

明治八年二月

百科全書
化學篇

文部省

百科全書

化學篇目次

卷之上

總論

化學的引力

抱合及分析之定則

原子說

和合量 記號 種別

酸 鹽 酸化金屬 土類 亞爾加里類

第一 非金屬元素



百科全書

化學篇目次

一

文部省

酸素 阿巽

水素 水

窒素 硝酸 亞硝酸 第一酸化窒素

炭素 碳酸 亞酸化炭素 修酸 水素 藏素

蓬素 蓬酸 菲利阿蓬素酸

珪素 珪酸 格魯林化珪素

硫 亞硫酸 阿珪素酸 硫化水素

卷之下

攝列紐母

磷 赤磷 磷酸 磷化水素

格魯林 格魯林水 塩酸

蒲魯民 格魯林化室素

沃顛

弗利阿林

第二金屬元素 亞爾加里金屬

加留母

曹曹母

亞爾加里性土類金屬

拔留母

斯篤論紐母

加爾叟母 漂白粉

麻屈涅叟母 麻屈涅矢亞

土類金屬

礬素 礬土

別利爾留母 別利爾刺

壹多留母 壹多利亞 越爾彪母

悉爾個紐母 悉爾個尼亞 納留母

多留母

格魯密烏母 綠酸化 格魯密酸

真金屬

鐵 炭酸鐵

滿俺

暱結爾

個拔爾多

亞鉛 亞鉛華 黃銅

嘉度密烏母

錫

砒 亞砒酸 砒酸

安質母尼

的律留母

華那胃母

烏刺紐母

莫利貌垚紐母

活爾弗刺母

旦答律母

知旦紐母

攝留母 朗答紐母 實實密烏母

鉛 金密陀 丹 白鉛 鉛糖

銅 炭酸銅

蒼鉛 三卜トノ氏可鎔金 硝酸蒼鉛

水銀

銀

黃金

白金 白金海綿

巴刺胃母、羅胃母、埃利胃母、阿斯繆母、律的紐母

有機化學

植物性抱合物

動物性抱合物

目次畢

百科全書

化學篇上

小林義直 譯

總論

凡、世上ニ物質アリテ人ノ知識ニ觸ル、モノ即
 古ヨリ檢査ヲ經タル地皮中ノ諸物ヨリ地上ニ
 生ズル植物動物及地球ヲ圍繞スル大氣ニ至ル
 マデ皆六十二個ノ單純體ヨリ成ラザルハ莫レ
 其狀恰各種ノ國語ヲ少數ノ文字ニ分析スベキ
 が如シ抑、此單純體ハ古ヨリ今ニ至ルマデ之ヲ

分析セントセル諸作用ニ抗抵スル者ニノ名ヅ
 ケテ元素ト曰フ者是ナリ今其元素ノ名アルヲ
 以テ天地ノ間常ニ唯此六十二元素ノミト拘執
 スベカラズ又此體ハ全ク單純ナル者ニシテ後
 世決シテ其數ヲ減ズルコトヲ得ザル者トスベカ
 ラズ何ナレバ或化學者ノ言フ如ク諸元素ハ究
 竟單純始生ノ一品ニ歸シ天地間ノ萬物ハ皆其
 景况ノ盈虚ニ係ルトスベキニ至ルヤ否ヤ未ダ知
 ルベカラザルナリ故ニ六十二個ノ物品ハ唯從
 來識得タル化學作用ニ據テ之ヲ他ノ景態ニ分

析スルヲ得ザル者トスベキノミ而シテ此諸元
 素ノ互ニ相抱合シテ天地間ニ羅列セル天然複
 體ヲ生成スル定則及複體ヲ分析シテ其元素ニ
 復シ或ハ單純體ヲ集合シテ新複體トスル方法
 ヲ論ズルハ皆此化學ノ本旨トスル所ナリ
 化學ノ原語ケミストリノ由来ハ未詳ナラザ
 レドモ古昔凡テ金類ヲ鎔化シ若ハ製造スル諸
 術ヲ指シテ名ヅケタル者ノ如シ而シ其伎倆ハ
 亦唯夫ノ銅及其他ノ賤金ヲ化シテ金銀トナサ
 ントナレハ「アルケミ」即煉金術ニ類セリ其之

ヲ學科中ニ列子タルハ僅ニ七八十年前ニ過ギ
ズト雖モ爾來此學ノ進步極テ速ニシテ殆ト全備
ニ至レルヲ理學史中未^レ其比ヲ見ズ方今ハ遂ニ
普通應用ノ要學トナレリ蓋^シ人生ノ快樂ヲ誘起
スルヲ實ニ此學ニ如ク者ナシ予之ヲ觀ルニ凡
百ノ技術大抵此ニ由テ成ラザルハナク縱^ニ然ラ
ザルモ亦此ニ由テ大ニ改革セザルハナレ故ニ
今予此篇ニ於テ專^ニ此學ノ要件ヲ抄摘シ務テ簡
明ニ之ヲ説キ以テ他日凡百ノ技術ニ應用スル
基ヲ示サントス

化學的引カ
人若異種ノ物質分子ヲ取テ相觸レシメバ其分
子相合シテ之ヲ構成セル各成分ト全ク異ナル
新物ヲ化成スルヲ屢^ニアリ此作用ノ原因ヲ名ヅ
ケテ化學的引カ或ハ親和力ト云フ故ニ物體分
子ノ互ニ親和力アルモノハ皆互ニ能ク抱合シ
其親和力ナキモノハ絶^ニテ抱合スルヲナシトス
試ニ大理石一片ヲ取テ硫酸中ニ投ズレバ忽^ニ沸
騰シテ其分子極テ速ニ抱合シ其體變ジテ酸ニ
似ズ又大理石トモ同シカラザル一抱合物即^ニ硫

酸石灰ヲ生ズベレは一舉シテ二物間ノ親和力
 ト其親和力ニ強弱アルトヲ見ルベキ一例ナリ
 蓋此間ニ發スル沸騰ハ大理石内ニ塩基分ト抱
 合セル瓦斯酸(炭酸)ノ飛散ヨリ起ル所ニレテ其
 飛散ハ硫酸ト此塩基分トノ親和力炭酸ノ此塩
 基分ニ於ルヨリモ強キニ由テ然ルナリ若又苛
 性麻俣涅矢亞一片ヲ硫酸ニ投ズレバ單一ナル
 親和力ノ例ト其性状ノ一變スルトヲ併セ見ル
 ベレ即此諸成分ハ毫モ沸騰スルヲナク直ニ抱
 合レテ全ク新性ヲ有スル一種ノ複體舍利塩ヲ

生ズ但、其親和力ニ由テ如此性状ヲ一變スト雖
 其成分ハ毫モ滅亡スルニ非ズ術ヲ用テ之ヲ分
 テバ復、各種ノ純成分ヲ析取スベシ石英若ハ黃
 金ノ塊ハ酸中ニ投ズトモ毫モ變化ヲ起スナ
 レ是、各體ノ分子互ニ親和力ヲ有タザレバナリ
 親和力ノ此作用ヲ化學語ニ抱合ト名ヅク蓋抱
 合ト所謂凝集トハ自異ナリ凝集ハ同種ノ物質
 相結バル作用ヲ名ヅケ其產物ハ織質形狀ニ小
 異同アリト雖モ全體齊各分子ノ普通性ヲ具フル
 者ナレバナリ又所謂混合ト同シカラズ何ナレ

バ混合ニ於テハ極テ精密ニ攪和スル者ト雖各
 分子未ダ各其固有性ヲ變ズルニ至ラザルナリ今
 詳ニ其抱合ト同ジカラザルヲ辨ゼン乃チ硝子瓶
 中ニ少許ノ油ト水トヲ入レ務テ善ク之ヲ攪和
 ストモ決シテ兩物ヲシテ長ク結合セシムルコ
 能ハズ假令暫時相合スルガ如クナルモ之ヲ放
 置スレバ水分ハ重キヲ以テ直ニ瓶底ニ沉降シ
 油分ハ輕キヲ以テ瓶口ニ浮上ス是ニ物ノ間ニ
 親和力ナキガ故ニ其相抱合セザルコト明ナリ約
 シテ之ヲ言バ此唯混和ノ尺ニシテ抱合ナキナ

リ然レモ若シ此水ニ剝蔦亞斯ヲ加レバ其作用大
 ニ異ナリテ各物ノ分子直ニ相抱合シ一種ノ複
 體ヲ生ズ其性状已ニ全ク油ト同ジカラズ又剝
 蔦亞斯ト異ナリテ日常有用ノ石鹼ヲ成スナリ
 甲乙二體ノ善ク抱合セル者モ時トシテ丙體ノ
 參入ニ由テ抱合ノ破ルコトアリ是其甲若ハ乙
 ノ丙體ニ於ルハ其甲乙二體ノ親和力ヨリ強キ
 ニ由ルナリ例ヘバ麻屈涅矢亞ヲ硝酸ニ入ルレ
 バ全ク抱合スレドモ若シ其液ニ石灰ヲ加レバ硝
 酸直ニ石灰ト合シ麻屈涅矢亞ハ分離シテ器底

ニ沉澱スルナリ又含水硫酸銅(膽礬)ヲ絲ニ繫テ
 一盞ノ水ニ垂ルレバ暫時ニノ溶化シ全液變ジ
 テ青色トナル之ヲ號シテ凝體ノ溶解ト曰フ審
 ニ之ヲ言バ凝體ノ凝集力消解シテ複合ヲ生ズ
 ルヲ總テ溶解ト稱ス此溶解モ亦全ク抱合ト異
 ナリテ混合ノ頗全備セル者ノ外ナラズ夫ノ砂
 糖若ハ食塩ヲ水ニ溶スガ如キ是ナリ○凡物體
 ノ凝集力一回損壞ストモ再之ヲ恢復スルヲ屢
 コレアリ例ヘバ砂糖ヲ取テ水ニ溶解シ其液ヲ
 放置シテ水分自蒸發シ盡クルニ至レバ砂糖ノ

分子復互ニ凝集シテ再固形ヲナスガ如シ但此
 際一奇象ヲ現出ス其砂糖原形ノ如何ニ關ラズ
 其凝固スルニ方リテ齊正美麗ナル一種ノ形狀
 ヲ呈ス乃其初ノ黧黒ナルモノ變シテ透明トナ
 リ前ハ無形ノ塊ナリシガ今ハ六面柱晶ヲ成シ
 其形正シクシテ且光澤アルト玉石ノ琢磨セル
 モノニ優レリ此自然ニ生スル凝固物ヲ名ヅケ
 テ結晶體ト曰ヒ其之ヲ生スル作用ヲ結晶ト曰
 フ又結晶體ノ形容ニ就テ論説スル學ヲ結晶學
 ト云フナリ

凡、物品ハ凝體流體瓦斯體ニ拘ラズ皆大抵得テ
 結晶セシムベシ但、結晶ノ難易ト結晶體ノ形容
 トハ種々ニノ一様ナラズ結晶ノ常例ハ食塩舎
 利塩、及硝石ニ就テ人ノ己ニ熟知セル所ナリ水
 モ冷テ適度ニ達スレバ氷ヲ結ブ即、結晶體ナリ
 ○人工ニテ結晶體ヲ製スルニ三種ノ法アリ〔一〕
 凝體ヲ熱湯ニ溶シテ放冷シ或ハ久ク熱シテ水
 液ヲ蒸發ス〔二〕物品ヲシテ氣狀體トナラシム〔三〕
 火ヲ以テ之ヲ焔化シ徐々ニ冷凝セシム就中前
 二法ハ結晶體ヲ製スル常法ニシテ第三法ハ硫

黄鯨腦油蒼鉛等ニ晶ヲ結バシムル法ナリ試ニ
 明礬ヲ取テ熱湯ニ投ジ之ヲ飽和スレバ其液冷
 ルニ從ヒ漸、結晶シテ沉澱スルヲ見ルベシ○大
 氣ノ現存ハ結晶ニ大關係アリ例ハ芒硝ヲ取
 リ、ガラスコ半分ノ熱湯ニ飽和シ密栓シテ放冷
 スレバ絶テ結晶セズト雖、栓ヲ抜テ大氣ヲ入ル
 レバ忽、結晶ノ起ルヲ見ルベシ○氣候温暖ナル
 時、溶液冷定ストモ結晶セザルコトアリ然ルモ
 ハ其結晶體ノ小片ヲ投入スベシ能ク直ニ結晶
 機轉ヲ誘發スルナリ

物質同ジキト雖必シモ結晶形ヲ同ウセザル
 アリ又一物ニシテ數種ノ晶形ヲナス者アリ但
 其數種ノ外ハ決シテ更ニ他形ヲナスヲナシト
 ス時ニハ物質數種ニシテ同一ノ結晶形ヲナス
 モノモ亦コレアリ

凡^レ化學的引カニ由テ成レル物體ハ皆化學的複
 體ト云ヒ其由テ之ヲ集成スル各物質ヲ稱シテ
 其成分若^クハ元素ト云フ其各成分ニ自然剖離ス
 ルヲ分解ト云ヒ物體ノ極微抱合ヲ檢査スルニ
 行^ク分析ヲ化學的分析ト云ヒ集合成分ヲ再合

スルヲ化學的抱合ト云フ
 抱合及^テ分析之定則

化學的引カニ屬スル諸種ノ定則ト此ニ起因ス
 ル現象トアリ今之ヲ說示ス○凡^レ化學的引カハ
 獨^リ異種ノ物體間ニ行ハレ各體已ニ抱合スル時
 ハ其特立ノ時有テル性狀ヲ全ク一變ス故ニ唯
 各體固有ノ力性ノミナラズ其異重溫度形色味
 臭及^テ響韻等モ亦皆常ニ變ズルナリ○化學的引
 カハ二三ノ物體若^クハ數多ノ物體間ニモ亦作用
 スルヲアリ○物體ノ成分間ニ存スル親和力ノ

強弱ハ之ヲ分析スルニ要スルカノ強弱ニ由テ
 測ルベシ○物體ノ異ナルニ從テ親和力ニ強弱
 アルハ前已ニ論ズル所ニ彼ノ化學的抱合ト
 分析トノ生ズルモ亦此力ノ差異ニ基ヅクテ自
 明ナリ凡其體ノ如此好テ他體ト抱合スル性ア
 ルヲ名ヅケテ擇親和力ト云フ擇親和力ニ二種
 アリ單體ヲ他ノ複體ニ合スル時其複體ノ甲成
 分ト抱合シテ甲ノ從來抱合セル乙成分ヲ離サ
 シメ以テ分析ヲ營ムヲ名ヅケテ單擇親和力ノ
 作用ト云フ然レトモ或物體ニ於テハ其分析ス

ルト如此容易ナラズレテ必ス二個以上ノ元素ヲ
 投入セザルベカラザルコトアリ若二元素ヲ一個
 ノ複體ニ混和シテ各元素各複體ノ各成分ト抱
 合シ二個ノ新體ヲ生ズルトキハ其分析ヲ總稱
 シテ複擇親和力ノ作用ト云フ抑此諸種ノ變化
 ハ皆持久スベクレテ新生ノ複體ハ各成分現ニ
 互ニ有スルノ親和力ヨリモ更ニ強キ親和カラ
 具ヘタル物アリテ之ニ觸ルニ非レバ決シテ
 分析スベカラザル者ナリ
 凡吾人當今化學的抱合ノ理ヲ論ズルハ皆イサ

一ク、ニウトン氏ノ説ニ原ヅクナリ同氏曰ク或
 諸體ノ微細分子ハ測ルベカラザル強カヲ以テ
 互ニ牽引スル性アリ故ニ若其分子甚相接近シ
 テ一定ノ距離内ニ來ル時ハ此引カ互ニ發動シ
 テ兩體相合スト此説漸徐ニ化學ニ傳及レ千八
 百年代ノ中間ニ至テ殆普通採用ノ説トナレリ
 但、近來ニ至テハ此引カニ代ルニ親和力ノ名ヲ
 以テシ毎物其強弱ヲ量リ其順序ニ從テ互ニ分
 析セシムルニ至レリベルグマン氏ハ千七百七
 十五年多ク親和力表ヲ作り以テ當時ノ化學者

フシテ皆己ノ説ニ歸セレメタリ其表ノ如キハ
 茲ニ用ナキガ故ニ今略シテ載セズ之ヲ要スル
 ニ其表ハ一定物ノ夥多ノ諸物ニ於ル親和力ヲ
 次第シ人ヲシテ其強弱ノ度ヲ考フ可カラシメ
 タル者ナリ且其説ニ曰ク擇親和力ハ惟、親和力
 ノ度ノ異ナル者ノ外ナラズ例ヘバ、イ、ノ某體ニ
 於ル其口體ニ於ルヨリモ親和力強キ時口某ノ
 複合體ニ、イ、ヲ加フレバ口ハ必、分解シテ新複體
 イ某ヲ成形スルガ如シト

原子説

原子説ハ化學者ノ頓ニ發明セルニ非ズ又諸家
 同時ニ之ヲ曉知セルニアラズ實ニ理學ノ賢哲
 繼出ニ反覆丁寧ノ試験ヲ經テ始テ成レル所ナ
 リ然レモ今其來歴ヲ詳説スルニ暇アラズ唯務
 テ簡明ニ其要ヲ示スノミ夫諸物一定ノ比例ヲ
 以テ抱合スル理ヲ發明セルモノハダルトン氏
 ヲ以テ嚆矢トス此人嘗テ輕炭化水素瓦斯及重
 炭化水素瓦斯ノ抱合ヲ看破セント欲レテ頗ニ
 工夫スル際偶然之ヲ燒盡スルニハ兩瓦斯必各
 一定量ノ酸素瓦斯ヲ要スルヲ發明セリ即チ一

容量ノ輕炭化水素ハ二容量ノ酸素ヲ要シ重炭
 化水素ハ三容量ヲ要ス
 ダルトン氏此試験ヲ經テ左ノ決定ニ至レリ凡
 百ノ物體ハ必復細分スベカラザル原子ヨリ成
 レル者ニシテ夫ノ化學的抱合ヲ成スモ亦此原
 子ノ相結合スルニ由ルナリ故ニ前ニ試験セル
 兩瓦斯ニ於テ輕炭化水素ハ水素二原子炭素一
 原子ノ比例ヨリ成リ重炭化水素ハ水素二原子
 炭素二原子ノ比例ヨリ成ルト同氏又原子ハ小
 球體ナリト考定シ中心ニ點ヲ施シ或ハ直經線

ヲ引タル環圖及他ノ諸異狀ノ環圖ヲ以テ種々
 ノ記標ヲ作り以テ世人ノ熟知セル許多ノ物體
 ノ抱合ヲ示シ且各元素原子ノ重量比例ヲ知ラ
 シメタリ就中同氏許多ノ試験ヲ經テ輕炭化水
 素ハ水素ノ重量二、炭素ノ重量六ヨリ成リ重炭
 化水素ハ水素二、炭素十二ヨリ成レルヲ決定セ
 リ今夫重炭化水素ハ水素二原子、炭素二原子ヨ
 リ成ルヲ以テ其各原子ノ重量比例ハ猶一ト六
 トノ如シ故ニ水素ノ本量ヲ一ト定ムレバ炭素
 ハ自六ナルベシ若此方ニ由リ仔細ニ注意シテ

諸種ノ複體ヲ分析シ檢スレバ他ノ單體原子ノ
 重量比例ヲ決定スルヲ亦難カラズ
 水銀ト或元素トノ抱合ハ亦以テ原子說ノ証ト
 スベシ其酸素(大氣ノ一成分)トノ第一抱合ニ於
 テハ水銀二百分ト酸素八分ヨリ成ル然レモ水
 銀若一定度ノ熱ニ接スレバ變ジテ赤色光輝ア
 ルモノトナル亦是水銀ト酸素トノ抱合物ナリ
 但乙ニ於テハ酸素八分ト水銀百分ト抱合スル
 ヲ異ナリトス其故ハ酸素ノ化學的和合量ハ八
 ニシテ水銀ハ百ナレバナリ其抱合級ヲ進ル者

ト雖亦此和合量ノ増加ニ過ズ且其他ノ單體及
 抱合シテ成レル複體モ亦皆各此定則ニ由ラザ
 ルハナシ今一々枚舉スルニ勝ズ之ヲ要スルニ
 唯各種ノ單體化學的抱合ヲナスニ方リテハ其
 成分ノ比例常ニ同轍ニシテ物體中ニ存スル各
 原子モ亦互ニ相比例シ其數或ハ正シク同一ヲ
 ナシ或ハ二倍或ハ三倍以上ヲナス所以ノ則ヲ
 示スニ過ズ例ヘバ其量水銀ト相抱合スルニ足
 ザル硫ヲ取テ硫化水銀中ニ混ズトモ硫ハ決シ
 テ抱合セズメ其中ニ離在シ依然トシテ變ズル

トナシ○然レドモ諸體皆必數種ノ比例ヲ以テ
 抱合シテ數種ノ複體ヲ成スニ非ズ唯一種ノ抱
 合ヲナシテ單ニ一複體ヲナスベキ元素實ニ多
 シ但萬物皆如此一定ノ合量ヲ以テ抱合ストシ
 難キトアリ例ヘバ水ノ亞爾個兒及硫酸ニ於ル
 ガ如キ其抱合比例ノ一定セザルハ人ノ能ク知
 ル所ニシテ又水ト可溶塩トハ無定ノ比例ヲ以
 テ全ク飽和スルニ至テ止ム但如此無定ノ比例
 ヲ以テ成レル諸複體ハ其弱力化學的親和力ト
 名ヅケ難シヲ以テ結合スルト其新成複體ノ初

ト甚變ゼザルトヲ以テ自異ナル所アリ譯者曰
兜ト水、水ト硫酸ノ例ハ溶解ノ外ナラズ而而シ
記者之ヲ抱合中ニ入ルニ似タリ疑フベシ

和合量 記號 種別

化學的抱合検査ノ成績トシテ數字ヲ以テ各元素ノ和合量ヲ示ス表ヲ作ルニ至レリ但之ヲナサシニハ必、或元素ヲ以テ一位トシテ標準ヲ取ラザルベカラザルハ固ヨリナリ○水素ハ天地間ノ物品中最モ輕キモノニシテ且他ノ元素ト抱合スル比例重モ亦最少キカ故ニ通常各元素ノ和合量ヲ比例スルノ一位トス但英國ノ化學者

或ハ酸素ニ標準ヲ取リテ其量ヲ百分トスル者アリ○水ハ酸素八分、水素一分ヨリ成レル者ナリ故ニ若其量ニ從ヒ水素ト酸素トノ兩瓦斯ヲ燃燒スレバ必、水ヲ成スベシト雖他ノ分量ニテハ決レテ互ニ抱合シ盡スヲ能ハズ故ニダルトン氏斷ジテ水ハ水素ノ一原子ト酸素ノ一原子トヨリ成レル者トセリ但乙瓦斯ノ異重ハ甲瓦斯ノ異重ニ八倍スルガ故ニ酸素ノ一原子ハ水素ノ一原子ヨリ重キヲ八倍ナリ若今水素ヲ一位トシテ和合量ヲ計レバ水素ハ自一ニ、酸素

百科全書

文部省

ハ八ト標スベシ又之ニ反シテ酸素ヲ標準トシ
 其和合量ヲ一〇〇ト定ムレバ水素ノ和合量ハ
 一二五トスベシ是一二五ノ一〇〇ニ於ルハ恰
 一ノ八ニ於ルニ齊シケレバナリ化學者一汎ニ
 採用セル和合容説モ亦此等ノ事ニ著目シテ起
 ル者ナリ其説ニ曰ク凡、瓦斯體ノ化合スルハ常
 ニ其容積ノ單一ナル比例ニ由テ成ル而シテ一
 ノ瓦斯ハ他種ノ瓦斯ト同容倍容或ハ三倍容ヲ
 以テ抱合シ決メ缺數ヲ以テ抱合スルヲナレト
 凡、每複體殊ニ鑛屬ニ於テハ一目ノ其成分ヲ詳

認スベキ適當ノ名ヲ考出シ難キニヨリ簡便ナ
 ル記號ヲ用ルニ至レリ其法各元素ヲ示スニハ
 其名ノ頭字ヲ用井各抱合物ヲ示スニハ其各成
 分元素ノ名ヲ排列シテ之ヲ示スナリ蓋、此事ハ
 ベリセリウス氏始テ其便利ヲ主張シテ表ヲ製
 シ多ク其著書ニ之ヲ用井繼テ當時他ノ有名ナ
 ル化學者及鑛學者皆其有益ヲ信ジテ之ヲ遵奉
 セルニ基ヅキ當今ニ及テハ化學書中一汎採用
 スルニ至レリ左ニ元素名記號和合量ノ表ヲ掲
 示ス

百科全書

化學篇上

五

文部省

百利全書

喜喜

元素名	記號	和合量
礬素 Aluminum	Al	一三、七
安質母尼 Antimony (Stibium)	Sb	一二九
砒 Arsenic	As	七五
拔留母 Barium	Ba	六八、五
別利爾留母 Beryllium	Be	六、九
蒼鉛 Bismuth	Bi	二一三
蓬素 Boron	B	一〇、九
蒲魯氏 臭素 Bromine	Br	八〇
嘉度密烏母 Cadmium	Cd	五、六

加爾叟母 Calcium	Ca	二〇、六
炭素 Carbon	C	六
攝留母 Cerium	Ce	四七
格魯林 綠色素 Chlorine	Cl	三五、五
格魯密烏母 Chromium	Cr	二六、七
箇拔爾篤 Cobalt	Co	二九、五
銅 Copper (Cuprum)	Cu	三一、七
實々密烏母 Didymium	Di	五〇
越爾彪母 Erbium	E	
華律阿林 Fluome	F	一九

百利全書

化學篇上

十六

大正

滿俺	滿	マンガン	Manganese	Mn	二七、六
麻偃	麻	マグネシウム	Magnesium	Mg	一二、
利知鳥母	利	リチウム	Lithium	Li	六、五
鉛	鉛	鉛 (Plumbum)	Lead (Plumbum)	Pb	一〇三、七
朗答紐母	朗	ランタニウム	Lanthanum	La	四七、
鐵	鐵	鐵 (Ferrum)	Iron (Ferrum)	Fe	二八、
埃利曹母	埃	イリジウム	Iridium	Ir	九九、
沃顛	沃	ヨド	Iodine	I	一二七、
水素	水	水素	Hydrogen	H	一、
黃金	黃	金 (Aurum)	Gold (Aurum)	Au	一九七、

水銀	水	水銀 (Hydrargyrum)	Mercury (Hydrargyrum)	Hg	一〇〇、八
莫利貌垚紐母	莫	モリブデン	Molybdenum	Mo	四六、
暱結爾	暱	ニッケル	Nickel	Ni	二九、六
尼阿彪母	尼	ニオブ	Niobium	Nb	
窒素	窒	窒素	Nitrogen	N	一四、
納留母	納	ノリウム	Norium	No.	
阿斯繆母	阿	オスミウム	Osmium	Os	九九、六
酸素	酸	酸素	Oxygen	O	八、
巴刺曹母	巴	パラジウム	Palladium	Pd	五三、三
百魯彪母	百	ペロウシウム	Pelopyium	Pe	

磷	ホスホロム Phosphorus	P	三一、
白金	プラチナム Platinum	Pt	九八、七
加留母	ポタシウム Potassium (Kalium)	K	三九、
羅曹母	ロヂウム Rhodium	R	五二、二
律的紐母	リテニウム Ruthenium	Ru	五二、二
攝列紐母	セリウム Selenium	Se	三九、五
珪素	シリシウム Silicium (Silicon)	Si	二一、三
銀	シルバ Silver (Argentum)	Ag	一〇、八
曹曹母	ソヂウム Sodium (Natrium)	Na	二二、三
斯多論曹母	ストロンチウム Strontium	Sr	一四、三、八

硫	ソルフール Sulphur	S	一六、
且答律母	タンタルム Tantalum (Columbium)	Ta	一八四、
的律留母	テルルウム Tellurium	Te	六四、
帝爾彪母	テールビウム Terbium	Tb	
多留母	トロンニウム Thorium	Th	五九、六
錫	ガン Tin (Stannum)	Sn	五八、
知且紐母	チタニウム Titanium	Ti	二五、
活爾弗刺母	ウルフスチレン Tungsten (Wolfram)	W	九二、
烏刺紐母	ウラニウム Uranium	U	六〇、
華那曹母	バナヂウム Vanadium	V	六八、六

壹多留母	Yttrium	Y	
亞鉛	Zinc	Zn	三二、六
悉爾個紐母	Zirconium	Zr	三三、六

凡右ノ表ニ據リ記號ヲ用テ記スレバHOハ水ヲ表シ水素一和和合量ノ畧以酸素一和タルヲ示シSO₃ハ硫酸ニシテ硫一和、酸素三和ヲ示シ硝酸ニ於ルHClノ塩酸ニ於ル等モ亦皆然リ其簡明ナルヲ實ニ驚讀スベシ且、化學者ニ在テハ書法宜キニ適スル數行ノ記號ハ數葉ノ記文ヲ見

ルヨリモ事實ヲ領會スルヲ詳明ニシテ毫モ誤解ノ患ナシ
 化學學習ノ便利ニ由テ六十二種ノ元素ヲ諸般ニ類別ス就中吾人採用スル所ニ據レバ大別ノ金屬ト非金屬トノ二種トスベシ第二非金屬元素ハ其數十三アリ酸素、水素、窒素、炭素、蓬素、珪素、硫、格魯林、蒲魯民、沃顛、弗律阿林、攝列紐母、及、磷是ナリ、殊ニ酸素、格魯林、蒲魯民、沃顛、及、弗律阿林ハ大抵他ノ元素ト抱合セザルハナク且、其抱合スルニ通常光熱ヲ并發スルガ故ニ保燃元素ノ通

名アリ又其後四者ハ其稟性同ジキガ故ニ其語
 尾亦相齊シトス炭素^{カハボン}、蓬素^{ポロニ}、珪素^{シリコン}ノ共ニ語尾ヲ同
 ジクスルモ亦此理ニ基ヅクナリ〔第二〕金屬元素
 ハ其數四十九ニシテ就中緊要ナル者ハ加留母
 曹母、拔留母、斯多論紐母、加爾叟母、麻屈涅叟母
 礬素、格魯密烏母、亞鉛、滿俺、暱結爾、箇拔爾、錐、鉛、
 銀、水銀、銅、蒼鉛、嘉度密烏母、金、白金、安質母、尼、錫、及
 砒、是ナリ其他、別利爾留母、攝留母、實々密烏母、越
 爾彪母、埃利曹母、朗答紐母、利知烏母、莫利貌垚紐
 母、尼阿彪母、納留母、阿斯繆母、巴刺曹母、百爾魯彪

母、羅曹母、律的紐母、攝列紐母、且答律母、的律留母、
 帝爾彪母、多留母、知且紐母、沃爾弗刺母、烏刺紐母、
 華那曹母、壹多留母、及ビ悉爾個紐母ノ如キハ稀
 有金屬ニシテ甚要用ノ者ニ非ズ
 酸 鹽 酸化金屬 土類 亞爾加里類
 酸ハ化學抱合物中ノ最要屬ニシテ左ノ性狀ヲ具
 ルモノナリ○酸類ハ多ク酸味アリテ甚レク腐
 蝕シ又大抵植物性青色ヲ紅變シ水ニ溶解シ亞
 爾加里類、土類、及酸化金屬ト合シテ塩類〔技術及
 工造ニ於テ至要ナル品〕ヲ成生ス但、或ハ酸ハ酸味

ナキモノアリ然レ其前ニ示ス所ノ三種ノ品
ニ親和カアルハ酸類固有ノ定性ナリ○酸類ハ
皆複體ニシテ中ニハ數個ノ元基ヲ有ツ者アリ○
酸ヲ生ズル元素ハ多シト雖就中酸素ハ世上最
多量ナル生酸元素トス而シテ其生ズル各種ノ酸
ハ其酸素ト抱合セル成分ノ名ヲ命ジテ之ヲ區
別シ酸化ノ度即チ其酸素ヲ含メル分量ハ或文字
ヲ附シテ之ヲ標ス例ヘバ某酸ト云フ者ハ酸素
ヲ含ムヲ最高キモノニシテ硝酸、硫酸ノ如キ是
ナリ其塩基ト合メ塩ヲナス時ハ其酸名ノ後ニ

塩基ノ名ヲ附シテ之ヲ稱ス例ヘバ硝酸、刺篤亞
斯、硫酸、刺篤亞斯等ノ如シ其等級ノ之ニ次グモ
ノハ亞ヲ冠シ之ヲ記ス亞硝酸、亞硫酸等ノ如シ
其塩ヲナスモノハ亦上ノ例ニ從テ之ヲ表ス最
下等ノ酸ハ更ニ次ノ字ヲ冠ス次亞硝酸、次亞硫
酸ノ如キ是ナリ時ニハ某酸ト稱スル者ヨリ更
ニ多量ノ酸素ト或元素ト抱合シテ酸ヲナスモ
ノアリ然ル時ハ酸名ノ上ニ過ヲ加ヘテ之ヲ表
別シ過某酸ト云フ但諸酸齊シク皆此諸等級ア
ルニ非ズ或ハ唯一種ノ酸ヲナス者アリ○酸類

ヲ總計スレバ頗多シト雖モ其緊要ナルモノハ亦甚多カラズ後ニ各元素ヲ論說スルニ當テ一々之ヲ說示スベシ
塩トハ通常凡一定ノ分量ヲ以テ酸類ノ亞爾加里類、土類及酸化金屬ト抱合スル者ヲ指テ名ヅクルナリ而シテ其兩成分ノ比例互ニ對稱シテリトムス浸或ハ赤椰菜浸ノ色ニ變化ヲ起サザル者ヲ中和塩ト云フ其故ハ兩成分ノ固有力互ニ等シク消盡シテ中性無能トナルヲ以テナリ兩體ノ如此抱合シテ互ニ化學的引カヲ盡スニ至

ルヲ名ヅケテ相飽和スト云フ若成生セル塩尚赤椰菜浸ヲ紅變ルテ酸徴ヲ現ス者ハ名ヅケテ酸性塩ト云ヒ其塩名ニ過若クハ重字ヲ冠シ其酸ノ過度ナルヲ示ス若之ニ反シ酸分足ズレテ未塩基ノ亞爾加里性ヲ中和スルヲ能ハザルモハ過塩基塩ト云ヒ其塩名ノ首ニ次字ヲ冒ス但是皆一般ノ通則ニ在テ言フノミト知ルベシ何ナレバ酸ト亞爾加里類、土類及酸化金屬トヨリ成レル塩類中ニモ亦格外ノ品アレバナリ例ヘバ硝酸ト鉛ト合ノ成レル塩ハ已ニ全ク中和

スト雖植物性青色ヲ紅變シ又硼酸ト曹達トノ
抱合塩ハ植物性青色ニ亞爾加里ノ微ヲ表スト
雖實ハ二重ノ酸ヲ含ムガ如シ○又二塩合シテ
成レル重複塩ト云者アリ酒酸剝篤亞斯ト酒酸
曹達ト合シテ成レル吐酒石及硫酸剝篤亞斯ト硫
酸礬土ト合シテ成レル明礬等はナリ
金屬中ニテ銀銅鉛等ハ人ノ能ク知ル所ナレ
其他罕ニ存シテ人ノ知ラサル者亦少シトセズ
金屬ノ微トスベキ目的ハ左如シ○金屬ハ大
抵硬シテ重ク且堅シテ透明ナラズ水ニ溶ケズ

一種ノ光輝アリ之ヲ磨スレバ光線ヲ反射スル
ニ至ルベシ熱ヲ加レバ鎔化シ冷レバ凝固シ多
クハ鋸展スベシ加之皆大抵善ク電氣ヲ導ク但
其色ト鎔化ノ熱度トハ每金同ジカラズ又大抵
地脈ヲ追テ地中ニ産ス錢ハ然ラズ地層ヲナレ
テ産ス稀ニハ純態ニテ産スレド多ク他物ト合
シテ産スルヲ常トス日常鑛ト稱スル者是ナリ
其純品ハ後章ニ詳説ス金類篇及煉金術ノ條下
ヲ參照スベシ○金屬中ニハ火熱ヲ與テ鎔鑠セ
シムレバ大氣中ノ酸素ト合シテ所謂酸化物ヲ

成ス者多シ己ニ酸化物トナレバ金屬固有ノ性
 脱却シ光輝彈力可展性ヲ具ヘタル者變ジテ乾
 燥土様粉トナルヲ常トス非金屬元素モ亦酸化
 物トナルヲアリ但所謂酸化物ハ凡テ酸味ヲ生
 ズルニ至ルマデ多量ノ酸素ヲ攝取スル者ヲ謂
 フニ非ズ亦知ラザルベカラズ○酸素ハ屢他ノ
 元素ト種々ノ比例ヲ以テ抱合シ種々ノ酸化物
 ヲナスモ尚^ホ未^ダ酸ヲ生ズルニ至ラザルヲアリ化
 學者通用ノ術語アリテ之ヲ區別ス其第一ヲ第
 一酸化ト云ヒ第二ヲ第二酸化又重酸化ト云ヒ

第三ヲ第三酸化又三重酸化ト云ヒ其極度ヲ過
 酸化ト云フ又一半抱合體ト稱スル者ハ其抱合
 體ノ某成分一半ノ比例ニテ相和合スルヲ示ス
 ナリ猶一半炭酸語摸尼亞ニ於ルカ如シ若非金
 屬ノ元素相互ニ抱合シ或ハ金屬或ハ酸化金屬
 ト抱合スレバ某化某ト云フ炭素化鋳若ハ硫化
 鋳ノ類是ナリ
 土ハ古來襲用ノ名字ナリ但レ當今ハ其義ヲ變
 ジテ諸種ノ岩様體粘土壤土等凡テ地皮ヲナス
 所ノ物質ニ應用ス皆臭味ナク燃性ナク水ニ溶

ケ難ク火熱ニ鎔化シ難ク其異重ハ中等ニ位ス
 ルモノナリ其詳ナルハ土類金屬ノ篇ニ論ズベ
 シ
 亞爾加里類トハ凡テ酸類ト合シテ全ク其性力
 フ中和シテ塩ヲ成スモノヲ名ヅク其性状正シ
 ク酸類ト相反ス通常酸類ノ反對品ト看做シテ
 可ナリ其品四アリ刺篤亞斯曹達、詰摸尼亞、及利
 智亞ニメ酸ヲ中和スル外更ニ左ノ性ヲ具ル
 強レ即^チ植物性青色ヲ綠變シ赤色ヲ紫變シ黄色
 ヲ帶赤褐色ニ變ジ苛性尿様ノ味ヲ具ヘ動物質

ニ觸ルレバ甚レク之ヲ腐蝕シテ中和物トナリ
 油類、脂肪ト合シテ石鹼ヲナシ水及^ヒ亞爾個兒ト
 諸般ノ比例ヲ以テ結合ス四箇ノ土類即^チ石灰、重
 土、斯篤論知亞、及^テ苦土モ著ク此性質ヲ保ツ故ニ
 亞爾加里性土類ノ名アリ其真亞爾加里ト異ナ
 ル所ハ其炭酸ニ中和セラレタル者ノ水ニ溶解
 セザルニ在リ且^チ真亞爾加里類ハ炭酸ト飽和シ
 テ後尚^ホ植物色ヲ變ズル性アルヲ以テ亦自^ラ亞爾
 加里性土類ト異ナリトス
 土類ノ性状ハ酸素ト金屬トノ抱合物即^チ酸化金

トヨク類似セルハ人ノ已ニ久シク注目スル所
 ナレ氏土類及亞爾加里類モ亦皆酸化金タルヲ
 知レルハホンプリー、ダヴィー氏ノ發明ニ係レ
 リ此ニ由テ觀レバ地球ハ諸種ノ元素就中殊ニ
 酸素ノ為ニ變性セル種々ノ金屬相集リテ成レ
 ル一大塊ノ外ナラザルナリ是土類及亞爾加里
 類ハ單ニ酸化金屬ナレ氏其酸素ヲ含ムト益多
 ケレバ酸類トナリ終ニ亦此酸ト亞爾加里類等
 ト抱合シテ要用ノ塩類ヲ成スト極メテ多ケレ
 バナリ

第一 其非金屬元素

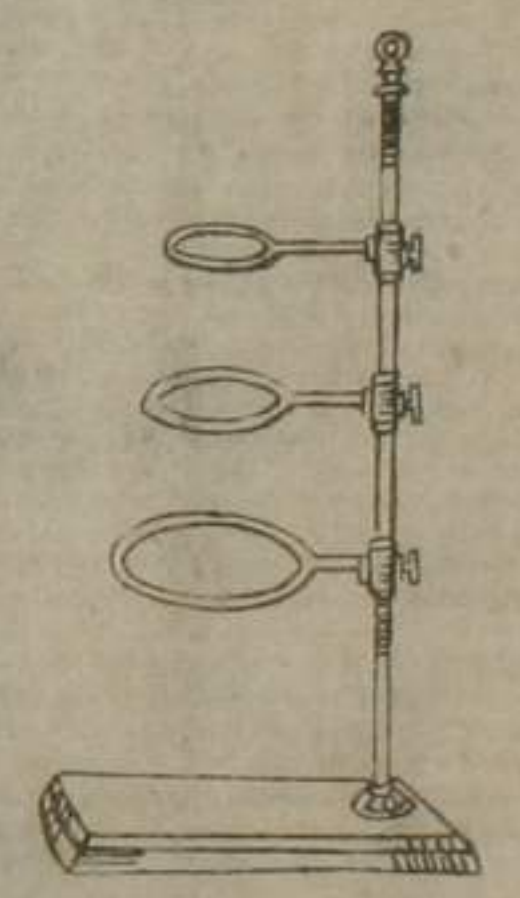
酸素

酸素ハ游離シテ大氣中ニ存レ容積ヲ以テ算ス
 レバ大抵大氣五分ノ一ヲ領ス他ノ元素ト抱合
 シテ水、砂石、石灰石、粘土、岩石、又ハ植物質、動物質
 中ニ現在ス其多キヲ實ニ全地球ノ一半ハ游離
 酸素及抱合酸素ヨリ成ルナリ
 此瓦斯ヲ製スル極新方ハ格魯林酸、刺篤亞斯末
 四分、第二酸化滿俺一分ヲ調合シテ之ヲ列篤爾
 多(第一圖)若ハ曲管ヲ具ル硝子壘(第二圖)ニ入レ

第一圖



第三圖



第二圖



第四圖

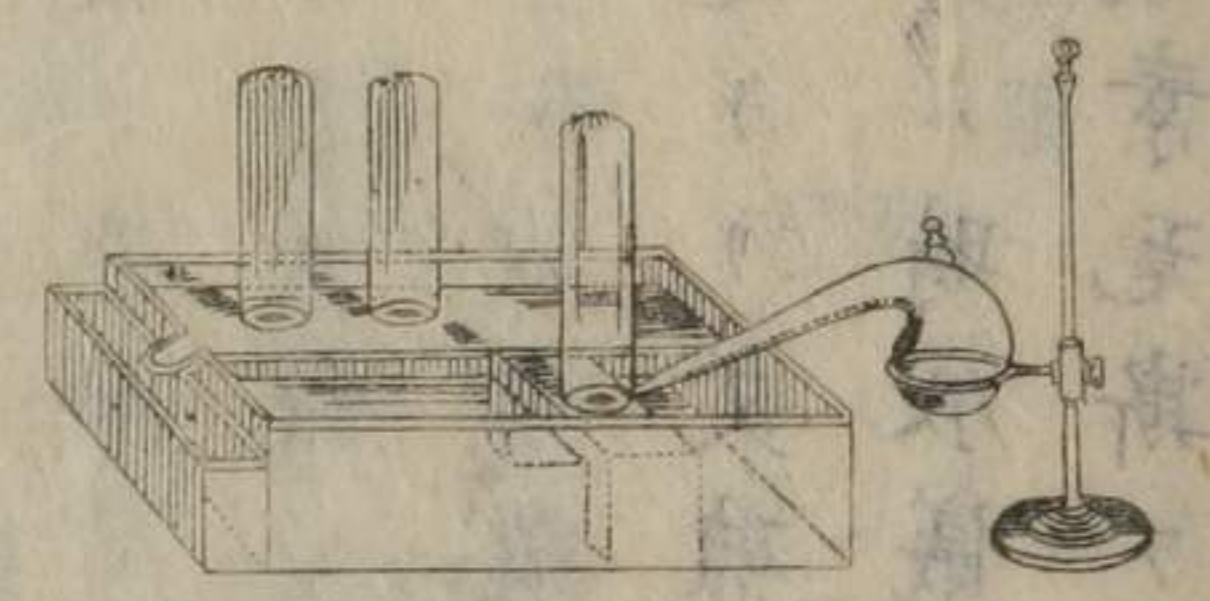


第五圖ノ板上ニ水ヲ滿テ、倒立セル硝子壺口ノ下ニ其管口ヲ致セバ酸素ヲ聚メ取ルコトヲ

得ベシ又同方ヲ以テ赤酸化水銀(赤降瀝)消酸剝篤亞斯(硝石)格魯林酸剝篤亞斯及第二酸化滿

列篤爾多架(第三圖)ニ上セ酒精燈(第四圖)ニテ熱ヲ與ルナリ然ル時ハ酸素輒ク離出スベシ此時水ヲ盛タル聚氣槽

第五圖



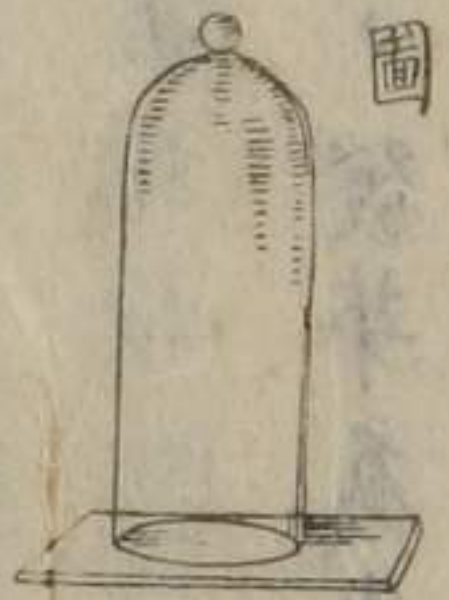
必ス錢製若ハ烈火ニ耐ル陶製列篤爾多ニ入テ之ヲ火爐中ニ熱セサルベカラズ
酸素ハ無色無臭無味ノ瓦斯ニシテ百方之ヲ操作ストモ決シテ液體トナスベカラズ又之ヲ凝結

セシムルヲ能ハズ其重少シク大氣ニ過グ大氣ノ重ヲ一〇〇〇、トスレバ酸素ノ異重ハ一一〇五六ナリ其水ニ溶解スルニハ水百容、酸素三容半ノ比例ヲ以テス〇此瓦斯ハ自燃焼スル性ナク大ニ他物ノ燃焼ヲ保助スル性アリ故ニ蠟燭ノ焰ヲ吹滅シ尚其餘燼ヲ残ス者ヲ此瓦斯中ニ入ルレバ忽復發焰シテ爛光ヲ放チ且其燃ルト甚速ナリ又硫、磷、或ハ一端ヲ赤燒セル鍊ノ螺旋線若ハ時辰儀ノ撥條ヲ取り硝子壘(第六七八圖)ニ酸素瓦斯ヲ盛テ其内ニ垂ルレバ眩ズベキ爛

第六圖



第七圖



第八圖



焰ヲ發シテ燃焼ス此他瓦斯燈、蠟燭及石炭ヲ燃焼セシムルモ亦大氣中ニ此酸素ノ存スルニ由ルナリ
 酸素ハ動物ノ生活ニモ亦重要ニシテ欠クベカラザルモノナリ
 凡百ノ動物皆呼吸ニ由テ大氣ヨリ之ヲ吸入ス若數分時間酸素ナクハ動物皆斃シ之ヲ吸入スルハ直ニ肺ニ入り血液ニ遇テ其中ニ溶解シ體中諸部ノ

隅末ニ達シテ脂肪等ノ細分子ニ酸素ヲ給與シ
之ヲ燃燒セシメテ體温ヲ保續スルナリ但純粹
ノ酸素ハ久シク吸入スルニ宜シカラズ強テ一
時間吸引スレバ呼吸促迫シ血行興奮疾數シ繼
テ大衰弱ヲ發シ六時乃至十二時間ニ至死ニ至
ルナリ

植物ノ發芽及生長ニモ亦酸素ヲ必要トス但其
暢育スルニ至テハ酸素瓦斯ヲ呼出スルヲ實ニ
多量ナリ海草及水生植物モ亦皆然リ水中動物
モ亦常ニ酸素ヲ資テ生活セザル者ナシ是酸素

亦常ニ水中ニ溶在セルガ故ニ其水ヲ吞吐スル
際酸素自鰓ヲ通ジテ體中ニ入り陸住動物ニ於
テガ如キ同作用ヲナスナリ
酸素ト他元素トノ抱合物ヲ分テ三種トス曰ク
酸性酸化物例ハ硫酸ト酸素トノ抱合物即硫酸
ノ如シ曰ク塩基性酸化物即銻ト酸素トノ抱合
物第一酸化銻銻鏽ノ如シ曰ク中性酸化物即水
素ト酸素トノ抱合物水ノ如キ是ナリ
阿翼^{オゾン} 摩擦電氣器ヲ操作スルニ方リ常ニ一種
ノ臭氣ヲ嗅グハ電氣學者ノ已ニ久シク熟知ス

ル所ナリ輓近ノ檢査ニ由テ始テ其臭氣ハ三和
ノ酸素集合ノ一和トナレル一種ノ瓦斯即阿
ナルヲ知レリ其他一半ハ水ヲ充テ一半ハ空
氣ヲ滿ル壘中ニ燐一片ヲ入ルモ亦此瓦斯ヲ生
ズベレ其生否ヲ驗セント欲セバ沃頓化剝篤亞
叟母ト澱粉ノ溶汁トヲ以テ浸セル紙片ヲ其壘
中ニ垂ルベレ其初メ赤玫瑰色ニ變ビ終ニ帶紫
堇花色トナルハ此瓦斯ノ現生スル徴ナリ又一
法ハ壘中ニ少許ノ亞的兒ヲ入レ其汽ハ壘中ニ
散布スルヲ窺ヒ灼熱セル硝子棍ヲ插入スルナ

リ乃チ一分ノ亞的兒燃燒シテ大熱ヲ生ズ因テ前
ノ試驗紙ヲ挿入シテ其生否ヲ知ルベレ此氣ノ
自然ニ天地間ニ存スルノ多少及其化成スル原
由ニ於テハ吾人ノ知ル所甚少シト雖其常ニ大
氣中ニ存レテ殊ニ冬日ニ多ク又都府ヨリモ村
鄙ニ多キハ實ニ疑ナレトス蓋夏日及都府ニ於
テハ此氣直ニ腐敗セントスル動植物ト抱合シ
テ速ニ之ヲ中和スルニ由テ少キニ似タリ試ニ
腐臭アル肉一片ヲ取り此瓦斯ヲ貯ル壘中ニ懸
レバ速ニ其惡臭ヲ一掃スルヲ以テ益其說ノ信

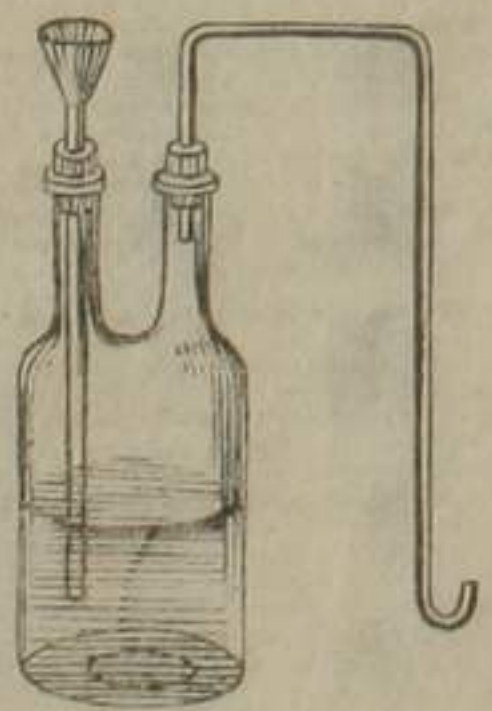
ズベキヲ知ルナリ故ニ阿吳ハ其酸化力ノ強キニ由テ大氣中ノ傳染性有機毒ヲ清除スルニ要用ナル者タルヲ實ニ疑ヲ容ズ其他亦著ク物ヲ漂白スル性アリ蓋赤之ヲ漂白術ニ實用セズト雖通常濕衣ヲ大陽及大氣ニ曝露シテ漂白スルモノハ阿吳ノ大氣中ニ存在シテ作用スルニ基ツクヲ多キニ居ルニ似タリ

水素ノ游離セル者ハ、^{ナトリウム}クスカ産山塩ノ小空隙内ニ在リ但其量甚少ニ通常皆他ノ元素ト

水素

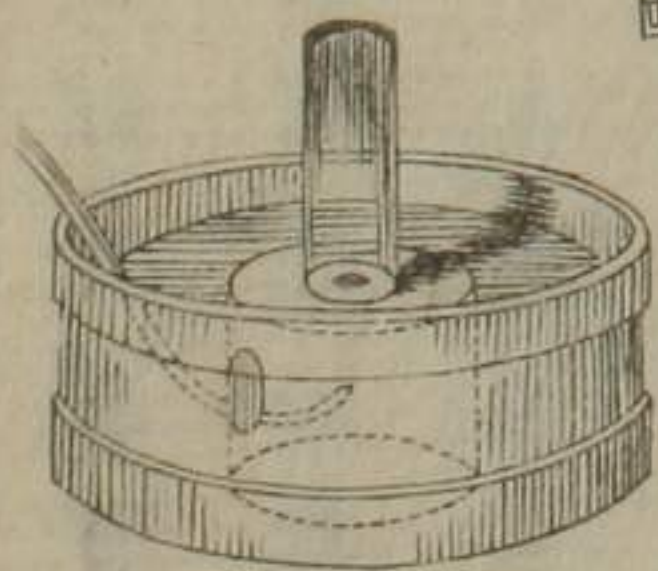
抱合シテ産ス水ハ即其例ニノ水素ト酸素ト相合シテ成ル者ナリ其他石炭及植物動物ヨリ出ル所ノ物質中ニハ水素ノ抱合セル者極メテ多シ

第九圖



第十圖

水素ヲ取ルニ最便ナル方ハ第九圖ニ示スガ如キ壺中ニ亞鉛數片ト水及少量ノ硫酸(綠礬油)トヲ混入スルニアリ然スル片ハ水素直ニ發揚スルナリ是ニ於テ硝子製若ハ



金屬製ノ彎管ヲ貫挿セル鳩爾苦ヲ以テ壘口ヲ
 塞キ第五圖第十圖ニ示スガ如ク水ヲ滿ル瓶ヲ
 聚氣槽上ニ倒立シ彎管ノ端ヲ瓶口ニ送入スレ
 バ容易ニ之ヲ集取スベシ鏡屑ヲ以テ亞鉛ニ代
 ヘ塩酸ヲ以テ硫酸ニ代ルモ亦可ナリ
 清淨ノ水素ハ色ナク臭ナク味ナキ瓦斯ナリ但
 新製ノモノハ一種ノ臭氣アリ是其炭素ト水素
 トヨリ成レル油様抱合物ヲ混ズルニ由ルナリ
 此純粹瓦斯ノ水ニ溶解スル量ハ水百容ニ就テ
 瓦斯一容半ナリ○水素ハ百方之ヲ操作ストモ

凝結セシムルヲ能ハズ大氣ヲ一〇〇〇トシ酸
 素ヲ一一〇五、六トシテ算スレバ水素ノ異重ハ
 唯六九、二ナリ故ニ大氣ニ比スレバ輕キヲ十四
 倍半酸素ニ比スレバ輕キヲ十六倍ナリ若之ヲ
 充ル瓶口ヲ栓塞セズノ放置スル時ハ一分時ヲ
 出ズノ水素全ク昇騰シ盡キ又此瓦斯ヲ小球囊
 ニ充テ之ヲ放テバ揚騰シテ登天ス以テ其極テ
 輕質ナルヲ徴スベシ此瓦斯ヲ吹入シテ製スル
 石鹼球モ亦ヨク大氣中ニ昇騰スルナリ○水素
 ハ可燃瓦斯ニノ燃レハ淡黃焰ヲ發ス但保燃元

素ニ非ルヲ以テ燭火ヲ此瓦斯中ニ入ルモ之
ヲ燃スヲ能ハズ○水素ヲ燃燒スレバ其光力微
弱ナリト雖其熱度ハ極テ高シ蓋水酸素吹管ノ
嘴端ニ於テ此二元素ノ燃燒スル時最強劇熱ヲ
生ズルハ人ノ能ク知ル所ナリ○水素ハ燃燒ス
レバ速ニ大氣中ノ酸素ト抱合シテ純水ヲ生ズ
ルヲ常トス然レバ其水素初ヨリ己ニ大氣若ハ
酸素ヲ混ズレバ火氣頓ニ全瓦斯ニ傳播レテ必
多少曝鳴ス此曝鳴ヲ生ズルニ必要ナル比例ハ
水素二容、酸素一容ナリ

凡、水素ノ抱合物中最欠クベカラザル者ハ其酸
素トノ抱合ニレテ殆、吾地球三分ノ二ヲ圍繞ス
ル水ヲ然リトス故ニ水ハ水素ノ酸化物ナリ但
水ノ天然純粹ナルモノハ之ヲ得ルヲ難シ大洋
ノ水ハ特ニ格魯林化曹胃母ノ存スルヲ以テ鹹
味アリ泉水ハ凡テ其水路ノ鑛性成分ノ異ナル
ニ從テ炭酸或ハ硫化水素ヲ含ミ或ハ硫酸銻若
ハ炭酸銻ヲ混ジテ諸種ノ鑛泉ヲ生ズ其石灰抱
合物ヲ含ムモノハ之ヲ硬水ト云フ是、石鹼ヲ分
析シテ其洗清力ヲ奪フ者ナリ故ニ凡テ水ノ不

淨ナルハ化學的抱合若ハ器械的混合ニ起因ス
 其乙ニ由ル者ハ通常單ニ濾過シテ清淨スベシ
 ト雖其甲ニ由ル者ハ後ニ記載スル蒸餾方ヲ用
 ルニ非レバ清淨スルヲ能ハザルナリ
 水素ハ亦能ク他ノ保燃元素ト抱合ス然レモ格
 魯林水素酸(即塩酸後ニ詳ナリ)ノ外ハ甚切要ナ
 ラズ
 室素
 此元素ハ游離シテ大氣中ニ存シ其全容五分ノ
 四ヲ領ス其他化學的抱合ヲナシテ硝石植物及

動物中ニ存セリ
 之ヲ製セント欲セバ限アル大氣中ニ燐ヲ燃燒
 スベシ燐ハ能ク氣中ノ酸素ヲ奪テ室素ヲ遺ス
 者ナリ(第十一圖ヲ參考スベシ)巧ニ此試驗ヲ行
 ハント欲セバ鐸狀硝子ヲ覆ヒ水
 ヲ繞スベシ然スルキハ其内ノ酸
 素燐ト抱合シテ消耗スルニ從ヒ
 水漸ク上昇シ其燃燒全ク終ルニ至
 レバ大約大氣ノ原容五分ノ四ヲ
 殘シテ室素ノ容積ヲ示スベシ



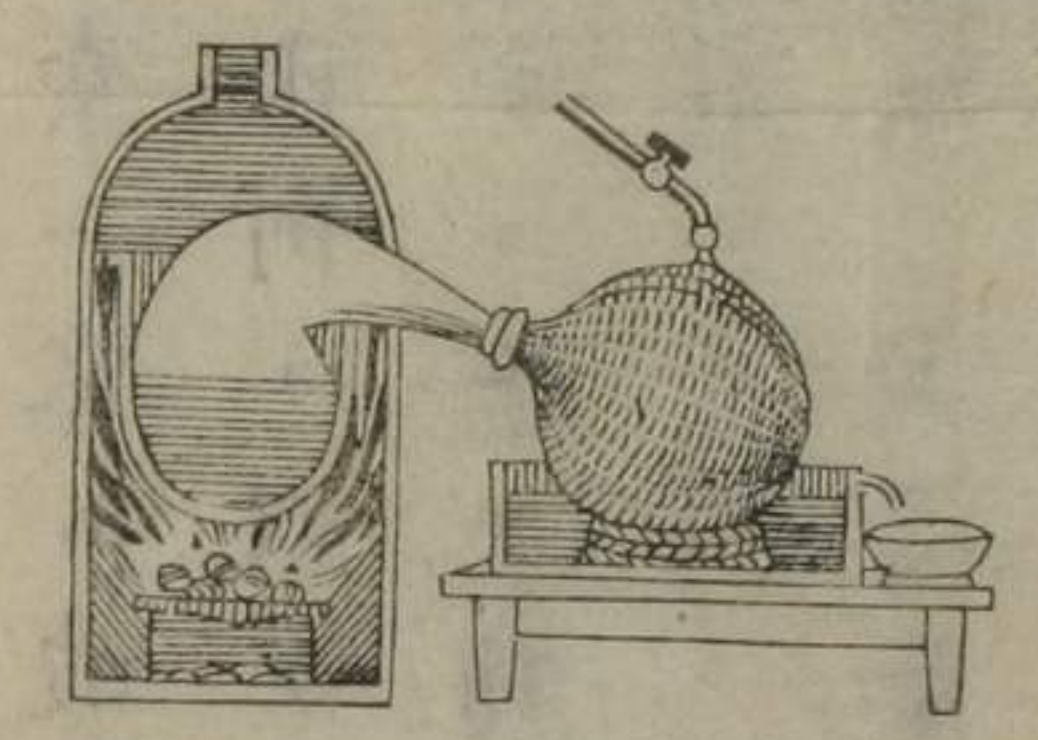
窒素ハ無色透明ニシテ臭味ナク異重ハ九七一、三
 七此亦諸種ノ操作ノ凝結セシムルヲ能ハザル
 者ニシテ可燃性ナク又保燃體ニ非ズ故ニ蠟燭ニ
 火ヲ點シ此瓦斯ヲ貯フル酒盞中〔第十二圖〕ニ入
 ルレバ直ニ滅シ動物ヲ投スレバ速ニ斃ル但此
 氣毒性アリテ然ルニ非ズ唯其内ニ動物ノ生活
 ニ必用ナル酸素ノ存セザルニ由ルナリ前ニ言
 ル如ク窒素ノ多量ニ大氣中ニ存スルハ專ニ酸素
 ヲ稀薄ニシテ燃燒及呼吸ノ機ヲシテ安全平穩ノ
 度ヲ得セシムルニ在ルニ似タリ其他酸素ニ比

スレバ水ニ溶ルル少ク植物性色ニ變ヲ起ス
 ナレバ水ニ溶ルル少ク植物性色ニ變ヲ起ス
 清淨ノ大氣ハ主トシテ窒素ト酸素トヨリ成ル
 容積ヲ以テ比例スレバ酸素二百十分、窒素七百
 九十分ニシテ重量ヲ以テ秤レバ酸素二百三十
 一分、窒素七百六十九分ナリ但通常ノ大氣ハ少
 量ノ炭酸瓦斯、水氣、諸模臣亞、硝酸及阿巽ヲ含ム
 就中炭酸ハ其容積ヲ以テスレバ二十分一即大
 氣千分中ニ此瓦斯零、五アリ其重量ハ大氣千分
 中ニ零、七五ナリ而シテ夏日ハ冬日ヨリ多ク夜間

ハ晝間ヨリ多ク高處ハ平地ヨリ多ク水汽ノ比
 例ハ甚一定セズ平均大氣千分ニ就キ大抵重量
 十分容量十五分トシテ可ナリ然レ水汽ノ大
 氣中ニ在ル主因ハ温熱ニアルガ故ニ其分量ノ
 多少ハ熱度ノ高低ニ從テ之ヲ決定スベシ又前
 ニ説キタル大氣中ノ窒素ト酸素トハ單ニ器械
 上混合ヲナスモノニレテ決メ相抱合セル者ニ
 非ズ且^ツ酸素ハ呼吸作用ノ主分ヲ成シ窒素ハ唯
 其稀釋料トナルノミ
 窒素ハ能ク諸種ノ保燃元素ト抱合ス就中其酸

素ト抱合スル者五種アリ即窒素一ト酸素一、二
 三、四、五トノ抱合物ナリ又容量ヲ以テ算スレバ
 窒素一容ハ酸素半容一容、一容半、二容、及、二容半
 ノ比例ヲ以テ各抱合體ヲ成ス此諸物中極テ緊
 要ナル者ヲ硝酸トス即造金家ノ強水ト稱スル
 者是ナリ
 硝酸ハ剥篤亞斯ト抱合シテ消酸剥篤亞斯〔硝石〕
 トナリ曹達ト抱合シテ硝酸曹達〔顯子狀硝石〕ト
 ナリテ産スル者甚多シ又大氣中及水源ノ墓邊
 ニ出ル井水中ニ少シク之ヲ見ルコトアリ人工ニ

テ硝酸ヲ製スルニハ硝酸曹達ト硫酸トヲ等分ニ列篤爾多(第十三圖)ニ入レ之ヲ熱シテ漸々蒸



第十三圖
錙シ冷水ヲ以テ圍繞セル受器ニ之ヲ集取ルナリ其列篤爾多ノ球底ニ殘レル者ハ曹達ト硫酸トノ抱合物即チ硫酸曹達ナリ或ハ硝酸剝篤亞斯ヲ以テ硝酸曹達ニ代ルモ亦可ナリ但右ノ如クノ製スル硝酸ハ通常少量ノ塩酸硫酸及沃顛ヲ含ム是其用ニ供セル塩中ニ存在セル者ナ

硝酸ノ清淨ナル者ハ無色ニノ一種ノ臭氣アリ水ヲ以テ甚シク稀渙ストモ酸味尚強シ劇光ニ觸ルレバ酸ノ一分分解シテ亞硝酸ヲ生ズ即チ硝酸ノ黄色ヲ生ズル者是ナリ又大氣ニ曝露スレバ此酸氣ト大氣中ノ水氣ト相合シテ烟霧狀ヲナス○硝酸ト水トハ親和力甚強シ若硝酸ヲ壘ニ充テ栓塞セスノ放置スレバ直ニ大氣中ノ水分ヲ吸攝シテ液面潮起シ遂ニ溢流スルニ至ル鋪上ノ硝酸ハ異重一四二四水ヲ一〇〇〇トシ

テ算定スニ、其五分ノ二ハ水ヲ含ミ、華氏二百五十度ノ熱ニテ沸騰ス。最強硝酸一名重強水ハ其七分ノ一水ヲ含ミ、異重ハ一五二ニニ、ノ華氏ノ百八十四度ニテ沸騰ス。是火綿ヲ製スル時硫酸ト調合スル品アリ、無水硝酸ハ乾燥硝酸銀ニ乾燥格魯林瓦斯ヲ通シ製ス。近來ノ發明ナリ、其品ハ結晶體ニ、華氏八十六度ノ熱ニ融ケ、百十三度乃至百二十二度ノ熱ニテ沸騰ス。硝酸ハ一種ノ奇性アリ、其半量ノ水ヲ以テ之ニ混ズレバ熱ヲ生ジ、若水ニ代ルニ雪ヲ以テスレ

バ劇寒ヲ生ズ故ニ人工ニテ大寒ヲ生ズルニ此混合物ヲ用ルコトアリ、又濃強硝酸ヲ取り、磷、木炭、及、帝列並油ニ注グバ能ク之ヲ燃燒セシムベシ。百工技術特ニ黄金ヲ純粹ナクシメ銅板ヲ腐蝕セシムル等硝酸ノ應用甚廣シ。硝酸ハ種々ノ重要塩類ヲ成ス、就中硝酸銀、硝酸、利篤亞斯等ハ其最ナルモノナリ、漸次ニ説示スベシ。亞硝酸ハ硝酸ト同種ノ抱合物ニ、酸素ノ一和少キ者ナリ、其他窒素ト酸素トノ抱合物ハ第一

酸化窒素一名亞酸化窒素ヲ最奇ノ品トス若硝
 酸諸摸屋亞ヲ列篤爾多ニ入テ熱スレバ此塩鎔
 化シテ第一酸化窒素自蒸昇ス水中ヲ通過セシ
 メテ取ルベシ無色透明ノ瓦斯ニシテ微ニ佳快ノ
 香氣ト甘美ナル味アリダウー氏ハ吾人若之ヲ
 吸入スルヲ暫時ナレバ顯著ノ作用ヲ發セズノ
 惟精神ヲ喜バシムルヲ發明セリ是或ハ之ヲ
 喜笑瓦斯ト稱フル所以ナリ此瓦斯中ニテ可燃
 體ヲ燒ケバ大氣中ニ於ルヨリモ爛光ヲ放ツハ
 ラダイ氏ハ華氏四十五度ノ溫度ニ於テ氣壓五

十倍カラ用テ之ヲ凝固セシメ更ニ亞的兒ト混
 ジ真空内ニ於テ蒸發セシムレバ劇寒ヲ生ズル
 一遙ニ凝固炭酸ニ勝ルト云説ヲ主張セリ此他
 第一酸化窒素及次亞硝酸アレ氏記載スベキナ
 ナレ○窒素ハ其他亦格魯林及蒲魯民ト抱合ス
 諸摸屋亞別名鹿角精ハ窒素ト水素トヨリ成レ
 ル一種ノ瓦斯ニシテ之ヲ取ルニ塩酸ト諸摸屋亞
 トノ抱合物即礪砂ヨリス礪砂ト生石灰トヲ列
 篤爾多ニ入テ之ヲ熱スレバ諸摸屋亞瓦斯離出
 スベシ乃硝子壘ヲ水銀中ニ倒立シテ其中ニ之

ヲ送集スルナリ其瓦斯ハ無色ニノ竈透スベキ
臭氣ト苛性ノ腐蝕味アリテ肺ニ吸入スベカラ
ズ異重五八九ナリ水ハ此瓦斯七百八十倍容ヲ
溶解ス水ヲ充タル器中ニ此瓦斯ヲ通ジテ製ス
ル溶液ハ即通常販賣スル鹿角精ニノ化學術并
ニ百工ニ應用スル者ナリ○諸摸尼亞瓦斯ニ格
魯林ヲ混和スレバ忽爆鳴ニテ燃燒ス此時格魯
林ト諸摸尼亞中ノ水素ト抱合ニテ格魯林水素
酸ヲ作り窒素ハ瓦斯トナリテ飛散ス其格魯林
水素酸ハ復諸摸尼亞ノ一分ト抱合ニテ礫砂ト

ナルナリ諸摸尼亞ハ一種ノ亞爾加里ニノ實ニ
著ク其特徴ヲ具ル者ナリ故ニ其酸類ヲ中和ス
ルハ固ヨリ論ヲ俟ス其化成スル鹽類モ亦多ク
ノ且重要ノ品タリ

炭素

炭素ハ金剛石ト成リテ純在シ抱合態トナリテ
ハ黒鉛、石炭、石灰石、鏡石、植物ノ材質、動物ノ脂肪
筋肉中ニ存ス故ニ木材、石炭等ヲ陶器ニ入レ密
閉シテ之ヲ燒ケバ其純ナルモノヲ得ベシ其木
材ヨリ取ル者ヲ木炭ト云ヒ石炭ヨリ得ル者ヲ

百和全書
コークト云ヒ獸骨ヨリ製スル者ヲ獸炭象牙黒
若ハ骨黒ト云フ又油分ノ半燃テ生ズル者ヲ油
烟黒ト云フ諸種ノ炭素殊ニ獸炭ハ瓦斯及染色
素ヲ吸収スル性アリ故ニ惡臭アル處ヲ清潔ニ
シ或ハ諸液質即舍利別等ノ色素ヲ奪テ之ヲ漂
白スルニ供スベシ○通常ノ大氣中ニ炭素ヲ燃
セバ光力微弱ナリト雖酸素中ニハ炭素甚シキ
爛光ヲ放テ燃ルナリ若酸素ヲ瓶中ニ充テ密閉
シテ炭素ヲ燃燒スレバ炭素ハ全ク燒盡シ酸素
ハ一變シテ燭火ヲ挿入ストモ直ニ滅スルニ至

ル○炭素ハ諸保燃元素ト相抱合スベシ就中酸
素ト合シテ炭酸ヲ成ス
炭酸ハ千七百五十七年ブラツク氏ノ發明シテ
固定氣ト名ツケテ其書ニ載スル者ニ大理石
〔即炭酸石灰〕數片ト塩酸一樽ス水ニ樽スノ混液
トヲ列篤爾多ニ入テ生ズル所ノ瓦斯ヲ聚氣槽
ニ輸送シテ集ムルナリ乃塩酸ト大理石ト沸騰
シテ相抱合シ炭酸ヲ放ツ此瓦斯ハ動物ノ生活
ニ害アリ且燭火ヲ其中ニ挿入スレバ之ヲ滅ス
加之容量五分一ノ炭酸ヲ含メル大氣中ニハ全

燭燭モ燃燒セズ燭火ノ滅スル大氣中ニハ動
 物モ亦決ノ生活スルヲ能ハズ廢井、洞坑、釀酒桶
 中ニ入ヲ下スニ先燃燭ヲ下シテ之ヲ試ルモ亦
 此理ニ基ヅクナリ其燭火ノ滅スルキハ大氣必
 不潔ニシテ滅セザルキハ通常無害トスベシ然レ
 大氣中多ク炭酸ヲ含ミ入ヲシテ知覺缺トシ
 テ死ニ至ラシムトモ亦燭火ヲ滅スルニ至ラザ
 ルヲ往々之アリトス○水中ニハ通常大氣ノ壓
 迫ニ由テ多少ノ炭酸ヲ溶解ス氣壓更ニ増ス時
 ハ炭酸ノ量更ニ多シ若シ斯液ヲ他器ニ移セバ沸

騰シテ炭酸ヲ放散ス泉水、井水モ亦皆大氣ヨリ
 多少ノ炭酸ヲ吸取シテ溶在スルナリ凡テ泉水、
 井水ノ佳味アルモ一分ハ此瓦斯ノ存スルニ由
 ル之ヲ煎ズレバ能ク炭酸ヲ驅逐ス沸水ノ無味
 ナルハ此ガ為ナリ又麥酒、不爾多酒、エール酒等
 ノ快美ナル辣味アルモ多クハ炭酸ノ存スルニ
 由ルナリ諸酒若シ大氣ニ曝露シテ炭酸ヲ失ヘバ
 皆淡泊無味トナル故ニ炭酸ヲ肺ニ吸入スルハ
 危害アルモ其適宜ノ量ヲ胃ニ飲下スルハ人ノ
 健康ヲ保ツニ善良ナル者ナリ

酸化炭素ハ鐵管若クハ磁管中ノ赤熱炭ニ炭酸ヲ通ジテ製スベシ又火爐ノ炭火ノ下層ニ生ズル炭酸外テ赤熱炭層ヲ通過スル時モ亦之ヲ生ズ殊ニ冬日ニ多シトス其發生ハ火爐中ニ酸化炭素ノ正徴タル青焰ノ登ルヲ以テ知ルベシ其酸素ヲ含ムハ炭酸ヨリ少シト雖モ毒性ハ更ニ強シ

蓨酸モ亦炭素ト酸素トヨリ成レル抱合物ニシテ人ノ能ク知ル所ナリ若砂糖ニ硝酸ヲ注テ法ノ如ク操作スレバ蓨酸小結晶體トナリテ沉澱

ス酸味甚強烈ニノ人之ヲ内服スレバ少量ト雖亦生命ヲ殞スベシ此酸塩基ト合スレバ塩ヲナス名ヅケテ蓨酸塩ト云フ○炭素ハ三種ノ比例ヲ以テ格魯林ト抱合シ一若ハ二種ノ比例ヲ以テ蒲魯民及沃顛ト抱合ス

炭素ト水素トノ抱合ハ種類頗多クシテ其和合量及性状ノ確實ナラザル者亦少カラズ凡テ之ヲ輕炭化水素若ハ泥沼瓦斯ト云フ其自然ニ鑛坑内等ニ噴出スル者ハ最モ恐怖スベキ破裂藥ニノ大ニ鑛業ノ妨碍ヲナス是其若一定量ノ大氣

ヲ混ズレバ忽然火ヲ引テ爆發シ千百ノ坑卒ヲ
 レテ一時ニ命ヲ殞サレムレバナリホムプリー
 ダビー氏安全燈ヲ發明シテ以來大ニ此患ヲ免
 ル、ヲ得タリ〔鑛山學ヲ參考スベシ〕亦一大幸ト
 謂フベシ其燈ハ常燈ニ錢紗ヲ圍繞セルモノナ
 リ且同氏嘗テ炭化水素ヲ分析スルニ方テ其六
 倍容以下若ハ十四倍以上ノ大氣ヲ混ズル時ハ
 此瓦斯爆發セズ又蠟燭ヲ燃シテ穢シタル大氣
 ハ暫時蠟燭ヲ滅セザレドモ此瓦斯ヲ爆發セシ
 メズ又唯上下ニ小孔アル密器中ニ蠟燭ヲ點ズ

レバ決ノ爆發ヲ致スコナキヲ經驗セリ縱令其
 火焰ハ大ナリトモ亦害ナシ且通常鑛坑ニ生ズ
 ル炭化水素ハ直径八分應ノ一ヨリ小ナル管中
 ニ在テハ亦爆發セザルヲ驗セリ

重炭化水素ハ瓦斯燈ニ用ル石炭瓦斯ノ一主分
 〔但最多ノ品ニハ非ズ〕ニメ炭化水素、水素、酸化炭
 素ハ石炭瓦斯ノ他ノ成分トス石炭瓦斯ヲ製ス
 ルニハ定量ノ石炭ヲ取り一端ハ密閉シ一端ハ
 開閉スベキ蓋アリテ且瓦斯及他物ノ生ズルニ
 從テ之ヲ輸泄スベキ小管ヲ備ヘタル大管所謂

列篤爾多ニ充填シテ劇ク其周圍ヲ熱スルナリ
 乃チ上ニ言フ所ノ四種ヨリ集成セル多量ノ石炭
 瓦斯、^{テイル}爹兒及^ヒ諸摸尼亞液ト共ニ放出ス但後ノ二
 者ハ輸泄管ヲ冷水中ニ導キテ濃稠セシムルナ
 リ○石炭瓦斯中各成分ノ比例ト爹兒ノ多少ト
 ハ用ル所ノ石炭ノ性ト施ス所ノ火熱ノ強弱ニ
 從テ大ニ差等アリ若熱勢緩ナレバ爹兒多ク瓦
 斯少クノ其性惡シ熱勢強ケレバ良性多量ノ瓦
 斯ヲ出シテ爹兒ノ量少シ此等及他ノ原因ニ從
 テ石炭瓦斯ノ光照カモ亦大ニ強弱アリ但此瓦

斯ヲ各戸ニ配分スル前必ス石灰水ニ觸レシメテ
 振搖シ或ハ抱水石灰ヲ撒布セル疊層ニ通ゼシ
 メテ其臭氣ヲ脱セザルベカラズ故ニ亦為ニ少
 シク其照カヲ減スルナリ〔瓦斯燈篇ヲ參考スベ
 シ〕○那布多石腦油及^ヒ那布多林モ亦炭化水素ニ
 メ甲ハ透明揮發ノ液ヲナシシハ透明揮發ノ凝
 體ニメ板狀晶ヲ結ブ皆石炭爹兒ヲ蒸餾シテ取
 ルベシ
 藏素^{ヒキアケン}ハ窒素ト炭素トノ抱合シテ成レル一種ノ
 瓦斯ニシテ化學者之ヲ重炭化窒素ト云フ之ヲ

燃セバ紫色焰ヲ放チ之ヲ吸入スレバ生命ヲ絶
ツヘシ諸種ノ物體ト抱合シテ多種ノ重要ナル
抱合物ヲ成ス

蓬素

坊間ノ蓬砂ハ蓬酸ト曹達トノ抱合物ニシテ多
ク吐番及ト^{チカ}斯加^{カニ}ニヨリ輸出シテチンカルト稱
ス蓬酸ハ蓬素一和、酸素三和ノ抱合物ナリ○純
粹ノ蓬素ハ暗褐阿列襪油色ノ粉末ナリ百方之
ヲ強熱ストモ烱化スルヲ能ハス亦蒸散セシム
ルヲ能ハズ且水ニ溶ケズ大約六百度ノ熱ニ遇

テ火ヲ引キ燃燒シテ酸素ト抱合シ蓬酸ヲ成ス
蓬酸ハ酸類ノ常性アレバ平常ノ温度ニテハ其
力甚強カラズ高熱ナレバ能ク他ノ最強酸ト交
替ス故ニ貴金族中ノ賤金ヲ分出スルニハ極テ
有用ナリ若蓬砂ノ熱溶液ニ綠礬ヲ混シテ蓬酸
ヲ離出セシムレバ此酸鱗屑狀ノ晶ヲ結ブ此結
晶ヲ取テ再餾亞爾個兒ニ投ズレバ能ク之ニ溶
解ス此溶液ニ火ヲ點ズレバ綠烟ヲ放テ燃燒ス
ルナリ○蓬砂ニ火熱ヲ加テ鎔化セシムレバ十
分透明ナル硝子様物トナル此品ハ或頗美麗ナ

ル人工寶石ノ礎分ナリ蓬砂ハ自己ノ可溶性ヲ
他物ニ分配ス故ニ金屬ノ熔藥ニ供スベシ
トハ鑛物ノ烱化ヲ輔クルニ用ル品物及其混合
劑ノ名ニノ其品種々アリ就中通常最多ク亞爾
加里類ヲ用ルナリ○蓬素ト酸素トノ抱合物中
ニハ唯蓬酸ヲ知ルノミニニノ蓬素ト蒲魯民若ハ
沃顛ト抱合スル者ハ未之ヲ見ズ其格魯林ト合
スル時ハ蓬素格魯林酸ト稱スル瓦斯酸ヲ成シ
弗利阿林ト合スレバ弗利阿蓬素酸ヲ成スナリ
弗利阿蓬素酸ハ亦無色ノ瓦斯體ニノ強キ苛烈

味ト塩酸様ノ臭氣アリ毫モ水ヲ含マズ然レド
モ水ト親和スル力頗強シ故ニ時ニハ他ノ瓦斯
中水汽ノ存否ヲ檢スルニ用ルコトアリ其異重ハ
二、三六ニニノ蓬素一和弗利阿林三和ヨリ成ル
ニ似タリ
珪素
凡、地皮ノ大部分ヲ成ス所ノ石英、水晶類ハ皆珪石
或ハ珪酸ト名ヅクル一種ノ酸性物ニ由テ成ル
ナリ近世ニ至ルマデ珪素ハ蓬素ニ似タル褐色
粉ナラント云リ然レドモ方今ノ試験ニ據レバ

未精密ニ至ラズトモ殆銀ニ類セル白色光輝アル金屬トスベシトス若乾燥炭酸剝篤亞斯若ハ炭酸曹達ヲ取り珪素ト混ジテ赤熾以下ノ熱度ヲ與レバ炭酸ヲ消耗シテ盛ニ燃燒シ酸化炭素ハ分離シテ炭素ヲ澱著シ其殘物ヲシテ黑色ナラシム此間ニ珪素ハ變ジテ珪酸トナルナリ○珪酸ハ珪素一和、酸素三和ノ抱合物ニメ固性亞爾加里及諸種ノ酸化金屬ト合スレバ珪酸塩ヲナス尋常ノ硝子類ハ皆珪酸塩ヨリ成ルモノニメ其種類(フラスコ硝子、皿硝子、フリント硝子等

ハ亞爾加里及酸化金屬ノ本質又ハ各成分比例ノ差異及異物ノ加減ニ由テ異ナルナリ珪酸ハ鑛屬中實ニ著ク特異ノ性ヲ具ヘタル者ナリ其巖石ノ間ニ生シ純粹ナル者ヲ水晶ト云ヒ其多少雜物アルヲ碧玉、石英、燧石、及砂石ト云フ其他許多ノ岩質成分花崗石、綠石等ヲナシ又粘土耕土中ニ混在ス諸泉水ニモ亦混在シ殊ニ依蘭國ゲーセルスノ泉水中ニハ最多シ又植物ニ於テハ小麥等ノ莖中ニ存シテ之ヲ直立セシムル用ヲナシ又下等動物ノ甲殼ヲナス

珪素ト格魯林ト抱合スレバ格魯林化珪素ヲ成
 ス此品ハ無色揮發ノ液ニシテ窒息性臭氣アリ且
 酸性ヲ具ルニ似タリ○弗利阿林ト合スレバ無
 色透明ニシテ鹽酸ノ如キ臭氣ヲ具ルモ斯ヲ生ズ
 名ヅケテ弗利阿珪素酸ト云フ若シテ之ヲ濕汽アル
 大氣ト混合スレバ煙霧狀ヲナシ水ニ遇ヘバ速
 ニ吸收セラル其異重ハ二六ナリ
 硫即チ硫黄ハ多ク噴火山邊ノ岩中ニ産ス細々里
 國ノエトナ依蘭國ノヘクテ近傍等ハ殊ニ多シ

硫

其噴出スル灰モ亦必多少硫黄ヲ混ズ又細々里
 國ノ鑛坑ニハ青色粘土ト混在シ其質恰大理石
 ノ如シ其土質ヲ分離スルニハ之ヲ蒸餾シテ硫
 黄ヲ外騰セシメ受器ニ受ケテ凝結セシムルナ
 リ坊間精製硫黄ヲ別テ二種トス一ヲ棒硫黄ト
 云フ焔化硫ヲ木製筒型ニ注テ製ス一ヲ硫黄花
 ト云フ硫黄ヲ沸騰セシメテ其蒸汽ヲ廣大ナル
 冷室ニ送り頓ニ凝結セシメテ細粉トナス者ナ
 リ
 硫黄ノ塊ヲナス者ハ淺黄色ノ脆硬體ニシテ臭味

共ニナシ若之ヲ煖メ或ハ摩擦スレバ一種ノ臭
 氣ヲ放ツ水及亞爾個兒ニ溶解セズ帝列並油固
 性油及重硫化炭素ニハ善ク溶解ス殊ニ重硫化
 炭素ノ温熱セル者ハ能ク其重量三分一ノ硫黄
 ヲ溶解ス但其冷ルニ至レバ多量ノ硫黄結晶形
 ラナシテ器底ニ沉殿ス○若棒硫黄ヲ取り掌内
 ニ握リテ少シク之ヲ煖ムレバ其諸部ノ展張不
 等ヨリレテ剥々響ヲ發シテ龜裂ス○硫黄ハ電
 氣ヲ導カザレトモ之ヲ摩擦スレバ大ニ電氣ヲ
 發ス其異重ハ殆ニニノ烱化點ハ二百三十二度

ナリ此度ト二百八十度トノ間ニ在テハ甚シク
 流動シテ琥珀色ヲ現ス之ヲ筒型ニ鑄入スル者
 ハ即坊間ノ棒硫黄ナリ更ニ熱シテ大約三百二
 十度ニ至レバ濃稠トナリテ赤色ヲ顯シ四百二
 十八度乃至四百八十二度ノ熱ニ在テハ濃稠ノ
 度極リテ甚シキ粘著性ヲ得ル更ニ熱ヲ増シテ
 沸騰點ニ至レバ再流液トナル但其流滴スルヲ
 二百四十八度ノ熱ニ於ルガ如ク甚シカラズ更
 ニ熱ノ四百三十度ニ至リ水中ニ流注シテ俄ニ
 冷却セシムレバ牽延スベキ纖維様ノ塊トナリ

封蠟ノ代用等ニ供スベシ○硫黄ハ其全ク焔化
セザル前已ニ漸徐ニ蒸發スレド七百九十二度
前後ニ於テハ蒸發スルコト最速ナリ此蒸氣ノ冷
結セル者ハ細末粉ヲナス即硫黄花是ナリ○硫
黄ノ用ハ頗ル汎シ火藥製造モ亦其一ナリ其酸素
ト抱合スル比例數種アリテ皆酸性ヲ具フ
亞硫酸若ク開露ナル大氣中ニ於テ三百度ノ熱ヲ
以テ硫黄ヲ熱スルキハ火ヲ引キ淺青焰ヲ放テ
燃燒シ同時ニ多量ノ窒息性煙ヲ生ズ是即亞硫
酸ナリ

亞硫酸瓦斯ヲ製取スル便方ハ硫酸ニ木炭、蘆木
屑、藁等ヲ漬キテ火熱ヲ加ルナリ然スルキハ亞
硫酸下ニ發生ス但炭酸ヲ混生スルナリ若ク清淨ノ
瓦斯ヲ取ント欲セバ銅若クハ水銀ヲ以テ木炭ニ
代ヘシ
亞硫酸ハ通常ノ溫度ニ於テ無色透明ノ瓦斯ニ
シテ著キ燃硫臭氣ト酸味トヲ具ヘ異重ハ二二一
○ヲナスナリ若ク華氏ノ零度ニテ氷ト食塩トヲ
以テ製スル冷凍劑ニテ之ヲ圍繞スレバ液體ト
ナスベシ又排氣鐘下ニ致シテ炭酸ト亞的兒ト

ノ冷凍劑中ニ入レ大氣ヲ排去スレバ凝體トナ
スヲ得ベシ通常ノ亞硫酸ハ其容量三十分一ノ
水ニ溶解シテ著ク亞硫酸臭氣及亞硫酸ノ他性
ヲ具ヘタル溶液ヲ生ズ○亞硫酸瓦斯ハ自燃燒
セズ又燃燒ヲ保續セズ動物ノ呼吸ニ害アリ其
純品及溶液ハ共ニヨク試験紙ヲ紅變シ且物ヲ
漂白スル性强シ是其赤玫瑰花浸、赤椰菜浸着ハ
毛絹及藁製ノ品物ヲ淨白スルノ速ナルヲ以テ
之ヲ証スベシ其漂白性ヲ目ノ廣ク諸製造術ニ
用ルナリ又物質ノ腐敗ヲ支障スル性アリ就中

之ヲ薰藥ニ供スルハ其由テ來ル所己ニ又クメ
考フベカラズ其抱合ハ硫一和、酸素二和ニ塩
基ト抱合スレバ能ク亞硫酸塩ヲナス亞硫酸曹
達ハ即其一ナリ
硫酸一名綠礬油ハ亞硫酸ニ加ルニ一和ノ酸素
多キヲ以テ之ト異ナリ之ヲ製スルニハ二期ア
ルヲ知ラザル可カラズ其第一期ハ亞硫酸ヲ生
ズル時ニ第一期ハ之ヲ酸化セシメテ硫酸ト
ナス期ナリ其用ニ供スル物質四種アリ、一、硫黃
此燃テ亞硫酸ヲ生ズル者、二、硫酸ニ漬セル硝酸

曹達、此酸化藥タル硝酸ヲ生ズル者、三、大氣、四、水汽、是ナリ其裝置ハ大ナル鉛室ヲ作り更ニ鉛簾ヲ垂テ之ヲ數局ニ分チ其一方ニハ右ニ舉ル諸固性成分ヲ入タル竈ト水汽ヲ供給スル湯罐トヲ具ス若其竈ト湯罐トヲ熱ノ製造ヲ初メ諸種ノ瓦斯及水汽ノ鉛室ニ入ル時ハ亞硫酸ノ三和ハ消酸中ノ酸素三和ヲ奪テ硫酸ノ細分子ニ變ジ自水汽ト混合ス之カ為ニ硝酸ヲ其室素ヲ離シテ惟、酸素二和ト抱合セル第二酸化室素トナラシム此第二酸化室素ハ鉛室内ノ大氣ノ酸

素ト觸レテ忽、其二和ヲ取り亞硝酸ヲ生ジテ復亞硫酸ニ掠奪セラレ如此絶ズ循環反復ニテ遂ニ少量ノ硝酸ニテ多量ノ亞硫酸ヲ酸化セシメテ多量ノ硫酸ヲ生ズルニ至ルナリ○初生ノ硫酸ハ異重一、六〇〇以下ニレテ多量ノ水ヲ含ム先之ヲ鉛皿ニ入テ蒸發シ次ニ白金製列薦爾多ニ入レ熱シテ濃稠トナセバ異重一、八五〇ノ品トナルベシ此法ニ由テ製スル硫酸ハ無色油樣ノ液ニシテ塵埃及炭素ヲ含メル物其壘中ニ入レバ速ニ之ヲ黑色ニ變ズルナリ凡、硫酸ハ諸酸中

二テ酸性最強ク酸味烈ク植物染料ニ變テ起ス
 一極テ猛ニシ其最強腐蝕藥タルハ人々普ク知
 ル所ナリ○若シ硫酸ヲ滿ル壘ヲ取り其栓ヲ脱
 ヲ大氣ニ曝露スレバ水濕ヲ引キ容量自増シテ
 終ニ溢流スルニ至ルベシ抑此酸ト水トノ親和
 力強キハ之ヲ水ニ灌テバ大熱ヲ生ズルヲ以テ
 明知スベシ夫、硫酸中ニ挿入タル木材、紙及他
 ノ有機物ヲ焦黒スルモ亦其水ト親和力強クシ
 テ速ニ其水分ヲ吸奪スルニ由ルナリ○英國ニ
 於テハ絶ゞ多量ノ硫酸ヲ製シテ自國ニ用ニ供

且諸國ニ輸出ス故ニ英製綠礬油ノ名アリ此
 品ハ唯純硫酸一和ニ水一和ヲ混ゼリ更ニ其濃
 厚ナルモノヲノールドホーセン硫酸ト云フ陶
 製列篤爾多ニ熱燥硫酸銹ノ粉末ヲ容レ火熱ヲ
 加ヘ乾餾シテ取ル者ニシテ純硫酸ニ和ニ水一
 和ヲ含ム再之ヲ乾燥列篤爾多ニ入テ蒸餾スレ
 バ無水硫酸、結晶體ヲ得ベシ英製綠礬油ハ漂
 白家、染工、印花工等之ヲ汎用ス又諸種ノ塩基ト
 抱合テ數種緊要ノ硫酸塩ヲナス○其他硫ト酸
 素ト、抱合物次亞硫酸及次硫酸等ハ記載スル

百利全書
= 足ズ其格魯林ト抱合スル者二種アリ又善ク
蒲魯民沃顛及華利阿林ト抱合ス但前ニ説ク所
ノ者ニ次テ重要ナル者ハ其水素トノ抱合物ナ
リ
硫化水素一名硫水素酸ハ瓦斯體ナリ腐敗卵中
ニ生ジテ其惡臭ノ原ヲナシ又常ニ動物質ノ腐
敗ニ由テ發ス殊ニ溜沼汚溝ヨリ生ズルト多シ
俗間硫黃湯ト稱スル温泉中ニモ亦現存ス人工
ニテハ彎管ヲ裝ヘル壘中ニ硫化鐵水及硫酸ヲ
入テ熱湯上ニ致シ其發生スル瓦斯ヲ集メテ取

ルベシ其質透明無色ニシテ惡ムベキ臭氣ト甘性
味アリ燃燒ヲ保續セズ之ヲ吸入スレバ動物ヲ
斃ス異重一一七五ニシテ可燃性アリ燃燒スル時
ハ綠赤焰ヲ發ス水ハ其容量ニ倍半ノ瓦斯ヲ吸
收シ植物青汁ヲ加タル水ニ此瓦斯ヲ通スレバ
其色ヲ赤變ス又此瓦斯ヲ充タル壘中ニ硝酸數
滴ヲ點ズレバ自火ヲ發ス○此瓦斯ハ能ク銀色
ヲ黑變スル性アリ又人ノ蒸發汽中ニ存在シテ
白鉛ヲ塗リタル室材ヲ汚穢スルト屢之アリ其
抱合ハ硫一和水素一和ナリ

清水世信校

化學篇上終
 此篇之末
 凡化學之
 其理之深
 不可測也
 故君子之
 學也必求
 其理之深
 而後已
 此篇之末
 凡化學之
 其理之深
 不可測也
 故君子之
 學也必求
 其理之深
 而後已

