符號式とせハ他の黒頃ハH₂Oを書可し故に化學符號の上右方に置ける數ハ此元行の一越九の幾倍あるを示しあり磷素、硫黄、炭素燃焼して化生する物の符號式 P₂O₅S₂O₂CO₂ と以て著すこ此時に方て書生の心に残む可き其有る一元行酸素と抱合するより一比例より多ければ此元行の其數の抱合重ある是あり此抱合物の一個より初めて此物二元行の各品中一越九を含む

とあしころより越九を導出しこまに從て他の抱合物の符号式を定るあり○此用心の趣旨を知らしめむり為る一例を舉げて以てこまを明らす可し

頃ハ酸素と抱合する $100:8$ と $200:8$ との比例あり甲品ハ赤酸化頃 1 と乙品ハ黒酸化頃あり今赤酸化頃ハ同越九の頃と酸素より成るとすれば則 $H_{80}O$ と書を此時 H_{80} の位ハ一零々として黒酸化頃の符号式ハこれり為る $H_{80}O$ とありあり

然共黒酸化頃ハ元行の同越九より成りて是れ記する H_{80} を以てし H の位ハこまに為る 2 二零と等しとする時の赤酸化頃の符号式ハ H_{80} ありへしとせハ何如

此説重要あらさる 2 非ハ實 2 許多の抱合物の成るあまハ其中 2 主として撰取する者あり可し而してこまを撰取するハ物の諸般の化學性と理學性を檢窮する 2 因て成る○こまを極むるハ我等の未成し得る能ハさる所として越九乙發連天の表を立つる 2 ハ前 2 カ言へる如

く諸元行酸素と抱合する比例を知るのとあら
は尚多く必要あり其あるに意を留むるを以て
足らざるとは

若一元行酸素と抱合するに唯一比例有るのと
あまの其撰の疑あるあし此一比例ある者多く
して其時如是抱合物の二元行の同越九より生
しこ是に從て越九数を定む然は共此時實に此
の如くあらざる例あり譬へハ礬金の如し酸素
と唯一抱合有りてこ是に關せば符號式と P_2O_5 と
す然るに方今我輩の力の及ばざる他の考察あり

りて以て其符式 P_2O_5 を能用なり

方今化学家越九を定むるの理に就て常に皆一
致して考思するを要とせざるの故に越九数ハ
固重要あり其取用する所の数必互に簡
一なる比例に類するへしと雖諸化学家同越九を
採用せざる元行有る理を會得す可し

我已に此義を擴述し了るる故に今復前と言へ
る総凡規則を論説す可し
この符号書法を用ひて以て諸物集合法を定め
ハ其物の中より有る元行の性が其共に抱合する

量も眼前に見る如くあり、其を考ふは此書法の廣用あるを自明あり

抱合重の元行互に抱合する比例を著すの如く、
ら以複體自相共合する量を示す事ハ實驗して知る所あり此故に元行の抱合重(即越九)に就て言ふ所の諸事ハ複體抱合物にも亦適合し譬へハ二個重複せる抱合物ハ其元行の抱合重の總計を以て著せる比例に從て互に相合する如き等あり

譬へハ CaO と抱合して SO_3 硫酸とあり

CaO と抱合して CaO 加爾基とあり

然るに硫酸と加爾基ハ復互に抱合するに二ハ

加爾基 ($\text{Ca} = 20, \text{O} = 8$) 上、又西零硫酸 ($\text{S} = 16, \text{O}_3 = 24$) の比例と為り

○如是第二序の抱合物を著し

二ハ兩二重抱合物(第一序の抱合物)を置き其間

を分りつゝ一點(○)を以ては硫酸と加爾基の抱

合物ハ單に硫酸加爾基と名づく者より SO_3

CaO と符號式とす

第三序の抱合物も亦同法を用ふべきを著すに

ハ第二序の抱合物と分りつゝ番号(○)或ハ十を

以て以(9)或十符の用ハ全く差別あき又非すし
て尚別意有、更多し門次ヲ能く是を明知す可し
書生ハ方今符號書法ヲ習熟し次の符號式と以
著せる物體ニ就て百分集成方を算す可し

$O_2O \cdot HO$ ハ消滅如爾基

H_2S ハ硫磺即朱砂

$3SO_3 \cdot Al_2O_3 \cdot SO_3 \cdot K_2O + 24HO$ ハ明礬ふり註

(註)化學符號の前ニ數字あり是ハ直ニ是ニ次
けり抱合物ハ第一別符(こゝニ (SO_3) ニ至る
迄此數字の如、幾多倍とす可きを徴すあり

此末品ハ硫酸、酸化礬、金酸化如、榴母及ハ水の百
分位を算するあり

第二十三章

抱合重を定むる例 前章所用の諸算式ハ天秤
を以て物體集成方を試みて得る可あり

此算式と定たる法ハ諸般の物件ニ大ニ別有り
こ是ニ就て總論を立つる更ハ成し易うらハ然
是共其一例を知らしむるハ大ニ益ありて共ニ
合して赤酸化頭とあはる頭と酸素の量と定む
るハごとく有用ある者あり

秤定したる頃と酸素と抱合せしめ而して此酸素と秤定し測度して以て直に此疑問を解するの難う可し〇一二の方にて製したる赤酸化の頃ハ必常同集成法に依る故に其酸素と頃の比例を定むるハ大に易しと此故にこれを目的とす此の如く二道あり即某量の酸化頃を秤り取り熱の爲に第七圖の装置にて十分分解したる後得る所の頃を聚り秤り可し本来の重量の缺くる者ハ即元此頃と抱合せたる酸素の重ふる可し或ハ又秤定したる酸化頃より採取

する酸素の量を重量にて知るを務め次にこれを除して以て頃の量を定む可し然るに次方以てす此の酸化頃の兩成分の量を同時にて定むるを得此試方よく成るに此兩成分の合重量ハ解剖したる酸化頃量に等しきをを見る故に最よく學ぶ可き所あり此の如く爲に用ふる所の装置(八圖)ハ七圖の装置と主たる趣旨一致す是共氣を導く可き管曲りて玻璃(伊)を充てたる頃下に通し分度せる鐘(呂)中の上部に達す此鐘ハ其装置を閉合する前に

全く傾中ニ壓下し此状を固保するニ一栓を以てす唯こまを異とするのこ
曲頸壘受器鐘内ハ全く外氣を通ずる莫りら
む今先其重(譬へハ一微厘)の純清ある酸化傾を
受器按ニ受器ハ曲頸壘の誤あり内ニ入るこま
を蒸く時ハ玻璃鐘(器内)の水銀ハ壓下せらる可
し又水銀の位地を鐘の内外共ニ同等あらしめ
むり為ニ毎時こまを揚けて固持す可し故ニ其
内積毎ニ大を加ふ一分ハ氣類温の為ニ張大ぶ
るり為ニ一分ハ發起する酸素所在の處多きを加

ふるニ因るあり然る共酸化傾悉く分解したる
後完く装置を冷やせハ其積の増加する所ハ唯
發起せる酸素の在るニ因るあり○試験の初ニ
方て鐘内ニ沈むたる深⁺記し試験傾上ニ亭
出する高⁺を驗す是ハ此兩實驗間の差を以て正
しく酸素所在の方仙扶茂的兒數を知る可し○
燒熱前ニハ鐘の内外の水銀面同等ニして鐘上
ニ分刻せる尺度五方仙扶茂的兒を示處ニ當る
とし試験後ハ同状態ニて水銀尺度の五六八方仙
扶茂的兒の處ニ當るを見るとき是ハ酸化傾一

微屈より $C_{12}H_{10}O_5$ 方仙扶茂兒の酸素を生じたる支明あり (註) 今よく慎みて $C_{12}H_{10}O_5$ 分り違たる頰を聚めて $C_{12}H_{10}O_5$ を秤する時の零、九、二、六微屈あるを見る可し

(註) 此時温度ハ零よりて氣壓ハ七六零密里茂的兒ありと定むるあり

今重量を以て酸化頰の集成を知るより所在の五一、八方仙扶茂的兒の酸素の重量幾何を筭法可し (註) 第二第三章の末に載する筭法を用ふべく $C_{12}H_{10}O_5$ あり故に五一、八方

仙扶又零、々五一、八里的兒の酸素の重 G の在の如し

$$G = 0,0518 \times 1,2933 \times 1,1056 = 0,074 \quad \text{微屈}$$

こまに所在の頰量を加ふまに正しく所用の酸化頰量の重とあり $0,926 + 0,074 = 1.$

第二十四章

諸酸、按塞斯、諸鹽 諸元行一二の法にて酸素と結ぶ時生ずる所の二重の複抱合物の化學に在て物體中の最廣最要あり部を為す者よりて此總名を酸化物と云ふ此名ハ狭き意味にて此抱

合物の各種に用ふる者亦多く是有り
こは成り分けて三部とい

(1) 諸酸

(2) 拔塞斯ビセ(單稱ハ拔塞斯)

(3) 中和酸化物
イソチオシテ

此二部も亦よく別
酸化物の名を命
ずる者多し

複體の一部中青洛加母斯浸或ハこを塗りた
る紙(青洛加母斯紙)を紅變し酸味有る者ハ酸の
名を稱す此物ハ殊ニ非金元素よりて酸素と合
する時酸とありあり

例 燐素と酸素の抱合物ハ磷酸あり硫黄と酸
素の抱合物ハ硫酸あり

こは又反して金類ハ酸素と合する時(2)と言へ
る拔塞斯と為るのこ其化學性ハ正ニ酸又反す
と云ふより別ニよくて是成記する鉄ハ(3)酸
を以て紅變したる洛加母斯浸或こは成塗りた
る紙(紅洛加母斯紙)ハ之ヲ為ス復青色とあり其
味ハ酸うらハ唯羅屈の如く又亞爾加里の如し
或又錫布水木灰或ハ加爾基の味ありと云ふ
例 朴篤過史母と酸素の抱合物を朴篤亞斯と

名つけ鏡と酸素の抱合物を酸化鏡と名づく
右に載すり微候ハ元素此二種品(酸と拔塞斯)成
知ろの方あるのく其性亦總へて一あら以拔
塞斯と酸を水に溶りてハ唯此性成著すのく○
此物の真の微候ハ此物互に相反すり法中ハ
り即一酸と一拔塞斯の一定量を取り互にこ
を加ふ是ハ甲の性ハ乙の性ハ互に消込して中
和ハ酸味ハ亜爾加里味ハ已に知れ以て却て
鹽味苦味若ハ金類味を生し洛加母斯紙の青き
ハ赤きハ已に其色を變せ以(功力中和し物質中

和還元すと云ふ畧してこは成言ハハ初生の物
體を離れて一新體を生し既ハ他物上ハ強き功
力を顯さハ又其物質ハ殊ハ猛毒ありと雖已ハ
此の如くあるハ要人の健康を害せ以此一酸と
一拔塞斯の抱合物と鹽と名づく
例 磷酸扑篤亞斯、酸化硫酸鏡の如し
諸元行と酸素と抱合して前の二部の一ハ属せ
以故ハ酸ハ非ハ又拔塞斯ハ非ハる者を中和酸
化物と名づく

第二十五章

名疏 各元行通常酸素と結ぶ或一抱合より多
く(某品ハ七抱合あり)又各酸各拔塞斯と合して
鹽と為すを規則とするを考ふ是ハ諸酸拔塞斯
中和酸化物鹽類の數幾許多きを知り易く且此
諸體の爲メ規則正しき名稱を用ひ務めて此
化學ハ易くし混雜を防ぐの必要ありを知る
此物體の法則ニ適ひたり名稱ハ最簡一あり根
本ニ歸する者あり

第一 酸素と二抱合有りて共ニ酸あり一元素
譬へハ格呂兒の如し有りてすれハ酸素を含む

少き者(一越九の格呂兒ニ就て云ふあり)或^ニ格
呂兒酸と名つけ酸素多き者と格呂兒酸と名つ
く然^ニ共格呂兒と酸素の抱合物尚多くて共
ニ酸類ありと思ふ可し譬へハ第一品ハ酸素或
含む或^ニ格呂兒酸より少く他の二品第二第三
ハ酸素の位異^ニて共ニ格呂兒酸と格呂兒
酸の間ニ在り第四品ハ格呂兒酸より多く酸
素或^ニ含む^ニ如し然^ニハ則次法ニ依り目的正し
き名稱を以て此諸體を區別するの^ニふら^ニ尚
又其集成と^ニ格呂兒酸及^ニ格呂兒酸の集成と

の關係を示す可し

第一 次亜格呂兒酸

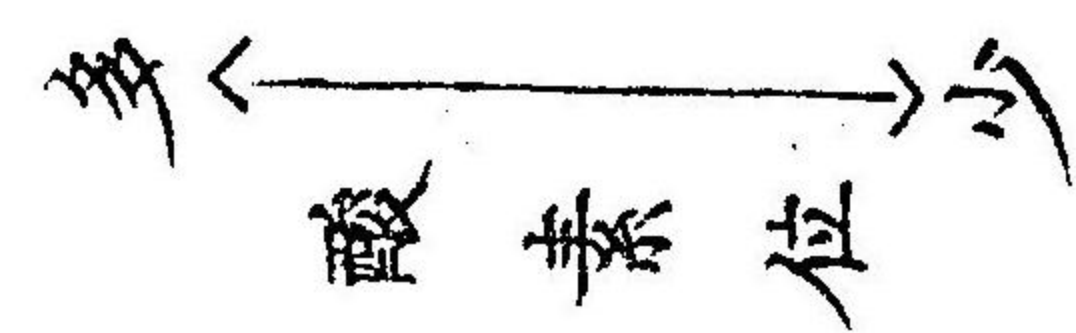
亜格呂兒酸

第二 過亜格呂兒酸

第三 次格呂兒酸

格呂兒酸

第四 過格呂兒酸



此命名法ハ他の各元行ニ用アリ所アリ

第二 一同元行ハ酸素と結ぶニ抱合より多
うらひして此抱合物ハ共ニ技塞斯あり又他の

元行多くハ只一抱合有るのく此一抱合のもの

ありハ單ニ元行の名ニ酸化の字を付し譬へハ

酸化亜鉛の如し技塞斯あり者二抱合ありハ酸

素少き者を亜酸化と名つけ多き者を酸化と名

づく譬へハ鍍ニ亜酸化鍍と酸化鍍と分りつり

如し

第三 一元行酸素と只一抱合有りて技塞斯ふ

らハ又酸あらハ故ニ中和物あり時ハ單ニこ

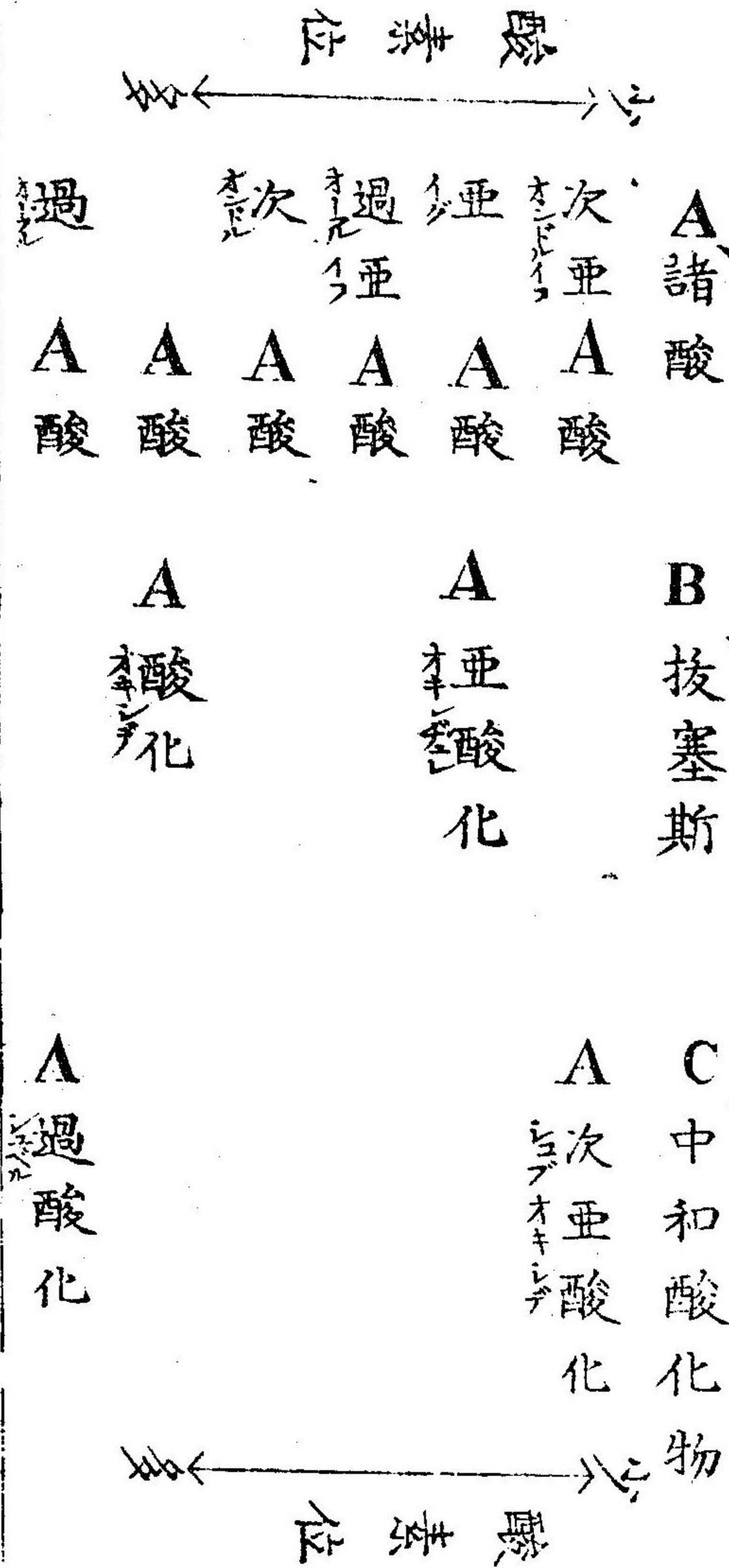
を酸化物と名づく然ニ共同元行酸素と結ひて

一若ハ二技塞斯を生ずハ酸素多き技塞斯ニ

りか酸素を含む多き者を過酸化と名づく又亜酸化物よりか酸素を含む少き者は次酸化物と名づく是其の金類に之有りて酸素と四抱合有り酸化級其二ハ拔塞斯其他ハ中和する者あり

元行一抱合より多くして中和酸化物に属す是ハ酸素位の昇る序次に従て第一第二第三酸化物等と名づけ或ハ又唯二個あるのくあるハ亜酸化物、酸化物と名づく方今右に説く所の者をよく一視して記憶し易

くせむら為る一小表を作らむと欲はAの符号を以一元行を著し次に酸化物の名を以て其諸酸素抱合物を知るを得るを在の如し



諸鹽の名を著す¹の酸の名を倍名詞とふし其
後¹拔塞斯の名を置く譬へハ硫酸朴篤亞斯の
如し

例 酸素との抱合

炭素 C

磷素 (Ph)

CO (中和)酸化炭

Ph₂O (中和)酸化磷素

CO₂ (酸)炭酸

PhO (酸)次亜磷酸

PhO₂ (酸)亜磷酸

PhO₅ (酸)磷酸

窒素 (N)

滿俺 (Mh)

NOO (中和)亞酸化窒素 MnO (拔塞斯)亞酸化滿俺

NO₂ (中和)酸化窒素 Mn₂O₃ (拔塞斯)酸化滿俺

NO₃ (酸)亞消酸 MnO₂ (中和)過酸化滿俺

NO₄ (酸)次消酸 MnO₃ (酸)滿俺酸

NO₅ (酸)消酸 Mn₂O₇ (酸)過滿俺酸

鎂 Fe

鉛 Pb

FeO (拔塞斯)亞酸化鎂 Pb₂O (中和)次亞酸化鉛

Fe₂O₃ (拔塞斯)酸化鎂 PbO (拔塞斯)酸化鉛

PbO₂ (中和)過酸化鉛

(註)滿俺抱合物の酸素位ハ次の比例を以て昇

る

一越九Mnの抱合 $O-0\frac{1}{2}$ O_2 O_3 $O_3\frac{1}{2}$

濃酸 濃酸 濃酸 濃酸 濃酸 濃酸

酸化満俺と過満俺酸の符合式、 $MnO\frac{1}{2}$ 、 MnO_3 、 Mn_2O_3 、 Mn_2O_7 と以て記さるあり他の抱合物も同理の適合せり者多し

此總論を見せハ一元酸素と結ひて按塞斯抱合物をも中和抱合物をも酸をも成し其酸ハ最大酸素位を有するを知るへし酸素一元行と抱合

すゝ其量愈多けしハ所生の抱合物酸性を顯以之愈明ありの説ありて以て此元素ハ酸素オキシレーケニウムハ成酸物の義の名を命したりあり

酸素の別製方

酸素ハ無色無臭の氣あり其並ニ尋常の大氣より少しく重き其ハ前試を以て已ニ明あり(本重II 110563)又燃焼と呼吸を保持すと雖呼吸の爲メハ大氣の如く多量の窒素と混したる時宜しきニ適ふのニ○純粹の酸素中メハ動

物暫時妨ふく生活すりう如く見ゆると雖漸々
肺を刺衝し過くる象状を起して終る死に

第二十六章

酸素を製する熱煉方。温を以て酸化頃を分解
する方ハ大ニ良法あり然是共ニ成製する目
的より考ふまハ其價廉あらハ又容易あり法ニ
あらハ今施行すべく宜しき一二方を擧げて以
て此門の結末とせむ

第一こゝニ用ふる所の者ハ滿俺金の酸素抱合
物ニして巴爾都山より多く出て黧赭石と名つ

けて賣鬻ハ其價甚賤し其純精あり者ハニヒルを以
て成る故ニ過酸化滿俺と稱す可きあり○單熾
焼すまハ其酸素の三分一を離放す可し通常ニ
是熾熾焼するまハ鑛壘ニ入是一片の長銃身を
接合しこまニ結ぶニ玻璃管を以てし發起す
氣を氣槽カネ或ハ鐘ニ送るあり○黧赭石を充てた
る鑛壘を竈上ニ置き熾熱すま至る此法を以
てすれハ黧赭石百分より酸素一二二分出つ
又少しく異あり方有り黧赭石を細末と為し曲
頸壘ニ入是硫酸を注きて温むありこまニ成

る所左の如し

硫酸(即綠礬油)の大ニ酸性を有する者ニして技
 塞斯と抱合する情強盛あり過酸化滿俺ハ技塞
 斯ニ非ハ然ニ共其酸素の半を失へハ技塞斯と
 あり、 MnO_2 、 MnO ニ變ハ是實ニ硫酸の感動を以て
 成る所ニシテ此硫酸ハ亜酸化滿俺の生ずるニ
 從て直ニ此と合するあり故ニ此化學機を記
 するニ次の符号式を以て(硫酸の符号ハ SO_2 あり)



此比較を以て兼ねて一定重量の黠礮石ハ酸素

幾多を生しこゝニ硫酸幾何を要とし亜酸化滿
 俺終ニ硫酸幾多を残す可きを知る即第二十一
 章の表を用ふニ明ニ次件を知る可し

SO_3 ハ硫酸四零重分を徴し

MnO_2 ハ黠礮石四三、五重分を徴し而して黠礮石ハ

滿俺二七、五の重分と酸素 O ハ ∞ 重分より成

る

此酸素の半(即八重分)ハ去り他の一半ハ二七、五
 滿俺と合し亜酸化滿俺とありて残り此物不變
 の硫酸四零重分と合して亜酸化硫酸滿俺七五、

五重分派生ハ〇を以テ硫酸の本重カ大氣一
千の重カ固知是なるウ故ニ次問ニ答ル更易ク
可シ

硫酸を用ひて黠赭石より酸素百千を取らむと
要セハ此ニ黠赭石幾多且硫酸幾多を用ひむ
必要ナリ

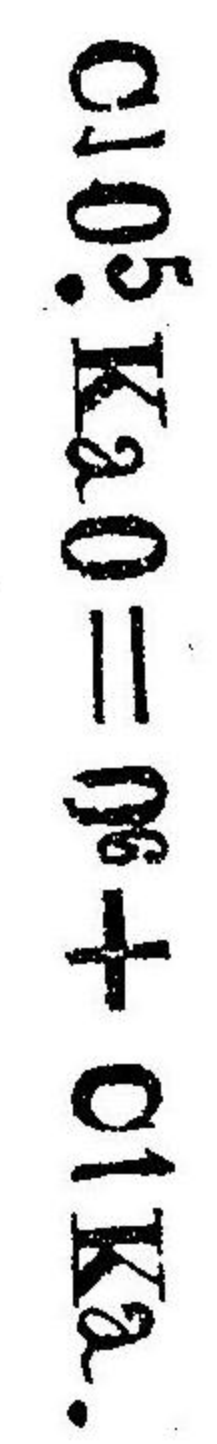
附録 總へて書生ハ比較の形ニテ化學機を知
ル更ニ習慣ナリ可シ〇符号IIの前ニハ機動を起
ス者を置き共一方ニハ此時生スル所の者を置
ク此符号IIの両方ニ同元行有リテ同量ニシ抱

合ハ不同ありあり此符号の位ハ固知是なるウ
故ニ上ニ言へるウ如ク此ニ從テ各問を解ス
ル更易ク可シ

第二十七章

酸素を製スルニ最良ニト尋常最多ク用ふる
所の昔ハ格呂兒酸(格呂兒と酸素より成る)と朴
篤亞斯(酸化朴篤過母)より集合せる鹽ニ成る
あり此を蒸けハ其中所含の酸素悉ク出つ〇
此鹽の集成を記スルニハ符號 $O_{10}K_2O_2$ 以て
此を蒸く時所起の化學機ハ次の比較を以て

知る可し



此酸の酸素も技塞斯の酸素も離れて唯格呂兒と加留母(即朴篤過叟母)金の抱合物を殘のゝ然共此物ハ純美あり可く且其燒熱ハ緩徐あり可し若適宜ニ此用心を加へさ其ハ其の状態中ニ危殆あり爆燒を起す有り

問。格呂兒酸朴篤亞斯十微屈より幾方母の酸素を得へきり此を知らむと欲り
前方より尚賤價として容易あり酸素製造方

汝求むるハ今日の問急務と云ふこと已一分其解決得より少く其方を得然共此ニ用あり牙の處置方尚未詳あらは後來此殘説示はる時あり可し

化學讀本前篇卷之二

化學讀本前篇卷之二終

