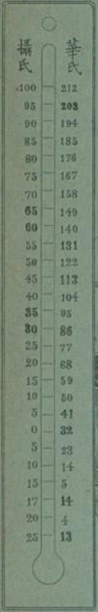
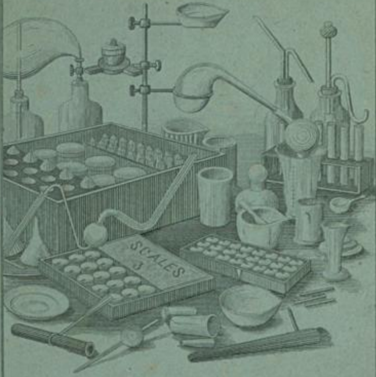
20647
教科書文庫
2
430
40-1884
20000
63466
M17
1884

明治十七年第二鉛板

新式化學





東京 太田雄寧 譯纂

3759
Ot1

資料室

可以贊
天地之

化育

明治十年四月

正五位松本順

広島大学
教
63466
図書

例言

一輓近化學漸ク闢ケ十年以還大ニ其面目ヲ一新ス葢シ其由來スル所以ヲ推考スルニ擧テ實驗上ニ基クモノ多シ故ニ此篇載スル所ノ者亦タ皆ナ近代有名ノ專門化學家千試萬驗シテ確定スル所ノ論說ヲ以テス夫ノ舊式化學ノ原素ヲ別テ金屬非金屬トナスカ如キハ其說頗ル穩當ナラサルヲ以テ更ニ今マ化學ノ電氣性ニ從ヒ原素ヲ別テ消極積極ノ二類トス

一本篇ハ普通ノ化學書ナルヲ以テ敢テ文飾ヲ加ヘス壹ハラ理會シ易カランコトヲ主トス故ニ先ツ總論ヲ述ヘ次ニ各原素ノ來歷ヲ說キ隨ツテ其所在、製法、驗查法、効用等ニ及ホシ加フルニ毎條下二三ノ試驗ヲ呈示ス而シテ本邦元來新式化學ノ書ニ乏シクシテ適當ノ譯語鮮

少ナルカ故ニ今苟ラク假譯ヲ下ダシ傍ラ其原語ヲ附シ或ハ之ニ駐解ヲ挿ミ以テ讀者ノ便覽ニ供ス然レドモ是豈ニ其善美ヲ全クスルモノナランヤ唯化學ノ大意ヲ說述スルニ過キサルノミ故ニ倘ホ他日仔細ニ訂正裨補シ全篇ヲシテ完然遺憾無ラシメント欲ス庶幾クハ世ノ此書ヲ繙ク者一章一句ニ拘泥セス先ツ總論ヲ一讀シ逐次各論ニ涉リ而シテ後チ彼是照會參考シ幸ニ化學ノ大意ヲ了解アランヿヲ

一本篇ハ生徒ノ記憶ニ便ナラシメンカ爲メ每卷末ニ必ス問題ヲ設ケ以テ其問答ノ一助ニ供ス

一本篇ニ記スル所ノ尺度量衡ハ專ラ佛式ヲ用ヒ寒暑針ハ攝氏ノ制ニ效フ罕ニ否ラサル者ハ之ニ挿註ヲ附シ或ハ其某氏ナルヲ記ス

一本篇ハ專ラペーケル氏フオウン氏コーク氏ロスコー氏等ノ化學書ニ據リ傍ラ余カ往年米國紐克府ノ製藥學校ニ在テ教頭チヤンドレル氏ニ授カリタル實驗等ヲ併記スルモノナリ

明治十年四月

太田雄寧識

新式化學總目次

總論

理學的變化及化學的變化　二丁
理學的性質及化學的性質　三丁
物體分子及原子ノ區別　仝
引力ノ種別　四丁
分子ノ殊異　五丁
分子　六丁
分析術及聚合術　仝
分子ノ種別　七丁
單體分子ト複體分子ノ區別　八丁
單體分子ノ數　九丁

單體分子及原子ノ命名　十丁
單體分子ノ容積及重量　十一丁
水素分子中ニ含ム原子ノ員數　十二丁
分子量ヲ知ル法　十三丁
單體分子中ニ含メル原子ノ員數ヲ知ル法　十四丁
原子　仝
原子量　仝
原子量ヲ定ムル法　十五丁
原素ノ表　十八丁
原子化合力ノ形況　廿三丁
原子化合力ノ分量　廿六丁
和價　廿七丁

和價ノ殊異　仝
原子和價ノ種別　廿八丁
原子和價ノ表　仝
符號　卅二丁
原子ノ和價ヲ示ス法　卅三丁
原子ノ增數ヲ示ス法　卅四丁
分子ノ增數ヲ示ス法　卅五丁
複體分子　仝
複體分子ノ分子量　卅六丁
複體分子ノ種別　仝
二合分子　仝
二合分子ノ名ヲ記スル法　卅七丁

論例　卅七丁
論例ヲ書スルニ數字ヲ用フル法　卅八丁
三合分子　卅九丁
酸　仝
鹽基　四十丁
鹽　四十一丁
化學的反應　四十二丁
反應ノ種別　仝
異重　四十三丁
氣重　仝
結晶　仝
結晶形ノ種別　四十四丁

第一種立方晶系　仝
第二種平方稜柱晶系　四十五丁
第三種斜方柱晶系　四十六丁
第四種端正稜柱晶系　仝
第五種斜稜柱晶系　四十七丁
第六種重斜稜柱晶系　四十八丁
各論
無機化學篇
水素　五十七丁
格魯兒　六十五丁
格魯兒水素酸　七十三丁
貌魯繆母　七十七丁

貌魯繆母水素酸　七十九丁
沃顚　八十丁
沃顚水素酸　八十五丁
弗律阿留母　八十六丁
弗律阿留母水素酸　八十八丁
酸素　九十一丁
阿巽　百丁
酸化水素　百四丁
過酸化水素　百十二丁
次亞酸化格魯兒　百十四丁
次亞格魯兒酸　仝
亞酸化格魯兒　百十六丁

亞格魯兒酸　仝
四酸化格魯兒　百十七丁
格魯兒酸　百十八丁
過格魯兒酸　百二十丁
次亞貌魯繆母酸　百二十一丁
貌魯繆母酸　百二十丁
過貌魯繆母酸　仝
酸化沃顚　仝
過酸化沃顚　仝
次亞沃顚酸　仝
沃顚酸　仝
過沃顚酸　仝

硫黃　百卅三丁
　硫化水素　百四十丁
　二酸化硫黃　百四十七丁
　亞硫酸　百四十九丁
　三酸化硫黃　百五十二丁
　硫酸　百五十四丁
　格魯兒硫黃　百六十五丁
攝列紐母　仝
的律僧母　百六十七丁
窒素　百七十五丁
　大氣　百七十九丁
　諳謨尼亞　百八十四丁

　五酸化窒素　百九十丁
　硝酸　百九十一丁
　硝鹽酸　百九十六丁
　四酸化窒素　仝
　三酸化窒素　百九十七丁
　亞硝酸　仝
　二酸化窒素　百九十八丁
　一酸化窒素　二百一丁
燐　二百四丁
　燐化水素　二百十丁
　五酸化燐　二百十三丁
　燐酸　二百十四丁

默多燐酸　二百十六丁
焦燐酸　二百十七丁
三酸化燐　二百十八丁
砒　二百十九丁
砒化水素　二百廿一丁
五酸化砒　二百廿五丁
砒酸　二百廿六丁
三酸化砒　仝
亞砒酸　二百廿九丁
安質母尼　仝
安質母尼化水素　二百卅二丁
五酸化安質母尼　仝

安質母尼酸　二百卅三丁
三酸化安質母尼　仝
亞安質母尼酸　仝
三格魯兒安質母尼　仝
五格魯兒安質母尼　二百卅四丁
三硫化安質母尼　仝
五硫化安質母尼　仝
蒼鉛　二百卅五丁
三格魯兒蒼鉛　二百卅七丁
二格魯兒蒼鉛　仝
五酸化蒼鉛　二百卅八丁
水酸化蒼鉛　仝

三酸化蒼鉛　二百卅八丁
亞水酸化蒼鉛　二百卅九丁
硫化蒼鉛　仝
硼素　二百四十丁
酸化硼素　二百四十二丁
硼酸　仝
炭素　二百五十五丁
一炭化水素　二百六十四丁
二炭化水素　二百六十七丁
二炭化二水素　二百七十丁
生光瓦斯　二百七十一丁
二酸化炭素　二百七十六丁

炭酸　二百八十三丁
一酸化炭素　仝
燃焼ノ理　二百八十六丁
大氣流通ノ理　二百九十一丁
二硫化炭素　二百九十四丁
青素　二百九十五丁
硅素　三百三丁
硅化水素　三百五丁
二酸化硅素　三百八丁
硅酸　三百十丁
默多硅酸　仝
錫　三百十一丁

四格魯兒錫　三百十四丁
二格魯兒錫　仝
二酸化錫　三百十五丁
錫酸　三百十六丁
默多錫酸　仝
一酸化錫　仝
二硫化錫　三百十七丁
格魯繆母　三百十八丁
三格魯兒格魯繆母　三百十九丁
二格魯兒格魯繆母　三百二十丁
三酸化格魯繆母　仝
格魯繆母酸　三百廿一丁

過格魯繆母酸　仝
一半酸化格魯繆母　三百廿二丁
一酸化格魯繆母　三百廿三丁
滿俺　仝
三格魯兒滿俺　三百廿四丁
二格魯兒滿俺　仝
三酸化滿俺　三百廿五丁
過滿俺酸　仝
一半酸化滿俺　三百廿七丁
二酸化滿俺　仝
一酸化滿俺　三百廿八丁
鐵　三百廿九丁

三格魯兒鐵	三百卅六丁
二格魯兒鐵	三百卅七丁
三酸化鐵	三百卅八丁
一半酸化鐵	仝
水酸化鐵	三百卅九丁
黑酸化鐵	三百四十丁
一酸化鐵	仝
一硫酸鐵	三百四十一丁
一炭酸鐵	三百四十三丁
二硫化鐵	三百四十四丁
一硫化鐵	仝
䁥結爾	三百四十五丁

箇拔爾篤	三百四十七丁
二格魯兒箇拔爾篤	三百四十八丁
硝酸箇拔爾篤	三百四十九丁
硫酸箇拔爾篤	仝
一半酸化箇拔爾篤	仝
鉛	三百五十九丁
二格魯兒鉛	三百六十三丁
四格魯兒鉛	三百六十四丁
二酸化鉛	仝
一酸化鉛	三百六十五丁
水酸化鉛	三百六十六丁
硝酸鉛	仝

炭酸鉛　三百六十六丁
硫酸鉛　三百六十七丁
亞酸化鉛　仝
銅胄母　仝
酸化銅胄母　三百六十八丁
水酸化銅胄母　仝
硫化銅胄母　三百六十九丁
格魯兒銅胄母　仝
白金　仝
四格魯兒白金　三百七十三丁
二格魯兒白金　三百七十四丁
二酸化白金　仝

一酸化白金　三百七十五丁
亞兒密紐母　仝
三格魯兒亞兒密紐母　三百七十八丁
弗律阿兒亞兒密紐母　三百七十九丁
一半酸化亞兒密紐母　仝
水酸化亞兒密紐母　三百八十丁
明礬　仝
粘土　三百八十一丁
金　仝
三格魯兒金　三百八十四丁
一格魯兒金　三百八十五丁
一半酸化金　三百八十六丁

亜酸化金　三百八十六丁
薩留母　三百八十七丁
三格魯兒薩留母　三百八十八丁
一格魯兒薩留母　三百八十九丁
一半酸化薩留母　仝
亜酸化薩留母　仝
銅　仝
二格魯兒銅　三百九十三丁
一格魯兒銅　三百九十四丁
一酸化銅　仝
水酸化銅　三百九十五丁
硝酸銅　仝

硫酸銅　仝
炭酸銅　三百九十六丁
亜酸化銅　仝
一硫化銅　仝
亜硫化銅　三百九十七丁
水銀　仝
二格魯兒汞　三百九十九丁
一格魯兒汞　四百一丁
二沃顚汞　四百三丁
一沃顚汞　仝
一酸化汞　四百四丁
亜酸化汞　仝

一硫化汞　四百四丁
亞硫化汞　四百五丁
亞鉛　四百十五丁
二格魯兒亞鉛　四百十八丁
酸化亞鉛　四百十九丁
水酸化亞鉛　仝
硫酸亞鉛　仝
炭酸亞鉛　四百二十丁
硅酸亞鉛　仝
硫化亞鉛　仝
加度繆母　仝
麻偪涅叟母　四百廿二丁

格魯兒麻偪涅叟母　四百廿五丁
酸化麻偪涅叟母　仝
水酸化麻偪涅叟母　仝
硫酸麻偪涅叟母　四百廿六丁
炭酸麻偪涅叟母　仝
加爾叟母　四百廿七丁
格魯兒加爾叟母　四百廿八丁
酸化加爾叟母　四百廿九丁
水酸化加爾叟母　四百三十丁
硫酸加爾叟母　仝
炭酸加爾叟母　四百卅一丁
燐酸加爾叟母　四百卅二丁

斯篤倫丢母　四百卅二丁
格魯兒斯篤倫丢母　四百卅四丁
酸化斯篤倫丢母　仝
硝酸斯篤倫丢母　仝
二酸化斯篤倫丢母　仝
拔留母　四百卅五丁
格魯兒拔留母　仝
一酸化拔留母　四百卅六丁
二酸化拔留母　仝
硝酸拔留母　仝
硫酸拔留母　仝
銀　四百卅七丁

格魯兒銀　四百四十丁
酸化銀　四百四十一丁
水酸化銀　仝
硝酸銀　四百四十二丁
利叟母　仝
格魯兒利叟母　四百四十三丁
酸化利叟母　四百四十四丁
水酸化利叟母　仝
諳謨紐母　仝
格魯兒諳謨紐母　仝
硫酸諳謨紐母　四百四十五丁
硝酸諳謨紐母　仝

炭酸諳謨紐母	四百四十五丁
曹胄母	四百四十六丁
格魯兒曹胄母	四百四十八丁
酸化曹胄母	四百四十九丁
水酸化曹胄母	仝
過酸化曹胄母	四百五十丁
硫酸曹胄母	仝
酸性硫酸曹胄母	四百五十一丁
炭酸曹胄母	仝
重炭酸曹胄母	四百五十二丁
硝酸曹胄母	仝
剝篤亞叟母	四百五十三丁

格魯兒剝篤亞叟母	四百五十五丁
沃顛剝篤亞叟母	四百五十六丁
貌魯繆母剝篤亞叟母	四百五十八丁
酸化剝篤亞叟母	四百五十九丁
水酸化剝篤亞叟母	仝
格魯兒酸剝篤亞叟母	四百六十丁
硫酸剝篤亞叟母	四百六十一丁
硝酸剝篤亞叟母	仝
炭酸剝篤亞叟母	四百六十二丁
重炭酸剝篤亞叟母	仝
律彪胄母	仝
格魯兒律彪胄母	四百六十三丁

硝酸律彪胄母　四百六十三丁
炭酸律彪胄母　仝
硫酸律彪胄母　仝
攝叟母　四百六十四丁
俱利失紐母　四百六十五丁
意多僧母　仝
依兒彪母　四百六十六丁
攝僧母　仝
朗答紐母　仝
實埓繆母　四百六十七丁
蘇僧母　仝
悉兒箇紐母　仝

知答紐母　四百六十八丁
巴刺胄母　仝
格倫彪母　四百六十九丁
旦答律母　仝
華那胄母　仝
莫利貌埓紐母　四百七十丁
活爾弗刺紐母　仝
律攝紐母　四百七十一丁
羅胄母　仝
烏刺紐母　仝
意里胄母　四百七十二丁
阿斯繆母　仝

有機化學篇

總論

有機體ノ分析法　四百八十二丁
炭素及ヒ水素ヲ確定スル法　四百八十三丁
窒素ヲ確定スル法　仝
酸素ヲ確定スル法　四百八十四丁
格魯兒、貌魯繆母及沃顚ヲ確定スル法　仝
硫酸及燐ヲ確定スル法　四百八十五丁
有機體ノ分解及轉化　四百八十六丁
第一温熱ノ作用　仝
第二酸素ノ作用　四百八十七丁
第三格魯兒、貌魯繆母及沃顚ノ作用　四百八十九丁
第四硝酸ノ作用　四百九十丁
第五亞兒加里ノ作用　仝
第六離酸ノ作用　四百九十一丁
第七離水ノ作用　仝
有機體ノ分類　四百九十二丁

各論

一炭化合物　仝
格魯兒保兒母　仝
沃度保兒母　四百九十五丁
迷迭兒亞爾箇兒　四百九十六丁
格魯兒迷迭兒　四百九十八丁
蟻酸　四百九十九丁

尿素　五百一丁
青化水素酸　五百二丁
青化剝篤亞叟母　五百四丁
青化諳謨紐母　五百五丁
青化汞　五百六丁
青化銀　仝
黄色青化鐵剝篤亞叟母　五百七丁
赤色青化鐵剝篤亞叟母　五百八丁
洋靛　五百九丁
二炭化合物
依丹　五百十一丁
格魯兒依迭兒　五百十二丁

貌魯繆母依迭兒　仝
沃顛依迭兒　仝
酸化依迭兒　五百十三丁
硫酸依迭兒　五百十七丁
硝酸依迭兒　仝
亞硝酸依迭兒　仝
依迭兒亞爾箇兒(葡萄酒、麥酒、武蘭實)　五百十八丁
醋酸　五百廿三丁
醋酸剝篤亞叟母　五百廿四丁
醋酸曹胄母　仝
醋酸諳謨紐母　五百廿五丁
醋酸鉛　仝

盬基性醋酸鉛　五百廿六丁
醋酸銅　仝
盬基性醋酸銅　仝
蓚酸　五百廿七丁
中性蓚酸剝篤亞叟母　五百廿八丁
酸性蓚酸剝篤亞叟母　五百廿九丁
中性蓚酸諳謨紐母　仝
酸性蓚酸諳謨紐母　五百三十丁
蓚酸加爾叟母　仝
三炭化合物
乳酸　仝
俱利私林　五百卅一丁

四炭化合物
酒石酸　五百四十一丁
中性酒酸剝篤亞叟母　五百四十四丁
酸性酒酸剝篤亞叟母　仝
酒酸剝篤亞叟母安質母尼　五百四十五丁
林檎酸　仝
五炭化合物
琥珀酸　五百四十六丁
纈草酸　五百四十七丁
白芷酸　五百四十八丁
六炭化合物
拘櫞酸　仝

滿尼篤　五百五十一丁
葡萄糖　五百五十二丁
菓糖(醱酵)　五百五十三丁
澱粉　五百五十六丁
挃幾斯篤林　五百五十八丁
植物纖維素　五百五十九丁
火綿　五百六十丁
格魯賓温　仝
イヌリン　五百六十一丁
石炭酸　仝
亞尼林　五百六十二丁
七炭化合物

安息酸、　五百六十四丁
沒食酸　五百六十五丁
八炭化合物
洋藍　五百六十六丁
イサチン　五百六十八丁
茶素　仝
十炭化合物
的列並底那油　五百六十九丁
龍腦　五百七十丁
樹脂及ヒ拔兒撒、　五百七十一丁
樹膠及ヒ抹紙膠　仝
尼古知涅　五百七十二丁

十二炭化合物

蔗糖　五百七十三丁

乳糖　五百七十五丁

護謨(粘漿)　五百七十六丁

十六炭化合物

椰子油酸　五百七十七丁

十七炭化合物

莫兒比涅　五百七十八丁

十八炭化合物

硬脂酸(石鹼)　五百八十丁

油酸　五百八十二丁

二十炭化合物

規尼涅　五百八十四丁

叔聖尼涅　仝

二十一炭化合物

私篤里規尼涅　五百八十五丁

二十七炭化合物

單寧酸　五百八十六丁

蛋白　五百八十七丁

纖維素　五百八十八丁

カセーチ　五百八十九丁

膠　五百九十丁

骨　五百九十一丁

血液　五百九十二丁

胃液　五百九十三丁
膽汁　仝
乳汁　仝
尿　五百九十四丁

新式化學總目次終

新式化學卷之一

東京　太田雄寧　譯纂

總論

抑モ化學ハ物質變化ノ實理ヲ究明スル者ニシテ即チ理學ノ一科ナリ蓋シ天壤ノ間、草木金石鳥獸鱗蟲、千類萬種、皆ナ其消長生滅スル所ノ妙理、斯學ノ圜範ニ在テ明々瞭々タリ是故ニ各般ノ工藝技術ヨリ牧養耕耘ノ事業ニ至ルマテ亦其基本ヲ斯學ニ資ラサルハナシ便チ工ハ之ニ由テ以テ精巧ノ器具ヲ造成シ農ハ之ニ由テ以テ靈妙ノ動植物ヲ作育ス就中醫ハ之ニ由テ殊ニ其功ヲ專ラニスルモノアリ曰ク何ヲ以テカ之ヲ知ル曰ク藥毒ヲ物質ノ中ニ分チ疾病ヲ殗殜（シナントスル）ノ際ニ癒シ人ニ椿壽ノ喜ヒ有テ國ニ殀所ノ憂ヒ無ラシメ以テ司命ノ大任ヲ全フスル是也

其理ノ深遠ナル其用ノ宏大ナル豈思ツテ想ハサル可ンヤ

理學的變化及化學的變化

理學的變化トハ分子外ニ生スル外形ノ變化ニシテ其分子ノ實質ニ受クル變化ニ非ス故ニ其物質ノ性ヲ變スルヿナキヲ理學的變化ト謂フ」化學的變化トハ分子中ニ生スル變化ニシテ其外形ノ變化ニ非ス故ニ分子ノ性ヲ變シ其物質ヲシテ變化セシムルヿアルヲ化學的變化ト謂フ

例之ハ水ハ流動物ナレ圧寒冷ニ遇ヘハ氷ノ如キ固形物ニ變シ熱ニ遇フ片ハ蒸氣ノ如キ氣狀物ニ變スレ圧其分子ニ至テハ依然トメ（モトノトホリデ）變スルヿナシ之ヲ理學的變化ト謂フ又水ニ電氣ヲ導達セシムレハ乍チ變化ヲ起シ水形ハ泯滅シテ全ク異類ノ分子即チ酸素ト水素ノ二氣ニ化シ而モ其形狀悉ク水ト相反スルニ至ルヲ化學的變化ト謂

フナリ

理學的性質及化學的性質

理學的性質トハ物體ノ形、色、臭、味及異重等ヲ謂フ

化學的性質トハ或ハ燃燒ヲ生シ或ハ他物ト化合スル等ノ性質ヲ謂フ

物體、分子及原子ノ區別

物體トハ五官〔註〕五官トハ耳、目、鼻、口、皮膚ヲ謂フニ依テ覺知シ得ルモノヲ謂フ分子トハ其本質ヲ毀傷セスシテ細分ス可キ物體ノ最小分ヲ謂フ原子トハ分子ヲ生成セル至纖至微ノ小分ヲ謂フ

例之ハ大陽ト砂粒トハ大小甚タ異ナレ圧同一ノ物體ナリ又砂糖或ハ食鹽ヲ細分スト雖モ皆其本質ヲ保ツカ故ニ分子ナリ然レ圧砂糖ノ分子ハ炭素、水素、酸素ノ至纖至微ノ小分ヨリ生シ食鹽ノ分子ハ格魯兒ト曹胄母トノ至纖至微ノ小分ヨリ生成ス故ニ此至纖至微ノ小

分チ謂ツテ原子ト名ク凡テ物體ハ分子ヨリ生シ分子ハ原子ヨリ生成スルヿヲ了知ス可シ

引力ノ種別

引力ヲ別テ三種トナス乃チ第一種ハ物體ノ間ニ生スル引力ニシテ之ヲ重力ト名ク第二種ハ分子ヲ聚合スル所ノ引力ニシテ同質分子ノ間ニ生スルヲ凝集力ト名ケ異質分子ノ間ニ生スルヲ粘着力ト名ク第三種ノ引力ハ原子ノ間ニ生スル者ニシテ之ヲ化合引力即チ親和力ト名ク

例之ハ彗星ノ大陽ニ於ケル砂粒ノ地球ニ於ケル皆重力ニ由テ相互ニ牽引スル者ナリ又黄金或ハ食鹽等ノ如キ同質ノ分子ヲ一處ニ聚合スルハ即チ凝集力ニ因ル花崗石、焔硝（花崗石及ヒ焔硝ハ數種ノ物質ヨリ造成セル者ナリ）等ノ如キ異質ノ分子ヲ一處ニ聚合スルハ即チ粘着力ニ因ル又黄金或

ハ食鹽ノ一分子ヲ造成スル原子ハ化合引力ニ由テ化合セル者ナリ

分子ノ殊異

分子ノ殊異ハ其造搆原子（註）造搆原子トハ分子ヲ造成スル所ノ原子ヲ謂フ）ノ種類原子ノ員數原子ノ定位等ノ異ナルニ因ルナリ

第一圖

例之ハ氷ノ分子ハ酸素ト水素ノ原子ヨリ生成シ食鹽ノ分子ハ格魯兒ト曹胄母ノ原子ヨリ生成スルカ故ニ自ラ殊異アリ如何トナレハ其分子中ニ含メル原子ノ種類相異ナレハナリ又昇汞（昇汞一ニ二格魯兒汞又重格魯兒汞ト稱ス）ト甘汞（甘汞一ニ一格魯兒汞ト稱ス）ノ分子ハ共ニ水銀ト格魯兒ノ原子ヨリ生成スレ𪜈自ラ殊異ナキ能ハサル者アリ如何トナレハ

其分子中ニ含メル原子ノ員數相異ナレハナリ又澱粉、木纖維、護謨等ノ如キハ判然タル異形ノ物質ナレトモ其分子ハ共ニ炭、酸、水ノ三原子ヲ含ミ其原子ノ員數モ亦同一ナリト雖モ其形狀ノ同シカラサルハ全ク其分子中ニ含メル原子ノ定位各相異ナルニ因ルナリ（第一圖ヲ參觀スヘシ）

分子

分子トハ化合引力ニ由テ化合セル原子ノ聚合體ニシテ宇宙間ニ游離シテ現存スル所ノ萬物ノ最小分ヲ謂フ

分析術及聚合術

化學者ハ分子ノ造構ヲ確定スルニ甲乙ノ二法ヲ以テス即チ分析術、聚合術是レナリ

（甲）分析術トハ分子ヲ分析シテ其本質ノ原子ト爲スノ術ヲ謂フ

例之ハ水ハ水素原子ト酸素原子トノ化合ヨリ成ル所ノ分子ナレハ此術ニ由テ之ヲ分析スルトキハ其本質ノ水素ト酸素トニ分離スルカ如キ是ナリ

（乙）聚合術トハ其本質ノ原子ヲ聚合シ以テ分子ヲ生成スルノ術ヲ謂フ

例之ハ術ヲ以テ水素原子ト酸素原子トヲ化合スレハ即チ水トナルカ如キ是ナリ

分子ノ種別

分子ヲ別テ甲乙ノ二種トナス即チ甲ハ同質ノ原子ヨリ生スル所ニシテ之ヲ單體分子ト名ケ乙ハ異質ノ原子ヨリ生スル所ニシテ之ヲ複體分子ト名ク又同質ノ原子ヲ含ム所ノ分子ヨリ造成シタル物質ヲ單體或ハ原素ト謂ヒ異質ノ原子ヨリ造成シタル物質ヲ複體或ハ複合物ト謂フ

例之ハ鐵、木炭及ヒ硫黄等ハ同質ノ原子ヨリ生成スルヲ以テ之ヲ單體或ハ原素ト謂ヒ又玻璃、大理石或ハ水ノ種類ヲ造搆セル分子ハ異質ノ原子ヨリ生成スルカ故ニ之ヲ複體或ハ複合物ト謂フナリ

單體分子ト複體分子トノ區別

單體分子ハ二個ノ同質分子ヲ取リ其原子ノ排列ヲ交換スト雖モ故ラニ新體ヲ生スルヿナシ複體分子ハ其原子ノ排列ヲ交換スルトキハ更ニ異種ノ單體分子ヲ生成ス是ヲ單體分子ト複體分子トノ區別トス

例之ハ茲ニ同質ノ原子(甲)ヨリ成ル(甲)(甲)及(甲)(甲)ノ二分子アリ今其原子ノ排列ヲ交換スルト雖モ依然トシテ(甲)(甲)及(甲)(甲)ノ二分子ヲ生成シ其始メニ異ナルヿナシ然レドモ異質ノ原子(甲)ト(乙)トヨリ成ル(甲)(乙)及(甲)(乙)ノ二分子ヲ交換シ排列スルトキハ全ク異質ノ單體分子即チ(甲)(甲)及(乙)(乙)ノ二分子ヲ生ス又(甲)(丙)及(甲)(丙)ノ二分子ハ則(甲)(甲)ト(丙)(丙)

二個ノ分子トナル其他ハ推テ知ルヘシ

上件ニ説ク如ク諸單體ハ其原子ノ排列ヲ交換スト雖モ更ニ複體ヲ生スルヿナシ而シテ複體ヨリハ單體ヲ生スルヿヲ得ヘシ

例之ハ酸素、銅、銀ハ其原子ノ排列ヲ交換スルモ尚依然トシテ變化スルヿナシ而シテ食鹽ハ格魯兒ト曹胄母トヲ生シ水ハ酸素ト水素トヲ生シ硫化亞鉛ハ亞鉛ト硫黄トヲ生成スルナリ

單體分子ノ數(原素ノ數)

天地間ニ現存セル萬種ノ分子ヲ盡ク聚メテ之ヲ交互排列シ以テ異種ノ單體分子ト為ストキハ其數六十三種(或人ノ説ニ據レハ原素ノ數ハ六十有五ナリト)ナルヿヲ確定ス此單體分子ハ各其固有ノ原子ヨリ生成スルカ故ニ遂ニ原子モ亦齊シク六十三種ナラサル可ラサルヿヲ發明スルニ至レリ

現今天地間ニ於テ知得タル所ノ分子ノ數ハ六十三種ナリト雖モ設

シ他日複體中ヨリシテ新ニ分子ヲ發明シ又ハ即今稱スル單體分子ノ複合物タルヿヲ發明スルヿアラハ必ス其分子ノ數或ハ增シ或ハ減セサルヲ得サル可シ

以上所謂六十三種ノ原子ハ分子ヲ造成シ而シテ又萬物ヲ化成ス

單體分子及原子ノ命名

單體分子及ヒ其分子ヲ造搆セル原子ノ名ハ共ニ同一ナリトス葢シ此名ハ其發明者ノ稱呼ニ出ツルモノニシテ其物體ノ固有性質或ハ其出處ニ因テ命セシモノナリ然レドモ其中ノ數種ハ往昔ヨリ既ニ世人ノ知レル所ノ物質ニシテ一般用フル普通ノ名稱ナリトス

例之ハ黄金、鉛、錫、鐵等ノ名ハ一物體ヲ造成セル分子ニ用ヰ尙其分子ヲ造搆セル原子ニモ亦之ヲ用フ是則チ世上一般用フル普通ノ名稱ナリ

格魯兒ハ希臘ノ「コロヽス」綠黄色ノ義ト稱ヘル語ヨリ出タルモノナリ貌魯謬母ハ希臘ノ「ブロムス」惡臭ノ義ト稱ヘル語ヨリ來リシ者ナリ又攝叟母ハ「セシユース」碧藍空色ノ義ト云ヘル語ヨリ轉シ加爾叟母ハ「カルキス」ト稱ヘル語ヨリ轉シ來レリ乃チ「カルキス」トハ石灰ヲ謂フナリ

單體分子ノ容積及重量

アムペル氏ノ説ニ據レハ同容ノ物體ハ氣狀ノ時ニ於テハ必ス同數ノ分子ヲ含ムモノトス而シテ若シ甲氣ノ一容モ乙氣ノ一容モ亦同數ノ分子ヲ含ムモノトナスドモハ其分子ノ輕重ハ其氣一容ノ重量ニ均シカルヘシ

例之ハ酸素ノ一寸立方ヲ水素ノ一寸立方ニ較フレハ其重サ十六倍ナリ而シテ其中ニ含メル分子ノ員數同一ナルドモハ酸素ノ一分子ハ水素ノ一分子ヨリ重キヿ十六倍ナル可シ又窒素一寸立方ノ重サ水

素ノ一寸立方ニ十四倍ナル𪜈ハ窒素ノ一分子モ亦水素ノ一分子ヨリ重キヿ十四倍ナラサル可ラス

水素分子中ニ含ム原子ノ員數

アムペル氏ノ說ニ從テ水素ノ一容ハ一千分子ヲ含ミ格魯兒ノ一容モ亦一千分子ヲ含ムモノトシ便チ水素一容ト格魯兒一容トヲ取リ之ヲ混和シテ日光ニ曝露スル𪜈ハ忽チ化合シテ二容ノ新體即チ格魯兒水素酸ヲ生成ス故ニ此二容ハ其中ニ二千分子ヲ含マサルヲ得ス又之ヲ分析スレハ格魯兒水素酸瓦私ノ一分子ハ水素ノ一原子ト格魯兒ノ一原子トヲ含メリ故ニ又此二千分子ハ水素ノ二千原子ト格魯兒ノ二千原子トヲ含ムナル可シ而シテ水素ノ二千原子ハ素ト一千ノ分子ヨリ來タリ格魯兒ノ二千原子モ亦一千ノ分子ヨリ來レルカ故ニ水素ノ一分子ハ必ス水素ノ二原子ヲ含ミ格魯兒ノ一分子ハ格魯兒ノ二原子ヲ

含マサルヲ得ス然ラハ則チ水素ノ一分子ハ二原子ヨリ造成スルヿ明カナリ

分子量ヲ知ル法

水素ノ一分子中ニハ二原子ヲ含ムカ故ニ其原子量ヲ一ト定ムル𪜈ハ其分子量ハ二ナリ又他物ノ分子量ヲ知ラント欲セハ之ヲ氣狀トナシ其氣重ヲ以テ水素ノ分子量ニ乘ス可シ

例之ハ窒素瓦斯ノ氣重ヲ十四ト爲ス𪜈ハ其一寸立方ハ水素ノ一寸立方ニ比スレハ重キヿ十四倍ナリ故ニ其分子量ハ水素ノ分子量ニ十四倍ナルヲ知ル而シテ水素ノ分子量二ヲ以テ窒素ノ氣重十四ニ乘スル𪜈ハ則チ二十八トナル之ヲ窒素ノ分子量トス又燐蒸氣ノ氣重ハ六十二ナリ故ニ水素ノ分子量二ヲ以テ之ヲ其六十二ニ乘スル𪜈ハ則チ百二十四トナル之ヲ燐ノ分子量トナス

單体分子中ニ含メル原子ノ員數ヲ知ル法

單体分子中ニ含メル原子ノ員數ヲ知ランド欲セハ其原子量ヲ以テ分子量ヲ除スヘシ

例之ハ窒素ノ分子量ハ二十八ニシテ其原子量ハ十四ナリ故ニ十四ヲ以テ二十八ヲ除スレハ二ノ數ヲ生ス之ヲ窒素分子中ニ含メル原子ノ員數トス又燐ノ分子量ハ百二十四ニシテ其原子量ハ三十一ナリ故ニ其一分子中ニハ即チ四原子ヲ含メルカ如シ

原子

原子トハ分子ヲ造搆セル至纎至微ノ小分ニシテ天地間ニ游離シテ現存セサル所ノ單體ヲ謂フ

原子量

原子量トハ水素ノ一分即チ一原子ト化合ス可キ他ノ原子ノ重量ヲ謂フ

故ニ原子量ハ諸單體ノ最少ナル重量ナリ

原子量ヲ定ムル法

原子量ヲ定ムルニハ左ノ條件ヲ知ラサル可カラス即チ水素ノ一原子ト化合セル物質ノ重量及ヒ水素複合體ノ分子量是ナリ

(甲)水素複合體百分ヲ取リテ分析スレハ其中ニ含メル各成分ノ量數ヲ知ル然ルトキハ水素ノ一分即チ一原子ト化合セル物體ノ重量ハ單比例ニ依テ容易ク測リ知ラル可シ

例之ハ格魯兒水素酸瓦私百分ヲ取リ之ヲ分析スルトキハ九七、二六ノ格魯兒ト二、七四ノ水素トヲ得可シ之ヲ比例スルトキハ 2.74:97.26::1:35.5 ナルカ故ニ此複體中ニ於テ水素ノ一分即チ一原子ト化合シタル格魯兒ノ量ハ水素ニ比スレハ其多キヿ三十五倍半ナリ

又水ヲ分析スレハ其百分中ニ酸素八八、八九ト水素一一、一一ヲ含メ

リ之ヲ比例スル片ハ11.11:88.89::1:8ナルカ故ニ水素ノ一分ト酸素ノ八分ト化合セシ者タルヲ知リ得可シ

又諳謨尼亜瓦私百分ヲ取リ之ヲ分析スル片ハ窒素八二、三五ト水素一七、六五トヲ生ス之ヲ比例スル片ハ17.65:82.35::1:4.7ナルカ故ニ水素ノ一分ト窒素ノ四、七分ト化合セシヿヲ知リ得可シ

設シ上欵ノ格魯兒水素酸、水或ハ諳謨尼亜ノ一分子中ニハ唯水素ノ一分子ノミヲ含ム者ト爲ス片ハ格魯兒ノ三五、五酸素ノ八窒素ノ四、七ハ他體ト化合スル所ノ最少ナル重量ニシテ此數ヲ指シテ格魯兒、酸素、窒素ノ原子量トナスナリ

〔乙〕諸物體ノ分子量ハ其分子ヲ造搆セル原子ノ重量ノ總數ナリ而シテ分析術ニ因テ得タル所ノ化合量(コンバイニングウエイト)ヲ同シク合スル片ハ分子量或ハ分子量ノ増量(モルチプル)ヲ生ス故ニ複體中ニ含有セル水素原子ノ數ヲ定ムルヿヲ得

可シ此水素原子ト化合シタル他ノ原子ノ重量ハ即チ其原子量ナリ

例之ハ格魯兒水素酸瓦私ノ氣重ハ一八、二五、水蒸氣ノ氣重ハ九、諳謨尼亜瓦私ノ氣重ハ八、五ナルカ故ニ其分子量ハ三六、五、一八及一七(各氣重ノ二倍ナリ)ナリ而シテ分析術ニ因テ得タル所ノ水素ト格魯兒トノ化合量ノ總數ハ三五、五ト一トニシテ即チ三六、五ナリ然レ𪜈此三六、五ハ格魯兒水素酸瓦私ノ分子量ニシテ此瓦私中ニハ格魯兒ノ一原子ト水素ノ一原子トヲ含メルカ故ニ三五、五ハ即チ格魯兒ノ原子量ナリ

又酸素ト水素トノ化合量ノ總數ハ八ト一トニシテ即チ九ナリ然レ𪜈九ハ水ノ分子量ノ半數ニシテ水ノ一分子ハ二倍ノ各造搆原子即チ水素二分ト酸素十六分ヲ含メルカ故ニ一六ハ酸素ノ原子量ナリ

若シ又窒素ト水素トノ化合量ヲ同シク合スレハ其總數ハ四、七ト一、

即チ五、七トナルナリ然レドモ五、七ハ諳謨尼亞ノ分子量(一七)ノ三分ノ一ニシテ諳謨尼亞ノ一分子中ニハ(分析術ニ因テ得タル如ク)三倍ノ水素ト窒素即チ水素三分ト窒素十四分トヲ含メルカ故ニ一四ハ窒素ノ原子量ナリ

原子ノ表

表中‖ヲ冒スル者ハ世間稀有ノ原素ナリ

符號	原素名	原子量	和價	異重	氣重
H	水素	一、	一、		一、
F	弗律阿偸母	一九、	一、		一九、
Cl	格魯兒	三五、五	一、三、五、七、		三五、五
Br	貌魯繆母	八〇、	一、五、七、	三、一八七	八〇、
I	沃顛	一二七、	一、三、五、七、	四、九五	一二七、
O	酸素	一六、	二、		一六、
S	硫黄	三二、	二、四、六、	二、〇四	
Se	攝列紐母	七九、	二、四、六、	四五、	七九、
Te	‖的律偸母	一二八、	二、四、六、	六、二	一二八、
N	窒素	一四、	一、三、五、		一四、
P	燐	三一、	一、三、五、		六二、
As	砒	七五、	一、三、五、	五、六至五、九	一五〇、
Sb	安質母尼 一名スチビューム	一二二、	三、五、	六、七	二四四、
Bi	蒼鉛 原名ビスミチユム	二一〇、	三、五、	九、八三	
Ta	‖旦苔律母	一八二、			
Cb	‖格倫彪母	九四、			
V	‖華那青母	五一、三	三、五、		

B	硼素	一一、	三、	二、六八	
C	炭素	一二、	二、四、		
Si	珪素	二八、	四、		
Ti	知笞紐母（チタニユム）	五〇、	二、四、		
Sn	錫	一一八、	二、四、	七、三	
Cr	格魯繆母（コロミユム）	五二、五	二、四、六、	六、八	
Mn	滿瓦涅斯（マンガネス）	五五、	二、四、六、	八、	
Fe	鐵	五六、	二、四、六、	七、八	
Ni	匿結兒（ニツケル）	五九、	三、四、	八、六	
Co	箇抜爾篤（コバルト）	五九、	二、四、	八、七至八、九	
U	烏刺紐母（ウラニユム）	一二〇、	二、四、		
Mo	莫利貌垤紐母（モリブデニユム）	九六、	二、四、六、		

W	活爾弗刺紐母（ワルフラミユム）一名タングステン	一八四、	四、六、		
Os	阿斯憃母（オスミユム）	一九九、	二、四、六、		
Ir	意里胄母（イリヂユム）	一九七、	二、四、六、		
Pt	白金	一九七、	二、四、	二一、五	
Pd	巴刺胄母（パラヂユム）	一〇六、五	二、四、		
Ro	羅胄母（ロヂユム）	一〇四、三	二、四、六、		
Au	金	一九六、六	一、三、	一九、三三	
Ru	律攝紐母（リユセニユム）	一〇四、二	二、四、六、		
Hg	水銀	一〇〇、	二、	一三、五九	一〇〇、
Cu	銅	六三、	二、	八、九五	
Pb	鉛	二〇七、	二、四、	一一、四	
Ag	銀	一〇八、	一、三、	一〇、五	

Tl	薩留母（サリユム）	二〇四、	一、三、	一一八	
In	銦冑母（インヂユム）	七四、	二、	七、二	
D	實垤繆母（ヂデミユム）	九六、	二、		
Ce	攝留母（セリユム）	九二、	二、		
La	朗沓紐母（ランタニユム）	九二、	二、		
Y	意多留母（イツトリユム）	六一、七	二、		
E	依兒彪母（イルビユム）	一一二、六	二、		
G	倶利失紐母（グリシニユム）	九、三	二、		
Cd	加度繆母（カドミユム）	一一二、	二、	八、七	五六、
Zn	亞鉛	六五、	二、	七、〇	三二、五
Mg	麻偶涅叟母（マグネシユム）	二四、	二、	一、七五	
Th	蘇留母（ソリユム）	一一五、七	四、		

原子化合力ノ形況

Zr	悉兒箇紐母（シルコニユム）	八九、五	四、		
Al	亞兒密紐母（アルミニユム）	二七、五	四、	二、五六至二、六七	
Ca	加爾叟母（カルシユム）	四、	二、四、	一、五七	
Sr	斯篤倫丟母（ストロンチユム）	八七、五	二、四、	二、五四	
Ba	拔留母（バリユム）	一三、七	二、四、	四、〇	
Li	利叟母（リシユム）		一、	〇、五七八	
Na	曹冑母（ソシユム）一名ナトリユム	二三、	一、三、	〇、九八	
K	剝篤亞叟母（ポツトアシユム）一名カリユム	三九、	一、三、九、	〇、八六五	
Rb	律彪冑母（リユビチユム）	八五、	一、	一、五	
Cs	攝叟母（セシユム）	三三、	一、		

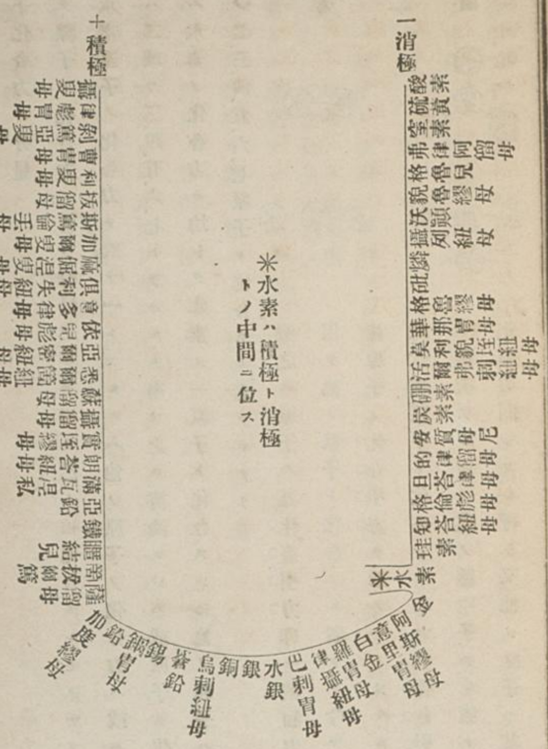
原子ヲ其化合力ノ形況ニ從テ二種ニ區別ス即チ積極原子消極原子是ナリ」

〔第一〕積極原子トハ電機ノ消極ニ牽引セラル、性ヲ具フ其水酸化物ハ塩基ナリ

〔第二〕消極原子トハ電機ノ積極ニ牽引セラル、性ヲ具フ其水酸化物ハ酸ナリ

例之ハ食鹽ニ電氣ヲ導達シテ之ヲ分解セシムレハ格魯兒ト曹胃母トヲ生シ格魯兒ノ原子ハ積極ニ聚ルカ故ニ之ヲ消極原子ト謂ヒ曹胃母ノ原子ハ消極ニ集ルカ故ニ積極原子ト謂フ又タ諸水酸化格魯兒ハ酸ナレモ水酸化曹胃母(凡テ他ノ化學的性質ハ格魯兒ノ如シ)ハ全ク之ニ反シテ塩基ナリ

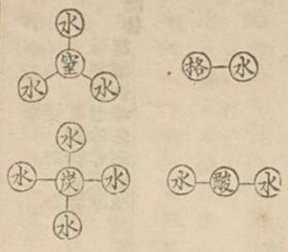
以上論スル如ク原子ハ積極電氣性ヲ具フル者アリ又消極電氣性ヲ具フル者アリ而シテ甲ハ乙ヲ牽キ乙ハ甲ヲ引キ異極互ニ相牽引シテ之ト化合スルヲ常トス其強弱ノ順序ハ左表ニ示スカ如シ但シ水素ノ左ニ在ル者ハ積極原子水素ノ右ニ在ル者ハ消極原子ト知ル可シ



原子化合力ノ分量

凡テ原子ノ化合力ハ自ラ分量アリテ甲ト乙ト相化合スルモノナリ若シ水素原子ノ化合力ヲ取テ一トスル片ハ他ノ原子ノ化合力ハ或ハ一或ハ二或ハ三、四、五、六、七ナラサルヲ得ス之ヲ詳論スレハ或原子ノ化合力ハ水素ノ化合力ニ均シク水素ノ一原子ト化合スレ𪜈他ノ原子ハ水素ノ二、三、四、五、六、七原子ト化合スル者アルナリ

第二圖



例之ハ原子ハ其化合引力即チ親和力ニ因テ他ノ原子ト化合スル者ナリ今マ水素原子ノ化合引力ヲ取テ一トスル片ハ此水素原子ト化合シテ全ク其化合引力ヲ飽充スル所ノ他ノ諸原子ハ水素ト其化合力同シカルヘ可シ又他ノ原子ハ其化合引力ヲ飽充スルニ二、三、四、五、六、七ノ水素原子ヲ要スル者アリ乃チ格魯兒ノ一原子ハ水素ノ一原子ト全ク相飽和スレ𪜈酸素ノ一原子ハ水素ノ二原子ヲ要シ窒素ノ一原子ハ水素ノ三原子ヲ要シ又炭素ノ一原子ハ水素ノ四原子ヲ要スルナリ(第二圖ヲ參觀ス可シ)

和價(イキウアレンス)

和價一ニ化合價又化合量ト稱ス

和價トハ水素ヲ一トナシ他ノ原子ト化合シ或ハ之レト交換ス可キ水素原子ノ員數ニ因テ定メタル化合力ノ分量ヲ謂フ

例之ハ炭素ノ和價ハ四ナリ如何トナレハ炭素ノ一原子ハ其化合引力ヲ飽充スルニ水素ノ四原子ヲ要スルカ故ナリ又硫黃ノ和價ハ二ナリ如何トナレハ硫黃ノ一原子ハ水素ノ二原子ト交換スルヲ以テナリ

和價ノ殊異

原子ハ同質ノ物體ト化合シテ數種ノ複體ヲ生成スルモノナリ故ニ其和價モ亦從テ變セサルヲ得ス而シテ通例二ノ數ニ因テ其和價ヲ增減スルヲ以テ奇數價ノ原子ハ决シテ偶數價ノ原子トナルヿ能ハス偶數價ノ原子モ亦奇數價ノ原子トナルヿ能ハサルナリ

例之ハ鐵ハ一硫酸鐵中ニ於テハ二價原子ナリ二硫化鐵中ニ於テハ四價原子ナリ鐵酸中ニ於テハ六價原子ナリ又格魯兒ハ一三五七ノ和價ヲ以テ酸素ト化合シ數種ノ複體ヲ生成スルナリ

原子和價ノ種別

原子ヲ其和價ニ從テ七種ニ類別ス即チ一價二價三價四價五價六價七價原子是ナリ

原子和價ノ表

原子中不同ノ和價ヲ有スル者アリト雖モ今玆ニハ其主タル者ヲ揭ク

奇數價 一價原子	偶數價 二價原子
水素	酸素
弗律阿個母	硫黃
格魯兒	攝列紐母
貌魯繆母	的律個母
沃顛	加爾曳母
利曳母	斯篤倫手母
曹胄母	拔個母
剝篤亞曳母	麻偶涅叟母
律彪胄母	亞鉛
攝叟母	加度繆母
銀	倶利失紐母

薩僧母

三價原子

窒素

燐

砒

安質母尼

意多僧母

攝僧母

朗荅紐母

實埕繆母

依兒彪母

水銀

銅

四價原子

炭素

珪素

知荅紐母

錫

蒼鉛

硼素

金

五價原子

格倫彪母

旦荅律母

華那胄母

蘇僧母

悉兒篙紐母

亞爾密紐母

白金

巴剌胄母

鉛

錮胄母

六價原子

莫利貌埕紐母

活爾弗剌紐母

律攝紐母

羅胄母

意里胃母	阿斯繆母	格魯繆母	滿瓦涅私	鐵	箇拔爾篤	匿結爾	烏剌紐母

符號

符號一ニ記號ト稱ス

一千八百十五年ベルセリユス氏ナル者化學語ヲ簡易ニ記セシカ爲メニ始メテ其羅甸名ノ頭字ヲ取リ或ハ其頭字ノ同一ナル原子ニハ其次

字ヲ副ヘ一般輕便ナル字面ヲ作爲セリ之ヲ名ツケテ原子ノ符號ト謂フ

例之ハOハ酸素一原子Iハ沃顛一原子Kハ剝篤亞叟母一原子Auハ金一原子Snハ錫一原子ノ符號トシ又Clハ格魯兒ノ一原子Cハ炭素ノ一原子Caハ加爾叟母ノ一原子Ceハ攝僧母ノ一原子Cdハ加度繆母ノ一原子ノ符號トナスナリ原素表ヲ參考シテ知ルヘシ

各原子ノ符號ハ唯一般ニ其原子ヲ徵スルノミナラス兼テ其原子量ヲ示ス者ナリ

例之ハFeノ符號ハ鐵ノ原子量五六ヲ示シ又Sbハ安質母尼ノ原子量一二二Agハ銀ノ原子量一〇八ヲ示スモノナリ

原子ノ和價ヲ示ス法

原子ノ和價ヲ示スニハ其符號ノ冒頭或ハ其右傍ニ羅馬數字ヲ記スル

ヲ法トス或ハ時アリテ之ニ小點ヲ附シ以テ數字ニ代フルヿアリ

例之ハ $\overset{I}{H}$ 或ハ H^{I} ハ一價ノ水素原子ヲ示シ S'' 或ハ S^{II} ハ二價ノ硫黄原子ヲ示ス又 P''' 或ハ P^{III} ハ三價ノ燐原子ヲ示シ $\overset{VI}{Te}$ 或ハ Te^{VI} ハ六價ノ的律僧母原子ヲ示スモノナリ

原子ノ增數ヲ示ス法

原子ノ增數(モルチプリケーション)ヲ示スニハ符號ノ右傍ニ亞刺毘亞數字ヲ記シ以テ之ヲ一原子ト區別スルヲ法トス

例之ハ C_2 ハ炭素ノ二原子ヲ示シ N_4 ハ窒素ノ四原子ヲ示シ K_5 Pt_3 ハ剝篤亞叟母ノ五原子ト白金ノ三原子ヲ示スモノナリ

又同上ノ法ニ從テ單體分子ヲ記スルヿアリ

例之ハ Cl_2 ハ二原子ヨリ成ル所ノ格魯兒一分子ニ代用シ又 O_3 ハ一分子ノ阿純 As_4 ハ一分子ノ砒ニ代用スルナリ

羅馬字ヲ用テ和價ノ數ヲ示シ亞刺毘亞字ヲ用テ原子ノ數ヲ示スカ故ニ能ク注意シテ誤解スルヿ莫レ

例之ハ $\overset{I}{I_3}$ ハ一價沃顛ノ三原子 $\overset{II}{Co_2}$ ハ二價箇抜爾篤ノ二原子 $\overset{III}{B_5}$ ハ三價硼素ノ五原子 $\overset{IV}{Si_4}$ ハ四價珪素ノ四原子ナリ

分子ノ增數ヲ示ス法

分子ノ增數ヲ示スニハ括弧( )中ニ其符號ヲ記シ其右傍ノ外側ニ亞刺毘亞數字ヲ附シ以テ一分子ト之ヲ區別ス

例之ハ $(H_2)_6$ ハ水素ノ六分子ヲ示シ $(Br_2)_2$ ハ貌魯繆母ノ二分子ヲ示シ $(Na_2)_3$ ハ曹胄母ノ三分子ヲ示スモノナリ

複體分子

複體分子トハ其造搆原子ノ異ナリタル分子ヲ謂フナリ然レ𪜈此分子中ニ含メル原子ノ數ハ豫メ定限アラス

例之ハ食鹽ノ一分子ハ唯二原子ヲ含ムノミナレ𪜈砂糖ノ一分子ハ三十五原子ヲ含メルナリ

複體分子ノ分子量

複體分子ノ分子量トハ(單體分子ノ分子量ノ如ク)其造搆原子ノ具有セル原子量ノ總數ヲ謂フナリ而シテ之ヲ知ラント欲セハ其物體ヲ氣狀トナシ其氣重ニ二ヲ乘スヘシ

複體分子ノ種別

複體分子ヲ別テ二種トナス便チ其一ハ原子ノ直接ニ化合スル者ニシテ之ヲ二合分子ト謂ヒ其一ハ原子ノ間接ニ化合〔註〕間接ニ化合スルトハ他ノ原子ノ媒介ニ因テ化合スルヲ謂フスル者ニシテ之ヲ三合分子ト謂フ

二合分子

二合分子トハ其原子ノ直接ニ化合セル者ヲ謂フ斯ノ如キ分子中ニ含

メル原子ノ數ハ定限ナシト雖モ決シテ二種ヨリ多カラス

例之ハ食鹽ノ一分子中ニハ格魯兒ト曹胄母トノ二原子ヲ含ミ又赤鉛ノ一分子ハ七原子ヨリ成ルト雖モ其中ノ三個ハ鉛ノ原子ニシテ四個ハ酸素ノ原子ナリ

二合分子ノ名ヲ記スル法

二合分子ハ二箇ノ單體相化合シテ生成スル者ナレハ其一箇ハ必ス積極性ニシテ他ノ一箇ハ必ス消極性ナリ而シテ其名ヲ記スルニハ積極物ヲ先ニシ消極物ヲ後ニスルヲ法トス〔註〕複合物例之ハ銅(積極物)ト酸素(消極物)ノ化合物 CuO ハ銅酸化ト記シ又亞鉛(積極物)ト硫黃(消極物)ノ化合物 ZnS ハ亞鉛硫化ト記スルヲ法トス而シテ本篇ニ酸化銅或ハ硫化亞鉛トナスカ如キハ殊ニ之ト逕庭スト雖モ姑ラク舊來ノ譯語ヲ以テ讀者ノ了解シ易カランヿヲ要スレハナリ

論例

一原質ヲ簡易ニ記スルニハ符號ヲ用フ又其符號ヲ用テ數箇ノ物質ヲ

連記スルヿアリ之ヲ論例ト云フ論例ハ諸物ノ離合ヲ記スルニ用フル簡易ノ法ナリ

二合分子ヲ記スルニハ其造搆原子ノ符號ヲ連子テ記ス可シ但シ其初位ニ亦積極性物ヲ記スルヲ法トス

例之ハ格魯兒水素酸ノ一分子ハHClト記シ酸化銅ノ一分子ハCuO沃顚銀ノ一分子ハAgI硫化亞鉛ノ一分子ハZnSト記スルナリ

論例ヲ書スルニ數字ヲ用フル法

一分子中ニ含メル原子ノ數一個以上ナル片ハ其符號ノ右下ニ數字ヲ記シ以テ其數ヲ示ス又複體分子ノ數ヲ記スルニハ單體分子ノ如ク括弧( )ヲ以テ之ヲ圍ミ其外側ノ右下ニモ亦亞刺毘亞數字ヲ記シ以テ其數ヲ示スヲ法トス

例之ハSO_3ハ三酸化硫黄ノ一分子ヲ示シSO_2ハ二酸化硫黄ノ一分子

ヲ示シSOハ一酸化硫黄ノ一分子ヲ示シH_2Oハ水ノ一分子ヲ示シPb_3O_4ハ四酸化三鉛即赤鉛ノ一分子ヲ示ス又$(NaCl)_2$ハ格魯兒曹胄母即食鹽ノ二分子ヲ示シ$(PbO)_2$ハ一酸化鉛即密陀僧ノ二分子ヲ示ス者ナリ

三合分子

三合分子トハ他ノ原子ノ媒介ニ因テ異質原子ノ化合シタル分子ヲ謂フ

酸

酸トハ一箇或ハ數箇ノ消極原子ト酸素及ヒ水素トノ化合シタル複體ニシテ通例酸味ヲ具ヘ且藍色試驗紙ヲ紅變スルノ性アリ加之其中ニ含メル所ノ水素ト他ノ金屬或ハ酸化金屬ト交換シテ鹽トナルノ固有性ヲ具フル者ヲ謂フ

例之ハ硝酸ハ二箇ノ消極原子(NO_2)ニ酸素及ヒ水素ノ化合シタルモノニシテ其論例ハ(HNO_3)ナリ又硫酸ニ亞鉛ヲ加フレハ$(H_2SO_4+Zn=ZnSO_4+H_2)$硫酸亞鉛ヲ生成シテ水素ヲ游離ス其他亞鉛ニ代ルニ酸化亞鉛ヲ以テスレハ$(H_2SO_4+ZnO=ZnSO_4+H_2O)$水素ハ游離セスシテ酸化亞鉛ノ酸素ト化合シテ水トナル然レ𪜈亦同シク硫酸亞鉛ヲ生成スルナリ

塩基

塩基トハ一箇或ハ數箇ノ積極原子ト酸素及ヒ水素ノ化合シタル複體ニシテ殊ニ惡心スヘキ苛烈ノ味ヲ具ヘ紅色試驗紙ヲ藍變シ且酸ニ逢ヘハ之ヲ中和シ塩ヲ生成スルノ性アル者ヲ謂フ

例之ハ水酸化曹胃母ハ一箇ノ積極原子(Na)ニ酸素及ヒ水素ノ化合シタルモノニシテ其論例ハ$(NaOH)$ナリ之ニ硝酸ヲ加フレハ中和シ

テ塩即チ硝酸曹胃母ヲ生成スルナリ

鹽

鹽トハ塩基ト酸トノ化合シタル複體ニシテ通常其性ハ酸ニ非ス又鹽基ニ非ス試驗紙ノ色ヲ變スルヿナキ中和物ヲ謂フナリ然レ𪜈亦酸性ナルモノアリ之ヲ酸性鹽ト名ツク或ハ鹽基性ヲ保有スルモノアリ之ヲ鹽基性鹽ト名ツク其他又重複鹽ト名ツクルモノアリ

例之ハ硝酸曹胃母$(NaNO_3)$格魯兒酸剝篤亞叟母$(KClO_3)$ノ如キ塩基ト酸ト化合セル者ニシテ而モ其中ニ水素ヲ含マサル塩ヲ中和性塩ト謂フ酸性硫酸曹胃母$(HNaSO_4)$酸性燐酸抜僂母$(HBaPO_4)$ノ如キ其中ニ水素ヲ含ミ且藍色試驗紙ヲ紅變スル所ノ塩ヲ稱シテ酸性鹽ト謂フ又塩基性硝酸鉛(HNO_2PbO_2)ノ如キ其中ニ水素ヲ含メ𪜈紅色試驗紙ヲ藍變スル所ノ鹽ヲ稱シテ塩基性塩ト謂フ安質母尼酸曹胃母加爾叟母

(Na CaSbO$_4$)硫酸亞爾密紐母剝篤亞叟母即明礬(K$_2$ Al$_2$(SO$_4$)24aq.)ノ如キ鹽ヲ稱シテ重複鹽ト謂フナリ

化學的反應

分子ヲ造搆セル原子中ニ生スル所ノ諸變化ヲ稱シテ化學的反應ト謂フ又此變化ヲ生セシムル所ノ物質ヲ稱シテ反應品ト謂フ

反應ノ種別

化學的反應ヲ判別シテ通例之ヲ三種トナス即チ分析反應、聚合反應、交換反應是ナリ

[甲]分析反應　分析反應トハ複體分子ヲ分離シテ單體分子トナス所ノ反應ヲ謂フ

[乙]聚合反應　聚合反應トハ二箇以上ノ單體分子ヲ聚合シテ複體分子トナス所ノ反應ヲ謂フ

[丙]交換反應　交換反應トハ分子ノ間ニ於テ其原子ヲ交換シ甲乙共ニ異ナル物體ヲ生セシムル所ノ反應ヲ謂フ

異重　異重一ニ比重ト稱ス

異重トハ水或ハ大氣固、流ノ二體ニハ水ヲ用ヒ氣狀體ニハ大氣ヲ用フヲ一位トナシ同容ノ他體ト比較シテ定メタル物體ノ輕重ヲ謂フ

氣重（デンシチー）　氣重一ニ異重ト稱ス

氣重固、流二體ノ氣重ヲ定ムルニハ之ヲ熱シテ氣狀トナシ其後水素ト比較スルナリトハ水素ヲ一位トナシ同容ノ諸氣狀體ト比較シテ定メタル氣狀體ノ輕重ヲ謂フ

結晶

結晶トハ諸化合物ノ流動體ヨリ固形體ニ變シ或ハ氣狀體ヨリ固形體ニ化スルニ方リテ生スル所ノ形狀ヲ謂フ而シテ諸物共ニ固有一定ノ結晶形ヲ具フルヲ常トス結晶ノ生スルヤ其形態數般アリ硝石ノ如キ

物質ハ之ヲ水ニ溶解シ徐々ニ其液ヲ蒸發スルノ際ニ於テ生シ硫黃ノ如キハ之ヲ鎔融シテ放冷スルノ後ニ於テ生シ沃顚或ハ三酸化砒ノ如キ揮發物ハ之ヲ熱シテ蒸發セシメ其蒸氣ヲシテ寒冷ノ器面ニ觸着セシムレハ便チ緻密トナリテ結晶ス然レ𪜈亦各般ノ天生金石等ノ類ニ至テハ自然ニ其結晶形ヲ具有スル者アリ

又結晶形ヲ具有セサル者ヲ稱シテ無結晶物或ハ亂形ト名ク例之ハ硝子、燧石、蠟、膠等ノ如キ是ナリ

結晶形ノ種別

數千種ノ結晶物ヲ統屬シテ六種トナス即チ左ニ擧クルカ如シ

第一種立方晶系

此種類ニ屬スル者ハ第三圖ニ示スカ如キ立方形第三圖ノ一端正八面形第三圖ノ二稜狀十二面形第三圖ノ三是ナリ

第三圖

單體複體共ニ此晶形ヲ稟クル者甚タ多シ殊ニ金屬ニ至テハ多クハ之ニ屬セリ金剛石、食鹽、沃顚剝篤亞叟母、明礬、「フリュオスパー」、二硫化鐵、柘榴石、紅寶石(スパイネール)等ハ皆此晶形ヲ固有セリ

第二種平方稜柱晶系

此種類ニ屬スル者ハ第四圖ニ示スカ如キ端正平方稜柱形第四圖ノ一第二端正平方稜柱形第四圖ノ二端正平方基八面形第四圖ノ三及四是ナリ

第四圖

慈爾昆、天生酸化錫「アポヘレート」黄色含鐵靑化剝篤亞叟母等ハ亦皆此晶形ヲ固有セリ

第三種斜方柱晶系

此晶形ハ最モ多ク且樞要ナル者ニシテ第五圖ニ示スカ如キ端正六面稜柱形第五圖ノ一十二面形第五圖ノ二六面形第五圖ノ三不齊十二面形第五圖ノ四是ナリ

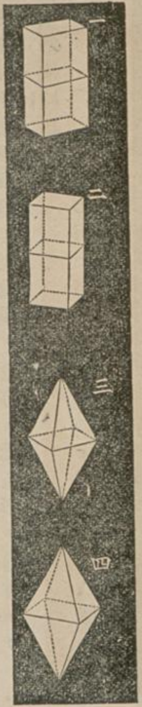
第五圖

氷、硝酸曹胄母、綠玉、石英及ヒ砒石、安質母尼的、律倔母等ハ此晶形ヲ固有セリ

第四種端正稜柱晶系

此晶系ニ屬スルモノハ第六圖ニ示スカ如キ端正長方柱形第六圖ノ一端正稜柱形第六圖ノ二端正長方基八面形第六圖ノ三端正稜柱基八面形第六圖ノ四是レナリ

第六圖



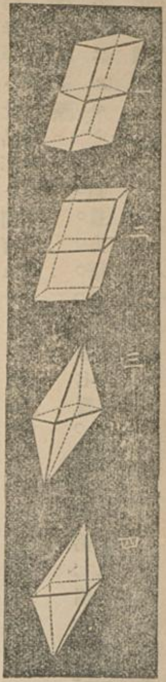
低温ニ於テ結晶セル硫黃、含砒硫化鐵、硝酸剝篤亞叟母、硫酸剝篤亞叟母、硫酸拔倔母等ハ此晶形ヲ固有セリ

第五種斜稜柱晶系

此晶系ニ屬スルモノハ斜長方稜柱形第七圖ノ一斜稜柱形第七圖ノ二斜長方基八面形第七圖ノ三斜稜柱基八面形第七圖ノ四是ナリ

鎔化シ且放冷シテ結晶セシメタル硫黄及ヒ鷄冠石、硫酸曹冑母、炭酸曹冑母、燐酸曹冑母、硼砂、緑礬其他數種ノ塩等ハ此晶形ヲ固有セリ

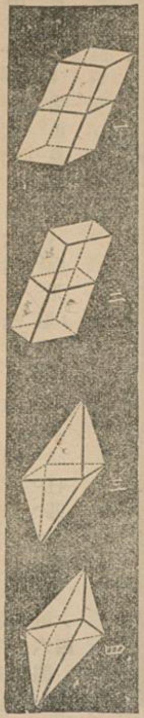
第七圖



第六種重斜稜柱晶系

此種ニ屬スル晶形ハ重斜稜柱形第八圖ノ一及二重斜八面形第八圖ノ三及四是ナリ

第八圖



硫酸銅、硝酸蒼鉛、過酸性蓚酸剝篤亞叟母等ハ亦皆此晶形ヲ固有セリ

新式化學卷之一終

新式化學卷之一附錄

問題

〔第一〕化學トハ何ノ謂ゾ
〔第二〕理學的變化トハ何ノ謂ゾ
〔第三〕化學的變化トハ何ノ謂ゾ
〔第四〕理學的性質トハ何ノ謂ゾ
〔第五〕化學的性質トハ何ノ謂ゾ
〔第六〕物體、分子及原子ノ區別ハ如何
〔第七〕引力ニ幾種アリヤ
〔第八〕分子ノ差異ハ何ニ由ルヤ
〔第九〕分子トハ何ノ謂ゾ
〔第十〕分析術トハ何ノ謂ゾ

〔第十一〕聚合術トハ何ノ謂ソ
〔第十二〕分子ニ幾種アリヤ
〔第十三〕單體分子ト複體分子トノ區別ハ如何
〔第十四〕單體分子ノ數ハ幾種ナリヤ
〔第十五〕單體分子及原子ノ名稱ハ何ニ由テ命セシモノナルヤ
〔第十六〕單體分子ノ容積及重量ハ如何
〔第十七〕水素分子中ニ含ム原子ノ數ハ幾箇ナルヤ
〔第十八〕分子量ヲ知ル法ハ如何
〔第十九〕單體分子中ニ含メル原子ノ員數ヲ知ル法ハ如何
〔第二十〕原子トハ何ノ謂ソ
〔第二十一〕原子量トハ何ノ謂ソ
〔第二十二〕原子量ヲ定ムル法ハ如何

〔第二十三〕積極原子トハ何ノ謂ソ
〔第二十四〕消極原子トハ何ノ謂ソ
〔第二十五〕原子化合力ノ分量トハ何ノ謂ソ
〔第二十六〕和價トハ何ノ謂ソ
〔第二十七〕和價ノ差異トハ何ノ謂ソ
〔第二十八〕原子ノ和價ヲ幾種ニ別ツヤ
〔第二十九〕符號トハ何ソ
〔第三十〕原子ノ和價ヲ示スニ如何ナル法ヲ用フルヤ
〔第三十一〕原子ノ增數ヲ示スニ如何ナル法ヲ用フルヤ
〔第三十二〕分子ノ增數ヲ示スニ如何ナル法ヲ用フルヤ
〔第三十三〕複體分子トハ何ノ謂ソ
〔第三十四〕複體ノ分子量トハ何ノ謂ソ

〔第三十五〕複體分子ヲ別テ幾種トナスヤ
〔第三十六〕二合分子ハ何ノ謂ソ
〔第三十七〕二合分子ノ名ヲ記スル法ハ如何
〔第三十八〕論例トハ何ノ謂ソ
〔第三十九〕論例ヲ書スルニ數字ヲ用フル法ハ如何
〔第四十〕三合分子トハ何ノ謂ソ
〔第四十一〕酸トハ何ノ謂ソ
〔第四十二〕鹽基トハ何ノ謂ソ
〔第四十三〕鹽トハ何ノ謂ソ
〔第四十四〕化學的反應トハ何ノ謂ソ
〔第四十五〕化學的反應ヲ分テ幾種トナスヤ
〔第四十六〕分析反應トハ何ノ謂ソ

〔第四十七〕聚合反應トハ何ノ謂ソ
〔第四十八〕交換反應トハ何ノ謂ソ
〔第四十九〕異重トハ何ノ謂ソ
〔第五十〕氣重トハ何ノ謂ソ
〔第五十一〕結晶トハ何ノ謂ソ
〔第五十二〕結晶形ヲ別テ幾種トナスヤ
〔第五十三〕端正晶系ニ屬スル者ハ何ナルヤ
〔第五十四〕平方稜柱晶系ニ屬スル者ハ何ナルヤ
〔第五十五〕斜方柱晶系ニ屬スル者ハ何ナルヤ
〔第五十六〕端正稜柱晶系ニ屬スル者ハ何ナルヤ
〔第五十七〕斜稜柱晶系ニ屬スル者ハ何ナルヤ
〔第五十八〕重斜稜柱晶系ニ屬スル者ハ何ナルヤ

新式化學卷之一附錄終

東京　太田雄寧　譯纂

無機化學篇

第一章

水素 Hydrogen.

水素一ニ輕氣ト稱ス

符號H　原子量一、和價一、氣重一、分子量二、

〔來歷〕水素ハ一千五百年代パラセルシュス氏ノ發明セシ原素ナレヒ當時未タ其性質ノ如何ヲ詳明スルヿ能ハス一千七百六十六年ニ至リ英國ノ碩學カヴエンジス氏仔細ニ之ヲ考究シ始メテ可。燃。瓦。斯。ト名ツケラヴォアシエー氏又之ヲ更メテ水素ト名ツケタリ

〔處在〕水素ハ通常諸多ノ物質ト化合シテ存在スルモノナレヒ間〻火山

ヨリ噴出スル所ノ瓦斯中ニ遊離シテ存スルコトアリブンセン氏ハコルフシヤール山ヨリ蒸昇スル所ノ瓦斯百分中ニハ水素四十五分ヲ含メルコトヲ發見セリ又水素ハ酸素ト化合シテ水中ニ現存シ其他石腦油及諸動植物ノ組織中ニハ數種ノ原素ト化合シテ存在ス

〔製法〕水素ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕電氣ヲ以テ水ヲ分解セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$$(H_2O)_2=(O_2)+(H_2)_2$$

水　酸素　水素

〔乙〕紅熾セル鐵管ニ水蒸氣ヲ通過シ分解セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$$(H_2O)_8+Fe_6=(Fe_3O_4)_2+(H_2)_8$$

水　鐵　四酸化鐵　水素

〔丙〕曹胄母(若ハ剣篤亞叟母)ヲ水ニ加ヘ分解セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$+H_2$

水素

$(H_2O)_2 + Na_2 = (HNaO)_2$

水　曹胄母　水酸化曹胄母

〔丁〕亞鉛(若ハ鐵)ニ硫酸ヲ注加シ分解セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$+ Zn = Zn(SO_4) + H_2$

亞鉛　硫酸亞鉛　水素

(H_2SO_4)

硫酸

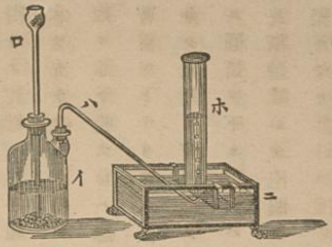
〔試驗〕曹胄母ヲ水ニ加ヘ分解セシメテ水素ヲ得ルノ裝置ハ第一圖ニ示スカ如ク玻璃圓筒ニ水ヲ充テ之ヲ水中ニ倒懸シ曹胄母ノ一小片ヲ取リ水ニ投スレハ忽チ分解シ曹胄母ハ水酸化曹胄母トナリテ水素ヲ遊離スルナリ乃チ圖ノ如ク銅網ニ曹胄母ノ一片ヲ抄シ水中ニ倒懸セル圓筒ノ下ニ輸セハ曹胄母ノ作用ニ由リ水素瓦斯遊離シテ泡眼トナリ水ヲ排出シテ筒内ニ聚ルナリ

第一圖

水素ヲ製スルノ常法ハ第二圖ニ示スカ如キ裝置ヲ用フ先ツ亞鉛ヲ

雙頸瓶(イ)〔註〕廣口瓶ニ木栓ヲ箝シ之ニ二孔ヲ穿テル者ヲ代用スルモ亦可ナリノ中ニ投シ其一孔ヨリ漏斗管(ロ)ヲ瓶底ニ通シ他ノ一孔ヨリ曲管(ハ)ヲ水盤(ニ)ノ中ニ導キ水ヲ充テヽ其中ニ倒置セル圓筒(ホ)ノ下ニ輸シ而メ稀硫酸〔註〕坊間ノ硫酸一分ニ水四分ヲ加ヘテ稀釋セルモノヲ漏斗管ヨリ注ケハ水素ハ賊沸ノ氣泡トナリ曲管ヨリ出ツ但豫メ全ク此瓶中ノ大氣ヲ駈出スヘシ然セサル時ハ生スル所ノ水素中ニ大氣ヲ混メ大危害ヲ起スヿアリ宜ク注意スヘシ

第二圖



〔性質〕(甲)理學的性質 水素ハ無色、無臭、無味ノ瓦斯ニシテ萬物中ノ最モ輕キモノナリ大氣ニ比スレハ輕キヿ十四倍四五、水ニ比スレハ一萬一千倍白金ニ比スレハ二十四萬倍トス故ニ其分子量モ亦他ノ物質ノ

分子量ニ比スレハ最モ少ナシ又水素ハ水ニ溶解スルヿ甚タ僅少ナリ乃チ水ノ百容ハ水素ノ一容半ヲ溶解スルノミ又水素ハ永久瓦斯〔註〕永久瓦斯トハ常ニ氣體ヲ保チ決シテ固體或ハ流體トナラサル者ヲ謂フナリニシテ寒冷或ハ氣壓ニ遇フトモ決シテ流體トナルヿナシ

〔乙〕化學的性質 水素ハ凡五百度ノ熱ニ遭ヘハ燃燒シ又ヨク大氣中ノ酸素ト化合シテ光ト熱トヲ發シテ燃ユ其燃ルヤ焰色蒼白ニシテ尋常ノ氣壓ニ在テハ光輝ヲ放ツヿ僅少ナレ𪜈若シ其氣壓ヲ増ストキハ其光輝爛々タリ水素ノ燃燒ニ因テ生スル熱ハ其勢猛烈ニシテ黃金或ハ白金ヲ熔融スルヿ容易ナリトス

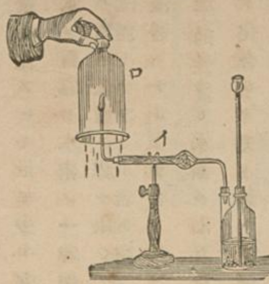
〔試驗〕第二圖ノ法ニ由テ採集セシ水素瓦斯ヲ充テタル圓筒ヲ仰置シ燭火ヲ其口ニ接スレハ忽チ輕ク爆發シ固有ノ焰ヲ發シテ燃ユ若シ其筒口ヲ下ニ向ケ第三圖ニ示スカ如クシテ燭火ヲ之ニ挿入スル

時ハ水素ハ筒口ニ來リテ燃燒ス然レ𪜈其燭火ヲ深ク挿入スレハ忽チ熄滅シ之ヲ引出セハ復火光ヲ發ス

第三圖

水素燃燒スレハ水ヲ生成ス水ハ天地間ニ於テ最モ緊要ナル者ナリ往時ハ水ヲ目シテ一箇ノ元素ト稱セシカ一千七百八十一年英國ノ碩學カヴエンジス氏始メテ酸、水二素ノ化合物ナルコヲ發明セリ

第四圖



〔試驗〕第四圖ニ示スカ如ク水素ヲ燃スニ豫メ格魯兒加爾叟母ヲ充テタル玻璃管(イ)ヲ通シ此瓦斯ヲ乾燥シテ燃燒セシムル時ハ其焰蒼白ニシテ且ツ其熱勢劇烈ナリ之ニ白金ノ細線ヲ接スレハ熾白ナラシメ又乾冷ナル玻璃鐘(ロ)ヲ取テ此

焰上ニ蓋覆スレハ直チニ濕氣ヲ帶テ曇翳シ久シケレハ水ヲ生シ玻璃鐘ノ側面ヨリ淋漓トシテ滴下スルコ圖ニ示スカ如シ

〔撿査法〕大氣中ニ於テ燃火ヲ點スレハ燃燒シテ蒼白色ノ焰ヲ發ス

〔効用〕水素ハ其質輕キカ故ニ輕氣球ヲ製シテ軍事及ヒ諸般ノ用ニ供ス又其燃燒シテ高度ノ熱ヲ生スルヲ以テ工藝ニ於テ容易ク鎔融シ難キ諸多ノ物質ヲ鎔融スル爲メニ用フ

第二章　消極一價原子　一價原子一二一

格魯兒一ニ格魯價原素ト稱ス

格魯兒 Chlorine.

格魯兒林又綠氣ト稱ス

符號〔Cl〕原子量三五、五　和價一、三、五、七、　氣重三五、五　分子量七一、　異重二、四六

〔來歷〕格魯兒ハ一千七百七十四年シエーレ氏ノ發明セシ原素ニシテ同氏ハ之ヲ可燃海鹽酸ト名ツケタリ其後ペルトルラー氏之ヲ酸化海鹽

酸ト改メ一千八百十年ダビー氏ニ至リ其性徴ヲ確定シ之ヲ格魯兒ト名ツク

〔處在〕純粹ノ格魯兒ハ天地間ニ游離現存スルコトナク曹胄母、麻偶涅叟母、剝篤亞叟母、加爾叟母ト化合シテ夥シク鹽泉及海水中ニ現存ス海水ハ毎一理篤兒ニ五理篤兒ノ格魯兒ヲ含メリ其他曹胄母ト化合シテ格魯兒曹胄母即チ食鹽トナリ大塊ヲナシテ土中ニ存ス

〔製法〕格魯兒ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕格魯兒鹽喩ヘバ四格魯兒白金ヲ熱シ或ハ之ニ電氣ヲ導達シ分解セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$$PtCl_2 + Cl_2$$

二格魯兒白金　格魯兒

$$PtCl_4 =$$

四格魯兒白金

〔乙〕二酸化滿俺（二酸化滿俺一ニ黒酸化或ハ過酸化滿俺ト稱ス）ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘ熱シテ製ス其反應左ノ如シ

$$+ MnO_2 = MnCl_2 + (H_2O)_2 + Cl_2$$

二酸化滿俺　二格魯兒滿俺　氷　格魯兒

$(HCl)_4$
格魯兒水素酸

[丙] 格魯兒曹胄母、硫酸及二酸化滿奄ヲ取リ同シク熱シテ製ス其反應左ノ如シ

$$(NaCl)_2+H_2(SO_4)_2+MnO_2=Mn(SO_4)$$

格魯兒曹胄母　硫酸　二酸化滿奄　硫酸滿奄

$$+Na_2(SO_4)+(H_2O)_2+Cl_2$$

硫酸曹胄母　水　格魯兒

[試驗] 格魯兒ヲ製スルニハ第五圖ニ示メスカ如ク玻璃瓶(イ)ニ二酸化滿奄ヲ入レ漏斗管(ロ)ヨリ格魯兒水素酸ヲ注キ火酒燈(ホ)ヲ以テ之ヲ熱スレハ格魯兒游離シテ曲管(ハ)ヲ通リ受器(ニ)ノ中ニ集ルナリ

第五圖

[性質] [甲]理學的性質　格魯兒ハ帶黄綠色ノ瓦斯ニシテ一種固有ノ窒息ス可キ惡臭ト收歛味アリ之ヲ吸引スレハ其量僅少ト雖モ咳嗽ヲ發シ多量ナレハ氣管焮衝ヲ誘發ス其異重ハ二、四六ニシテ大氣ヨリ重キコ大約二倍半トス常温ニ於テ四氣壓（大氣ノ壓力ヲ測ルニハ氣壓計ヲ用フ而シテ攝氏驗温計零度ニ於テ氣壓計ノ水銀高サ七百六十ミリメートルノ時ヲ稱シテ一氣壓ト謂フ詳ナルコハ物理書ニ就テ知ル可シ）ヲ受ケ或ハ氣壓ナキモ零下四十度ニ於テハ濃密トナリ一・三八ノ異重ヲ具フル暗黃色

ノ液ニ化ス而シテ之ヲ零下百十度ニ於テ放冷スルモ決シテ固體トナルコトナシ

又格魯兒ハ容易ク水ニ溶解ス乃チ十一度ノ水一容ハ格魯兒瓦斯三容ヲ溶解シ全ク此液ニ格魯兒ノ本性ヲ賦ス

(乙)化學的性質　格魯兒ハ強キ親和力ヲ具ヘ諸多ノ原素(酸素、窒素、炭素ヲ除ク)ト直接ニ化合スル者ナリ若シ銅或ハ安質母尼若ハ砒石ヲ細碎シテ此瓦斯中ニ投スレハ化合シテ光ト熱トヲ發シ以テ格魯兒塩ヲ生シ又(常温ニ於テ)燐(稍高温ニ於テ)曹胃母ヲ格魯兒瓦斯中ニ投スル片ハ燃焼シテ格魯兒燐及格魯兒曹胃母ヲ生成ス其他格魯兒ト水素トハ殊ニ其親和力強キカ故ニ若シ此兩瓦斯ヲ混合シテ日光ニ暴露シ或ハ之ニ火焔ヲ接スレハ烈シク爆發ス

格魯兒ハ布帛ヲ漂白スルノ性効アリ是レ水素ト其親和力ノ強キニ因テナリ蓋シ植物ノ色素ハ水素複合物ナルカ故ニ其水素ハ格魯兒ニ由テ分解セラレ其酸素ヲ遊離シテ植物ノ色素ヲ滅消スルナラン然レ𪜈格魯兒ハ通例鑛物ノ色素ヲ滅消スル力ナシ又格魯兒ハ悪性汚臭ノ傳染毒ヲ消除スルノ性アリ蓋シ傳染毒中ニモ亦水素ノ存スルヲ以テ格魯兒ヨク其水素ト化合シ其毒性ヲ變セシムルニ在ルナラン

[試驗] 格魯兒ト金屬トノ作用ヲ試ミント欲セハ此瓦斯ヲ盛リタル瓶中ニ銅或ハ黄銅ノ薄片若ハ砒石或ハ安質母尼ノ粗末ヲ入レテ振盪スルニ光輝ヲ放テ燃焼シ又第六圖ニ示スカ如キ小匙ニ燐ヲ載セテ其中ニ投スレハ直ニ燃焼ス又豫メ曹胃母ヲ焮紅シテ格魯兒瓦斯ヲ盛リタル瓶中ニ投スレハ燃焼シテ其光輝最モ爛々タリ又第七圖ニ示スカ如ク燭火ヲ此瓦

第六圖

第七圖

斯中ニ投スレハ忽チ薰烟ヲ發ノ燃燒シ直ニ消滅ス蓋シ是レ格魯兒、蠟中ノ水素ヲ奪テ之ト化合シ炭素ヲ游離スルニ因テ然ルナラン

格魯兒ノ水素ト炭素トニ關スル親和力ノ形況ヲ試ミント欲セハ第八圖ニ示スカ如ク純粹ノ格魯兒ヲ盛リタル瓶ヲ取リ豫メ温底列並(テレビン)油ヲ以テ濕シタル薄紙一片ヲ其中ニ投ス可シ格魯兒ハ底列並油ノ水素ヲ奪テ之ト化合シ熱ヲ發シテ燃燒スルヿ宛モ煤燈ノ薰烟ヲ生スルカ如シ

第八圖

格魯兒瓦斯或ハ格魯兒水ヲ用ヰテ其漂白力ヲ試ント欲セハ各色ノ紋章ヲ畫キタル紙片ヲ濕シ之ヲ格魯兒瓦斯ニ觸接セシムヘシ其色直ニ消滅スルナリ又一面ハ版墨ヲ用テ文字ヲ印シ他ノ一面ニハ洋(ライ)墨(チンダインキ)ヲ以テ文字ヲ書シタル紙片ヲ取リ之ヲ格魯兒水中ニ置ク𪜈ハ洋

墨ヲ以テ書シタル文字ハ化シテ烏有トナレ𪜈版墨ハ炭素ヨリナレルヲ以テ依然トシテ變スルヿナシ

〔撿査法〕游離セル格魯兒ハ其色帶黃綠色ナリニ因テ容易ク鑒別スルヲ得ヘシ其純粹ナル者ハ靑黛(インジコ)ヲ漂白シ且諳謨尼亞ニ遭テ白霧ヲ發ス又其溶液ハ金箔ヲ溶化スル力アリ其他格魯兒複合物ハ銀鹽ノ溶液ニ遇テ白色ノ沈澱即チ格魯兒銀ヲ生シ之ニ硝酸ヲ加フルモ溶解スルヿナシ

〔効用〕格魯兒ハ工藝ニ於テ格魯兒石灰ヲ製スルニ用ヰ又格魯兒石灰ハ其中ニ格魯兒ヲ含メルヲ以テ布帛ヲ漂白スルノ用ニ供スルヿ多シ

格魯兒ト水素ノ複合物

格魯兒水素酸

符號 HCl　分子量三六、五　氣重一八、二五

〔來歷〕此レ格魯兒ト水素ノ複合物即チ格魯兒水素ニシテ所謂格魯兒水素酸ナリ往古煉金家之ヲ海塩精ト名ツケ一千七百七十二年プリストレー氏始メテ純粹ナル此瓦斯ヲ得タレ𪜈當時其成分ヲ詳ニスルヿ能ハス一千八百十年ダビー氏ニ至リ始メテ之ヲ確定セリ

〔製法〕格魯兒水素酸ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕水素ト格魯兒ヲ直ニ化合セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$$H_2 + Cl_2 = (HCl)_2$$

水素　格魯兒　格魯兒水素酸

〔試驗〕適當ノ玻璃瓶中ニ水素ト格魯兒ヲ等分ニ入レ第九圖ニ示ス

カ如ク燃火ヲ其口ニ接スレハ轟然トシテ爆發シ格魯兒水素酸トナリテ白霧ヲ生ス但シ此試驗ヲ行フニハ豫メ手巾ヲ以テ圓筒ヲ纏ヒ破裂スルモ飛散スルノ恐ナカラシメンヿヲ要ス

第九圖

〔乙〕格魯兒曹冑母ニ硫酸ヲ加ヘ熱シテ製ス其反應左ノ如シ

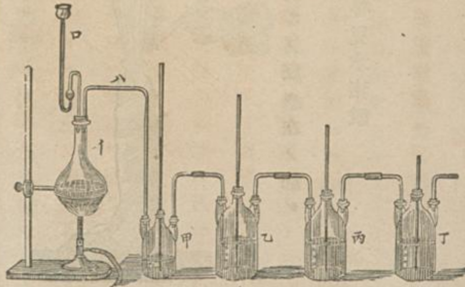
$$(NaCl)_2 + H_2(SO_4) = Na_2(SO_4) + (HCl)_2$$

格魯兒曹冑母　硫酸　硫酸曹冑母　格魯兒水素酸

上法ノ如クシテ得タル此瓦斯ヲシテ久シク水ヲ通過シ全ク之ヲ吸收セシムレハ格魯兒水素水トナルナリ

〔試驗〕格魯兒曹胄母ト硫酸ヨリシテ此瓦斯ヲ製センニハ第十圖ニ示スカ如ク玻璃瓶〔イ〕ニ格魯兒曹胄母ヲ入レ別ニ〔甲〕〔乙〕〔丙〕〔丁〕ノ玻璃瓶ヲ備ヘテ其中ニ蒸餾水ヲ充テ更ニ漏斗管〔ロ〕ヨリ二倍容量ノ硫酸ヲ注キ文火ニ上セテ熱スレハ夥シク瓦斯ヲ發生シ曲管〔ハ〕ヲ通リテ小瓶〔甲〕ニ入リ漸次ニ〔乙〕〔丙〕〔丁〕ノ瓶ニ入リテ其水ニ飽和ス即チ格魯兒水素水所謂鹽酸是ナリ但シ甲瓶

第十圖



ハ他瓶ヨリモ小形ニシテ此瓦瓶ヲ洗滌スルノ用ニ供ス

〔性質〕純粹ノ格魯兒水素酸ハ峻烈ニシテ刺戟アル無色ノ酸性瓦斯ナリ大氣ニ觸ルレハ白霧ヲ生シ之ニ燃火ヲ接スレハ消滅ス攝氏十度ニ於テ四十氣壓ヲ用ヰ或ハ零下七十度ニ於テ二氣壓ヲ與レハ無色透明ノ液トナリ一、二七ノ異重ヲ具フ而シテ又水ニ容易ク溶解ス乃チ十五度ノ溫ニ於テハ水ノ一容此瓦斯ノ四百五十容ヲ溶解シ無色透明ノ酸性液トナル之ヲ名ツケテ通常鹽酸ト稱シ諸般ノ用ニ供ス

〔効用〕格魯兒水素酸ハ化學及醫用ニ供ス

貌魯繆母 Bromine.

貌魯繆母一ニ臭素又溴ト稱ス

符號Br　原子量八〇、和價一、五、七、異重(零度ニ於テ)三、一八七

氣重八〇、分子量一六〇、

〔來歷〕貌魯繆母ハ一千八百二十六年バラード氏始メテ地中海ノ水ヨ

リ發明シタル原素ニシテ不快ノ臭アルヲ以テ之ヲ貌魯繆母ト名ツケタリ

〔處在〕天然游離シテ存スルヿナク專ラ剝篤亞叟母或ハ曹冑母若クハ痲儞涅叟母ト化合シテ海水、鹽泉等ノ中ニ存在ス

〔製法〕諸多ノ鹽泉ヲ汲テ蒸發シ食鹽ヲ製出スルノ後ニ遺殘セル母液ニ二酸化滿俺ト硫酸ヲ混和シテ熱スレハ貌魯繆母ハ蒸氣トナリテ發散ス之ヲ冷器ニ採收シ濃縮セシメテ液トナシ製ス

〔性質〕〔甲〕理學的性質 貌魯繆母ハ暗赤褐色ノ重キ液ニシテ稍格魯兒ニ類似セル不快ノ臭アリ六十三度ノ温ニ於テ沸騰シ濃紅色ノ蒸氣トナリ零下二十二度ニ於テハ結晶シテ鑛輝アル暗灰鉛白色ノ固體トナル又貌魯繆母ハ水ニ溶解スルヿ少ナシ乃チ十五度ノ水三十三分ハ貌魯繆母一分ヲ溶解スルノミ

〔乙〕化學的性質 貌魯繆母ノ化學的性質ハ格魯兒ニ同シト雖モ其力緩慢ナリ諸金屬ヲ其蒸氣中ニ投スレハ燃燒シ而シテ較著ナル漂白力ヲ具フ然レトモ貌魯繆母ハ劇烈ノ腐蝕毒アリトス

〔檢查法〕澱粉ヲ貌魯繆母ニ加フレハ黃色トナル又貌魯繆母鹽ノ水浴液中ニ銀鹽ヲ投スレハ黃色ノ沈澱即チ貌魯繆母銀ヲ生ス

〔効用〕專ラ寫眞術ノ用ニ供ス

貌魯繆母水素酸

符號 HBr 分子量八一、 氣重四〇、五

〔製法〕貌魯繆母水素酸ハ貌魯繆母ト燐トニ水ヲ加ハヘ分解セシメテ之ヲ製ス斯クスレハ貌魯繆母ハ燐ト化合シテ貌魯繆母燐トナリ直チニ水ノ爲メニ分解セラレ燐酸ト貌魯繆母水素酸トヲ生成ス其反應左ノ如シ

$$PBr_5 + (H_2O)_4 = H_3PO_4 + (HBr)_5$$

貌魯繆母燐　水　燐酸　貌魯繆母水素酸

〔性質〕貌魯繆母水素酸ハ無色ノ酸性瓦斯ニシテ刺戟性ノ臭アリ濕氣中ニハ劇シク白霧ヲ發シ水ニハ甚タ溶解シ易シ零下七十三度ニ於テハ液體トナリ温度更ニ下レハ氷結ス

沃顛　一ニ沃素又碘ト稱ス　Iodine.

符號I　原子量一二七、和價一、三、五、七、異重四、九五　氣重一二七、分子量二五四、

〔來歷〕沃顛ハ一千八百十一年佛國ノ碩學クールトウア氏海草ヲ燒キタル灰中ヨリ發明セシ原素ニシテ一千八百十三年ニ至リゲーリユサック氏

始メテ其性徵ヲ確定ス其名ハ此蒸氣ノ華美ナル紫色アルニ因テ命セシモノナリ

〔處在〕天然游離シテ存スルヿナク曹胄母或ハ剝篤亞曳母ト化合シテ海水又ハ鑛泉中ニ存シ或ハ海草中ニ多ク存在ス又時アリテ鑛石中ニ存スレトモ其量甚タ僅少ナリ

〔製法〕海草ヲ燒テ灰トナシ之ヲ水ニ浸シテ濾過シ其後此液ヲ蒸發シテ濃厚ナラシメ其中ニ存スル諸鹽ノ結晶シテ後遺殘セル暗褐色ノ母滷ヲ取リ之ニ硫酸ト二酸化滿俺ヲ混シ鉛製ノ列篤爾多中ニ盛リ徐々ニ熱シテ蒸餾シ發生シタル沃顛蒸氣ヲ受器ニ導達シ冷シテ濃縮セシメ以テ之ヲ製ス

〔性質〕〔甲〕理學的性質　沃顛ハ帶藍黑色ノ稜狀鱗屑形結晶ニシテ鑛輝ヲ具フ或ハ時ニ第十一圖ニ示スカ如キ正稜狀八面形ニ結晶スルヿア

リ百零一度ノ熱ニ遭ヘハ鎔融シ百十八度ニ於テハ沸騰シテ美麗ナル紫色ノ蒸氣トナル此蒸氣ハ大氣ヨリ重キヿ八倍七二ニシテ氣中ノ最モ重キ者ナリ又沃顛ハ水ニ溶解スルヿ甚タ少ク常溫ニ於テハ七千分ノ水僅ニ一分ノ沃顛ヲ溶解スルノミ然𪜈亞爾箇兒、二硫化炭素及哥囉仿(コロヽホルム)

第十一圖

又ハ沃顛剝篤亞叟母水ニハ容易ク溶解ス

〔乙〕化學的性質　沃顛ノ化學的性質ハ貌魯繆母ノ次ニ位シ唯僅ニ漂白力ヲ具フルノミ然𪜈日光中ニ於テハ金屬ト直接ニ化合シテ沃顛鹽ヲ生成ス又之ニ手指ヲ觸ルレハ黃色ニ染マシム然𪜈沃顛ハ劇烈ノ毒物ニ非ス

〔檢查法〕澱粉ハ游離沃顛ノ特異反應品ニシテ沃顛ニ遇ヘハ深藍色ヲ呈スルヿ甚ハタ較著ナリ乃チ水三十萬分中ニ沃顛一分ヲ存スルト雖

モ之ニ澱粉ヲ加フレハ其現存ヲ織ルニ足ル又二硫化炭素ハ沃顛ニ逢テ紫紅色ヲ呈スルヲ以テ沃顛ヲ試驗スルノ最良品トス此品ヲ用フレハ水一百万分中僅ニ一分ノ沃顛アルモ必ス之ヲ驗出スルヿヲ得ヘシ又水ニ溶解スヘキ沃顛鹽ハ諸多ノ水銀鹽及ヒ鉛鹽ニ逢テ皆固有ノ沈澱物ヲ生ス

〔試驗〕沃顛ヲ試ミント欲セハ試驗管中ニ沃顛剝篤亞叟母水ヲ盛リ之ニ格魯兒水數滴ヲ加フ可シ沃顛游離シテ其液褐色トナル而シテ之ニ依的兒(イーテル)ヲ加ヘテ振盪スレハ沃顛ハ依的兒ニ溶解シ其上層ニハ暗褐色ヲ呈スレ𪜈其下層ハ無色ナリ又之ニ水酸化剝篤亞叟母水ヲ加ヘテ振盪スル片ハ沃顛剝篤亞叟母ヲ生成シテ其色全ク褪消ス

沃顛ノ烟霧ヲ試ミント欲セハ熱シタル磚上ニ沃顛ヲ置キ直ニ大玻璃鐘ヲ以テ其上ニ蓋覆スヘシ紫藍色ノ烟霧ヲ發シテ最モ美觀ナリ

又澱粉ト沃顛ノ反應ヲ見ント欲セハ極メテ稀薄ナル澱粉液（澱粉液ヲ製スルニハ葛粉或ハ麪粉少許ヲ取リ水ヲ注キ混和シ其後火ニ上セテ沸煮ス可シ）ヲ注キ長形ノ玻璃管ニ盛リ之ニ沃顛ノ亞爾箇兒溶液一滴ヲ注キ振蕩スレハ滿管盡ク藍色トナルナリ此試驗ヲ變ヘテ沃顛剝篤亞叟母水數滴ヲ稀薄ノ澱粉液ニ加フルモ其色ヲ變スルヿナシ然レ𪜈之ニ格魯兒水數滴ヲ注ケハ沃顛ハ格魯兒ノ爲ニ分解セラレ澱粉ト化合シテ沃顛澱粉トナリ以テ華美ノ藍色ヲ呈ス

長形ノ試驗盞三個ヲ取リ各盞ニ水ヲ充テ、之ニ沃顛剝篤亞叟母水數滴ヲ注キ而シテ第一盞ニ錯酸鉛（錯酸鉛一ニ鉛糖ト稱ス）水少許ヲ滴加スレハ華美ノ黄色沈澱即チ沃顛鉛ヲ生シ第二盞ニ一硝酸汞（一硝酸汞一ニ硝酸亞酸化汞ト稱ス）水數滴ヲ加フレハ帶黄綠色ノ沈澱即チ一沃顛汞（一沃顛汞一ニ黄色沃汞或ハ單沃汞ト稱ス）ヲ生成シ又第三盞ニ二格魯兒汞水少許ヲ加フレハ深紅色ノ

沉澱即チ二沃顛汞（二沃顛汞一ニ赤色沃汞或ハ複沃汞ト稱ス）ヲ生成ス

〔効用〕純沃顛幷ニ沃顛複合物ハ共ニ藥用ニ供スルヿ多シ殊ニ腺病（腺病一ニ瘰癧ト稱ス）ニハ頗ル偉効アリ又多ク寫眞術ニ用フ

沃顛水素酸

符號HI　分子量一二八、　氣重六四、

〔製法〕沃顛水素酸ヲ製スルニハ沃顛剝篤亞叟母、沃顛及燐ヲ取リ水ヲ注キ共ニ熱スレハ容易ク之ヲ得可シ其反應ハ上ニ擧ケタル貌魯繆母水素酸ニ類似ス乃チ左ノ如シ

$(I_2)_5+(H_2O)_8=$ …… $(PO_4))_2$

水　沃顛

$(K1)_4 + P_2 +$ 沃顛剝篤亞叟母　燐

$(HI)_{14} + (HK_2$ 沃顛水素酸　燐酸剝篤亞叟母

〔性質〕沃顛水素酸ハ無色ノ酸性瓦斯ニシテ刺戟性ノ臭ト酸性反應ヲ具ヘ大氣ニ觸レテ白霧ヲ生ス零度ニ於テ四氣壓ヲ受クレハ化シテ液體トナリ而シテ此液ヲ放冷シテ零下五十一度ニ至ラシムレハ氷凝シテ透明ノ固體トナル又沃顛水素酸ハ格魯兒水素酸ノ如ク水ニヨク溶解シ異重一、七ノ液トナリ百二十七度ニ於テ沸騰ス此液ノ百分中ニハ沃顛水素酸五十七分ヲ含メリ

〔効用〕有機化學ニ於テ反應品トナシ用フ

弗律阿留母　Fluorine.

符號F　原子量一九、和價一、分子量三八、(未定)　氣重一九、(未定)

〔來歴〕弗律阿留母ハ近代數名ノ學士輩出シ始メテ其原素ナルヿヲ確知スト雖モ其性質ニ至テハ未タ詳明ナラス然レ𪜈之ヲ究覈セシニ格魯兒ノ如キ色ヲ有スル瓦斯ナリト云フ　ブース氏ノ化學字書ニ據ルニ一千七百七十一年シェーレ氏ハ弗律阿留母加爾叟母ヲ分離シテ弗律阿留母酸ヲ得タリ其後一千八百十年アムペル氏ニ至リ初メテ弗律阿留母酸ハ弗律阿留母ト水素トノ複合物ニシテ格魯兒水素酸ニ均シキヿヲ知レリト云ヘリ

〔處在〕天然游離シテ存スルヿナク加爾叟母ト化合シテ弗律阿留母加爾叟母トナリ諸多ノ礦屬或ハ動物ノ骨質及齒ノ琺瑯質中ニ僅ニ存ス但シ古來未タ其酸素ト化合セシモノヲ見ズ

〔製法〕純粹ノ品ヲ得ルヿ能ハス是レ弗律阿留母ハ他物トノ化合力至テ強ク玻璃及諸金屬トモ亦ヨク化合シ遂ニ侵蝕スルヲ以テ也嘗テ數輩ノ化學家弗律阿留母加爾叟母 弗律阿留母加爾叟母一ニ五色石英ト稱ス ヲ以テ製セシ器中ニ弗律阿留母銀ヲ入レ之ニ格魯兒ヲ加ヘ分解セシメシヿアレ𪜈純

粹ノ弗律阿㑨母ヲ得ルヿ能ハサリシト云フ又弗律阿㑨母銀ニ乾燥セル沃顛ヲ加フレハ其作用ニ由テ無色ノ瓦斯ヲ生ス是恐クハ游離セル弗律阿㑨母ナラン

弗律阿㑨母水素酸

符號HF　分子量二〇、氣重一〇、

〔製法〕弗律阿㑨母水素酸ヲ製スルニハ通常弗律阿㑨母加爾叟母ニ硫酸ヲ加ヘテ製ス其反應左ノ如シ

$$CaF_2 + H_2(SO_4) = Ca(SO_4) + (HF)_2$$

CaF_2	$H_2(SO_4)$	$Ca(SO_4)$	$(HF)_2$
弗律阿㑨母加爾叟母	硫酸	硫酸加爾叟母	弗律阿㑨母水素酸

上法ヲ行フニハ鉛製或ハ白金製ノ器ヲ用フ可シ玻璃製ノ器ハ此瓦斯ニ觸ルレハ侵蝕セラル、カ故ニ用ニ供ス可カラス

〔性質〕（甲）理學的性質　弗律阿㑨母水素酸ハ無色ノ瓦斯ニシテ刺戟性ノ烈臭ト酸性反應ヲ具ヘ大氣ニ觸レテ白霧ヲ發ス此無水瓦斯ハ零下十二度ニ於ケルモ凝リテ液體トナルヿナシ又之ヲ皮膚ニ觸レシムレハ劇シク其部ヲ侵蝕シ甚シキ潰瘍ヲ生ス若シ其煙霧ヲ吸入スルトキハ甚シク肺臟ヲ刺戟シ頗ル危篤ノ症ヲ發ス用ニ臨テ注意センヿヲ要ス」

（乙）化學的性質　此物質ハ玻璃ヲ侵蝕スルノ性アルヲ以テ著シク他物ト異ナレリ是レ弗律阿㑨母ハ玻璃ノ質中ニ存スル珪素ト化合シテ氣狀ノ弗律阿㑨母珪素ヲ生成スルニ因テナリ

〔効用〕此酸ハ工藝ニ於テ玻璃ニ圖畫ヲ鐫刻スル爲メニ多ク穪用ス美麗ニ雕飾セル玻璃障子ハ今世一般此酸ノ功用ニ藉テ製セシ者ナリ但

シ玻璃ヲ腐蝕スルニ其液ヲ用フレハ其面滑澤ナリト雖モ若シ瓦斯ヲ
用フレハ其面粗糙ナリトス
(試驗) 細末ノ弗律阿僧母加爾叟母或ハ弗律阿僧母亞爾密紐母曹胄
母ヲ取リ第十二圖ニ示スカ如ク之ヲ鉛製ノ鉢中ニ置キ(或ハ白金製
ノ鉢ヲ用フレハ最モ佳ナリ)而シテ之ニ强硫
酸少許ヲ注キ別ニ玻璃板ヲ取リ其下面ニ薄
ク蠟ヲ塗リ錐ヲ以テ其蠟面ニ文字ヲ劃シ此
板ヲ以テ鉢上ニ覆ヒ適宜ナル架上ニ置キ微
熱ヲ與フルヿ數分時ニシテ其蠟ヲ除去スレハ劃刻セシ所腐蝕シテ
其面ニ文字ヲ顯出ス

第十二圖

鹽素類屬ノ性質

格魯兒、貌魯繆母及沃顛ハ密ニ相類似セル原素ニシテ之ヲ名ツケテ鹽○

素○ト稱シ又此三原素ト剥篤亞叟母及曹胄母ノ如キ複合物ハ皆能ク海
鹽ニ類似スルヲ以テ之ヲ名ツケテ鹽○素○鹽○類○ト稱ス此鹽素ノ理學的現
狀ヲ論スレハ格魯兒ハ氣體ナリ貌魯繆母ハ流體ナリ沃顛ハ固體ナリ
其色ヲ論スレハ格魯兒ハ帶黃綠色ヲナシ貌魯繆母ノ蒸氣ハ褐色、沃顛
ノ蒸氣ハ紫藍色ヲナス又此三原素ハ常温ニ在テハ皆其固有セル固形、
流形、氣形ノ三體ナリト雖モ彼此其温度ノ高低ニ因リ固體ヨリ流體ニ
變シ流體ヨリ固體ニ化セシム可シ

第三章　消極二價原子

第一　酸素　酸素一ニ養氣ト稱ス　Oxygen.

符號○　原子量一六、　和價二、　氣重一六、　分子量三二、　異重一、一

○五六

(來歷) 酸素ハ一千七百七十四年英國ノ碩學プリストレー氏ノ發明セ

シ原素ニシテ同氏ハ之ヲ名ツケテ保然氣ト謂ヘリ同年瑞典國ニ於テシエーレ氏モ亦之ヲ發明シ之ヲ火氣ト名ツケタリ又コンドルセー氏ハ之ヲ名ツケテ生氣ト云フ其後一千七百八十一年佛國ノラヴヲアシエー氏之ヲ酸素ト名ツケタリ

〔處在〕酸素ハ天地間ニ於テ最モ多ク現存スル所ノ原素ニシテ大氣中ニ游離シテ存在ス乃チ其百分中ニハ酸素二十一分ヲ含メリ又他ノ原素ト化合シテ全地球三分ノ二ヲ造形ス例之ハ水ハ九分ノ八、珪土ハ半分、礬土ハ三分ノ一ヲ含ミ其他諸礦物ノ全量半分、動物ノ全量四分ノ三、植物ノ全量五分ノ四ハ酸素ヨリ成レルカ如シ故ニ動植礦三物中ニ於テ最モ緊要ナル主成分ナリ

〔製法〕其製法數種アリ次ニ舉クルカ如シ

〔甲〕一酸化汞一酸化汞一ニ赤酸化汞ト稱スヲ取リ高溫ニ於テ熱スレハ分解シテ

水銀ト酸素トヲ生ス其反應左ノ如シ

$(HgO) = Hg + O$

一酸化汞　水銀　酸素

〔乙〕酸素複合物例之ハ水ニ電氣ヲ導達スレハ分解シテ水素ト酸素ヲ生ス其反應左ノ如シ

$(H_2O) = H_2 + O$

水　水素　酸素

〔丙〕格魯兒酸剝篤亞叟母ヲ熱スレハ格魯兒剝篤亞叟母ト酸素ヲ生

ス其反應左ノ如シ

$(KClO_3)_2 = (KCl)_2 + (O_2)_3$

格魯兒酸剝篤亞叟母　格魯兒剝篤亞叟母　酸素

[丁]．二酸化滿奄ヲ熾熱スレハ四酸化三滿奄ト酸素ヲ生ス其反應左ノ如シ

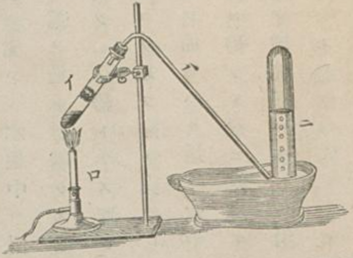
$(MnO_2)_3 = (Mn_3O_4) + O_2$

二酸化滿奄　四酸化三滿奄　酸素

[試驗] プリストレー氏ノ始メテ酸素ヲ發明セシ時其試驗ニ用ヰタル所ノ裝置ハ第十三圖ニ示スカ如シ乃チ圖中ノ玻璃管(イ)ニ一酸化汞ヲ盛リ煤氣燈(ロ)（煤氣燈ニ代フルニ火酒燈ヲ以テスルモ亦可也）ヲ以テ之ヲ熱スレハ一酸

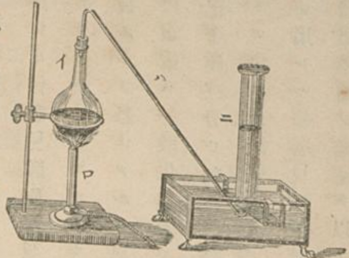
化汞分解シテ其酸素ヲ飛散シ曲管(ハ)ヲ通リテ採氣筒(ニ)ノ中ニ集マルナリ

又通常酸素ヲ得ルノ法ハ格魯兒酸剝篤亞叟母ヲ玻璃瓶ニ盛リ熱シテ分解セシムルニアリ然レトモ格魯兒酸剝篤亞叟母ハ最高ノ温度ニ非サレハ分解スルヿナク加之動モスレハ破裂スルノ恐レアルヲ以テ此鹽四分ニ一半酸化鐵或ハ一酸化銅若ハ二酸化滿奄ノ如キ酸化金屬三分ヲ加ヘテ技術ヲ行フヲ最モ適宜トス但シ此酸化金屬ノ作用ヲ起ス所以ハ未タ判然タラスト雖モ之ヲ用レハ格魯兒酸剝篤亞叟母ノ分解ヲ催進シ且低温ニ於テ酸素ヲ發出ス而メ此法ヲ以テ酸素ヲ得ンニハ第十四圖ニ示スカ如キ裝置



第十三圖

第十四圖



ヲ用ルヲ可トス乃チ圖中ノ玻璃瓶ニ格魯兒酸剝篤亞曳母ト二酸化滿俺ノ混和物ヲ投シ砂ヲ盛リタル器中ニ置キ瓶口ノ木栓ニ曲管ヲ通シ別ニ水ヲ充テ、水盤中ニ倒置シタル圓筒ニ其一端ヲ通シ游離シテ散出スル所ノ酸素ヲ受クルノ器トナス而シテ玻璃瓶〔イ〕ニ煤氣燈〔ロ〕ヲ以テ熱ヲ與フレハ適度(ホドヨク)ニ瓦斯ヲ發出シ曲管〔ハ〕ヲ通リ水中ヨリ上テ圓筒〔ニ〕ノ中ニ入ル又極メテ之ヲ多量ニ得ント欲セハ薄キ鐵製ノ圓錐形ニシテ其底面ノ平等ナル瓶ヲ以テ玻璃瓶ニ換ヘテ用フルヲ可トス

〔性質〕〔甲〕理學的性質　酸素ハ無色、無臭、無味ノ瓦斯ナリ大氣ニ比スレ

ハ稍重ク其異重ハ一、一〇五六ニシテ水ニ少シク溶解スルノ性ヲ具ヘ常温ノ水百容ハ酸素三容ヲ溶解ス但酸素ハ如何ナル寒冷氣壓ニ由ルトモ決シテ液體ニ變スルヿナシ是レ酸素ハ永久瓦斯ナルヲ以テナリ」

〔乙〕化學的性質　酸素ハ弗律阿倫母ヲ除クノ外諸般ノ元素トヨク化合スル者ナリ然レトモ之ヲシテ化合セシムルハ率子熱ノ力ニ因ルモノトス通常焚燒ト唱フルハ酸素ト化合シテ熱ト光トヲ發スルヲ謂フ例之ハ水素、硫黄、木炭、燐、曹胄母及鐵等ヲ取リ適宜ノ温度ニ於テ酸素ニ觸レシムレハ燃エテ熱ト光トヲ發シ而シテ酸化物ヲ生成ス又純粋ナル酸素ハ呼吸ニ妨ケナシト雖トモ大ニ血液ノ循環ヲ催進ス

諸物ト酸素ト化合スル所ノ作用ヲ名ツケテ酸化ト云ヒ又其酸素ト化合セシ者ヲ名ツケテ酸化物ト云フ但シ他ノ原素ト化合スルニ其酸素ノ多寡ニ從テ一、二、三、酸化物等ノ名アリ一酸化物ト二酸化物ノ中間ニ

位スル者ヲ名ツケテ一半酸化物ト稱ス今格魯繆母ニ就テ其例ヲ擧ク乃チ左ノ如シ

格魯繆母酸化物	格魯繆母	酸素
一酸化格魯繆母	五二、半	一六、
一半酸化格魯繆母	五二、半	二四、
二酸化格魯繆母	五二、半	三二、
三酸化格魯繆母	五二、半	四八、

若シ金屬ト酸素ト化合シテ二種ノ酸化鹽基ヲ生成スル𬼂ハ其酸化ノ度卑キ者ヲ稱シテ亞。酸。化。物。ト云ヒ高キ者ヲ過。條。化。物。ト云フ

又其酸化物ヨリシテ酸素ヲ奪取スルノ作用ヲ名ツケテ還。原。ト云フ故ニ酸化ト還原トハ全ク反對ノ作用ナリ

〔試驗〕硫黃ヲ鐵匙ニ盛リ酸素瓦斯ヲ盛リタル瓶中ニ入ルレハ光輝

アル藍色ノ火焰ヲ發シ熾熱セル曹冑母ヲ投スルモ亦其光明人目ヲ眩シ又極メテ細キ鐵線ヲ取リ其一端ニ磨硫栦(ハヤツケギ)ヲ附シテ酸素瓦斯中ニ投スレハ烈シク燃燒ス

酸素ノ試驗中ニ於テ最モ壯觀ナルハ燐ノ燃燒ナリ乃チ第十五圖ニ示スカ如ク酸素ヲ玻璃球ニ盛リ燐片ヲ銅匙ニ抄メ球中ニ入ルレハ燃エテ光輝ヲ放チ其光烈ク爲ニ久視スルヿ能ハス但シ燐ハ其性燃エ易ク殊ニ人躰ノ温ニ因テ燃燒スルヿアルヲ以テ試驗ニ際シ妄ニ手指ヲ觸ル丶ヿ勿レ

第十五圖

〔檢査法〕半燼ノ燭或ハ薪炭ヲ取リテ酸素ニ接スレハ燃エ且大氣中ニ於ケルヨリモ其光輝爛々タリ

〔効用〕酸素ハ天地間ニ於テ其用甚タ廣ク窒素ト混シテ大氣ヲ造搆シ

以テ動植二物ヲ生成化育ス凡ソ動物ハ皆大氣中ノ酸素ヲ呼吸シ以テ其生ヲ保ツモノナリ然レ𪜈純粹ノ酸素ハ又害アリ例之ハ純粹ノ酸素ヲ盛リタル玻璃瓶ニ猫ヲ入ルレハ暫時ハ常ニ異ナルヿナシト雖モ三四時ヲ經ルノ後ハ必ス斃レ又窒素ヲ充テタル瓶中ニ入ルヽ𬼀ハ忽チ斃ルヽカ如シ後ハ造物主ハヨク酸素ト窒素ヲ配合シテ適宜ニ稀淡シ動物ノ呼吸ニ便ナラシムト云ヘリ其他酸素ハ燃燒シテ最モ猛烈ナル熱ヲ發スルカ故ニ化學術ノ用ニ供ス

阿巽（オゾン） 阿巽一ニ變形酸素ト稱ス

符號 O^3 分子量四八、 氣重二四、

來歴 一千七百八十五年ホンマルム氏電機ヲ用フルニ臨ミ始メテ電雷後ノ如キ一種ノ臭アルヿヲ覺知セリ然レ𪜈一千八百四十年ニ至ルマテ此試驗ヲ精細ニ究メタルモノナシ其後シヨンビーン氏仔細ニ之

ヲ考究シ始メテ其臭氣ハ變形酸素ナルヿヲ發明シ之ヲ阿巽ト名ツケタリ

[處在] 天然游離シテ大氣中ニ存ス殊ニ迅雷後ニハ頗ル多シ

[製法] 依的兒的列並底那及其他揮發油ヲ徐々ニ酸化セシメ或ハ硫酸若ハ格魯繆母酸ヲ加ヘテ酸ヲ賦シタル水ニ電氣ヲ導達シテ分解シ或ハ燐ヲ大氣中ニ曝シテ徐々ニ酸化セシメ又ハ二酸化抜僧母及ヒ滿俺酸剝篤亞叟母ニ硫酸ヲ加ヘ分解セシメテ製ス

[試驗] 燐ヲ徐々ニ酸化セシメテ阿巽ヲ製スルニハ清淨廣口ノ瓦斯瓶中ニ幅一センチメートル長サ三或ハ四センチメートル」ノ清潔ナル燐片ヲ入レ其中ニ水ヲ注クヿ半分ニシテ緩ク瓶口ヲ閉チ常溫ニ於テ數時間放置スレハ瓶中ノ空氣化シテ阿巽ヲ生ス

又依的兒ヲ徐々ニ酸化セシメテ阿巽ヲ製スルニハ第十六圖ニ示ス

第十六圖

カ如ク嘴盃中ニ依的兒數滴ヲ注キ其上ニ箸ヲ横タヘテ之ニ紅色試驗紙ト藍色試驗紙ヲ懸ケ一ハ酸ヲ試驗シ一ハ阿巽ヲ試驗スルノ用ニ供ス而シテ玻璃箸ヲ強ク熱シテ盃中ニ插入スレハ依的兒ハ徐々ニ焚燒シテ酸性蒸氣ヲ發出シ藍色試驗紙ヲ紅變スレハ同時ニ亦阿巽ヲ發出シテ他ノ紅色試驗紙ヲ藍色ニ變ス

[性質] 無色ノ瓦斯ニシテ稍〻格魯兒ニ類スル一種ノ強臭ヲ有シ二百九十度ノ熱ニ遭ヘハ復ヒ通常ノ酸素ニ變シ而シテ酸化ノ力甚タ強ク且漂白力ニ富メリ又阿巽ハ粘液膜ヲ[註]粘液膜トハ眼鼻口等ノ内部ノ面ヲ覆フ所ノ皮膜ヲ謂フナリ甚シク刺衝スルヲ以テ諸動物ニ毒アリ又能ク沃顛剝篤亞叟母ヲ分解シ其剝篤亞叟母ヲ酸化シテ沃顛ヲ游離セシムルノ性アリ

[檢查法] ションビーン氏ノ檢査法ハ沃顛剝篤亞叟母ト澱粉ノ稀溶液ヲ以テ濕シタル紙片ヲ用フルナリ乃チ阿巽存スレハ沃顛ヲ游離シテ澱粉ヲ深藍色ニ變ス又フレメー氏ハ癒瘡木丁幾ヲ以テ濕シタル紙片ヲ用井タリ乃チ阿巽存スレハ淡藍色ニ變ス其他硫酸滿俺或ハ水酸化鉛ヲ以テ濕シタル紙片ヲ阿巽中ニ入ルレハ暗褐色或ハ黒色ニ變ス

[試驗] ションビーン氏ノ試驗紙ヲ製スルニハ純粹ノ沃顛剝篤亞叟母一分ヲ取リ水二百分ニ溶解シ微火ニ上セ漸次ニ清淨ナル澱粉十分ヲ加ヘテ手ヲ放タス攪和シ同一ノ稠ヲ得ルニ至リ濾紙ノ一片ヲ此液ニ浸シテ大氣中ニ乾カス可シ但シ此紙片ヲ貯フルニハ瓶ニ藏メテ密封スルヲ佳トス用ニ臨ミ此紙ヲ濕シテ阿巽ヲ含メル大氣中ニ暴露ス可シ其深藍色ヲ呈スルハ阿巽存在スルノ徴ナリ

又阿巽ノ漂白力ヲ試ミント欲セハ燐ノ酸化ニ因テ生シタル所ノ阿

巽ヲ含メル瓶中ニ青黛ノ稀溶液少許ヲ入レテ振盪ス可シ其色直ニ褪消スルナリ

〔効用〕阿巽ハ大氣中ノ不潔物ヲ消滅スルノ性アリ若シ大氣ノ一容中ニ阿巽六千分ノ一ヲ含ムトキハ腐敗シタル大氣五百四十容ヲ浄潔スルニ足ル故ニ大氣中ノ阿巽ハ常ニ瘴氣ヲ駈リテ空氣ヲ清潔ニシ人身ノ健康ヲ保護スル能アリ又技術ニ於テ阿巽ハ駈毒劑トナシ或ハ漂白劑トナシ用フ

酸素及ヒ水素ノ複合物

酸化水素（酸化水素／ニ水ト稱ス）

符號H_2O 分子量一八、氣重九、異重一、

〔來歷〕古人ハ水ヲ以テ一ノ原質トナシヽガ一千七百七十三年ラボアシエー氏ニ至リ始メテ酸水二素ノ複合物ナルヿヲ知レリ一千七百八十一年カブェンヂス及ウァツトノ兩氏ハ聚合術ヲ用ヰテ始メテ其複合物タル所以ヲ證シ一千八百零五年フウムボルト及ヒゲーリユサツクノ兩氏ニ至リ水ハ水素二容ト酸素一容ノ比例ヨリナレルヿヲ確知シ又ベルセリユス及ヒジュロングノ兩氏水ノ重量ハ水素一分ト酸素八分ノ比例ナルヿヲ發明セリ

〔處在〕水ハ天地間ニ於テ或ハ游離シ或ハ複合シテ最モ多ク存在スル者ナレヒ天然純粹ナル者ハ極メテ鮮ナク海水、河水、泉水、井水等ハ多少他物ヲ含メリ雨トナリテ降下スル所ノ水ト雖モ亦大氣中ノ不潔物ヲ混スルヲ以テ之ヲ純水ト稱スルヲ得ス其効用ヲ概言スレハ水ハ動植物ノ發育ニ於テ緊要ナル者ナリ凡ソ人ノ全軀ヲ統計スルニ水ハ其八分ノ七ニ居ルト云フ

〔製法〕水ハ聚合術ヲ以テ水素ト酸素ヲ直接ニ化合セシメテ製スルコ

トヲ得可シ乃チ第四圖ニ示シタル如ク水素ヲ焚燒スレハ必ス水ヲ生成ス若シ此兩瓦斯ヲ取リ水素一容、酸素一容ノ比例ヲ以テ混合シ之ニ燃火或ハ電光若ハ細微ノ白金粉末ヲ接スレハ化合シテ水トナリ非常ノ大熱ヲ發ス若シ又右ノ比例ヲ以テ此二氣ヲ調和シ曲リタル玻璃管ヲ通シテ之ニ燃火ヲ點スルトキハ燃燒シテ水ヲ生シ甚タ劇烈ナル熱ヲ發生ス此試驗ハ嘗テ一千八百零一年米國費拉垤費(ヒラデルヒア)ノヘールル氏ノ發明ニシテ此裝置ヲ名ケテ酸水吹管ト稱ス

〔試驗〕 水素ヲ燃燒シテ水ヲ生セシメント欲セハ水素ノ條下ニ記載シタル法ニ據ルニ若カスフーア、クルウア氏ハ水素ヲ一週間持續シテ燃燒シ酸素ト水素三萬七千五百立方𢈘(インチ)〔註〕一𢈘ハ凡我八分三厘餘ニ當ルヲ費シ以テ十五汚(オンス)〔註〕一汚ハ凡我八匁ニ當ルノ純水ヲ得タリト云フ

〔性質〕〔甲〕理學的性質 水ハ無色、無臭、無味ノ清澄ナル中性液ニシテ熱及電氣ノ不導體ナリ零度ニ於テハ大氣ヨリ重キヿ七百七十三倍ニシテ諸體ノ異重ヲ定ムルニハ之ヲ以テ其基礎トス四度ノ温ニ於テハ水ノ一立方「センチメートル」ノ重サ一瓦羅馬〔註〕一瓦羅馬ハ凡我二分六厘ニ當ルナリ又零度ニ於テハ凝テ六種ノ六角結晶形ヲナスヿ第十七圖ニ示スカ如シ是レ屢〻雪片中ニ於テ目擊スル所ニシテ頗ル美麗ナルモノナリ若シ之ヲ熱シテ百度ニ至ラシムレハ化シテ氣トナル之ヲ名ツケテ水蒸氣ト云フ

第十七圖

水蒸氣ハ無色、無臭、無味ノ瓦斯ナリ大氣ニ混シテ稍冷レハ濃縮シ雲霧或ハ雨トナル其氣重ハ九、其異重ハ〇、六二二ナリ又水ノ一容ハ一百度ノ温ニ於テ一千七百容ノ蒸氣ヲ生ス

〔乙〕化學的性質　水ハ最多ノ積極酸化物及消極酸化物ト直接ニ化合スルモノナリ甲ト化合スレハ攄基ヲ生シ乙ト化合スレハ酸ヲ生シ共ニ多少ノ熱ヲ發生ス水酸化加爾叟母ハ此亘例ヲ示スニ足ルモノニシテ乃チ左ニ示ス反應ノ如シ〔註〕水酸化加爾叟母ハ積極酸化物即酸化加爾叟母ト水ノ化合ヨリ成ル而シテ甲ト乙ト化合スルニ當テハ熱ヲ發生シテ泡沸ス

$$CaO + H_2O = Ca^{II}(OH)_2$$

酸化加爾叟母　水　水酸化加爾叟母

又水ノ分子ハ諸多ノ結晶物ヲ造搆ス蓋シ物體中、水若干ヲ求ムルニ非サレハ結晶シ難キモノアルヲ以テナリ乃チ硫酸加爾叟母 $CaSO_4 2aq$ ハ水二分子ヲ求メテ結晶シ硫酸銅 $CuSO_4 5aq$ ハ水五分子、硫酸麻倔涅叟

母 $MgSO_4 7aq$ ハ水七分子、硫酸曹胄母 $Na_2SO_4 10aq$ ハ水十分子、硫酸亞爾密紐母加剝篤亞叟母(明礬) $K_2Al_2^{VI}(SO_4)_4 24aq$ ハ水二十四分子ヲ求メテ結晶スルカ如シ

上ニ擧タル如キ結晶水ヲ含メル物質ヲ取リ乾キタル大氣中ニ暴露スル片ハ水氣ヲ失ヒ遂ニ其面ニ白色ノ粉末ヲ覆フ之ヲ名ケテ**風化**ト曰フ又之ニ反シテ濕ヒタル大氣中ヨリ水分ヲ貧テ融解スルモノアリ之ヲ名ツケテ**潮解**ト曰フ又諸液ノ他體ヲ溶解スルノ力ヲ名ケテ**能溶力**ト曰フ水ノ能溶力ハ他ノ流體ニ比スレハ甚タ大ナリトス然レ𪜈水ノ固形分ヲ溶解スル力ハ其温度等ニ關シテ自ラ差異アリ其他又瓦斯ヲ溶解スル力ニ至テハ大ニ氣壓ニ關シテ差異アリトス

〔天然水〕天然水ノ純粹ナル者ハ雨トナリテ降下スル者ナリ然レ𪜈雨モ亦決シテ全ク純粹ナルニ非ス大氣中ニ含メル物質ヲ多少其中ニ混

スルヲ以テ稍汚穢ナリトス今他ノ天然水ヲ別テ三種トナス一ヲ飲料水トシ一ヲ鑛水トス一ヲ鹽水トス飲料水ノ中ニ於テ花崗石層ヲ通過シテ流ル、所ノ河水及湖水ハ殊ニ最モ清淨ナリロッツカトライン蘇格蘭ニアリノ水ハ一公（ガロン）〔註〕一公ハ凡我二升五合ニ當ル中唯二瓦（グレーン）〔註〕一瓦ハ凡我一厘七毛強ニ當ルノ固形分ヲ含ムヲ以テ之ヲ世間最上ノ純水トス又米國ノ都府ニ於テ用フル最上ノ純水ト稱スルハボストン府ニ供給スル所ノコッチュエート湖ヨリ流出スル者ニシテ其一公中僅ニ三瓦一一ノ固形分ヲ含ムノミ又スケールキル費拉斑費ニアリノ水ハ三瓦五〇ヲ含ミリッヂウート米國ブルークリン府ニアリノ水ハ三瓦九二ヲ含ミクロトン紐育州ニアリノ水ハ四瓦七八ヲ含ミミシガン湖チカゴニアリノ水ハ六瓦六八ヲ含ミ其他オルバニーニ供給スル水ハ一公中十瓦七八ナリ倫頓府ニ供給スルタイムス河ノ水ハ一公中十六瓦三八ノ固形分ヲ含ミ又紐育府ノ中央公園近傍ノ井水ハ一公中四十三瓦

五四ノ固形分ヲ含ミアムステルダム府和蘭ニアリノ井水ハ六十八瓦九三ヲ含ミ倫頓ノ井水ハ九十九瓦九七ヲ含メリ

又鑛水ハ其中ニ含メル成分ニ隨テ之ヲ硫黄水、鐵水、亞爾加里水等ニ種別ス而シテ其水中ニ含有セル固形分ノ多寡ニ至テハ頗ル差異アリトンプリッヂ英國ニアリノ鐵泉ハ一公中七瓦ノ固形分ヲ含ミサラトガ紐育州ニアリノ「セルチエル泉ハ四百瓦以上ヲ含ミウヰシーノ泉水中ニハ四百六十瓦ヲ含ムモノアリサラトガノハイ、ロック泉ハ六百二十八瓦ヲ含ミボールストンノ穿磐利知亞泉ハ千二百三十三瓦ヲ含メリ因ニ曰フ鑛水ハ其中ニ含メル成分ニ從テ其効大ニ差異アリ余カ譯セシ所ノ温泉論ニ就テ觀ルヘシ

又鹽水ハ他ニ流通セサル嶋嶼ノ湖水ヲ以テ最モ不純ナリトス海水ハ統計スルニ一公中二千五百瓦ノ固形分ヲ含ム死海ノ水ニ至テハ一万二千六百瓦ヲ含ミグレート、ソルト湖米國ニアリノ水ハ二万二千瓦ヲ含メリ

過酸化水素

符號H_2O_2　分子量三四、　異重一、四五二

〔來歷〕過酸化水素ハ一千八百十八年テナル氏ノ發明セシモノニシテ同氏ハ之ヲ酸化水ト稱セリ

〔製法〕二酸化拔僧母（二酸化拔僧母一ニ過酸化拔僧母ト稱ス）ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ製ス或ハ格魯兒水素酸ニ代ヘテ炭酸ヲ用フレハ最モ佳ナリ其反應左ノ如シ

$$BaO_2 + H_2CO_3 = BaCO_3 + H_2O_2$$

二酸化拔僧母	炭酸	炭酸拔僧母	過酸化水素

〔性質〕過酸化水素ハ無色無臭ナル舎利別狀ノ液ニシテ一、四五二ノ異重ヲ具ヘ零下三十度ニ於テモ固結スルヿナシ一百度ニ於テハ殆ント破裂スヘキ勢力ヲ逞シテ酸素ト水トニ分解ス又過酸化水素ハ酷烈ナル味ヲ具ヘ肌膚ニ點スレハ之ヲ白色ニ變セシメ且植物ノ色質ヲ漂白スルノ性アリ

酸素及格魯兒ノ複合物

酸化格魯兒及格魯兒酸

格魯兒ハ既ニ陳述セシ如ク化合スルニ一價、三價、五價或ハ七價ヲ以テス今其酸化物ト酸トヲ比較シテ擧クルヿ左ノ如シ

次亞酸化格魯兒	Cl^{I}_2O	次亞格魯兒酸	$HCl^{I}O$
亞酸化格魯兒	$Cl^{III}_2O_3$	亞格魯兒酸	$HCl^{III}O_2$
酸化格魯兒	$Cl^{V}_2O_5$	格魯兒酸	$HCl^{V}O_3$
過酸化格魯兒	$Cl^{VII}_2O_7$	過格魯兒酸	$HCl^{VII}O_4$

以上ノ酸化物中ニ於テ既ニ製シ得タル者ハ唯初メニ擧ケタル二品ノミ然レモ酸類ニ至テハ皆能ク之ヲ製シ得タリ

次亞酸化格魯兒 Cl_2O

次亞格魯兒酸 $Cl(HO)$

[來歴] 次亞酸化格魯兒ハ一千八百三十四年バラード氏ノ發明セシモノナリ

[製法] 一酸化汞ニ格魯兒瓦斯ヲ通過シテ製ス其反應左ノ如シ

$$HgO + Cl_4 = HgCl_2 + Cl_2O$$

一酸化汞　格魯兒　二格魯兒汞　次亞酸化格魯兒

[性質] 次亞酸化格魯兒ハ黄色ノ瓦斯ニシテ零下二十度ニ於テハ凝結

シテ紅血色ノ液トナル此瓦斯ハ格魯兒ノ如キ臭アリ且甚タ容易ク爆發シテ分離シ格魯兒二容ト酸素一容ヲ生成ス又次亞酸化格魯兒ハ輙ク水ニ溶解シ水ト化合シテ次亞格魯兒酸ヲ生ス

次亞格魯兒酸ハ其臭次亞酸化格魯兒ノ如クニメ強烈ノ漂白力ヲ具ヘ格魯兒ヨリ強キヿ二倍ナリトス

[効用] 工藝ニ於テ次亞格魯兒酸鹽ヲ製センニハ水酸化亞兒加里ヲ格魯兒瓦斯ニ抵觸シテ製ス今水酸化曹胄母ヲ以テ生スル所ノ反應ヲ擧ク乃チ左ノ如シ

$$Cl_2 = NaClO + H_2O$$

格魯兒　次亞格魯兒酸曹胄母　水

$(HNaO)_2$ +（水酸化曹胃母） $NaCl$ +（格魯兒曹胃母）

次亞格魯兒酸擅ハ布帛ヲ漂白スルノ能アルヲ以テ工藝ニ用フルコ甚タ多シ所謂格魯兒石灰即チ次亞格魯兒酸加爾叟母ハ之カ爲ニ製造スル者ナリ

亞酸化格魯兒 Cl_2O_3

亞格魯兒酸 $ClO(OH)$

〔來歷〕亞酸化格魯兒ハミロン氏ノ發明セシ者ナリ

〔製法〕格魯兒酸擅ニ亞砒酸ノ如キ還原品ヲ加ヘ之ニ硝酸ヲ注加シテ製ス

〔性質〕帶黃綠色ノ瓦斯ニシテ二、六五ノ異重ヲ具ヘ靑黛及ヒ「リトムス」

ヲ漂白スルノ性アリ且ツ其六分(容量)ハ水一分ニ溶解シテ亞格魯兒酸トナリ零下二十度ニ於テモ凝結シテ流體トナルコナシ若シ之ヲ五十七度ノ溫ニ於テ硫黃、燐或ハ砒ニ觸接セシムル片ハ爆發ス

亞格魯兒酸ハ鹽基ト徐々ニ化合シテ亞格魯兒酸鹽ヲ生成シ容易ク格魯兒酸鹽及格魯兒擅トナル

四酸化格魯兒 Cl_2O_4

〔來歷〕一千八百十四年ダピー氏ノ發明セシ者ニシテ亞酸化格魯兒ト酸化格魯兒トノ中間物ナリ

〔製法〕低溫ニ於テ格魯兒酸剝篤亞叟母ニ硫酸ヲ加ヘテ製ス

〔性質〕四酸化格魯兒ハ常溫ニ於テ暗綠色ノ瓦斯ヲ發出シ其極メテ稀釋セル者ハ甜キ芳香ヲ放チ且强烈ノ酸化力ヲ具フ零下二十度ニ於テハ橙黃赤色ノ液トナリ又六十度以上ニ於テハ時トシテ自然ニ爆發シ

其力强烈ナルヿアリ

格魯兒酸 $ClO_2(OH)$

〔來歷及製法〕格魯兒酸ハゲイ、リユサック氏ノ始メテ製セシ者ナリ水酸化剝篤亞叟母ノ熱溶液ニ格魯兒瓦斯ヲ通過シテ飽和セシメ此液ヲ蒸發スレハ冷ルニ至リ扁平板狀ノ結晶物即チ格魯兒酸剝篤亞叟母ヲ生シ其母液中ニ格魯兒剝篤亞叟母ヲ保存ス其結晶物ニ弗律阿僧母珪水素酸ヲ加ヘテ沸煮シ分解セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$$+(KCl)_5+(H_2O)_3$$

$(KCl)_5$	$(H_2O)_3$
格魯兒剝篤亞叟母	水

$$K_2SiF_6+2HClO_3$$

K_2SiF_6	$2HClO_3$
弗律阿僧母珪剝篤亞叟母	格魯兒酸

$$(Cl_2)_3+(HKO)_6=KClO_3$$

$(Cl_2)_3$	$(HKO)_6$	$KClO_3$
格魯兒	水酸化剝篤亞叟母	格魯兒酸剝篤亞叟母

$$2KClO_3+H_2SiF_6=$$

$2KClO_3$	H_2SiF_6
格魯兒酸剝篤亞叟母	弗律阿僧母珪水素酸

或ハ格魯兒酸拔僧母水ニ硫酸ヲ加ヘテ拔僧母ヲ分解セシムレハ硫酸拔僧母ヲ沈澱シ格魯兒酸ハ溶液中ニ遺殘ス之ヲ眞空處ニ熱シテ稠厚ナラシムレハ水無舍利別狀ノ酸液トナルナリ

〔性質〕格魯兒酸ハ四十度以上ノ温ニ於テ分解シ强烈ナル酸化力ヲ具フ之ニ硫黃、燐、亞爾箇兒、紙片等ヲ接スレハ直ニ燃燒ス

格魯兒酸鹽モ亦强キ酸化力ヲ具ヘ酸素ヲ製シ或ハ發爆藥及ヒ煙火ヲ

製スルノ用ニ供ス

〔試驗〕微細ノ格魯兒酸剝篤亞叟母半瓦羅馬硫黃四分ノ一瓦羅馬ヲ取リ注意シテ紙上ニ於テ混和シ之ヲ紙中ニ包テ鐵砧ノ上ニ置キ鐵槌ヲ以テ之ヲ擊テハ烈シク爆發ス

過格魯兒酸 $HClO_4$

〔來歷及製法〕過格魯兒酸ハスタンジテン氏ノ發明セシ者ナリ輓近ロスコー氏ハ仍ホ之ヲ精細ニ試驗セリ格魯兒酸剝篤亞叟母ヲ取リ適度ニ熱スレハ糕稠トナリテ過格魯兒酸剝篤亞叟母ト格魯兒剝篤亞叟母ノ混和物ヲ生ス其反應左ノ如シ

$$(KClO_3)_2 = KClO_4 + KCl + O_2$$

格魯兒酸剝篤亞叟母　過格魯兒酸剝篤亞叟母　格魯兒剝篤亞叟母　酸素

以上ノ如クシテ得タル混和物ニ水ヲ加フレハ過格魯兒酸剝篤亞叟母ハ溶解セスシテ沈澱ス之ヲ採取シテ硫酸ヲ加ヘ蒸餾シテ製ス

〔性質〕過格魯兒酸ハ無色發焰性ノ液ニシテ零下三十五度ニ於ケルモ固結スルコトナシ此酸ハ最强ノ酸化力ヲ具ヘ之ニ木片或ハ紙片ヲ接スレハ直ニ燃エ且木炭ニ遭ヘハ爆發シテ分解ス故ニ此酸ハ格魯兒酸中ノ最モ强キモノトス

酸素ト貌魯繆母ノ複合物

酸素ト貌魯繆母ノ複合物中ニ於テハ唯左ニ擧クル三種ヲ知ルノミ

次亞貌魯繆母酸 $HBrO$

貌魯繆母酸　$HBr^{V}O_3$

過貌魯繆母酸　$HBr^{VII}O_4$

酸素ト沃顛ノ複合物

酸素ト沃顛ノ複合物中ニ於テ製シ得可キモノハ左ニ擧クル五種ノミ

酸化沃顛　$I^{V}_2O_5$

過酸化沃顛　$I^{VII}_2O_7$

次亞沃顛酸　HIO

沃顛酸　$HI^{V}O_3$

過沃顛酸　$HI^{VII}O_4$

沃顛酸ハ以上ノ複合物中最モ緊要ナル者ナリ沃顛ニ硝酸ヲ加ヘ又ハ沃顛ニ格魯兒ト水ヲ加ヘテ製ス其反應左ノ如シ

$$I_2 + (Cl_2)_5 + (H_2O)_6 = (HIO_3)_2 + (HCl)_{10}$$

沃顛　格魯兒　水　＝　沃顛酸　格魯兒水素酸

沃顛酸ハ無色ノ固體ニシテ正稜形ニ結晶シ一百七十度ノ温ニ於テ水ノ一分子ヲ減失シ以テ酸化沃顛トナルナリ

新式化學卷之二終

問題

[一] 水素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ

[二] 水素ヲ含ム所ノ物質ハ如何

[三] 水素ノ製法幾種アリヤ

[四] 亞鉛ニ硫酸ヲ注加スレハ如何ナル反應ヲ生スルヤ

[五] 水素ノ理學的性質ハ如何

[六] 水素ノ化學的性質ハ如何

[七] 水素ノ効用ハ如何

[八] 格魯兒ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ

[九] 格魯兒ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ

[十] 格魯兒ノ製法幾種アリヤ

〔十一〕二酸化滿俺ニ格魯兒水素酸ヲ加フレハ如何ナル反應ヲ生スルヤ

〔十二〕格魯兒ノ理學的性質ハ如何

〔十三〕格魯兒ハ諸原素ト直接ニ化合スルヤ否

〔十四〕格魯兒ノ布帛漂白スル理ハ如何

〔十五〕格魯兒ノ傳染毒ヲ消除スル理ハ如何

〔十六〕格魯兒ノ存否ヲ撿査スル法ハ如何

〔十七〕格魯兒ノ効用ハ如何

〔十八〕格魯兒水素酸ヲ製スル常法ハ如何

〔十九〕格魯兒水素酸ノ性質ハ如何

〔二十〕貌魯繆母ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ

〔廿一〕貌魯繆母ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ

〔廿二〕貌魯繆母ノ製法ハ如何

〔廿三〕貌魯繆母ノ理學的性質ハ如何

〔廿四〕貌魯繆母ノ化學的性質ハ如何

〔廿五〕貌魯繆母ノ撿査法ハ如何

〔廿六〕貌魯繆母ノ効用ハ如何

〔廿七〕貌魯繆母水素酸ノ製法ハ如何

〔廿八〕貌魯繆母水素酸ノ性質ハ如何

〔廿九〕沃顚ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ

〔三十〕沃顚ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ

〔卅一〕沃顚ノ製法ハ如何

〔卅二〕沃顚ノ形狀ハ如何

〔卅三〕沃顚ヲ溶解スルニハ如何ナル物質ヲ要スルヤ

(卅四) 沃顚ノ理學的性質ハ如何
(卅五) 沃顚ノ化學的性質ハ如何
(卅六) 沃顚ノ存否ヲ試驗スル法ハ如何
(卅七) 沃顚ノ効用ハ如何
(卅八) 沃顚水素酸ヲ製スル法ハ如何
(卅九) 沃顚水素酸ノ性質ハ如何
(四十) 弗律阿儞母ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ
(四十一) 純粋ノ弗律阿儞母ヲ得ル法アリヤ
(四十二) 弗律阿儞母水素酸ノ製法ハ如何
(四十三) 弗律阿儞母ノ性質ハ如何
(四十四) 酸素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ
(四十五) 酸素ハ如何ナル物質中ニ存在スルヤ

(四十六) 酸素ヲ製スル法幾種アリヤ
(四十七) 一酸化汞ヲ熱スレハ如何ノ反應ヲ生スルヤ
(四十八) 格魯兒酸剝篤亞叟母ヲ熱スレハ如何ノ反應ヲ生スルヤ
(四十九) 酸素ノ理學的性質ハ如何
(五十) 酸素ノ化學的性質ハ如何
(五十一) 酸化トハ何ソ
(五十二) 亞酸化ト過酸化トノ區別ハ如何
(五十三) 還原トハ何ソ
(五十四) 酸素ノ効用ハ如何
(五十五) 阿巽ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ
(五十六) 阿巽ハ如何ナル物質中ニ存在スルヤ
(五十七) 阿巽ヲ製スル法ハ如何

〔五十八〕阿巽ノ性質ハ如何

〔五十九〕阿巽ノ撿査法ハ如何

〔六十〕阿巽ノ効用ハ如何

〔六十一〕水ノ製法ハ如何

〔六十二〕水ノ理學的性質ハ如何

〔六十三〕水ノ化學的性質ハ如何

〔六十四〕風化トハ何ソ

〔六十五〕潮解トハ何ソ

〔六十六〕能溶力トハ何ソ

〔六十七〕天然水ヲ別テ幾種トナスヤ

〔六十八〕世間最上ノ純水ハ一公中ニ幾許ノ固形分ヲ含ムヤ

〔六十九〕鑛水ノ種別ハ如何

〔七十〕海水一公中ニハ幾許ノ固形分ヲ含ムヤ

〔七十一〕過酸化水素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ

〔七十二〕過酸化水素ヲ製スル法ハ如何

〔七十三〕過酸化水素ノ性質ハ如何

〔七十四〕次亞酸化格魯兒ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ

〔七十五〕次亞酸化格魯兒ノ製法ハ如何

〔七十六〕次亞酸化格魯兒ノ性質ハ如何

〔七十七〕次亞格魯兒酸塩ハ何ノ用ニ供スルヤ

〔七十八〕亞酸化格魯兒ノ製法ハ如何

〔七十九〕四酸化格魯兒ノ製法ハ如何

〔八十〕四酸化格魯兒ノ性質ハ如何

〔八十一〕格魯兒酸ノ製法ハ如何

〔八十二〕格魯兒酸ノ性質ハ如何

〔八十三〕過格魯兒酸ノ製法ハ如何

〔八十四〕過格魯兒酸ノ性質ハ如何

〔八十五〕酸素ト貌魯繆母ノ複合物ハ幾種アリヤ

〔八十六〕酸素ト沃顛トノ複合物中ニ於テ製シ得可キモノ幾種アリヤ

〔八十七〕沃顛酸ノ製法ハ如何

〔八十八〕沃顛酸ノ形狀ハ如何

新式化學卷之二附錄終

東京　太田雄寧　譯纂

第三章　消極二價原子

第二　硫黃　Sulphur.

符號S　原子量三二、　和價二、四、六、　分子量六四、　異重二、〇四

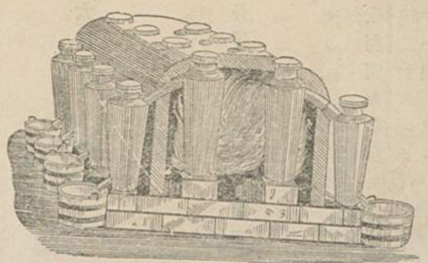
〔來歷〕硫黃ハ在昔ヨリ世ニ知ル所ノ一ノ原素ナリ

〔所在〕硫黃ハ諸多ノ火山地方ニ游離現存シ以太利西々里最モ之ニ富ム現ニ兩國ノ毎歲產出スルモノ殆ント八萬噸〔註〕二千ポンドヲ一噸トナスニ上ルト云フ我國ハ函嶺淺間ヲ以テ產生多シトナス元來硫黃ハ他物ト化合シ易ク即チ硫化鐵、硫化銅、硫化鉛、硫化亞鉛、硫化安質母尼、硫化砒、硫化汞及

ヒ硫酸石灰、硫酸拔倔母、硫酸斯篤倫丢母、硫酸麻偏涅叟母、硫酸曹冑母等ノ諸類トナリ各鑛山ヨリ產出スル者頗ル多シ又動植物ノ組織中ニ合蓄スルモノ亦尠シトセス芥子、葫蒜ノ固有臭味ヲ存スルカ如キ皆其硫黃ノ氣勢ニ因ルナリ

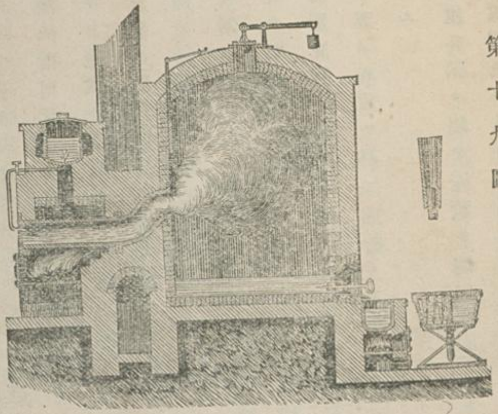
〔製法〕坊間ニ鬻ク所ハ凡テ地中ニ產生セル硫黃ナリ然レ𪜈製造ノ粗畧ナルヲ以テ多少ノ砂石雜物ヲ混合スルヲ免レス故ニ之ヲ第十八圖ニ示スカ如キ土製ノ器中ニ投シ更ニ之ヲ熱シテ其雜物ヲ除去ス可シ斯ノ如クスルモ倘ホ百分中或ハ三四分ノ雜物ヲ殘存スルカ故ニ更ニ第十九圖ニ示

第十八圖



スカ如キ鐵罐ヲ用ヒテ悉ク之ヲ清淨ナラシムルヲ得可シ其法ハ生硫黃ヲ鐵鍋內ニ盛リ之ヲ熱スルトキハ忽チ溶解シテ蒸氣トナリ管中ヲ通過シテ煉瓦室內ニ入リ遂ニ冷結スルニ至ル而シテ其初メ室壁ノ極メテ冷寒ナルトキハ細微ノ粉末ヲ生ス坊間ノ所謂硫黃華是ナリ又其後ヲ室壁ニ温熱ヲ帶フルニ至レハ即チ液體トナリテ其床上ニ凝聚スルモノアリ通常名ツケテ杆狀硫黃トナスハ之

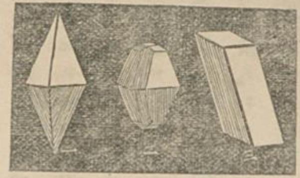
第十九圖



ヲ模型ニ鑄テ製セシ者是ナリ
或ハ硫黃ハ二硫化鐵ヨリ製スルヿヲ得可シ其法ハ先ツ此鑛物ト薪トヲ同シク積ミ重テ之ニ火ヲ放ツ時ハ硫黃ハ游離シテ液體トナリ凹所ニ就テ聚溜ス即チ二硫化鐵三分ニシテ硫黃一分ヲ生スルナリ

〔性質〕〔甲〕理學的性質　硫黃ニ三種ノ異形アリ左ノ如シ

第二十圖



〔甲〕第一種ハ天然存在スルモノニシテ檸檬黃色ヲナシ其質脆弱ニシテ正稜柱八面形ニ結晶シ又時アツテ其結晶形ヲ變シ(第二十圖ノ一及ヒ二ノ如シ)而シテ二、〇五ノ異重ヲ具フ此物ハ二硫化炭素ニ容易ク溶解ス

〔乙〕第二種ハ高度ノ熱ヲ以テ硫黃ヲ溶解シ製セシモノニシテ帶黃褐色針狀ニ結晶ス(第二十圖ノ三ノ如シ)如斯クシテ得タルモノハ透明ニシテ一、九八ノ異重ヲ具ヘ二硫化炭素ニ溶解セス而シテ常温ニ於テ徐々ニ變化シ稍高温ニ於テハ直ニ第一種〔甲〕ニ轉化ス

硫黃ハ此ノ如ク二様ニ結晶スルカ故ニ之ヲ二品形原素ト名ク

〔丙〕第三種ハ鎔化セル硫黃ヲ取リ二百五十度ノ熱ヲ與ヘテ直ニ之ヲ水中ニ傾ケ放冷シテ製セシモノニシテ暗褐色ノ無形軟靭塊ナリ之ヲ引ケハ宛モ護謨線ノ如ク其異重ハ一、九五ニシテ二硫化炭素ニ溶解スルヿナシ若シ之ヲ靜定スレハ徐々ニ第一種〔甲〕ニ轉化ス

以上說ク所ノ硫黃ハ皆百十五度ノ温ニ於テ熔融シ淡黃色ノ透明液トナル然レ圧温度上ツテ二百度ヨリ二百五十度ノ間ニ至レハ變シテ軟塊トナリテ長短伸縮シ其器ヲ傾倒スルモ敢テ流溢スルヿナシ倘ホ一層之ヲ熱スレハ復ヒ液體トナリ四百四十度ニ至ツテ沸騰ス

〔試驗〕第二種ノ硫黃ヲ得ント欲セハ硫黃二百五十瓦羅馬ヲ取テ坩堝ニ盛リ煤氣𦦨或ハ木炭火ニ上セテ熔融シ其後之ヲ放冷シテ外面ニ痂皮ヲ結フニ至リ器側ニ沿テ一孔ヲ穿チ以テ硫黃液ヲ漏溢スレハ坩堝冷ルニ隨ツテ第二十一圖ニ示スカ如ク其内面ニ針狀ノ結晶物ヲ附着ス

第二十一圖

第三種ノ無形硫黃ヲ製センニハ瓶内ニ硫黃適宜ヲ盛リ熱ヲ與ヘテ溶解シ第二十二圖ニ示スカ如ク水中ニ注下シ之ヲ取擧レハ著シク其形ヲ變シ宛モ護謨線ノ如シ之ヲ異形性（アルロトロヒスム）〔註〕亦異形性ノ一例ナリ

〔註〕異形性トハ一物ニシテ數種ノ形ヲ賦有スルモノヲ謂フ炭素ノ鉛墨、金剛石、木炭ニ於ケルカ如キモノ最モ較著ナル適例トス

第二十二圖

〔乙〕化學的性質　大氣中ニ於テ硫黃ヲ熱シ二百六十度ニ至レハ蒼藍色

ノ焔ヲ發シテ燃燒ス元來硫黃ハ保燃體ナルカ故ニ其蒸氣中ニ諸多ノ金屬ヲ投スルトキハ燃燒スルコト甚タ熾ンナリ又能ク他ノ原素ト化合シテ硫化物ヲ生成ス

因ニ曰フ硫黃ハ金屬ト容易ク化合スルノ性ヲ具フルカ故ニ銀匙ヲ以テ雞卵ヲ攪拌スルコト稍久シキヲ經レハ其色黯黑ニ變ス或ハ白銀ノ指鐶ヲ擐シテ温泉ニ浴スレハ亦其黯黑ニ變スルモノアリ是レ雞卵或ハ温泉中ニ含有スル硫黃ト化合シテ硫化金屬ヲ生成シ來ルナリ

〔檢查法〕硫黃ノ游離スル者ハ其本色ヲ現ハシ之ヲ熱スレハ揮發シ之ヲ燃セハ其本臭ヲ發ス又他物ト複合スル者アリ所謂可溶硫化𥜽〔註〕ノ如キハ醋酸鉛水ニ浸シタル紙片ヲ接スレハ其色黑變スル

〔註〕可溶硫化𥜽トハ水ニ溶解スヘキ硫化𥜽ナリ概シテ硫化曹冑母、硫化麻倔涅叟母等ヲ謂フ硫化汞、硫化銀等ニ至テハ水ニ溶解スルコナシ故ニ之ヲ不溶硫化𥜽ト謂フ

ヲ以テ容易ク之ヲ徴知スルヲ得ヘシ

〔効用〕硫黄ハ工藝ニ於テハ錬テ摸型ニ造リ或ハ硫酸ヲ製シ或ハ藥及ヒ木竹片ヲ晒白スルノ用ニ供ス醫家ハ皮膚病ヲ療スルニ用ヰ植物家ハ葡萄蔓ニ生スル蘚苔ヲ除クニ用フ其効頗ル多シトナス

硫黄ト水素ノ複合物

硫化水素（硫化水素一ニ硫水素酸ト稱ス）

符號 H_2S 分子量三四、氣重一七、

〔來歴〕硫化水素ハ一千七百七十七年シエーレ氏ノ發明ニ係ル者ナリ

〔所在〕火山ノ噴氣中及ヒ硫黄泉中ニ現存ス

〔製法〕硫化水素ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕硫黄ト水素ヲ直ニ化合セシメテ製ス

H_2S
硫化水素

$S + H_2 =$
硫黄　水素

〔乙〕一硫化鐵ニ硫酸ヲ加ヘテ製ス其反應左ノ如シ

$FeS + H_2(SO_4) = Fe(S_4O) + H_2S$

一硫化鐵　硫酸　一硫酸鐵　硫化水素

〔丙〕硫化安質母尼（硫化安質母尼一ニ金硫黄ト稱ス）ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘ熱シテ製ス其反應左ノ如シ

$(HCl)_6 = (H_2S)_3$

格魯兒水素酸　硫化水素

Sb_2S_3+ 酸化安質母尼 $(SbCl_3)_2+$ 三格魯兒安質母尼

〔試驗〕一硫化鐵ニ稀硫酸ヲ加ヘテ硫化水素ヲ製センニハ第二十三圖ニ示スカ如キ器械ヲ装置ス可シ此器械ハ三層ノ玻璃球ヨリ成リ下層ノ二球ハ單ナレトモ上層ノ一球ニハ一條ノ長管〔甲〕アリ之ヲ以テ中球ノ頸ヲ密鎖シテ下球ノ底ニ達ス此中球ノ管口〔乙〕ヨリ一硫化鐵數小片ヲ入レ（其管ト球口トノ間ハ狹阨ニシテ硫化鐵ヲ入ルヽニ足ル可キヲ度トス）木栓ヲ以テ其管口ヲ鎖ス可シ但木栓ハ活栓〔丙〕ヲ附シタル玻璃管ヲ銜接スル者ナリ而シテ曲形漏斗管〔戊〕ヨリ硫酸一分ニ水十四分ヲ加ヘテ稀

第二十三圖

釋セシ酸液ヲ注加スル時ハ下球ニ下リ復ヒ中球ノ一硫化鐵上ニ反流ス而シテ此活栓ヲ開クトキハ硫化水素瓦斯ハ〔丁〕ヲ通リテ逃出ス復之ヲ閉ルトキハ蓄積セル瓦斯ノ壓力ニ由テ酸液ヲ中球ヨリ下球ニ壓下シ隨テ又上球ニ逆流シ遂ニ其作用ヲ止メ其中ニ瓦斯ヲ蓄積スルニ至ル若シ下球ノ中ニ於テ硫酸全ク飽和スルトキハ則之ヲ除去ス可シ

〔性質〕〔甲〕埋學的性質　硫化水素ハ敗卵臭アル無色ノ瓦斯ニシテ大氣ニ比スレハ稍重ク一、一七七ノ異重ヲ具ヘ零下七十七度ニ於テ放冷シ或ハ十度ノ温ニ於テ十七氣壓ヲ與フレハ凝結シテ異重〇、九ヲ有スル無色ノ液トナリ零下八十五度ニ於テハ氷ノ如ク凍結ス又硫化水素ハ水ニ溶解スルノ性アリ乃チ常温ニ於テ水ノ一容ハ其三容ヲ溶解シ零度ニ於テハ大凡四容ヲ溶解ス

〔乙〕化學的性質　硫化水素ハ可燃ノ性アリ之ニ火ヲ點スレハ蒼藍色ノ

焰ヲ發シテ燃燒シ又之ニ藍色試驗紙ヲ接スレハ弱キ酸性反應ヲ呈ス
而シテ酸化品〔註〕酸化品トハ諸物ヲ酸化セシムル作用ヲ具有スルモノヲ謂フニ遭ヘハ容易ク分解シ
時アッテ硫黃ヲ沈降ス又金屬或ハ酸化金屬ニ接スレハ之ト化合シテ
硫化鹽ヲ生成シ甲ニ在テハ水素 $Zn+H_2S=ZnS+H_2$ ヲ游離シ乙ニ於テハ
水 $ZnO+H_2S=ZnS+H_2O$ ヲ游離シ

硫化水素ハ其性甚タ毒アリファラデー氏ノ説ニ據レハ大氣ノ一千五百分中ニ此瓦斯一分ヲ含メハ小鳥之カ爲ニ死シ尙ホ八百分中一分ヲ含ム時ハ狗犬之カ爲ニ死スト云フ

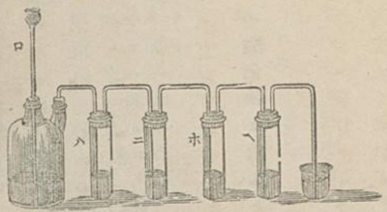
〔撿査法〕硫化水素ヲ撿センニハ醋酸鉛水ヲ以テ濕シタル紙片ヲ用フルヲ最モ簡易ナリトス此法ニ據レハ石炭瓦斯又ハ汚穢ナル溝渠ヨリ蒸騰スル瓦斯中ニ存スル硫化水素ヲモ撿出スルコヲ得ヘシ

〔効用〕硫化水素ハ分析術ニ於テ反應品トナシ殊ニ金屬ヲ試驗スルノ

用ニ供ス

〔試驗〕金屬ノ溶液ニ硫化水素ノ作用ヲ見ント欲セハ宜シク第廿四圖ニ示スカ如キ器械ヲ裝置ス可シ便チ雙頸瓶〔イ〕ニ一硫化鐵ヲ入レ漏斗管〔ロ〕ヨリ稀硫酸ヲ注加シテ生スル所ノ硫化水素瓦斯ヲシテ漸次ニ〔ハ〕〔ニ〕〔ホ〕〔ヘ〕ノ小瓶中ヲ經過セシメ終ニ至リ逃出スル所ノ瓦斯ヲシテ小盃ニ盛リタル諳謨尼亞水ノ中ヲ通リテ逃出セシムルナリ但シ其第一瓶〔ハ〕ニハ鉛ノ稀溶液ヲ盛リ第二瓶〔ニ〕ニハ砒石ノ溶液ヲ盛リ第三瓶〔ホ〕ニハ安質母尼ノ溶液ヲ盛リ第四瓶〔ヘ〕ニハ亞鉛ノ溶液ヲ盛リ最後ノ一小盃ニハ諳謨尼亞水

第二十四圖



少許ヲ加ヘテ輕ク亞爾加里性トナシタル液ヲ盛ル可シ如斯スレハ第一瓶中ニハ硫化鉛ヲ生シテ黑色トナリ第二瓶中ニハ硫化砒ヲ生シテ黃色ヲ呈シ第三瓶ハ硫化安質母尼ヲ生シテ橙黃色ニ變シ第四瓶ハ硫化亞鉛ヲ生シテ白色ニ化ス〔註〕〔ハ〕〔ニ〕〔ホ〕ノ液ハ之ニ小量ノ酸ヲ注テ酸性トナスニ非サレハ沈澱ヲ生スルヿナシ〔ヘ〕ノ液ハ之ニ少量ノ亞爾加里ヲ加ヘテ亞爾加里性トナスニ非サレハ沈澱ヲ生スルヿナシ

硫黃ト酸素ノ複合物

硫黃ハ二價、四價或ハ六價ヲ以テ酸素ト化合シ數多ノ酸化物ト酸類トヲ生成ス乃チ次ニ擧クルカ如シ

一酸化硫黃 $S^{II}O$　次亞硫酸 $H_2S^{II}O_2$

二酸化硫黃 $S^{IV}O_2$　亞硫酸 $H_2S^{IV}O_3$

三酸化硫黃 $S^{VI}O_3$　硫酸 $H_2S^{VI}O_4$

然レ𪜈一酸化硫黃ト次亞硫酸トハ其性質未タ詳カナラサルヲ以テ今茲ニ贅說セス

二酸化硫黃（二酸化硫黃一ニ無水亞硫酸ト稱ス）

符號 SO_2　分子量六四、氣重三二、

〔來歷〕二酸化硫黃ハスタール氏ノ發明ニ係ルト雖モ一千七百七十四年ニ至ツテプリストレー氏始テ其性質ヲ詳ニ知ルヿヲ得タリ

〔處在〕噴火山ヨリ蒸發スル所ノ瓦斯中ニ多ク現存ス

〔製法〕其製法數種アリ左ニ擧クルカ如シ

〔甲〕大氣或ハ純酸素中ニ硫黃ヲ焚燒セシメテ製ス其反應左ノ如シ

$$S_2 + O_4 = (SO_2)_2$$

硫黃　酸素　二酸化硫黃

[乙] 銅或ハ水銀ノ如キ金屬ニ硫酸ヲ加ヘテ製ス其反應左ノ如シ

$$Cu + (H_2SO_4) = (H_2CuO_2) + (SO_2)$$

銅　硫酸　水酸化銅　二酸化硫黄

[性質] [甲]理學的性質　二酸化硫黄ハ無色ノ瓦斯ニシテ宛カモ摩硫楴(ヘヤツケギ)ノ燃ユルカ如キ可厭ノ窒息臭ヲ有シ大氣ニ比スレハ二倍以上重ク而シテ其異重二、二四七ナリ若シ之ニ氷ト食鹽ノ混和物ヲ接シテ放冷シ零下十度ニ至ラシムレハ變シテ一、四九ノ異重ヲ有スル淡薄無色ノ液トナリ更ニ之ヲ零下七十六度ニ於テ放冷スレハ則チ固形トナルナリ

又二酸化硫黄瓦斯ハ水ニ容易ク溶解スルノ性アリ零度ニ於テハ水ノ一容此瓦斯ノ六十八容八六ヲ溶解シ二十度ニ於テハ三十六容二二ヲ

溶解シテ亞硫酸ヲ生成ス

[乙]化學的性質　二酸化硫黄ハ其性可燃ニ非ス亦保燃ニ非ス故ニ燃燒セル物質ヲ取リ此瓦斯中ニ入ルヽトキハ忽チ熄滅ス其他二酸化硫黄ハ諸色質ヲ晒白スルノ性アリ

因ニ曰フ火爐ノ烟筒焚燒シテ熄滅セサルトキハ爐中ニ硫黄ヲ投ス可シ硫黄ハ燃エテ二酸化硫黄トナリ蒸騰メ直ニ火焔ヲ熄滅ス可シ

亞硫酸ハ強酸ノ性ヲ具ヘ植物ノ色質ヲ消褪シ直ニ之ト化合シテ複合物ヲ生成ス而シテ能ク酸素ヲ吸接シテ硫酸ニ變スルノ性アリ

[試驗]　二酸化硫黄ヲ凝結セシメント欲セハ第二十五圖ニ示スカ如キ氷ト食鹽ノ混和物中ニU狀ノ玻璃管ヲ浸シ此瓦斯ヲ全ク乾燥セシメテ管中ニ導達セシムルトキハ容易ク液体トナルナリ而シテ之ヲ貯藏センニハ之ヲ管ニ納メテ密封シ若シ多量ナレハ緊口ノ鑛水瓶

ニ貯フルヲ可トス又此物質ノ蒸發ニ由テ生スル所ノ寒冷ヲ知ラント欲セハ器中ニ水銀ヲ盛リ其面ニ此液ヲ注キ鞴ヲ用ヰテ其上ニ空氣ヲ噴射ス可シ其水銀乃チ氷結ス或ハ此酸液少許ヲ取リ熱シタル白金製ノ坩堝中ニ注ケハ其沸

第二十五圖

騰點以下ノ温ニ於テ此液變シテ固形トナル此時之ニ水少許ヲ注加スレハ二酸化硫黄ハ忽チ水中ノ熱ヲ奪テ蒸氣ニ變シテ蒸發ス故ニ直チニ氷トナルナリ

二酸化硫黄ノ花色ヲ漂白スルノ力ヲ知ラント欲セハ第二十六圖ニ示スカ如ク玻璃罩內ニ鼎脚架ヲ設ケ鮮紅色ノ花ヲ

第二十六圖

取テ其上ニ置キ其下ニ於テ硫黄ヲ燃ストキハ二酸化硫黄ヲ生シ艶花忽チ其色ヲ失ヒ甚シク凋衰ス然レドモ是レ全ク其色質ヲ毀傷セシニハ非サルナリ若シ其理ヲ知ラント欲セハ新ニ製シタル紫色甘藍（ポルプルカベージ）ノ浸出液（此液ハ酸性及亞爾加里性ヲ試驗スルニ最良ナル色質ヲ含ムモノナリ）少許ヲ取リ甲乙二個ノ玻璃盞ニ盛リ之ニ亞硫酸ヲ注加スレハ其漂白力甚タ弱シト雖モ次テ之ニ水酸化剝篤亞叟母水ヲ小心シテ加フレハ其色全ク消失ス而シテ甲ノ一盞ニ強硫酸少許ヲ注加シ乙ノ一盞ニ水酸化剝篤亞叟母水少許ヲ滴加スレハ共ニ復ヒ其色ヲ現ハシ甲ハ鮮紅色ニ變シ乙ハ鮮綠色トナル依的兒、安息香油及ヒ其他ノ數種モ亦斯ノ如ク漂白シタル植物質ノ色ヲ回復スルノ効アリ

又亞硫酸ノ離酸力（デオキシダイシング）ヲ試ミント欲セハ過滿奄酸剝篤亞叟母水ヲ取リ之ニ亞硫酸溶液ヲ加フ可シ其紫色直チニ消褪ス

〔撿査法〕二酸化硫黃ノ游離セルモノハ其臭殊ニ峻烈ナリ之ニ亞硝酸汞水ヲ以テ濕シタル紙片ヲ接スレハ其色黒變シ又亞硫化燐トナリ複合シテ存スルモノハ水素ヲ發出スル所ノ液ニ加フレハ硫化水素ヲ生スルノ性アルヲ以テ容易ク之ヲ撿出スルヲ得可シ

〔効用〕二酸化硫黃ハ工藝ニ於テ専ラ毛布、繭帛及ヒ木、竹、籐片ヲ晒白スルノ用ニ供ス然レ𪜈格魯兒ノ如ク持久セサルカ故ニ之ヲ反覆シテ用井ンコヲ要ス又二酸化硫黃ハ溶液トナシテ林檎酒ヲ貯ヘ或ハ亞硫化曹胃毋トナシ菓實蔬菜等ヲ白葉鐵器ブリツキニ蓄フルノ用ニ供ス

三酸化硫黃 三酸化硫黃一ニ無水硫酸ト稱ス

符號SO_3 分子量八〇、氣重四〇、

〔製法〕三酸化硫黃ハ二酸化硫黃ヲ酸化セシメテ之ヲ製ス先ツ二酸化硫黃瓦斯ヲ取テ酸素ト混和シ(兩瓦斯共ニ豫メ乾燥スルヲ俟テ用フ可シ)此混和瓦斯ヲシテ熱シタル白金黒上ニ通過セシムレハ直ニ化合シテ三酸化硫黃ヲ生成ス又濃厚硫酸ニ無水燐酸ヲ加ヘテ蒸餾スル𪜈ハ水ヲ分離シテ三酸化硫黃ヲ游離ス其反應左ノ如シ

$$H_2(SO_4) + P_2O_5 = SO_3 + H_2(P_2O_6)$$

$H_2(SO_4)$ 硫酸	P_2O_5 無水燐酸	SO_3 三酸化硫黃	$H_2(P_2O_6)$ 燐酸

〔性質〕三酸化硫黃ハ絹樣ノ纎緯ヲ具フル白色(螺狀)ノ結晶ニシテ其異重ハ一、九ナリ十六度ニ於テ鎔融シ四十六度ニ於テ沸騰ス若シ此酸少許ヲ取リ水中ニ投スレハ宛モ熾熱セル鐵片ヲ投スルト一般乃チ沸渻シテ水ト化合シ硫酸ヲ生成スルナリ又之ヲ數分時間大氣ニ暴露スレハ濕氣ヲ吸收シテ潮解ス

硫酸

符號H_2SO_4、分子量九八、異重一、八五

［來歷］硫酸ハ一千四百年代ニ於テウァーレンチン氏日耳曼人ノ始メテ製造セシモノニシテ之ヲ緑礬油ト稱セリ然ルニ一千七百十年英醫ローボック氏現今製造スル所ノ新法ヲ發明セリ故ニ或ハ此酸ヲ稱シテ英吉利酸ト謂フ

［處在］硫酸ハ河水或ハ鑛泉中ニ游離シテ現存スボウシンガウルト氏ノ概算ニ據レハ南亞米利加ノリョー、ウヰナグルヨリ毎日海中ニ流出スル所ノ硫酸ノ量ハ三万八千キロ瓦羅馬以上ナリトス又紐育ノチークチルチヤードノ鑛泉ハ毎一理篤兒ニ二瓦羅馬半以上ノ硫酸ヲ含メリ其他硫酸ハ或動物ノ分泌液中ニモ亦存スト云ヘリ又硫酸ハ鐵及ヒ加爾叟母、拔留母、斯篤倫壬母等ト化合シテ硫酸鐵、硫酸石灰、硫酸斯篤倫壬母トナリテ存在ス

［製法］其製法二種アリ左ニ舉クルカ如シ

［甲］無水一硫酸鐵ヲ取テ土製ノ列篤爾多ニ入レ之ヲ燒熱シテ分解セシメ揚發セル三酸化硫黄ヲ水ヲ盛リタル冷器ニ導達シテ製ス

其反應左ノ如シ

無水一硫酸鐵ヲ熱シ三酸化硫黄ヲ生セシムルノ式

$$(FeSO_4)_2 = Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$$

無水一硫酸鐵　一半酸化鐵　二酸化硫黄　三酸化硫黄

三酸化硫黄ノ水ニ遭フテ硫酸トナルノ式

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

三酸化硫黄　水　硫酸

〔乙〕硫黄ヲ爐中ニ燃シテ生成セシ所ノ二酸化硫黄ヲ鉛室內ニ導キ兼テ其室中ニ硝酸ト水蒸氣トヲ輸送シ酸化セシメテ製ス

此乙法ニ由テ若シ之ヲ多量ニ製センニハ左ノ順序ヲ記セサル可ヲス

今分テ之ヲ第四轉機トナス

〔第一〕硫黄ノ發燃シテ二酸化硫黄トナルノ轉機

$$S + O_2 = SO_2$$

硫黄　酸素　二酸化硫黄

〔第二〕二酸化硫黄ノ四酸化窒素ニ逢フテ反應ヲ生スルノ轉機

$$(SO_2)_2 + N_2O_4 = (SO_3)_2 + N_2O_2$$

二酸化硫黄　四酸化窒素　三酸化硫黄　二酸化窒素

〔第三〕三酸化硫黄ト水ト化合スルノ轉機

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

三酸化硫黄　水　硫酸

〔第四〕二酸化窒素ノ大氣ニ逢フテ復ヒ酸化スルノ轉機

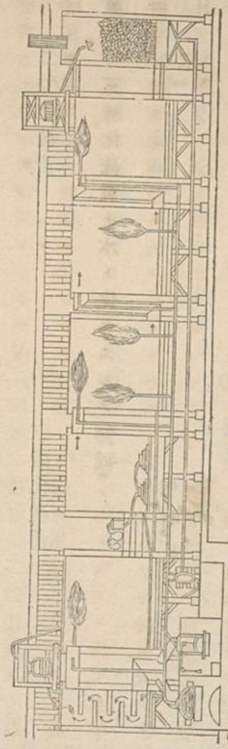
$$+ O_2$$

酸素

N_2O_2 二硫酸窒素 $=N_2O_4$ 四酸化窒素

此製造法ハ第二十七圖ニ示スカ如キ長大ナル鉛室ヲ搆造シ左方ノ竈內ニ於テ硫黄ヲ燃セハ二酸化硫黄ヲ生シ大管ヲ通シ小室ヲ經テ竟ニ

第二十七圖



大室ニ入ル而シテ此室ノ上部ニ備ヘタル貯溜器ヨリ其中ニ硝酸ヲ流下スレハ二酸化硫黄ハ硝酸ノ酸素一分ヲ奪ヒ去ッテ三酸化硫黄トナ

リ二酸化窒素ト化合シテ白色ノ結晶狀複合物ヲ生ス而シテ此結晶物ハ圖中ニ示スカ如キ室內ニ噴射セル水蒸氣ノ爲ニ分解セラレ其三酸化硫黄ハ水ト化合シテ硫酸トナリ室內ノ床上ニ集積シ二酸化窒素ハ其中ニ現存セル大氣ノ酸素ト化合シテ四酸化窒素ヲ生成ス又相兼テ此室內ニハ徐々ニ大氣ヲ流通セシム可シ若シ此室內ノ床上ニ於テ水中ニ蓄積セル硫酸ノ異重一、五トナル昨ハ採收シテ鉛製ノ大罐ニ入レ之ヲ熱メ濃厚ナラシメ其異重一、七トナルニ及ンテ更ニ之ヲ白金製ノ蒸餾器若クハ玻璃製ノ列篤爾多ニ入レ再ヒ熱シテ盡ク其水分ヲ除去シ異重一、八五トナス可シ是ニ於テ大圓形ノ玻璃瓶中ニ貯ヘ始メテ用ニ供スルヲ得ルナリ硫酸製造所ノ大ナル者ハ其鉛室殆ント十萬立方尺ニ下ラス便ヲ每週數千噸ノ硫酸ヲ產出スルモノアリ通常硫酸ヲ製スルニハ一般此方法ヲ用フルト雖モ亦或ハ天生硫化鐵ヲ燒キ二酸化硫

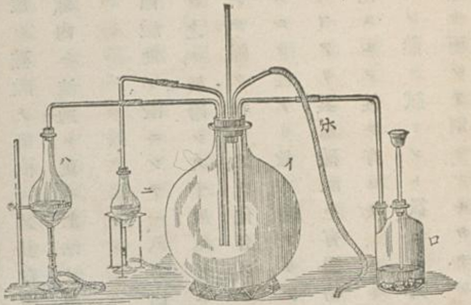
黄トナシテ之ヲ製スルコトアリ

〔試驗〕二酸化硫黄ノ硝酸ニ遇フテ生スル所ノ酸化作用ヲ試ミントト欲セハ第二十八圖ニ示スカ如ク二酸化硫黄ヲ盛レル玻璃瓶ニ强硝酸ヲ附シタル玻璃製ノ匕箸ヲ投ス可シ然ルトキハ硝酸ハ離酸シテ窒素複合物ヲ生シ其酸素ヲ硫黄ニ與ヘ以テ三酸化硫黄ヲ生成シ赤霧忽チ瓶内ニ瀰漫シ而メ又此窒素複合物ハ直ニ其三酸化硫黄ト化合シテ結晶狀複合物ヲ生シ器側ニ附着ス之ニ水ヲ加フレハ喊沸シテ溶解シ再ヒ赤霧ヲ發シテ瓶底ノ液中ニ硫酸ヲ生ス

第二十八圖

化學講習場ニ於テ硫酸ノ製造法ヲ示サンニハ宜シク第二十九圖ニ示スカ如キ器械ヲ装置ス可シ乃チ鉛室ニ代フルニ大玻璃球〔イ〕ヲ以テシ先ツ之ニ大氣ヲ充タシメ其右傍ニ雙頸ノ玻璃瓶〔ロ〕ヲ置キ二酸化窒素ヲ生ス可キ物質ヲ其中ニ盛リ發生スル所ノ瓦斯ヲシテ球内ニ導達セシムレハ大氣ニ觸レテ四酸化窒素トナル又左方ノ玻璃瓶〔ハ〕ノ中ニ硫黄ト二酸化滿俺ノ混和物ヲ入レテ熱スレハ二酸化硫黄ヲ發生シ玻璃管ヲ通シテ球中ニ入リ四酸化窒素ニ遇テ上文ニ記セル第二ノ反應ヲ生シ白色ノ結晶物ヲ器側ニ附着ス此時水ヲ盛リタル玻璃瓶〔ニ〕ヲ熱シテ水蒸氣ヲ球内ニ噴射セシ

第二十九圖



ムレハ球內ニ赤色ノ蒸氣ヲ充タシメ器底ニ硫酸ヲ集積ス又其右傍ニ備ヘタル護謨管［ホ］ヨリ絶エス大氣ヲ球內ニ流通シ更ニ上法ノ如クスレハ硫酸ヲ製スルヿヲ得可シ

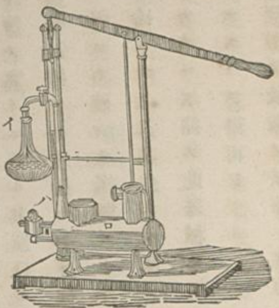
［性質］硫酸ハ濃厚無色油樣ノ峻烈ナル腐蝕酸性ノ液ニシテ一、八五四ノ異重ヲ具ヘ凡三百三十八度ニ於テ沸騰シ之ヲ放冷シテ十度八分ニ至レハ固形トナル又硫酸ハ水トノ引力極メテ强ク若シ之ト化合スレハ大熱ヲ發ス又硫酸ハ氣中ノ濕氣ヲ吸攝スルノ性アリ故ニ時アリテ瓦斯ヲ乾燥スル爲メ此酸中ヲ通過セシムルヿアリ其他硫酸ハ有機物中ニ存スル所ノ水分ヲ奪去シ全ク之ヲ炭化スルノ性ヲ有セリ

［試驗］硫酸ト水トノ化合ニ因テ發スル所ノ熱ヲ試ミント欲セハ磁盃中ニ强硫酸四分ヲ盛リ之ニ水一分ヲ注キ而シテ別ニ［アルカ子ツト］或ハ他ノ色質ヲ以テ着色セル亞爾箇兒或ハ依的兒少許ヲ盛リタ

ル試驗管ヲ以テ攪拌スヘシ亞爾箇兒或ハ依的兒ハ劇シク沸騰スルナリ若シ此試驗管ヲ直立ニ扶定シ其蒸氣ニ火ヲ點スレハ夥シク火焰ヲ發シテ燃燒ス

又有機物ト硫酸トノ作用ヲ試ミント欲セハ硫酸一分ヲ取リ之ニ同容ノ濃厚單舍利別（單舍利別ハ砂糖ヲ水ニ溶解シテ製セル者ナリ）ヲ加ヘテ振蕩ス可シ然ルキハ溫熱ヲ發シテ黑色疎鬆ノ木炭トナルナリ

第三十圖



輓今佛國巴里ニ於テ硫酸ト水トノ引力作用ニ籍テ食氷ヲ製スルノ法ヲ發明セリ第三十圖ニ示スハ乃チカレー氏ノ發明セシ製氷器ナリ其法先ツ其氷結セシメント欲スル水

ヲ左傍ノ瓶〔イ〕ニ盛リ其瓶口ニ一管ヲ附シ以テ硫酸ヲ含ム所ノ平坦ナル貯溜器〔ロ〕ト連接セシメ抽氣筒〔ハ〕ヲ以テ此貯溜器中ノ空氣ヲ抽出シ絶エス硫酸ヲ搖動スレハ水ハ氣壓ノ減スルニ隨ヒ自ラ蒸發シテ寒冷トナリ又其生スル所ノ蒸氣ハ直ニ硫酸ノ爲ニ吸收セラル、ヲ以テ速ニ氷結ス此器械ヲ用フレハ十五秒時ニシテ一巴ノ水ヲ氷塊トナスヿヲ得可シ

〔撿査法〕游離硫酸ノ試驗ハ諸物ヲ炭化スルノ性アルヲ以テ容易ク之ヲ試驗スルヲ得可シ乃チ此酸ヲ含ム所ノ天然水ニ紙片ヲ濕シ攝氏百度ニ於テ乾燥セシムルトキハ全ク之ヲ炭化スルヿ宛モ炎火ニ燬ルカ如シ又水ニ溶解セル硫酸或ハ硫酸塩ニ格魯兒拔留母水ヲ加フレハ酸類ニ溶解シ難キ白色ノ沈澱ヲ生ス其他不溶硫酸塩ハ炭酸曹胄母ヲ加ヘ之ヲ熱シテ鎔融スレハ硫酸曹胄母トナリテ水ニ溶解スルカ故ニ之ヲ

上法ノ如クスレハ識別スルヲ得可シ

〔効用〕硫酸ハ化學上製造ニ用フル最要ノ品ニシテ硝酸、格魯兒水素酸、燐酸、枸櫞酸、酒石酸及曹達、燐、明礬、砂糖、植物亞爾加里等ヲ製スルニ皆之ヲ用井サルハナシ又諸染具或ハ布帛ニ華紋ヲ押シ布帛ヲ晒白シ其他豐壤品（コヤシ）ヲ製シ石腦油ヲ精製スルノ用ニ供ス

硫黃ト格魯兒ノ複合物

格魯兒硫黃　硫黃ハ格魯兒ト直ニ化合シテ三種ノ塩ヲ生成ス即チ一格魯兒硫黃 Cl_2S 二格魯兒硫黃 Cl_2S 四格魯兒硫黃 Cl_4S 是ナリ

第三攝列紐母及的律留母

攝列紐母　Selenium.

攝列紐母ニ硒ト稱ス

符號 Se　原子量七九、　分子量一五八、　和價二、　四、　六、　氣重七九、

異重四五、

〔來歴〕攝列紐母ハ一千八百十七年ベルセリウス氏グリプシヨルムノ硫酸製造所ニ於テ發明セシ所ノ原素ナリ

〔所在〕世上ニ存スルヿ太タ多カラス罕ニハ游離シテ存スルヿアレ𪜈通常銅、鉛、銀、水銀ト化合シテ攝列紐母塩トナリテ鑛物中ニ存在ス其他亦硫黄中ニ現存スルヿアリ

〔製法〕硫酸ヲ製造スル鉛室内ニ遺殘セル所ノ渣滓若クハ攝列紐母ヲ含ム所ノ鑛物ニ硝酸曹胄母及ヒ炭酸曹胄母ヲ加ヘテ鎔融シ水ヲ注ケハ攝列紐母酸曹胄母トナリテ溶解ス之ニ亞硫酸水ヲ加ヘ還原セシメテ製ス

〔性質〕〔甲〕理學的性質　攝列紐母ハ硫黄ノ如ク三様ノ異形ヲ顯ハスモノナリ甲ハ第一種ノ硫黄ニ類似シ黯灰様ノ黒色固體ニシテ四、八ノ異重ヲ具ヘ二硫化炭素ニ溶解スルヿナシ乙ハ黯紅褐色ニシテ四、五ノ異重ヲ具ヘ二硫化炭素ニ溶解シ丙ハ無形ニシテ四、二六ノ異重ヲ具フ若シ乙ヲ取リ攝氏一百度ニ於テ熱スレハ甲ニ化シテ熱ヲ發生シ又甲ヲ取リ一百度以上ニ於テ熱スレハ鎔融ス

〔乙〕化學的性質　攝列紐母ハ殊ニ甚タ硫黄ニ類似ス若シ他ノ原素ニ合ヘハ硫黄ニ齊シキ複合物ヲ生成シ或ハ之ヲ焚セハ藍焰ヲ發シテ焚燒シ時アツテ腐朽セル山蔔菜ノ如キ不快ノ臭ヲ發ス又此原素ハ金屬ト直ニ化合シテ攝列紐母塩ヲ生成ス

的律僴母 — Tellurium.

的律僴母ニ碲ト稱ス

符號 Te　原子量一二八、和價二、四、六、氣重一二八、異重六、二

〔來歴〕的律僴母ハ一千七百九十八年クラプロート氏トランシルウアニアンノ黄金鑛中ヨリ發明セシ所ノ原素ナリ

〔所在〕地上ニ存スルヿ最モ少ナク匈牙利（ホンガリー）ニ天然現存スルノミ然レ𪜈

亦蒼鉛及ヒ金、銀、鉛ノ諸物ト化合シテ存在スルヿアリ

〔製法〕的律留母ヲ含ム所ノ鑛物ニ等分ノ乾炭酸曹冑母ヲ混和シ坩堝ニ盛リテ熾熱スレハ的律留母曹冑母ヲ生ス之ニ水ヲ加ヘテ溶解シ此溶液ヲ大氣ニ暴露シテ製ス

〔性質〕的律留母ハ錫白色ノ鹽キ固體ニシテ鑛輝ヲ具ヘ熱ト電氣トヲ容易ク導達スルノ性アリ若シ之ヲ熱シテ五百度ニ至レハ鎔融シ熾白スレハ能ク揮發ス又氣中ニ於テ之ヲ熱スレハ忽チ帶綠藍色ノ焔ヲ發シテ燃燒シ白霧即チ酸化的律留母ヲ生ス

的律留母ハ理學的性質ニ就テ論スレハ一箇ノ金屬ナリト雖モ化學的性質ニ至テハ全ク硫黄及攝列紐母ト異ナルヿナシ之ニ依テ之ヲ考フレハ金屬トナスヿ太ハタ當ラサルニ似タリ

新式化學卷之三終

新式化學卷之三附錄

問題

〔一〕硫黄ハ何年ニ於テ發明セシ原素ナルヤ

〔二〕硫黄ハ天然如何シテ存在スルヤ

〔三〕硫黄ヲ製スルノ法ハ如何

〔四〕硫黄華トハ何ソ

〔五〕杆狀硫黄トハ何ソ

〔六〕二硫化鐵ヨリ硫黄ヲ製スルノ法ハ如何

〔七〕硫黄ノ異形何種アリヤ

〔八〕第一種ノ硫黄ハ如何

〔九〕第二種ノ硫黄ハ如何

〔十〕硫黄ハ何故ニ二品系原素ナルヤ

（十一）第三種ノ硫黃ハ如何

（十二）硫黃ノ異形性ナル確徵ヲ擧ケヨ

（十三）硫黃ノ化學的性質ハ如何

（十四）硫黃ノ撿查法ハ如何

（十五）硫黃ノ効用ハ如何

（十六）硫化水素ハ何年ニ於テ發明セシモノナルヤ

（十七）硫化水素ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ

（十八）硫化水素ヲ製スルノ法幾種アリヤ

（十九）硫化水素ノ理學的性質ハ如何

（二十）硫化水素ノ化學的性質ハ如何

（廿一）硫化水素ノ撿查法ハ如何

（廿二）硫化水素ノ効用ハ如何

（廿三）二酸化硫黃ハ何年ニ於テ發明セシモノナルヤ

（廿四）二酸化硫黃ハ天然如何ナル物質中ニ於テ現存スルヤ

（廿五）二酸化硫黃ヲ製スルノ法幾種アリヤ

（廿六）二酸化硫黃ノ理學的性質ハ如何

（廿七）二酸化硫黃ノ化學的性質ハ如何

（廿八）亞硫酸ハ如何ナル性質ヲ具有スルヤ

（廿九）二酸化硫黃ノ撿查法ハ如何

（三十）二酸化硫黃ノ効用ハ如何

（卅一）三酸化硫黃ノ製法ハ如何

（卅二）三酸化硫黃ノ性質ハ如何

（卅三）硫酸ハ何年ニ於テ何人ノ發明ニ係ルヤ

（卅四）硫酸ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ

〔卅五〕硫酸ノ製法幾種アリヤ其法ヲ擧ケヨ

〔卅六〕硫酸ヲ製スル爲メニ無水一硫酸鐵ヲ熱スレハ如何ナル反應ヲ生スルヤ

〔卅七〕乙法ニ從テ硫酸ヲ多量ニ製スルノ順序ハ如何

〔卅八〕乙法ニ從テ實地ニ製スルノ法ハ如何

〔卅九〕硫酸ノ性質ハ如何

〔四十〕硫酸ノ撿査法ハ如何

〔四十一〕硫酸ノ効用ハ如何

〔四十二〕硫黃ト格魯兒ノ複合物幾種アリヤ

〔四十三〕攝列紐母ハ何年ニ於テ何人ノ發明ナルヤ

〔四十四〕攝列紐母ハ如何ナル物質中ニ現存スルヤ

〔四十五〕攝列紐母ノ製法ハ如何

〔四十六〕攝列紐母ノ理學的性質ハ如何

〔四十七〕攝列紐母ノ化學的性質ハ如何

〔四十八〕的律僧母ハ何年ニ於テ何人ノ發明ニ係ルヤ

〔四十九〕的律僧母ハ如何ナル物質中ニ現存スルヤ

〔五十〕的律僧母ノ製法ハ如何

〔五十一〕的律僧母ノ性質ハ如何

新式化學卷之三附錄終

新式化學卷之四各論

東京 太田雄寧 譯纂

第四章 消極三價原子

第一窒素 窒素一ニ淡氣ト稱ス Nitrogen.

符號N 原子量一四、和價一、三、五、氣重一四、

[來歷] 窒素ハ一千七百七十二年ルスアホルド氏ノ發明セシ所ノ原素ナリ爾後シエーレ及ラボアシエーノ兩氏始メテ大氣五分ノ四ハ此物質ヨリ成ルヿヲ知レリ

[所在] 窒素ハ酸素ト混和シ大氣中ニ游離シテ現存シ又硝酸曹冑母、硝酸剝篤亞叟母(硝石)硝酸加爾叟母及ヒ諳謨尼亞中ニ複合シテ現存ス其他諸動植物中ニモ亦存在スルモノ頗ル多シ

〔製法〕窒素ヲ製スルノ法數種アリ次ノ如シ

〔甲〕窒素ヲ製スルニ最モ單簡ナル法ハ大氣若干容量ヲ取リ其中ノ酸素ヲ焚燒シテ遺殘スル所ノ窒素ヲ採聚スルナリ

〔乙〕亞硝酸諳謨紐母ヲ熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(NH_4)NO_2 = (H_2O)_2 + N_2$$

亞硝酸諳謨紐母　　水　　窒素

〔丙〕諳謨尼亞ノ溶液ニ格魯兒瓦斯ヲ通過シ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(H_3N)_8 + (Cl_2)_3 = (NH_4Cl)_6 + N_2$$

諳謨尼亞　格魯兒　　格魯兒諳謨紐母　窒素

〔試驗〕窒素ヲ得ント欲セハ大氣中ニ於テ燐或ハ銅ヲ燃ス可シ其法先ツ燐ノ一小片ヲ取リ磁碟ニ盛リ小心シテ乾燥シ之レヲ第三十一圖ニ示スカ如キ木片ニ載セテ水面ニ泛ヘ之ニ火ヲ點シ大玻璃罩ヲ以テ其上ヲ掩蓋スレハ燐ノ燃燒ニ由テ白色ノ濃霧乍チ罩中ニ充滿シ酸素隨テ燃ユレハ水隨テ上リ少時間ニシテ其白霧消失シ竟ニ純粹ナル窒素ヲ罩中ニ遺存ス

第三十一圖

又銅ヲ用ヒテ窒素ヲ製スルニハ之ヲ玻璃管ニ入レ紅熾シテ徐々ニ大氣ヲ管中ニ流通セシムヘシ乃チ銅ハ大氣中ノ酸素ト化合シ酸化銅トナリ窒素ヲ生シ管外ニ逃出ス

〔性質〕〔甲〕理學的性質　窒素ハ無色、無臭、無味ノ瓦斯ナリ大氣ニ比スレ

ハ稍ヤ輕ク〇、九七一ノ異重ヲ具ヘ寒冷或ハ氣壓ノ爲ニ決シテ流躰トナルヿナシ而シテ水ニ溶解スルヿ極メテ少ナク乃チ水百分ハ大凡窒素二分半ヲ溶解スルノミ

[乙]化學的性質　窒素ハ炭素、珪素、硼素、知旦紐母ノ如キ數種ノ原素ト直チニ化合シ非常ノ高温ニ於テハ酸素ト亦ヨク化合ス又窒素ヲ盛レル瓶中ニ燃燒躰ヲ投スレハ乍チ熄滅ス而シテ常温ニ於テハ燃燒スルヿナシ或ハ純粹ノ窒素ヲ吸入スルモ敢テ呼吸器ノ組織ニ傷害ヲ起スヿナシト雖モ其呼吸ヲ保續スルヿ能ハサルナリ故ニ窒素ヲ盛レル瓶中ニ動物ヲ放テハ宛モ水ニ溺ル、ト一般窒息シテ斃ル又窒素複合物即チ腐蝕硝酸、苛性諳謨尼亞、青酸及ヒ含窒素植物鹽基ノ如キハ劇烈ノ品ナリ

[撿査法]　無機物中ニ存スル所ノ窒素ヲ撿スルハ甚タ容易ナラスト雖

モ有機物中ニ含有セル窒素ヲ撿スルハ亦太タ難カラサルナリ乃チ含窒素物ノ一小片ヲ取リ水酸化剝篤亞曳母或ハ水酸化曹胄母ヲ加ヘテ熱スレハ諳謨尼亞臭ヲ發出スルヲ以テ之ヲ徵知スヘシ

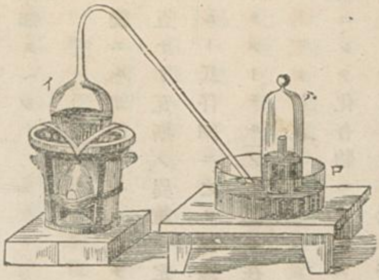
大氣　大氣ノ一小部分ヲ稱シテ空氣ト謂フ

[性質]　[甲]理學的性質　大氣ハ地球ノ周圍ヲ包繞スルガ故ニ一ニ之ヲ零圍氣ト稱ス水素ニ比スレハ其重サ十四倍四五ナリ瓦斯ノ異重ヲ定ムルニハ乃チ之ヲ以テ其一位トス嘗テレグナルト氏仔細ニ之ヲ試驗シ大氣ノ一理篤兒ハ零度ニ於テ七百六十[ミルリメートル]ノ氣壓ニ在テハ其量一瓦羅馬二九三二ナルヿヲ知レリ

[乙]化學的性質　大氣ハ酸素ト窒素トノ混合物ニシテ化合物ニアラス分析及聚合ノ二術ヲ用レハ其成分ヲ確定スルヿヲ得可シ乃チ此分析法ハラボアシエー氏ノ始メテ大氣ヲ分析シテ其成分ヲ確定セラレタ

ルモノニシテ第三十二圖ニ示スカ如キ曲折セル長頸ノ管ヲ具ヘシ玻璃瓶(イ)ニ水銀ヲ盛リ之ヲ爐火ニ上セ其頸ノ一端ヲ同シク水銀ヲ盛レル器(ロ)中ニ通シテ玻璃罩(ハ)ノ中ニ達セシム但シ此罩內ニハ大氣ヲ充タシ其罩口ハ水銀ニ由テ閉塞スル者トス而シテ玻璃瓶ヲ熱シ其中ノ水銀ヲシテ稍沸騰點ニ至ラシムレハ其水銀面ニ赤粉ヲ生シ且漸次ニ其罩內ニ充テル大氣ノ容積ヲ減少ス如斯クシテ十二日ノ後其容積全ク收縮スルヲ俟テ之ヲ試驗スレハ此器內ニ含メル瓦斯ハ全ク窒素ナルヿヲ知ル又殘餘ノ赤粉ヲ取リ第十三圖ニ示スカ如クシテ熱スレハ復ヒ水銀ト成リテ瓦斯ヲ發生ス而シテ此瓦斯ヲ

第三十二圖



驗スレハ凡テ酸素ノ性質ヲ具フ

大氣百分ヲ取リテ分析スレハ其中ニ含メル酸素ト窒素ノ比例ヲ知リ得可シ今左ニ其比例ヲ掲ク

	重量	容量
酸素	二三、〇	二〇、八
窒素	七七、〇	七九、二
總量	一〇〇、〇	一〇〇、〇

大氣ノ成分ハ世界中稍ヽ同一ナルニ似タリト雖モ未タ全ク然ラサルモノアリ大氣百分中ニ含メル酸素ノ容量ハ二一、乃至二〇、九ノ差アリ或ハ稀ニ減少シテ二〇、三トナルヿアリ

酸素ト窒素ノ二氣ハ主トシテ大氣ヲ造搆スト雖モ亦其中ニ少量ノ他物ヲ含有ス即チ水蒸氣、二酸化炭素及諳謨尼亞是レナリ而シテ水蒸氣

ノ量ハ時ニ隨テ差異アリ固ヨリ同一ナラス殊ニ寒温ノ度ニ由テ大ニ增減アリ大氣中ニ存スル水蒸氣[註]炎暑ノ日冷器ニ濕氣ヲ帶ブルハ大氣中ニ存スル水蒸氣ノ冷面ニ觸レテ凝集スルニ因ルナリノ量ヲ測ルニハ驗○濕○器○ヲ用フ若シ大氣寒冷トナル片ハ其中ニ含メル過量ノ水蒸氣ハ雨トナリテ地上ニ降下ス又二酸化炭素ハ大氣中ニ現存スルヿ甚タ鮮ナシ[註]清澄ノ石灰水ヲ玻璃盃ニ盛リ大氣中ニ放チ置クニ白色ノ混濁ヲ生スルハ大氣中ニ存スル二酸化炭素ト石灰ト化合シテ炭酸石灰ヲ生成スルニ因ル是大氣中ニ二酸水炭素ノ存スル徵ナリ又清澄ノ石灰水ヲ玻璃盃ニ盛リ玻璃管ノ一端ヲ水中ニ浸シ他ノ一端ヲ銜テ呼出セシムレハ石灰水乍チ混濁トナル是レ動物ノ呼氣中ニ二酸化炭素ノ存スル徵ナリ蓋シ二酸化炭素ハ植物ノ生育ニ於テ緊要ナル炭素ノ源ニシテ而モ此二酸化炭素ヲ發生スルハ諸物ノ焚燒及動物ノ呼吸或ハ醱酵、朽敗等ニ在ルナリ又大氣中ニ存スル諳謨尼亞ノ量ハ頗ル小量ニシテ風土ノ異ナルニ隨テ大抵大氣一百萬分中一分乃至五十分ノ差アリ而シテ此諳謨尼亞ハ雨ニ混シテ降下シ植物ノ發育ニ於テ緊要ナル窒素ヲ生ス

其他大氣中ニハ諸種ノ有機質塵埃及瓦斯ヲ含メリ嘗テミルレル氏英國ノ大氣百分ヲ測リ其所含成分ノ量ヲ計算セシヿアリ其比例左ノ如シ

酸素	二〇、六一
窒素	七七、九五
二酸化炭素	、〇四
水蒸氣	一、四〇
硝酸	痕跡
諳謨尼亞	
水化炭素	
總量	一〇〇、〇〇

都會ニ於ケル大氣ハ以上ノ他倘硫化水素ト二酸化硫黃トヲ其中ニ含メリ

窒素及水素ノ複合物

諳謨尼亞 諳謨尼亞一ニ窒素化水素ト稱ス

符號 H_3N 分子量一七、氣重八五、

〔來歷〕諳謨尼亞ハ往古煉金家既ニ知ル所ノ者ナリ一千二百年代ニ於テレーモンド、ルーリー氏之ヲ説述シ一千四百年代ヴァーレンチン氏モ亦之ヲ辨明シタリ降テ一千七百七十四年ニ至リプリストレー氏始メテ此瓦斯ヲ亞兒加里氣ト名ケ次テ一千七百七十七年シエーレ氏ハ其中ニ窒素ノ存スルヿヲ覺知シ一千七百八十五年ベルソレット氏始メテ之ヲ分析シタリ一千七百八十二年バーグアン氏之ニ諳謨尼亞ノ名ヲ命シタリ

〔處在〕大氣及ヒ土壤又ハ諸多ノ鑛水中ニハ天然其痕跡ヲ存シ又罕ニハ火山地方ニ産スル鑛物中或ハ動物及ヒ植物ノ液汁中ニモ亦存在ス

〔製法〕諳謨尼亞ハ窒素ト水素トヲ直ニ觸接セシムルトモ決シテ化合スルヿナシ然レ𪜈此兩素ヲシテ間接ニ化合セシムレハ遂ニ化合スルナリ乃チ亞鉛ヲ取リ之ニ硝酸ヲ加フレハ硝酸中ノ水素ハ游發シテ直チニ其中ノ窒素ト化合シ諳謨尼亞ヲ生成ス故ニ此水素ヲ名ケテ發出水素ト云フ其反應左ノ如シ

$$(HNO_3)_9+Zn_4=(Zn(NO_3)_2)_4+(H_2O)_3+H_3N$$

$(HNO_3)_9$	Zn_4	$(Zn(NO_3)_2)_4$	$(H_2O)_3$	H_3N
硝酸	亞鉛	硝酸亞鉛	水	諳謨尼亞

又格魯兒諳謨紐母一ニ格魯兒諳謨紐母ト稱ス二分ヲ取リ之ニ生石灰一分ヲ加フレハ諳謨尼亞ヲ生ス其反應左ノ如シ

$$(NH_3HCl)_2+CaO=CaCl_2+H_2O+(H_3N)_2$$

格魯兒諳謨紐母　生石灰　格魯兒加爾叟母　水　諳謨尼亞

諳謨尼亞ハ大氣ヨリモ輕キカ故ニ飛散ノ恐アリ之ヲ採收スルニハ注意スルヲ要ス

〔性質〕〔甲〕理學的性質　諳謨尼亞ハ劇烈ナル竄透臭ヲ有スル無色ノ揮發シ易キ瓦斯ニシテ試驗紙上ニ亞爾加里反應ヲ呈ス之ヲ大氣ニ比スレハ最モ輕ク其異重〇、五九ナリ零下四十度ノ冷ニ逢ヘハ凝結シテ〇、

七六ノ異重ヲ有スル無色ノ液トナリ零下七十五度ニ於テハ氷凝ス又諳謨尼亞ハ著シク水ニ溶解スルモノナリ乃チ零度ノ水一容ハ諳謨尼亞瓦斯一千一百四十九容ヲ吸收シ所謂諳謨尼亞水ヲ生成シ十五度ノ水一容ハ此瓦斯七百八十三容ヲ吸收ス諳謨尼亞水ハ〇、八五ノ異重ヲ有シ凡テ此瓦斯ノ性徵ヲ具フ而シテ之ヲ熱スレハ復ヒ諳謨尼亞ヲ飛散ス

諳謨尼亞水ヲ製スルニハ第十圖ニ示スカ如キ格魯兒水素酸ヲ製造スル所ノ器具ヲ用フ可シ

〔乙〕化學的性質　諳謨尼亞瓦斯ハ試驗紙上ニ强亞兒加里反應ヲ呈スレトモ暫時ニシテ其反應總消ス故ニ之ヲ一ニ揮發亞兒加里ト稱ス又諳謨尼亞ハ其中ニ水素ヲ含ムコト多シト雖モ常溫ニ在テハ大氣中ニ燃燒スルコトナシ然レトモ酸素中ニハ能ク燃燒ス又此瓦斯中ニ燭火ヲ投スレ

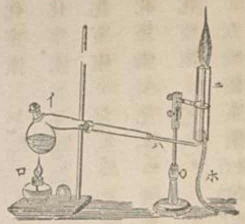
ハ乍ヲ熄滅シ次テ之ニ動物ヲ放ツトキハ立ロニ斃ル是レ諳謨尼亞ハ非常ノ刺戟性ヲ具フルヲ以テナリ而シテ諳謨尼亞ハ熱或ハ電光ニ觸接スレハ自ラ分解スル者トス

[試驗] 水ノ諳謨尼亞瓦斯ヲ吸收スルノ力量ヲ知ラント欲セハ第三十三圖ニ示スカ如キ破璃瓶ニ諳謨尼亞瓦斯ヲ盛リ之ニ護謨栓ヲ附シ其栓ニ一小孔ヲ穿チ尖小ナル玻璃管ヲ其中ニ貫キ此瓶ヲ倒ニシテ水ヲ盛レル器中ニ玻璃管ノ尖端ヲ浸セハ其水乍ヲ迸リテ瓶中ニ入ル其勢力甚タ強ク時アツテハ其瓶ヲ破壞スルヿアリ若シ尙ホ紅色「リトムス」水ヲ以テ其水ヲ彩色シ置クトキハ瓶内ニ水ノ迸入スルニ隨テ直ニ藍色トナルナリ故ニ一驗ニシテ亦此瓦斯ノ亞爾加里性ナルヲモ徵知スルヲ得ヘシ

第三十三圖

酸素中ニ於テ諳謨尼亞ノ燃燒ヲ試ミント欲セハ第三十四圖ニ示スカ如キ機器ヲ裝置シ先ツ其左方ノ列篤兒多[イ]ニ强諳謨尼亞水ヲ入レ火酒燈[ロ]ヲ以テ之ヲ熱スレハ瓦斯ヲ發出シ細少ナル玻璃管[ハ]ヲ通リテ玻璃圓筒[ニ]ノ首端ニ通過ス或ハ別ニ護謨管[ホ]ヲ以テ酸素瓦斯ヲ其圓筒内ニ導達シ玻璃圓筒ノ上ニ燭火ヲ接着スレハ諳謨尼亞瓦斯ハ酸素ニ逢フカ故ニ立ロニ燃燒シテ因有ノ黃色焰ヲ放散ス

第三十四圖



[檢查法] 游離諳謨尼亞ハ固有ノ諳謨尼亞臭アリ且試驗紙上ニ亞兒加里反應ヲ呈スルヲ以テ其存否ヲ確知ス又玻離箸ノ端末ニ格魯兒水素酸ヲ附シテ之ヲ近接スレハ白霧ヲ生スルナリ若シ諳謨尼亞複合物ナ

ルトキハ之ニ生石灰少許ヲ加ヘ諳謨尼亞ヲ游離セシメ以テ之ヲ試驗ス可シ

窒素ノ酸化物及酸類

窒素ノ酸化物ト酸類トハ數種アリ左ニ擧クルカ如シ

酸化物		酸類	
一酸化窒素	N^{I}_2O	次亞硝酸	$HN^{I}O$
二酸化窒素	$N^{II}_2O_2$		
三酸化窒素	$N^{III}_2O_3$	亞硝酸	$HN^{III}O_2$
四酸化窒素	$N^{IV}_2O_4$		
五酸化窒素	$N^{V}_2O_5$	硝酸	$HN^{V}O_3$

五酸化窒素

五酸化窒素一ニ無水硝酸ト稱ス

符號N_2O_5　分子量一〇八、

［來歷］五酸化窒素ハ一千八百四十九年ヂビル氏ノ始メテ製セシ者ナリ

［製法］六十度ノ温ニ於テ硝酸銀ニ格魯兒瓦斯ヲ通過セシメ以テ之ヲ製ス

［性質］五酸化窒素ハ無色透明ノ固體ニシテ端正稜柱形ニ結晶シ三十度ノ温ニ於テ鎔融シ四十七度ニ於テハ沸騰ス而シテ水ニ逢ヘハ之ト化合シテ硝酸ヲ生成ス其反應左ノ如シ

$$N_2O_5 + H_2O = (HNO_3)_2$$

五酸化窒素　水　硝酸

硝酸

符號HNO_3　分子量六三、氣重三一、五

［來歷］硝酸ハ七百年代ニ於テ煉金家ゲベル氏ノ創メテ製セシモノナ

リ一千七百八十五年ニ至リカヴエンジス氏始メテ其成分ヲ確定セリ

〔處在〕天然游離ノ者ナク曹胄母ト化合シテ硝酸曹胄母トナリ知利及白露ニ多ク存在ス又剝篤亞叟母ト化合シテ硝酸剝篤亞叟母トナリ印度地方ニ產スルモノ頗ル多シ

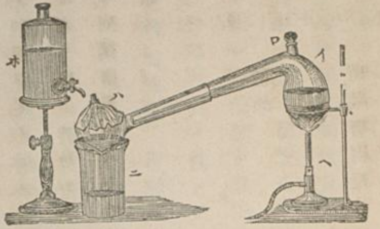
〔製法〕硝酸鹽(通例硝酸曹胄母或ハ硝酸剝篤亞叟母ヲ用フ)ニ硫酸ヲ加ヘ蒸餾シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$Na(NO_3)+H_2(SO_4)=HNO_3+HNa(SO_4)$$

硝酸曹胄母　硫酸　＝　硝酸　酸性硫酸曹胄母

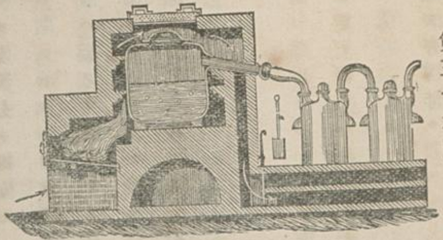
〔試驗〕硝酸ヲ蒸餾スルニハ第三十五圖ニ示スカ如キ機器ヲ裝置シ

第三十五圖



先ツ其右方ノ列篤爾多(イ)ニ硝酸曹胄母ヲ入レ其管狀口(ロ)ヨリ等分ノ硫酸ヲ注キ此列篤爾多ノ頸ヲ受器(ハ)ノ頸ニ接ス可シ但シ受器ハ嘴盃(ニ)ノ上ニ扶定シ之ニ紙ヲ蓋ヒ貯水瓶(ホ)ヨリ落下シ來ル所ノ水ヲシテ一樣ニ受器ノ面ニ達シ以テ之ヲ冷却スルヲ要ス而シテ煤氣燈(ヘ)ヲ

第三十六圖



以テ列篤爾多ヲ熱スレハ赤霧ヲ發シ無色ノ液ヲ受器中ニ集積ス又坊間鬻ク所ノ硝酸ヲ製造スルニハ第三十六圖ニ示スカ如キ鑄鐵ノ列篤爾多ヲ用フ可シ但シ其用ニ供スル硫酸ハ極メテ濃厚ナラサル者ヲ可トス乃チ法ノ如ク硝酸曹胄母ト硫酸トヲ合シ之ヲ熱スレハ列篤爾多中ニ中性硫酸曹胄母ヲ遺殘シ硝酸ヲ發生ス其反應左ノ如シ

$$(NaNO_3)_2 + H_2(SO_4) = Na_2(SO_4) + (HNO_3)_2$$

$(NaNO_3)_2$	$H_2(SO_4)$	$Na_2(SO_4)$	$(HNO_3)_2$
硝酸曹胄母	硫酸	中性硫酸曹胄母	硝酸

上法ノ如クシテ餾出シタル硝酸ヲ土製ノ受器ニ導キ冷却シ濃縮セシメテ之ヲ製ス

[性質] (甲)理學的性質　硝酸ハ無色ナル強酸性ノ腐蝕液ニシテ一、五二ノ異重ヲ具ヘ零下五十五度ノ冷ニ逢ヘハ氷凝シ又之ヲ熱シテ八十六度ニ至レハ沸騰シ其一分ハ分解ス或ハ之ヲ光線ニ觸接セシムレハ容易ク分解スルノ性アリ

(乙)化學的性質　硝酸ハ猛烈ナル酸化品ニシテ諸多ノ金屬ニ逢ヘハ之ヲシテ酸化セシムルノ性アリ又含窒素動物質例之ハ羊皮紙、絹、毛等ノ如キハ硝酸ニ由テ著シク黄色ニ變ス或ハ無窒素植物質例之ハ俱利私林、綿花及白糖ノ如キハ硝酸ト合スレハ劇烈ナル發爆品トナルナリ

[檢査法] 游離硝酸ハ藍色試驗紙ヲ紅變シ青黛水ノ色ヲ褪消セシメ又之ニ銅片ヲ投スレハ赤霧ヲ放散ス又硝酸鹽ハ之ヲ炭火上ニ投スレハ

閃發スルヲ以テ之ヲ徵知スヘシ

〔効用〕硝酸ハ金屬ヲ腐蝕シ或ハ硝鹽酸ヲ製シ或ハ硝酸倶利私林、火綿等ヲ製スルノ用ニ供ス

〔硝鹽酸〕硝酸及鹽酸ハ金ヲ溶解スルノ勢力ナシト雖モ硝酸一容ト鹽酸三容ノ混和物即チ硝鹽酸ハ金ヲ溶解スルノ製アリ一ニ之ヲ王水ト稱ス

四酸化窒素

符號 N_2O_4 分子量九二、

〔製法〕四酸化窒素ヲ得ンニハ通常乾硝酸鉛ヲ熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$=(PbO)_2$ 酸化鉛 $+O_2$ 酸素

$(Pb^{II}(NO_3)_2)_2$ 硝酸鉛 $+(N_2O_4)_2$ 四酸化窒素

〔性質〕四酸化窒素瓦斯ヲシテ氷凍和劑〔註〕氷凍和劑ハ數種ノ混和物ヨリナル所ノモノニシテ其性甚タ寒冷ナリ中ヲ通過セシムレハ氷凝シテ流體トナリ若シ之ヲ沸熱スレハ橙黄色ノ蒸氣ヲ發散ス

〔効用〕四酸化窒素ハ酷烈ナル酸化品ナリ故ニ硫酸製造所ニ於テ二酸化硫黄ヲ酸化セシムル爲ニ多ク稱用ス

亞硝酸

符號 N_2O_3 分子量七六、

三酸化窒素 三酸化窒素一ニ無水亞硝酸ト稱ス

符號 HNO_2 分子量四七、

〔製法〕三酸化窒素ヲ製スルニハ稀硝酸ニ澱粉或ハ三酸化砒ヲ加ヘ離酸セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(HNO_3)_2+As_2O_3=(HAsO_3)_2+N_2O_3$$

硝酸	三酸化砒	亞砒酸	三酸化窒素

〔性質〕三酸化窒素ハ帶褐赤色ノ瓦斯ニシテ氷凍和劑中ヲ通過セシムレハ氷凝メ甚タ揮發シ易キ藍色ノ液トナリ水ニ逢ヘハ亞硝酸ヲ生成ス然レトモ其水多量ナレハ直ニ分解スルナリ

二酸化窒素

符號 N_2O_2 分子量六〇、氣重一五、

〔來歷〕二酸化窒素ハヘーレス氏ノ創見ニ係ルト雖モ一千七百七十二年プリストレー氏始メテ其性徴ヲ考究セリ

〔製法〕二酸化窒素ハ硝酸ニ銅、銀、水銀或ハ一硫酸鐵ノ如キ金屬ヲ加ヘ離酸セシメテ之ヲ製ス今硝酸ト銅トノ反應ヲ揭ク左ノ如シ

$$Cu_3+(HNO_3)_8=(Cu(NO_3)_2)_3+(H_2O)_4+N_2O_2$$

銅	硝酸	硝酸銅	水	二酸化窒素

〔性質〕二酸化窒素ハ一、〇三九ノ異重ヲ有スル無色透明ノ瓦斯ナリ大

符號 HNO_2 分子量四七、

〔製法〕三酸化窒素ヲ製スルニハ稀硝酸ニ澱粉或ハ三酸化砒ヲ加ヘ離酸セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(HNO_3)_2+As_2O_3=(HAsO_3)_2+N_2O_3$$

$(HNO_3)_2$	As_2O_3	$(HAsO_3)_2$	N_2O_3
硝酸	三酸化砒	亞砒酸	三酸化窒素

〔性質〕三酸化窒素ハ帶褐赤色ノ瓦斯ニシテ氷凍和劑中ヲ通過セシムレハ氷凝メ甚タ揮發シ易キ藍色ノ液トナリ水ニ逢ヘハ亞硝酸ヲ生成ス然レ𪜈其水多量ナレハ直ニ分解スルナリ

二酸化窒素

符號 N_2O_2 分子量六〇、氣重一五、

〔來歷〕二酸化窒素ハヘーレス氏ノ創見ニ係ルト雖モ一千七百七十二年プリストレー氏始メテ其性徵ヲ考究セリ

〔製法〕二酸化窒素ハ硝酸ニ銅、銀、水銀或ハ一硫酸鐵ノ如キ金屬ヲ加ヘ離酸セシメテ之ヲ製ス今硝酸ト銅トノ反應ヲ揭ク左ノ如シ

$$Cu_3+(HNO_3)_8=(Cu(NO_3)_2)_3+(H_2O)_4+N_2O_2$$

Cu_3	$(HNO_3)_8$	$(Cu(NO_3)_2)_3$	$(H_2O)_4$	N_2O_2
銅	硝酸	硝酸銅	水	二酸化窒素

〔性質〕二酸化窒素ハ一、〇三九ノ異重ヲ有スル無色透明ノ瓦斯ナリ大

氣或ハ酸素ニ觸ルレハ赤霧ヲ發シ水ニ容易ク溶解ス乃チ十五度ノ水凡二十容ハ此瓦斯一容ヲ溶解ス

二酸化窒素ヲ盛レル瓶中ニ燭火ヲ投スレハ乍チ熄滅ス然レトモ燐ノ一片ニ火ヲ點シテ其中ニ入ルレハ光輝ヲ放ツテ燃燒ス

〔試驗〕二酸化窒素ヲ製センニハ其異重一、二ノ硝酸(尋常ノ硝酸ニ其量二倍ノ水ヲ和シ稀釋ソ製セシモノ)ヲ取リ第二圖ニ示スカ如キ水素ノ製法ニ用ヒタル雙頸瓶中ニ投シ之ニ細碎セル銅片ヲ入ルレハ此瓦斯ヲ發出ス但此瓦斯ハ冷水ヲ通過セシメテ採集センヿヲ要ス若シ蠟燭或ハ硫黄ニ火ヲ點メ此瓦斯ヲ盛レル瓶中ニ投スレハ乍チ熄滅ス燐ニ於ケルモ亦同シ然レトモ之ニ熾火ヲ點スルトキハ光輝ヲ放ツテ燃

第三十七圖

燒ス又此瓦斯ヲ盛レル瓶中ニ二硫化炭素數滴ヲ注ヒテ振盪シ之ニ火焔ヲ接スレハ燿々光輝ヲ放ツテ燃燒スルヿ第三十七圖ニ示スカ如シ

又第三十八圖ニ示スカ如ク此瓦斯ヲ充タセル大玻璃罩ノ蓋ヲ開クトキハ猝然トシテ帶褐赤色ノ煙霧ヲ生ス此試驗ハ大氣中ニ游離酸素ノ現存ヲ徵スルニ足ル者ナリ

三十八圖

一酸化窒素　一酸化窒素一ニ次亞酸化窒素ト稱ス

符號 N_2O 分子量四四、氣重二二、

〔來歷〕一酸化窒素ハ一千七百七十六年プリストレー氏ノ發明セシ者ナリ一千八百零九年ダビー氏仔細ニ之ヲ試驗シ此瓦斯ハ愉快ナル感

覺ヲ起シ人ヲシテ喜笑セシムルノ性アルヿヲ發明セリ又一千八百四十五年ウェルス氏ハ始メテ之ヲ迷朦藥トシテ用ヒタリ

〔製法〕一酸化窒素ハ硝酸ニ格魯兒亞鉛或ハ格魯兒錫ヲ加ヘ離酸セシメテ製ス然レ𪜈通常硝酸諳謨紐母ヲ熱シ分解セシメテ得ルモノ多シ

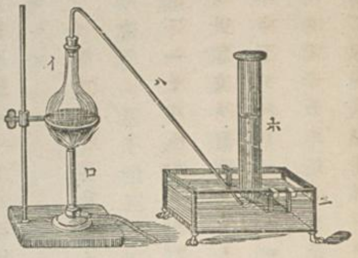
$$(NH_4)NO_3 = N_2O + (H_2O)_2$$

硝酸諳謨紐母　一酸化窒素　水

此瓦斯ヲ製スルニハ第三十九圖ニ示スカ如キ機器ヲ裝置シ玻璃瓶〔イ〕ニ硝酸諳謨紐母ヲ入レ煤氣燈〔ロ〕ヲ以テ之ヲ熱シ發生セシ所ノ瓦斯ヲシテ曲管〔ハ〕ヲ通シ水槽〔ニ〕ノ中ニ盛レル溫湯ヲ通過セシメ玻璃筒〔ホ〕ノ中ニ収取セシム可シ

〔性質〕〔甲〕理學的性質　一酸化窒素ハ無色、無臭ノ瓦斯ニシテ甘味ヲ具

第三十九圖



ヘ大氣ニ比スレハ半倍重ク其異重一、五二七ナリ零度ニ於テ三十二氣壓ヲ與フレハ則チ凝結シテ〇、九ノ異重ヲ有スル無色ノ液トナリ零下一百一度ニ於テ氷結ス又此瓦斯ハ水ニ容易ク溶解ス乃チ十五度ノ水一百容ハ此瓦斯七十八容ヲ溶解スルナリ

〔乙〕化學的性質　燃燒セル物體ヲ取リ此瓦斯ヲ盛レル瓶中ニ投スレハ更ニ劇シク燃燒ス又半燼ノ燭ヲ取リ同シク此瓶中ニ投スレハ宛モ酸素中ニ於ケルカ如ク再ヒ能ク燃燒ス或ハ燐及ヒ硫黄ハ此中ニ投スルトキハ燃燒シテ其光輝爛々タリ

〔効用〕一酸化窒素ヲ取リ適度ニ呼吸スレハ全身ニ愉快ナル喜笑ノ感

覺ヲ生ス故ニ之ヲ名テ喜笑瓦斯ト謂フ輓今之ヲ迷朦藥トシ吸入セシメテ大ニ其効ヲ奏ス（註）米國ノ齒醫ハ齒ヲ脫クニ此瓦斯ヲ吸入セシメ患者ヲシテ喜笑ノ感覺ヲ起サシメ以テ術ヲ施スコアリト謂ヘリ抑モ近時諸邦ニ於テ發明スル所ノ醫藥甚タ鮮少ナラスト雖モ此迷朦藥ハ一千八百年代外科術ニ屬スル發明中ノ最モ冠タル者ト謂ツヘシ

第二燐 Phosphorus.

符號P　原子量三一、分子量一二四、和價一、三、五、氣重六二

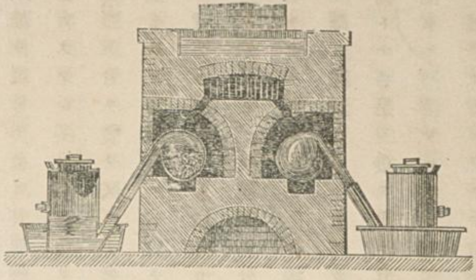
（來歷）一千六百九年ブランド氏偶マ人尿ヲ蓋覆セル器中ニ納レ蒸發シテ此原素ヲ發明セリト雖モ其法ヲ秘シテ人ニ傳ヘス一千七百六十九年ニ至リガーン及シエーレノ兩氏之ヲ骨中ヨリ發明セリ而シテ一千七百七十五年始メテ骨中ヨリ之ヲ製スルノ法ヲ設ケタリ

（所在）燐ハ天然游離シテ現存スルコナク複合シテ燐酸加爾叟母、燐酸鉛、燐酸麻偑涅叟母トナリ諸多ノ鑛物中ニ現存ス又動物ノ骨質中ニハ燐酸加爾叟母ヲ含ミ其他動物組織中ニハ燐酸加爾叟母ト他ノ燐酸鹽ヲ含有ス是レ多クハ植物ノ子核ヨリ來ル者ナリ

（製法）獸骨ヲ燒テ灰トナシ之ニ硫酸ヲ加ヘテ溶和シ此液ヲ蒸發シテ乾涸セシメ其渣滓ニ木炭ヲ加ヘ蒸餾シテ之ヲ製ス

燐ヲ實地ニ製セント欲セハ豫メ骨片ヲ取リ燒テ搗碎細末トナシ之ニ其量三分二ノ硫酸（硫酸一分ニ水十八分乃至二十分ヲ加ヘテ稀釋シタル者）ヲ加ヘ混和シテ能ク振盪シ靜定スルコト十二時間ニシテ硫酸加爾叟母ノ沈澱スルヲ度トシ其ノ清澄液ヲ器皿ニ盛リ蒸發シテ舍利別ノ稠トナス是ニ於テ之ニ其量五分一ノ木炭末ヲ加ヘ熱シテ稍紅熾シ乾涸セル渣滓ヲ土製ノ列篤爾多ニ入レ之ヲ第四十圖ニ示スカ如キ竈內ニ於テ徐々ニ熱シテ紅熾セシムレハ燐ハ則チ餾出シテ受器中ニ凝

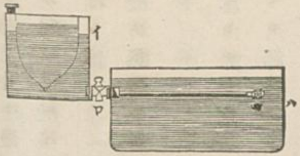
第四十圖



集ス而シテ學說上ニ在テハ骨灰百分ハ燐十一分ヲ生セサル可ラスト雖モ實地ニ於テハ百分ニ就テ八分ノ燐ヲ得ルノミ

粗製ノ燐ヲ精製スルニハ通常之ヲ水ニ溶和シ之ニ二格魯繆母酸剝篤亞叟母ト硫酸ノ混和物ヲ加ヘ振蘯シテ淨潔スルナリ然ルトキハ不潔物ハ酸化シ燐ハ無色清澄ノ液トナリテ器底ニ遺殘ス而シテ之ヲ第四十一圖ニ示スカ如ク溫湯ヲ以テ圍繞セル圓錐形ノ器(イ)中ニ入レ(但シ此器ノ底面

第四十一圖

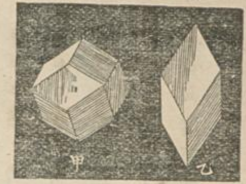


ニハ活栓(ロ)ヲ具フル管アリ)冷水ヲ含メル器(ハ)中ニ横ハル他ノ管ト連接ス是ニ於テ(但シ此管ノ一端ニハ塞子(ニ)アリテ其管口ヲ閉鎖スルニ自在ナラシム)活栓(ロ)ヲ開クトキハ溶和セル燐ハ管中ニ充滿シ直ニ冷ヘテ固形トナルナリ又塞子(ニ)ヲ去リテ之ヲ外ニ導出スレハ坊間鬻ク所ノ杆狀燐ヲ得ルナリ

[性質] 燐ハ甲乙二様ノ異形ヲ具フ乃チ上ニ掲ケタル法ニ由テ製セシ所ノ者ヲ甲種ノ燐ト稱ス無色、透明ノ蠟狀固體ニシテ一、八三ノ異重ヲ有シ四十四度ニ於テハ鎔融シテ無色ノ液トナリ二百九十度ニ於テ沸騰シ四、三五五ノ異重ヲ有スル無色ノ蒸氣ニ變ス又燐ヲ一硫化炭素ニ溶解スレハ第四十二圖ニ示ス甲ノ如ク端正十二面形ニ結晶ス而シテ燐ハ水ニハ溶解セス二硫化炭素、格魯兒燐、亞爾箇兒、依的兒及ヒ或油類ニハ溶解ス若シ之ヲ大氣ニ暴露スレハ直ニ酸化スルカユヘニ水中ニ

貯フルヲ可トス或ハ之ヲ暗處ニ放チ置クトキハ幽微ナル光輝ヲ發ス然レ𪜈若シ大氣中ニ石腦油若クハ的列並油ノ痕跡ヲ存スル𪜈ハ此現象ヲ起スヿナシ夫レ燐ハ猛烈ナル毒物タリ若シ之ヲ服スル𪜈ハ其血中ノ酸素ヲ奪フカ故ニ人畜共ニ忽地ニ斃ル、ナリ其之レカ解毒藥ニ最モ切要ナルハ即チ的○刑○並○油○ナリ又燐ハ人體ノ温ニ於テ燃燒スルモノナルカ故ニ之ヲ使用スルニ際シ皮肉ヲ傷爛スルノ患アリ若シ誤テ此ノ如キ災害ニ遭フ𪜈ハ直チニ二炭酸曹胄母（二炭酸曹胄母一ニ重炭酸曹達ト稱ス）若クハ諳謨尼亞水ヲ以テ傷所ヲ洗滌ス可シ必ス狼狽時ヲ移スヿ勿レ

第四十二圖



一千八百四十八年スコロットル氏尋常ノ燐ヲ以テ（燐ニ變化ヲ生セシメサル瓦斯中ニ於テ）二百十五度ニ熱シ暗赤色ノ粉末ヲ得タリ之ヲ乙

種ノ燐即チ赤○燐○ト稱ス此燐ハ上ニ舉ケタルモノトハ全ク相異ナル性質ヲ具フ乃チ其異重二、一四ニシテ二百五十度乃至二百六十度ニ於テ鎔融シ再ヒ甲種ニ復ス此物タル燐ノ尋常能溶品ニハ溶解スルヿナシ然レ𪜈之ヲ緊封セル管中ニ入レ之ニ純鉛ヲ加ヘテ熱スレハ則チ溶解スルヲ得可シ之ヲ冷セハ已ニ第四十二圖ニ示セル乙ノ如ク鋭狀六稜柱形ニ結晶シ鑛輝ヲ具フ其異重二、三四ナリ此燐ハ臭氣ヲ有スルヿナク又氣中ニ於テ容易ク酸化セス又毒性ヲ存スルヿナシ

〔効用〕燐ハ燐光奴（ハヤツケギ）ヲ製スル爲メニ用フルヿ最モ多シ而シテ通常甲種ヲ用フ然レ𪜈動モスレハ製造者之レカ爲ニ中毒ノ恐レアルカ故ニ乙種即チ赤燐ヲ撰用スルヲ可トス又燐ハ醫藥トナシ或ハ殺鼠藥トシテ多ク稱用ス

〔檢査法〕燐ヲ含メル所ノ物質ニ多量ノ水ヲ加ヘ且硫酸ヲ滴加シ酸性

トナシテ之ヲ蒸溜スレハ燐ハ蒸氣トナリ水蒸氣ト共ニ飛散ス而シテ之ヲ冷却セル管中ニ導ケハ水蒸氣ハ濃縮シ燐蒸氣ハ閃光ヲ發シ卒ニ固體トナリ管中ニ凝集ス此法ハ裁判醫學ニ於テ燐ノ中毒症ヲ試驗スルニ最モ稱用スルモノナリ

燐ト水素ノ複合物

燐ト水素ノ複合物即燐化水素ニ三樣アリ一ヲ氣体燐化水素H_3P一ヲ液體燐化水素H_4P_2一ヲ固體燐化水素H_2P_4ト名ク

燐化水素

符號H_3P　分子量三四、氣重一七、

〔來歷〕燐化水素ハ一千七百八十三年センゲムブル氏ノ發明ニ係ルト雖モ當時未タ其成分ヲ詳悉スルコ能ハス一千八百三十二年ヘンリヒロース氏始メテ之ヲ確定セリ

〔製法〕其製法數種アリ左ニ擧クルカ如シ

〔甲〕燐化加爾叟母ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

Ca_3P_2	+	$(HCl)_6$	=	$(CaCl_2)_3$	+	$(H_3P)_2$
燐化加爾叟母		格魯兒水素酸		格魯兒加爾叟母		燐化水素

〔乙〕次亞燐酸ヲ分解セシメ以テ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$(H(PO_2H_2))_2$	=	H_3PO_4	+	H_3P
次亞燐酸		燐酸		燐化水素

〔性質〕燐化水素ハ惡心スヘキ大蒜臭ヲ有スル無色ノ瓦斯ニシテ水ニハ僅ニ溶解シ中性反應ヲ具ヘ其巽重一、三四ナリ若シ之ヲ熱シテ一百度ニ至レハ燿々タル光輝ヲ放テ燃ユ或ハ燐化水素ハ沃顛水素酸ト直ニ化合シテ沃顛燐ヲ生成ス

燐ノ酸化物及ヒ酸類

燐ノ酸化物ト酸類トハ數種アリ左ニ擧クルカ如シ

酸化物		酸類	
一酸化燐	P^{I}_2O	次亞燐酸	$H(P^{V}O_2H_2)$
三酸化燐	$P^{III}_2O_3$	亞燐酸	$H_2(P^{V}O_3H)$
五酸化燐	$P^{V}_2O_5$	燐酸	$H_3(P^{V}O_4)$
		默多燐酸	$H(P^{V}O_3)$

五酸化燐（一ニ無水燐酸ト稱ス）

符號 P_2O_5 分子量一四二、

〔製法〕大氣或ハ酸素中ニ於テ燐ヲ烈シク燃燒セシメ以テ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$P_4 + (_{2}O)_5 = (P_2O_5)_2$$

燐　酸素　五酸化燐

第四十三圖

〔試驗〕注意シテ乾シタル燐ノ一小片ヲ取リ食皿ノ中央ニ扶定セル小盃ニ盛リ之ニ熱シタル鐵線ヲ以テ火ヲ點シ第四十三圖ニ示スカ如キ大玻璃罩ヲ以テ之ヲ覆ヘハ白霧罩中ニ充チ漸々一處ニ集合シテ皿中ニ降下スルコト宛モ飛雪

ノ充積スルカ如シ

[性質] 五酸化燐ハ雪白色ノ無水粉末ニシテ紅熾スレハ鎔融シ而シテ容易ク揮發ス若シ之ヲ大氣ニ暴露スレハ直ニ濕氣ヲ吸收シテ一所ニ凝集ス或ハ之ヲ水中ニ投スレハ宛モ烙鐵ヲ投スルカ如キ焠聲ヲ發シ溶解シテ燐酸ヲ生成ス

燐酸

符號 H_3PO_4 分子量九八、

[製法] 燐酸ノ製法數種アリ左ニ擧クルカ如シ

[甲] 五酸化燐ニ沸湯ヲ加ヘテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$P_2O_5 +$	$(H_2O)_3$	$= (H_3PO_4)_2$
五酸化燐	水	燐酸

[乙] 燐ニ硝酸ヲ加ヘテ酸化セシメ或ハ燐酸鉛ニ硫酸ヲ加ヘ分解セシメ以テ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$Pb^{II}_3(PO_4)_2 +$	$(H_2(SO_4))_3$	$= (Pb^{II}(SO_4))_3 +$	$(H_3PO_4)_2$
燐酸鉛	硫酸	硫酸鉛	燐酸

坊間ニ鬻ク所ノ者ハ骨灰(燐酸加爾叟母)ニ硫酸ヲ加ヘテ製セシ所ノ不純燐酸ナリ

[性質] 上法ニ由テ製セシ所ノ燐酸ハ舍利別樣ノ液ナリ然レトモ硫酸中ヲ通過シテ自然ニ蒸發セシムレハ透明ナル硬キ稜柱狀ニ結晶シ大氣

ニ逢ヘハ潮解ス此液ハ猛烈ナル酸性ヲ具フト雖モ蛋白ヲ凝固セス又格魯兒拔僴母ニ由テ沈澱ヲ生スルコナシ而シテ諳謨尼亞加硫酸麻倔涅叟母水ニ逢ヘハ白色ノ結晶狀沈澱即チ燐酸諳謨尼亞加麻倔涅叟母ヲ生ス若シ此液ニ諳謨尼亞水ヲ加ヘテ中性トナシ之ニ硝酸銀水ヲ加フレハ黄色ノ沈澱即チ燐酸銀ヲ生スルナリ

默多燐酸（默多燐酸一ニ異性燐酸ト稱ス）

符號 HPO_3 分子量八〇、

〔來歷及製法〕一千八百三十三年グラハム氏尋常ノ燐酸ヲ熱シテ紅熾シ其水分ヲ消散セシメ之ヲ放冷スレハ透明氷狀ノ固體所謂氷狀燐酸トナルコヲ發明セリ其反應ハ左ニ擧ルカ如シ

$$H_3PO_4 - H_2O = HPO_3$$

燐酸　水　默多燐酸

又五酸化燐ヲ冷水ニ溶解スレハ默多燐酸トナル其反應左ノ如シ

$$P_2O_5 + H_2O = (HPO_3)_2$$

五酸化燐　水　默多燐酸

〔性質〕默多燐酸ハ堅硬ナル無色透明ノ玻璃狀塊ナレ𪜈結晶スルコナシ而シテ水ニハ容易ク溶解シテ強酸性ノ液トナリ漸次ニ水ヲ吸取シテ燐酸ヲ生成ス此物タルヤ蛋白ヲ凝固シ硝酸銀ニ逢フテ白色ノ沈澱ヲ生ス

焦燐酸（焦燐酸一ニ燃性燐酸ト稱ス）

符號 $H_4P_2O_7$ 分子量一七八、

〔來歷〕是レ一千八百二十六年クラーク氏ノ發明ニ係ル者ナリ

〔製法〕燐酸ヲ熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(H_3PO_4)_2 - H_2O = H_4P_2O_7$$

燐酸　水　焦燐酸

〔性質〕焦燐酸ハ通常溶液トナリテ存在ス然レドモ之ヲ華氏二百十三度ニ於テ蒸發スレハ軟カナル玻璃狀塊或ハ半結晶狀塊トナル其溶液ハ強酸ニシテ蛋白ヲ凝固セスト雖モ硝酸銀ニ逢ヘハ白色ノ沈澱ヲ生ス

三酸化燐（三酸化燐一ニ無水亞燐酸ト稱ス）

符號P_2O_3　分子量一一〇、

〔製法及性質〕三酸化燐ハ乾氣中ニ於テ燐ヲ輕々焚燒セシメ以テ之ヲ製ス其法ハ第四十四圖ニ示スカ如キ玻璃製ノ細管（其一端ハ尖曲シ他ノ一端ニハ吹氣管ヲ附ス但シ空氣ハ此吹氣管ヲ通シテ細管中ニ入ルモノトス）ニ燐ヲ納レ此管ヲ熱スレハ則チ燐ハ燃燒シテ白色ノ無形物即チ三酸化燐ヲ生ス此物タル容易ク揮發シ而シテ大蒜ノ臭アリ大氣ニ潮解シ易ク水ニ投スレハ焠聲ヲ發シテ溶解シ以テ酸性液ヲ生成ス

第四十四圖

第三　砒及安質母尼

砒　Arsenic.

符號As　原子量七五、　和價三、五、　氣重一五〇、　分子量三〇〇、

〔來歷〕此原素ハ一千六百九十四年スクロードル氏ノ發明セシ者ナリ爾後一千七百三十三年ブラント氏始メテ其性徵ヲ精細ニ撿査セリ

〔所在〕砒ハ天然游離シ又ハ銅、銕、箇扱爾篤、臘結兒等ノ如キ他ノ金屬ト複合シテ存在ス就中砒化鐵及ヒ雄黃（黃色硫化砒）或ハ鷄冠石（赤色硫化砒）トナリ天然最モ多ク地上ニ現存ス又鑛泉中ニ存スルヿアリ

〔製法〕天生硫化砒ヲ取リ土製ノ列篤爾多ニ入レテ熱スレハ則チ砒ハ揮發シテ昇華シ其列篤爾多ノ寒冷ナル部分ニ附着ス某ノ邦ニ於テハ酸化砒ニ木炭末ヲ加ヘ還原セシメテ之ヲ製スト云フ乃チ如斯キ法ニ頼テ得タルモノハ較ヤ純粹ナリトス

〔性質〕砒ハ鑛輝アル暗灰綱鐵色ノ鹽キ固体ニシテ其異重ハ五、六乃至五、九ナリ而メ砒ノ顯ハル、ヤ二種（恐クハ三種）ノ異形ヲ以テス乃チ暗灰鋼鐵色ニメ六稜形ニ結晶シ上ニ擧タル如キ異重ヲ有スル者ヲ甲種トナシ黒色玻璃狀ノ無形晶ニシテ四、七一ノ異重ヲ有スル者ヲ乙種トナス此物タル三百六十度ニ於テハ著大ナル熱ヲ放散シテ甲種ニ變ス

ルノ性アリ

又砒ハ一百八十度ニ於テ揮發シ其蒸氣ハ橙黃色ニシテ大蒜ノ如キ一種固有ノ臭氣アリ大氣中ニ在テハ常溫ニ於テ漸次ニ酸化シ之ヲ紅熾スレハ蒼白色ノ焰ヲ發シテ燃燒シ三酸化砒ヲ生成ス砒及ヒ其複合物ハ皆ナ猛毒アリ之ヲ使用スルニハ最モ注意スヘシ

〔檢査法〕砒ノ存否ヲ確定スルニハ砒化水素ノ條ニ記載スルマース氏ノ檢砒法ヲ以テ之ヲ試驗スヘシ

〔効用〕工藝ニ於テ煙花家（ハナビヤ）ハ其火藥ヲ調製スルニ用ヒ或ハ亦醫用ニ供スルヿ多シ

砒及ヒ水素ノ複合物

砒化水素

符號 H_3As 分子量七八、

〔來歷〕砒化水素ハ一千七百五十五年シヱーレ氏ノ發明セシ者ナリ

〔製法〕砒化水素ヲ得ルニハ含砒硫酸或ハ含砒格魯兒水素酸ニ純亜鉛ヲ加ヘ若クハ砒化亜鉛ニ硫酸或ハ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ製スルヲ常トス其反應左ノ如シ

$$As_2Zn_3 + (HCl)_6 = (ZnCl_2)_3 + (H_3As)_2$$

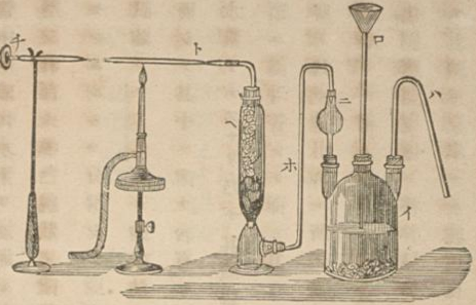
砒化亜鉛　格魯兒水素酸　格魯兒亜鉛　砒化水素

〔性質〕砒化水素ハ大蒜臭ヲ有スル無色ノ瓦斯ニシテ二、七ノ異重ヲ具ヘ之ヲ放冷シテ零下四十度ニ至レハ流体トナル又此瓦斯ハ其異量五倍ノ水ニ溶解シ且ツ大氣中ニ於テハ蒼白色ノ焰ヲ發シテ容易ク燃燒

ス若シ此火焰ニ寒冷ナル磁器ヲ接スルトキハ其面ニ黒斑ヲ附着ス又玻璃管中ニ砒化水素ヲ通過シ其一局部ヲ熱シテ紅熾セシムレハ容易ク分解シ其部ニ黒色鏡狀ノ砒輪ヲ呈ス又此瓦斯ヲシテ硝酸銀水中ヲ通過セシムルトキハ分解シテ亜砒酸ヲ生シ以テ純銀ヲ沈澱ス

〔試驗〕マース氏ノ撿砒法ハ亜鉛ニ稀硫酸ヲ注キ水素ヲ發出セシメ而シテ其中ニ砒ヲ含有セル液ヲ滴加シ其水素ト化合セシメテ砒化水素トナスナリ乃チ其機器ハ第四十五圖ニ示スカ如ク三頸瓶(イ)ノ中頸ニ漏斗管(ロ)ヲ挿ミ其右頸ニハ酒徹子(ハ)ヲ附シ其左頸ニハ綿花(瓦斯ト共ニ逃出スル所ノ雜物ヲ奪去スルカ爲メニ備フ)ヲ充タセル小球管(ニ)ヲ挿入シ之ヲ送管(ホ)ト接シ之ニ玻璃瓶(ヘ)ヲ附シ(其中ニ水酸化剝篤亜叟母ト格魯兒加爾叟母ヲ充タシ瓦斯ヲ清潔スルノ用ニ供ス)其頸ニ堅牢ナル玻璃長管(ト)ヲ接着ス可シ其術ヲ行フニハ先ツ三

第四十五圖



頸瓶中ニ純亞鉛數片ヲ投シ而シテ之ニ豫メ水三分ヲ以テ稀釋シ且放冷セル純硫酸ヲ注キ此瓶三分ノ一ヲ充タシテ水素ヲ發生セシメ瓶中ノ空氣全ク逃出スルヲ俟テ其長管ニ煤氣焔ヲ接シ稍紅熾ス可シ而シテ十五分時ヲ經テ火焔ノ上部ニ黑斑ヲ見サレハ其物質ノ純淸ナルヲ知ルヘシ又砒ノ存否ヲ疑想セル溶液ヲ取リ之ヲ漏斗管ヨリ注入スレハ果シテ砒ヲ存スル𪜈ハ數秒時ニシテ管端ニ燃燒セル水素焔卒ニ變シテ帶白色トナリ磁器〔チ〕ノ面ニ暗褐色ノ鏽斑ヲ附着ス或

ハ此管ヲ再ヒ熱スレハ砒化水素分離シテ砒ハ黑色ノ鏽輪ヲナナシ其面ニ附着スルナリウオルムレー氏ノ說ニ曰ク此試驗法ヲ用フレハ溶液一百瓦中ニ三酸化砒五萬分瓦ノ一ヲ含メルモ亦尙ホ撿出スルヿヲ得可シト

砒化水素ハ猛毒品ナルカ故ニ之ヲ試驗スルニ方テハ最モ謹愼注意セサル可ラス而シテ上ニ述ヘタルマース氏ノ撿砒法ハ裁判醫學ニ於テ砒石中毒ノ症ヲ試驗スルノ用ニ供スル者ナリ

砒ノ酸化物及酸類

砒ノ酸化物ト酸類トハ數種アリ今之ヲ比較シテ擧クルヿ左ノ如シ

三酸化砒 As_2O_3	亞砒酸 H_3AsO_3
五酸化砒 As_2O_5	砒酸 H_3AsO_4

五酸化砒

符號 As_2O_5 分子量二三〇、

〔製法及性質〕 砒酸ヲ取リ稍ヤ紅熾スレハ白色不透明ノ潮解シ易キ無形塊片即チ五酸化砒ヲ生ス更ニ之ヲ强熱ニ接シテ鎔融スレハ三酸化砒ト酸素トニ分解ス或ハ之ヲ水ニ溶解スレハ即チ砒酸ヲ生成スルナリ

砒酸

符號 H_3AsO_4 分子量一四二、

〔製法及性質〕 砒酸ヲ製スルニハ三酸化砒若クハ亞砒酸ニ硝酸ヲ加ヘテ酸化セシメ之ヲ蒸發シテ舍利別狀トナシ久シク特ヲ移セハ結晶水ヲ含ミ且潮解シ易キ長方稜形ノ薄板ヲ分離ス而メ之ヲ一百度ニ熱スレハ此水消散シテ針狀結晶即チ砒酸ヲ生スルナリ

三酸化砒

符號 As_2O_3 分子量一九八、 氣重一九八、

〔所在及製法〕 三酸化砒ハ天然白砒石トナリテ現存ス之ヲ製スルニハ砒鑛ヲ取テ焙燒シ大氣ヲ自由ニ流通シテ其蒸氣ヲ寒冷ナル室内ニ導キ濃縮セシメ由テ生セシ所ノ細屑ヲ再ヒ熱シテ昇華セシメ淨潔ナラシメテ之ヲ製ス

〔性質〕 三酸化砒ノ顯ハルヽヤ多クハ甲乙二樣ヲ以テス乃チ四百度ノ温ニ於テ濃縮セシメシモノハ三、七三八ノ異重ヲ有スル透明ノ玻璃狀塊トナリ若シ之ヲ稍低温ニ於テ徐々ニ濃縮セシムレハ端正稜柱形ニ結晶ス之ヲ甲種ト稱ス又二百度ノ温ニ於テ其蒸氣ヲ濃縮セシムルトキハ三、六八九ノ異重ヲ具ヘ光輝アル小透明八面結晶トナリ大氣ニ遭フテ不透明トナル之ヲ乙種ト稱ス而シテ其甲種ハ常温ニ於テ漸々乙種ニ變シ一百度ニ於テハ直ニ變シテ磁器ノ如キ白色不透明ノ塊片トナルナリ若シ甲種ヲ取リ熱シタル格魯兒水素酸ニ飽和シテ溶解シ徐々

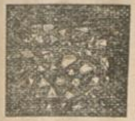
ニ之ヲ放冷スルトキハ則チ八面形ニ結晶ス

三酸化砒ハ最モ有力ノ毒藥ニシテ其一デシ瓦羅馬或ハ二デシ瓦羅馬ハ能ク人ヲシテ戕害セシムルニ足ル

〔試驗〕三酸化砒ハ其重量ト其揮發性ト其結晶形トニ由テ容易ニ之ヲ他物ト識別スルコトヲ得可シ乃チ其二、三ミリ瓦羅馬ヲ取テ第四十六圖ニ示スカ如ク試驗管ニ入レ煤氣焰ニ接シテ之ヲ熱スレハ三酸化砒ハ揮發シ管ノ冷部ニ凝着シ第四十七圖ニ示スカ如キ光輝アル八面形ノ結晶物即チ砒礦ノ黒輪ヲ生成ス又三酸化砒ニ木炭末少許ヲ混シ同シク第四十六圖ノ法ノ如シ之ヲ熱スレハ同上ノ結晶物ヲ生ス以上

第四十六圖

第四十七圖



ノ試驗ハ皆ナ砒ノ存否ヲ知ルノ徵候ニシテ其他ノ物質ニ在テハ如斯キ形狀ヲ呈スルコトナシ

砒ノ中毒ニ用フヘキ良好ナル解毒劑ハ新製ノ水酸化鐵或ハ水酸化麻偈涅叟母ナリ

亞砒酸

符號 H_3AsO_3 分子量一二六、

〔製法及性質〕三酸化砒ヲ取リ水ニ溶解スルトキハ酸性ノ收斂液ヲ得可シ而シテ此液中ニハ亞砒酸ヲ含メルヲ以テ之ニ試驗紙ヲ接スレハ緩酸性反應ヲ呈ス然レトモ更ニ此液ヲ蒸發スルトキハ亞砒酸分離スルナリ

又亞砒酸剝篤亞叟母ハ即チ「ホーレル」氏水ノ主成分ニシテ醫藥ニ供シ亞砒酸銅ハ之ヲ文繪ニ用フ

安質母尼 Antimony.

安質母尼一ニ「スチビユム」又銻ト稱ス

符號Sb　原子量一二二、和價三、五、氣重二四四、分子量四八八、

〔來歷〕安質母尼ハ一千四百年代ノ末ニ當テバセルヴァーレンチン氏ノ始メテ發明セシ者ナリ

〔所在〕安質母尼ハ天然游離現存シ或ハ硫黃、酸素等ト複合シ亦銀ト複合シテ現存スルコトアリ本邦伊像ノ如キハ最モ之ニ富ム所謂伊像白鑞（シロメ）ナル者是ナリ

〔製法〕坊間ニ鬻ク所ノ安質母尼ハ天生ノ硫化安質母尼ニ鐵ヲ和シテ鎔融シ以テ製スルモノナリ其反應ハ左ニ示スカ如シ

$$Sd_2S_3 + Fe_3 = (FeS)_3 + Sb_2$$

硫化安尼質母	鐵	硫化鐵	安質母尼

又硫化安質母尼ヲ焙燒シテ酸化安質母尼ト成シ之ニ木炭ヲ加ヘ還原セシメテ之ヲ製スルコトアリ或ハ炭酸曹胄母ニ少量ノ硫化安質母尼ヲ和シテ鎔融スレハ純粹ノ安質母尼ヲ得可シ

〔性質〕安質母尼ハ鑛輝アル蒼白色ノ鹽晶體ニシテ六、七ノ異重ヲ具ヘ六稜柱形ニ結晶ス之ヲ四百五十度ニ於テ熱スレハ鎔融シ熾白スレハ蒸氣ニ變ス若シ大氣ニ暴露スルコト久ケレハ其面稍ヤ曇色ヲ帶ヒ之ヲ紅熾スレハ燃燒シテ酸化安質母尼ニ化ス或ハ之ヲ格魯兒瓦斯中ニ於テ燃燒セシムルトキハ三格魯兒安質母尼 $SbCl_3$ ト五格魯兒安質母尼 $SbCl_5$ トヲ生成ス

〔効用〕安質母尼ハ工藝ニ於テ（鉛ト合シテ）鉛字活版ヲ鑄造スルニ用フ

又安質母尼製劑ハ多ク醫用ニ供ス

安質母尼ノ複合物

安質母尼化水素 H_3Sb

亞鉛ニ硫酸ヲ注テ水素ヲ發出セシメ而シテ其中ニ安質母尼複合物ヲ加フルトキハ水素ト混和シテ無臭ノ瓦斯ヲ遊出シ之ヲ燃セハ蒼白色ノ焔ヲ發ス乃チ此瓦斯ヲ名ケテ安質母尼化水素ト謂フ此物タルヤ宛モ砒化水素ノ如ク亦ヨク熱ニ逢フテ分解スルナリ然レトモ之ニ砒化水素ト同一ノ試驗法ヲ行フトキハ玻璃管ノ上部ニ於テ砒化水素ヨリモ稍ゝ黷黑色ノ鏡斑ヲ生シ且其面曇翳ヲ帶ヒ其揮發性モ亦僅微ニシテ次亞格魯兒鹽ニ溶解セサルナリ而シテ硫化諳謨紐母ニ溶解スルノ性アルヲ以テ砒化水素トハ自ヲ區別アリ

五酸化安質母尼 Sb_2O_5

五酸化安質母尼ハ黃色ニシテ六、六ノ異重ヲ有スル無味ノ不溶解粉末ナリ之ヲ製スルニハ安質母尼酸ヲ熱ス可シ

安質母尼酸 $HSbO_3$

安質母尼酸ハ安質母尼ニ硝酸ヲ加ヘ酸化セシメテ得タル所ノ者ナリ

三酸化安質母尼 Sb_2O_3

三酸化安質母尼ハ天然地上ニ現存スルヿアリ之ヲ製スルニハ純安質母尼ヲ熱シ或ハ三格魯兒安質母尼ヲ取リ之ニ水ヲ加ヘ生セシ所ノ沈澱物ニ炭酸曹胄母水ヲ加フ可シ甲法ヲ取レハ光輝アル結晶トナリ乙法ヲ用フレハ汚濁ノ白粉ヲ生ス若シ之ニ酒石英ヲ加ヘテ沸煮スレハ溶解シ而シテ此液ヲ蒸發スレハ吐酒石ヲ生スルナリ

亞安質母尼酸 $HSbO_2$

亞安質母尼酸ハ弱性ノ酸ナリ

三格魯兒安質母尼 $SbCl_3$

三格魯兒安質母尼ヲ製スルニハ硫化安質母尼ニ強塩酸ヲ加ヘ熱シテ

其渣滓ヲ乾餾シ或ハ純安質母尼ニ二格魯兒汞ヲ加ヘテ乾餾ス可シ此物タルヤ甚タ潮解シ易キ白色ノ結晶塊ナリ

五格魯兒安質母尼 $SbCl_5$

五格魯兒安質母尼ヲ製スルニハ純安質母尼ヲ取リ徐々ニ熱シ之ニ格魯兒瓦斯ヲ通過ス可シ此物タルヤ無色ノ揮發液ナリ

三硫化安質母尼 Sb_2S_3

三硫化安質母尼ハ天然地上ニ現存ス此物タルヤ鋼鐵樣灰白色ノ正稜柱狀結晶ニシテ烈シキ鑛輝ヲ具ヘ四、五ノ異重ヲ有スル者ナリ

五硫化安質母尼 Sb_2S_5

五硫化安質母尼ヲ製スルニハ格魯兒安質母尼ヲ取リ酒石酸水ニ溶解シ之ニ硫化水素瓦斯ヲ導達ス可シ然ルトキハ帶黃赤色ノ粉末即チ五硫化安質母尼ヲ沈澱スルナリ

第四 蒼鉛 Bismuth.

蒼鉛ノ原名ヲ「ビスミチユム」ト稱ス

符號 Bi 原子量二一〇、和價三、五、異重九、八三

〔來歷〕蒼鉛ハ一千四百年代バセルヴアーレンチン氏ノ發明セシモノナリ一千五百二十九年アグリコラ氏之ヲ「ビセミユチユム」ト名ケパラセルシユス氏亦之ヲ「ウイセマツト」ト名ケタリ此原素ノ性質ハ久シク他ノ金屬殊ニ鉛、錫、安質母尼ト同一ニ認メタリシニ一千七百三十九年ポツト氏始メテ其性徵ヲ確實ニ說明セリ

〔所在〕蒼鉛ハサキソニー及ボヘミアノ結晶巖石中ニ游離現存シ又硫黃ト化合シテ硫化蒼鉛トナリ或ハ酸素ト化合シテ酸化蒼鉛トナリテ現存スルモノアリ

〔製法〕蒼鉛ヲ含ム所ノ鑛物ヲ取リ鐵管ニ入レ少シク此管ヲ斜メニシ竈上ニ於テ之ヲ熱シ蒼鉛ノ鎔融シテ管ノ下端ヨリ受器内ニ流出スル

ヲ俟テ直ニ摸型ニ入レテ鑄造スルナリ
坊間ノ蒼鉛ハ其中ニ砒鐵及ヒ他ノ諸金屬ヲ含メリ然レ𪜈之ニ硝酸剝篤亞曳母ヲ加ヘテ鎔融スレハ此等ノ金屬ハ皆ナ酸化シテ蒼鉛ヲ游離ス又化學上純粹ノ蒼鉛ヲ得ルニハ鹽基性硝酸蒼鉛ニ木炭末ヲ加ヘ之ヲ熱シテ還原セシムヘシ

〔性質〕蒼鉛ハ鑛輝アル帶赤白色ノ脆クシテ且硬キ金屬ナリ若シ之ヲ鎔冶シテ放冷セシムル𬼀ハ結晶スルノ性アリ試ニ大量ヲ取テ鎔融シ之ヲ放冷シテ稍其面ニ殼皮ヲ生スルヲ俟テ之ニ一孔ヲ穿チ其鎔融セル金屬ヲ他ニ漏出スレハ其內面ニ佳麗ナル大結晶物アルヲ見ル可シ又蒼鉛ハ九、八三ノ異重ヲ有シ二百六十四度ニ於テ鎔融シ固形トナルニ至テハ膨脹スルヿ其容量三十二分ノ一ナリ此物タルヤ乾氣中ニハ變化スルヿナシト雖𪜈濕氣ニ遇フ𬼀ハ則チ其面ニ曇翳ヲ生シ之ヲ强

ク熱スル𬼀ハ蒼白色ノ焰ヲ發シテ燃燒シ三酸化蒼鉛ヲ生成ス而シテ格魯兒及ヒ硝酸ニ逢ヘハ容易ク之レト化合スレ𪜈寒冷ナル格魯兒水素酸及ヒ硫酸ニ在テハ然ラサルナリ

〔効用〕蒼鉛ハ工藝ニ於テ混合金ヲ製スルノ用ニ供ス又其製劑ハ多ク醫藥トナシ用フ

蒼鉛ノ複合物

三格魯兒蒼鉛 $BiCl_3$

三格魯兒蒼鉛ハ蒼鉛ニ格魯兒瓦斯ヲ觸接セシメテ製セル者ナリ此物タルヤ白色粒狀ノ潮解シ易キ塊ニシテ熱ニ逢フ𬼀ハ容易ク鎔融シ且ツ揮發スルノ性アリ

二格魯兒蒼鉛 $BiCl_2$

二格魯兒蒼鉛ハ三格魯兒蒼鉛ニ純蒼鉛ヲ加ヘ熱シテ製セル者ナリ此

物タルヤ褐色ノ結晶塊ニシテ水ニ逢フトキハ容易ク分解シ又高温ニ於テ之ヲ熱スレハ分解シテ三格魯兒蒼鉛ト純蒼鉛トナルナリ

五酸化蒼鉛 Bi_2O_5

五酸化蒼鉛ハ水酸化蒼鉛ヲ百三十度ニ於テ熱シテ得ル所ノ褐色粉末ナリ

水酸化蒼鉛(蒼鉛酸) $HBiO_3$

水酸化蒼鉛ハ亞水酸化蒼鉛ヲ水中ニ投シ之ニ格魯兒瓦斯ヲ通過シテ製セシ所ノ光輝アル赤色ノ粉末ナリ

三酸化蒼鉛 Bi_2O_3

三酸化蒼鉛ハ天然地中ニ現存ス若シ大氣中ニ於テ蒼鉛或ハ水酸化蒼鉛或ハ炭酸蒼鉛或ハ硝酸蒼鉛ヲ焚燒スレハ乃チ之ヲ生成ス此物タルヤ淡黃色ノ粉末ニシテ八、二ノ異重ヲ具ヘ熾紅熱ニ於テ鎔融ス而シテ

水ニハ絶テ溶解スルコトナシ

亞水酸化蒼鉛 H_3BiO_3

亞水酸化蒼鉛ハ格魯兒蒼鉛ノ如キ鹽ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ製セル者ニシテ即チ白色ノ沈澱物是ナリ若シ之ヲ乾涸シテ其水分ヲ除却スルトキハ無形白色ノ粉末 $HBiO_2$ トナル而シテ強鹽基ト化合スレハ其作用宛モ酸ノ如クニシテ鹽類ヲ生ス即チ亞蒼鉛酸曹冑母 $NaBiO_2$ ハ此一例ナリ之ニ反シテ強酸ト化合スルトキハ強鹽基性ノ鹽類ヲ生成ス即チ硝酸蒼鉛 $Bi(NO_3)_3$ 硫酸蒼鉛 $Bi_2(SO_4)_3$ 炭酸蒼鉛 $Bi_2(CO_3)_2$ 及燐酸蒼鉛 $BiPO_4$ ノ如キ是ナリ

硫化蒼鉛 Bi_2S_3

硫化蒼鉛ハ天然地中ニ現存ス之ヲ得ルニハ蒼酸ノ溶液ニ硫化水素ヲ通過ス可シ即チ黒色ノ沈澱トナリテ生スル者是ナリ

第五章

硼素 Boron.

符號B 原子量一一、 和價三、 分子量二二、 異重二、六八

〔來歷〕一千七百零二年オンベルグ氏硼砂中ヨリ酸化硼素ヲ得タリ然ルニ一千八百零七年ダビー氏ハ電氣ノ力ニ藉リ又其翌年ゲーリユサツク氏ハ化學術ヲ以テ此酸化硼素ヨリシテ純粋ノ硼素ヲ得タリト云フ結晶硼素ハ一千八百五十六年ウオーレル氏ノ發見ニ係レリ

〔所在〕天然游離ノ者ナシ他物ト化合シテ硼酸トナリ伊太里ノ火山ヨリ産出ス或ハ曹胄母ト化合シテ硼酸曹胄母トナリ麻偪涅叟母ト化合シテ硼酸麻偪涅叟母トナリ天然地中ニ現存ス

〔製法及性質〕無形硼素ハ弗律阿偪母硼化剝篤亞叟母ニ曹胄母ヲ加ヘ以テ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(KBF_4)_2 + Na_6 = (KF)_2 + (NaF)_6 + B_2$$

$(KBF_4)_2$	Na_6	$(KF)_2$	$(NaF)_6$	B_2
弗律阿偪母硼化剝篤亞叟母	曹胄母	弗律阿偪母剝篤亞叟母	弗律阿偪母曹胄母	硼素

無形硼素ハ柔軟ナル帶緑褐色ノ粉末ニシテ水ニハ微シク溶解シ酸水素焰ノ熱ニ逢ヘハ全ク鎔融ス又鎔融セル亞爾密紐母中ニ之ヲ溶解シテ放冷シ之ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘ亞爾密紐母ヲ除去スルトキハ則チ結晶硼素ヲ得可シ

結晶硼素ハ蜂蜜黄色若クハ褐赤色ノ八面形ニシテ二、六三ノ異重ヲ具ヘ其硬サ其光輝及ヒ光線屈曲ノ度ハ殆ント金剛石ニ似タリ而シテ此物タル如何ナル熱度ニ於ケルモ容易ニ鎔融スルコトナク且酸素中ニ於

テモ亦燃燒シ難キ性アリ

硼素ノ複合物

酸化硼素 B_2O_3

酸化硼素ハ大氣若クハ酸素中ニ硼素ヲ焙燒スル片ハ則チ生成スル者ナレ𪜈通常硼酸ヲ燃燒セシメテ之ヲ製ス故ニ先ツ最初ニ粘膠樣ノ塊ヲ生シ竟ニ無色ニシテ盬キ透明玻璃狀ノ固體ヲ生シ異重一、八三ヲ有ス此物タル積極酸化物ト直ニ化合シテ硼酸鹽ヲ生成ス

硼酸 H_3BO_3

硼酸ハ天然地中ニ現存スルコトアリ殊ニ「チユスカニー」ノ火山地方ニハ多ク現存ス此地方ニ於テハ地面ノ罅隙ヨリシテ水蒸氣ト共ニ瓦斯狀ノ硼酸ヲ噴出シ流レテ所々ノ沼池ニ入リ其水直ニ硼酸ヲ含有スルニ至ル而シテ此水ヲ蒸發スル片ハ硼酸ヲ結晶ス現ニ此地方ノ毎歲產出

スル硼酸ハ三百萬ポンドニ上ルト云フ

又硼酸ハ硼酸曹胄母(硼砂)ヨリ製スルコトアリ乃チ沸湯十二分ニ硼酸曹胄母三分ヲ溶解シ之ニ硫酸一分ヲ加ヘテ放冷スレハ一、四八ノ異重ヲ有スル白色ノ結晶片トナリテ硼酸ヲ分離ス其一分ハ十八度ノ水二分半ニ溶解シ亞爾箇兒ニハ容易ク溶解ス其水溶液ハ「リトムス」紙ヲ紅變シ薑黃紙ヲ褐變ス又其亞爾箇兒溶液ニ火ヲ點スレハ綠色ノ焰ヲ發シテ燃燒スルナリ

新式化學卷之四終

問題

〔一〕窒素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ナルヤ
〔二〕窒素ハ如何ナル物質中ニ存在スルヤ
〔三〕窒素ノ製法幾種アルヤ
〔四〕窒素ノ理學的性質ハ如何
〔五〕窒素ノ化學的性質ハ如何
〔六〕窒素ノ撿査法ハ如何
〔七〕大氣ノ理學的性質ハ如何
〔八〕大氣ハ如何ナル物質ヨリ造成スルヤ
〔九〕大氣百分中ニ含メル酸素ト窒素ノ比例ハ如何
〔十〕大氣中ニハ酸素ト窒素ヲ除キ如何ナル物質ヲ含ムヤ

(十一)諳謨尼亞ノ來歷ハ如何
(十二)諳謨尼亞ハ如何ナル物質中ニ存スルヤ
(十三)諳謨尼亞ヲ製スルニハ窒素ト水素トヲ直ニ化合セシムルヤ如何
(十四)諳謨尼亞ノ理學的性質ハ如何
(十五)諳謨尼亞ノ化學的性質ハ如何
(十六)諳謨尼亞ノ撿査法ハ如何
(十七)窒素ノ酸化物ト酸類トハ何種アルヤ
(十八)五酸化窒素ハ何年ニ於テ始メテ製セシ者ナルヤ
(十九)五酸化窒素ノ製法ハ如何
(二十)五酸化窒素ノ性質ハ如何
(廿一)硝酸ノ來歷ハ如何

(廿二)硝酸ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ
(廿三)硝酸ノ製法ハ如何
(廿四)硝酸ノ理學的性質ハ如何
(廿五)硝酸ノ化學的性質ハ如何
(廿六)硝酸ノ撿査法ハ如何
(廿七)硝酸ノ効用ハ如何
(廿八)硝鹽酸ハ如何ナル性ヲ具フルヤ
(廿九)四酸化窒素ノ製法ハ如何
(三十)四酸化窒素ノ性質ハ如何
(卅一)四酸化窒素ノ効用ハ如何
(卅二)三酸化窒素ノ製法ハ如何
(卅三)三酸化窒素ノ性質ハ如何

〔卅四〕二酸化窒素ノ來歷ハ如何
〔卅五〕二酸化窒素ノ製法ハ如何
〔卅六〕二酸化窒素ノ性質ハ如何
〔卅七〕一酸化窒素ノ來歷ハ如何
〔卅八〕一酸化窒素ノ製法ハ如何
〔卅九〕一酸化窒素ノ理學的性質ハ如何
〔四十〕一酸化窒素ノ化學的性質ハ如何
〔四十一〕一酸化窒素ノ效用ハ如何
〔四十二〕燐ノ來歷ハ如何
〔四十三〕燐ハ如何ナル物質中ニ存スルヤ
〔四十四〕燐ノ製法ハ如何
〔四十五〕甲種ニ屬スル燐ノ性質ハ如何

〔四十六〕乙種ニ屬スル燐ノ性質ハ如何
〔四十七〕燐ノ效用ハ如何
〔四十八〕燐ノ撿查法ハ如何
〔四十九〕燐ト水素ノ複合物ハ幾樣アリヤ
〔五十〕燐化水素ノ來歷ハ如何
〔五十一〕燐化水素ノ製法幾種アリヤ
〔五十二〕燐化水素ノ性質ハ如何
〔五十三〕燐ノ酸化物ト酸類トハ幾種アリヤ
〔五十四〕五酸化燐ノ製法ハ如何
〔五十五〕五酸化燐ノ性質ハ如何
〔五十六〕燐酸ノ製法ハ幾種アリヤ
〔五十七〕燐酸ノ性質ハ如何

〔五十八〕獸多燐酸ノ來歷及製法ハ如何

〔五十九〕獸多燐酸ノ性質ハ如何

〔六十〕焦燐酸ノ來歷ハ如何

〔六十一〕焦燐酸ノ製法ハ如何

〔六十二〕焦燐酸ノ性質ハ如何

〔六十三〕三酸化燐ノ製法及性質ハ如何

〔六十四〕砒ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者ナルヤ

〔六十五〕砒ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ

〔六十六〕砒ノ製法ハ如何

〔六十七〕砒ハ幾種ノ異形ヲ以テ顯ハルヽヤ

〔六十八〕砒ノ効用ハ如何

〔六十九〕砒化水素ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者ナルヤ

〔七十〕砒化水素ノ製法ハ如何

〔七十一〕砒化水素ノ性質ハ如何

〔七十二〕マース氏ノ撿砒法ハ如何

〔七十三〕五酸化砒ノ製法及性質ハ如何

〔七十四〕砒酸ノ製法及性質ハ如何

〔七十五〕三酸化砒ノ所在及製法ハ如何

〔七十六〕三酸化砒ノ性質ハ如何

〔七十七〕砒ノ解毒劑ハ如何

〔七十八〕亞砒酸ノ製法及性質ハ如何

〔七十九〕安質母尼ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者ナルヤ

〔八十〕安質母尼ノ製法ハ如何

〔八十一〕安質母尼ノ性質ハ如何

〔八十二〕安質母尼ノ効用ハ如何

〔八十三〕安質母尼化水素トハ何ソ

〔八十四〕五酸化安質母尼ハ如何

〔八十五〕安質母尼酸ハ如何

〔八十六〕三酸化安質母尼ハ如何

〔八十七〕亞安質母尼酸ハ如何

〔八十八〕三格魯兒安質母尼ハ如何

〔八十九〕五格魯兒安質母尼ハ如何

〔九十〕三硫化安質母尼ハ如何

〔九十一〕五硫化安質母尼ノ製法ハ如何

〔九十二〕蒼鉛ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者ナルヤ

〔九十三〕蒼鉛ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ

〔九十四〕蒼鉛ノ製法ハ如何

〔九十五〕純粹ノ蒼鉛ヲ得ルノ法ハ如何

〔九十六〕蒼鉛ノ性質ハ如何

〔九十七〕蒼鉛ノ効用ハ如何

〔九十八〕三格魯兒蒼鉛ノ製法及性質ハ如何

〔九十九〕二格魯兒蒼鉛ノ製法及性質ハ如何

〔百〕五酸化蒼鉛ハ如何

〔百一〕水酸化蒼鉛ハ如何

〔百二〕三酸化蒼鉛ハ如何

〔百三〕亞水酸化蒼鉛ハ如何

〔百四〕硫化蒼鉛ハ如何

〔百五〕硼素ノ來歷ハ如何

〔百六〕硼素ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ
〔百七〕無形硼素ノ製法及性質ハ如何
〔百八〕結晶硼素ノ性質ハ如何
〔百九〕酸化硼素ハ如何
〔百十〕硼酸ノ製法及性質ハ如何

新式化學卷之四附錄終

第六章　消極四價原子

第一　炭素　Carbon.

東京　太田雄寧　譯纂

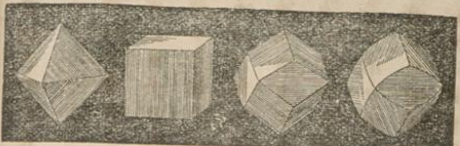
符號C　原子量一二、和價二、四、氣重一二、分子量二四、

〔所在〕炭素ハ天然三種ノ異形ヲナシ地上ニ游離シテ現存ス即チ一ハ金剛石一ハ筆鉛一ハ石炭是レナリ又水素ト化合シテ石漆及石腦油トナリ地中ニ存シ或ハ酸素ト化合シテ炭酸トナリ大氣中ニ存在シ或ハ酸素及加爾叟母ト化合シテ層々タル巖石即石灰礦（石灰礦百分中ニハ炭素二十分ヲ含メリ）トナリテ現存ス其他亦炭素ハ諸動植物ノ組織中ニ緊要ナル一成分トナリテ常ニ多ク存在スル者ナリ

〔性質〕〔甲〕金剛石

金剛石ハ最モ光輝アル透明固體ナリ通常ハ無色(或ハ藍黄色、青色、玫瑰紫色ナル者アリ)ニシテ三、五ノ異重ヲ具ヘ第四十八圖ニ示スカ如キ同性異形(イソメトリツク)品系ニ屬スル結晶形ヲ賦有セリ而シテ熱及ヒ電氣ヲ導達スルノ性ナシト雖モ光線ヲ屈曲スルノ力甚タ強シ又其質ノ硬キヿ萬物中ノ第一ニシテ其價モ亦之ニ超ユル者ナシ一千七百七十六年ラボアシエー氏之ヲ酸素中ニ燃燒シ之ニ由テ生セシ所ノ炭酸ヲ採聚シ始メテ之レカ純粹ノ炭素ナルヿヲ知レリ

第四十八圖



金剛石ヲ産スル地ハ印度ボルチオ(ボルチオハ支那海トジヤワ海ノ間ニアル大ナル島ナリ)ブラジル(ブラジルハ南亞米利加ニアル帝國ナリ)ヲ以テ其冠タル者トス近時北亞米利加國ノジヨールジア州及ヒ北カロリナ州ニ於テ亦之ヲ發見セリト雖ドモ其量數太ハダ多カラスト云フ

因ニ云金剛石、石炭及ヒ筆鉛ハ共ニ純粹ノ炭素ヨリ成リ毫モ其質ヲ異ニセスト雖モ甲ハ堅硬無比ニシテ透明光輝ヲ放チ能ク玻璃ヲ劃切シ乙丙ハ黒色ニシテ全ク甲ト其形狀ヲ異ニセリ而シテ世人ノ特ニ甲ヲ尊ンテ乙丙ヲ卑ヤシムモノハ甲ハ常ニ得難クシテ乙丙ハ常ニ得易キヲ以テノミ其日用ノ便益ニ至テハ乙丙ノ甲ニ優ルモノ萬々矣、明世宗嘉靖二十八年印度國ニ美觀ナル金剛石ヲ産ス其大サ鷄卵ノ如シ歐人ノ口碑ニ傳フル所ニ據レハ之ヲ三分シテ一ハ魯西亞帝ノ手ニ存シ其價二千萬圓トス一ハ英國女王ト一ハ波斯王ノ手ニ歸セリ共ニ其價數百萬圓ニ上ルト云フ所謂趙氏連城ノ璧モ亦金剛石ノ類ナランヤ

〔乙〕筆鉛　筆鉛ハ破碎シ易キ鉛樣灰白色ノ固體ニシテ之ヲ手ニ觸レハ軟滑ニシテ宛モ油ヲ帶ルカ如シ其異重二、乃至二、二ニシテ第四十九圖ニ示スカ如キ六角板狀ニ結晶ス此物タルヤ半金屬ノ光輝ヲ具ヘ熱或ハ電氣ヲ導達スルノ性アリ之ヲ强熱ニ接シテ焚燒スレハ漸次ニ熱度ノ增多スルニ從ツテ終ニ燒爐シ僅ニ渣滓ヲ遺スノミ或ハ之ヲ鎔融セル鐵中ニ投スレハ悉ク鎔解シ冷却シテ後結晶ス

第四十九圖

筆鉛ハ英國、錫蘭及ヒ米合衆國等ノ或岩石中ニ薄片トナリ或ハ大塊ト爲リテ存在ス之ヲ淸淨ナラシメンニハブロジー氏ノ法ノ如ク格魯兒酸剝篤亞叟母ト硝酸トヲ之ニ和シ乾燥スルノ後水力ニ藉テ之ヲ壓シ以テ一片ノ固形トナスニ若カス而シテ此物タル專ラ鉛筆鉛筆一ニ石筆ト稱スヲ製スルノ用ニ供ス

〔丙〕石炭鑛　石炭礦中ニ於テ炭素ノ最モ純粹ナル者ハ硬種石炭（アンスラサイト）一名煤硬是ナリ此物タルヤ堅牢無形ノ光輝アル灰黑色ノ固体ニシテ容易ニ焚燒シ難ク其百分中ニハ八十分乃至九十四分ノ炭素ヲ含メリ其異重ハ一、三乃至一、七ノ差アリトス而シテ石炭ハ其經歷セル歳月ノ長短ニ由テ種々ノ名稱アリ乃チ「カンチル石炭、瀝靑種石炭、埋木種石炭(褐色石炭)等是ナリ以上ノ石炭ハ凡テ其根元ハ植物ヨリ成リ而モ熱ト壓力トニ由リ變シテ硬結セシ者ナリ就中或褐色石炭ニ至テハ木質ノ僅ニ變化セシ者ヨリ成レリ

其他又氣炭ト稱スル者アリ氣炭ハ石炭瓦斯ヲ製造スルノ際其鐵鍋中ニ沈着シ堅硬緻密ナル乳房狀ヲナス者ナリ其外貌殆ント金屬ニ類似シ而シテ熱ト電氣トヲ導クノ性アリ其異重ハ一、七六ナリ

植物炭即木炭ハ木片ヲ推疊シ浮埿ヲ以テ之ヲ緊封シ(大氣ノ其中ニ侵

入スルヲ防クカ為ナリ)其周圍ニ數點ノ小穴ヲ穿チ又其頂上ニ一孔ヲ穿チ以テ煙氣ヲ發出セシムルノ用ニ供ス而シテ之ヲ煨燬スルヿ久ケレハ木炭トナルナリ其方法ハ第五十圖ニ示スカ如シ或ハ鐵鑵ヲ用ヒテ之ヲ製スル者アリ黒色疎鬆ノ固体ニシテ僅ニ素有ノ木質ヲ存シ其異重一七ナリ

第五十圖

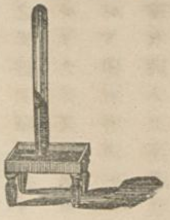
動物炭ハ緊密ニ蓋覆セル器内ニ骨片ヲ盛リ之ヲ燒テ製スル者ニシテ黒色ノ疎鬆體ナリ而シテ其百分中ニハ燐酸加爾叟母九十分ヲ含メリ

煙炭ハ瀝青及ヒ髮兒ノ如キ炭素ニ富メル物質ヲ取リ石室內ニ盛リ之ヲ焚テ其煙ヨリ結成シタル物質ヲ採集ノ製セシ者ナリ

此物タル柔キ微細ナル炭素ノ不純品ニシテ之ヲ印書墨又ハ文繪ノ用ニ供ス

總テ炭素ハ如何ナル形狀ヲナシ存在スルト雖𪜈皆熱ニ遭フテ鎔融スルヿナク或ハ揮散スルヿナシ木炭及ヒ動物炭ハ其質太タ疎鬆ナルヲ以テ著シク瓦斯(殊ニ諳謨尼亞)ヲ吸収スルノ力ヲ具フ而シテ木炭ハ其小孔中ニ大氣中ノ酸素ヲ緻密ニ含蓄シ汚穢ノ蒸氣ヲ酸化スルノ力アルヲ以テ之ヲ防腐消毒品トナシ用フルヿ多シ又此理ニ基イテ炭末ヲ消色品トナシ殊ニ砂糖ヲ精製スルノ用ニ供スルヿ頗ル多シ或ハ夾紗中ニ之ヲ盛リ鼻ヲ掩フテ呼吸スレハ汚穢ノ臭氣ニ遭フト雖𪜈之カ害ヲ蒙ルヿナシ又炭末ヲ以テ水ヲ濾過スレハ其色其臭共ニ去ツテ清淨トナルヿ砂ヲ用フルニ優レリ故ニ其効頗ル多シトナス

(試驗)木炭ノ諳謨尼亞瓦斯ヲ吸收スルノ力ヲ見ント欲セハ第五十一



第五十一圖

圖ニ就テ知ルヘシ其法先ツ乾燥シタル諳謨尼亞瓦斯ヲ圓筒ニ充テ水銀上ニ保定シ木炭一片(豫メ砂煎トナシテ紅熾シ眞空處ニ於テ放冷シタル者ヲ撰用スヘシ)ヲ取リ之ヲ其圓筒內ニ投スレハ則チ諳謨尼亞ハ直ニ木炭中ニ吸收セラレ筒內ニ水銀ノ昇ルヲ見ル可シ又木炭ノ消色性ヲ見ント欲セハ洋藍、呀囒蟲、沃顛澱粉及過滿奄酸、剝篤亞叟母ノ稀溶液ヲ取リ之ヲ各箇ノ瓶ニ盛リ新製ノ動物炭ヲ加ヘテ振盪シ第五十二圖ニ示スカ如クシテ別箇ニ各液ヲ濾過スレハ共ニ均シク無色トナリ漏斗管ヨリ滴下スルヲ見ル可シ若シ麥酒(ビール)ヲ以テ之ヲ試ムレハ啻ニ其色ヲ褪消スルノミ

第五十二圖

ナラス其苦味ヲモ亦減少スルナリ

炭素ハ常温ニ在テハ大氣中ニ於テ永久變更スルヿナシ今ヲ距ルヿ殆ント二千年前ヘルキユラ子ウムニ於テ噴火ノ爲メニ燒炙セラレタル小麥粒ハ依然トシテ變セス現今尚地中ニ存スト云フ若シ之ヲ大氣中ニ熱スレハ燃ヘテ二酸化炭素ヲ生ス或ハ之ヲ硫黄若クハ水素ト合シテ燃燒スレハ亦タ直ニ化合シテ二硫化炭素或ハ二炭化二水素ヲ生成ス

炭素及水素ノ複合物

水炭化物

炭素ト水素ノ複合物所謂水炭化物ハ其數甚タ多ク通例其種類ニ隨テ之ヲ區別ス然レドモ大率ヲ有機化學ニ屬スルヲ以テ今茲ニ之ヲ畢ク論及セス唯其三種ヲ揭クルノミ即チ一炭化水素H_4C 二炭化水素H_4C_2及

二炭化二水素H_2C_2是ナリ

一炭化水素　一炭化水素一ニ輕炭化水素或ハ沼氣ト稱ス

符號H_4C　分子量一六、　氣重八、

〔所在〕一炭化水素ハ沮洳ノ區ニ於テ天然游離現存ス是レ濕泥中ニ植物質ノ朽腐シテ分解スルニ因テ生スル者ナリ若シ杖ヲ以テ植物質ヲ沈定セル沼池溝渠ノ底ヲ掉撥スレハ輙ク此氣ヲ發ス故ニ沼氣ノ名アリ又此氣ハ石炭坑ヨリ發生ス所謂フアヤダンプ（火氣ノ義）ナル者是ナリ而シテ此氣ハカナウワノ壚井ヨリ出ルヿ多シ又紐育州ノフレドニアノ市街ニ於テハ常ニ此氣ヲ延キ以テ路燈トナス

〔製法〕一炭化水素ヲ得ンニハ玻璃瓶ニ水ヲ盛リ其口ニ紐ヲ以テ漏斗ヲ附着シ第五十三圖ニ示スカ如ク之ヲ沼池或ハ溝渠ノ底ニ倒置シ其傍面ノ淤泥ヲ掉撥シ其發スル所ノ氣泡ヲ取ル可シ是レ即チ沼氣ナリ

第五十三圖

之ヲ試驗ノ用ニ供スルカ爲ニ淸淨ナラシメンニハ瓶中ニ石灰水少許ヲ加ヘテ振盪スヘシ

又一炭化水素ハ醋酸曹胄母ニ强鹽基ヲ加ヘテ熱スレハ之ヲ製スルヿヲ得可シ但シ鹽基ハ水酸化剝篤亞叟母或ハ水酸化曹胄母ヲ用フルヲ常トス其反應左ノ如シ

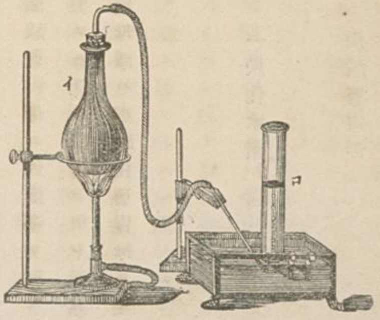
$$CO\left\{\begin{matrix} CH_3 \\ ONa \end{matrix}\right. + \left.\begin{matrix} Na \\ H \end{matrix}\right\}O = CO\left\{\begin{matrix} ONa \\ ONa \end{matrix}\right. + H_4C$$

醋酸曹胄母　水酸化曹胄母　炭酸曹胄母　一炭化水素

〔試驗〕一炭化水素ヲ製センニハ結晶醋酸曹胄母二分水酸化曹胄母二分及生石灰末三分ヲ調匀シ而シテ第五十四圖ニ示スカ如ク之ヲ薄キ銅瓶或ハ鐵瓶(イ)中ニ納レテ强ク熱スル可シ速ニ瓦斯ヲ發生シ水中ヲ通過シテ玻璃筒(ロ)ノ中ニ入ルナリ

〔性質〕一炭化水素ハ無色、無臭、無味ノ瓦斯ナリ水ニハ僅ニ溶解シ寒冷或ハ氣壓ニ由ルトモ凝結シテ流體トナルコトナシ其輕キコト水素ニ次キ〇、五五七六ノ異重ヲ有シ且ツ可燃ノ性ヲ具フ若シ之ヲ大氣中ニ於テ燃燒スレハ微少ノ光輝アル蒼白色ノ焔ヲ

第五十四圖



發ス又此瓦斯中ニ電火ヲ通過スレハ則チ分解シテ其容量二倍ノ水素ヲ生ス若シ其中ニ大氣ヲ混スレハ則チ爆發物トナルナリ夫ノ時トシテ石炭坑ノ爆發スルコトアルハ蓋シ此理ニ因ルナリ

〔試驗〕此瓦斯ノ浮輕性ト焚燒性トヲ知ント欲セハ之ヲ玻璃筒ニ盛リ第五十五圖ニ示スカ如ク筒口ヲ逆シマニシテ其中ニ火燭ヲ挿入ス可シ乃チ此瓦斯ハ筒口ニ於テ焚燒シ而シテ火燭ハ深ク進入スルニ隨テ終ニ熄滅スルナリ

第五十五圖

二炭化水素

符號 H_4C_2 分子量二八、氣重一四、

〔來歷〕二炭化水素ハ一千七百九十六年和蘭ノ化學家ディマン、ペエッファントルスーウェークボンドト及ラウエレンボルフナル四氏ノ發

明ニ係レリ

（所在） 石炭山ヨリ發出スル瓦斯中ニハ少シク存在ス

（製法） 亞爾箇兒ニ硫酸ヲ加ヘテ製ス

（試驗） 二炭化水素ヲ製スルニハ亞爾箇兒一容ト硫酸一容トヲ取リ之ニ砂ヲ混シテ軟泥ノ稠トナシ（但シ砂ヲ混スルハ器側ニ泡沫ノ生スルヲ防クカ爲ナリ）之ヲ玻璃瓶ニ盛リ文火ニ上セテ熱シ而シテ發出スル瓦斯ヲシテ石灰乳中ヲ通過セシメ以テ其二酸化硫黄ヲ除去シ尚ホ强硫酸中ヲ通過セシメ亦其依的兒及亞爾箇兒蒸氣ヲ除去シテ之ヲ清淨ニス可シ（ミッチャーリック氏ノ法ハ亞爾箇兒（百分中八十分ヲ含メル者ヲ撰用ス）蒸氣ヲシテ沸騰セル稀硫酸（硫酸十分ニ水十分ヲ加ヘテ稀釋セル者ヲ撰用ス）中ヲ通過セシメテ製スル者ナリ

（性質） 二炭化水素ハ無色ノ瓦斯ニシテ通常依的兒臭ヲ具ヘ〇、九七八

ノ異重ヲ有ス零下一百十度ニ於テ强烈ノ壓力ヲ與フレハ凝結シテ透明ノ流躰トナル而シテ此瓦斯ハ大凡其容量八倍ノ水ニ溶解ス又此瓦斯ハ容易ク燃燒スルノ性ヲ具ヘ大氣中ニ在テハ燦爛タル白焔ヲ放テ焚燒シ且夥シク煤煙ヲ發生ス若シ其一容ヲ取リ酸素三容ヲ混和シ之ヲ火焔ニ接スレハ烈シク爆發ス又電火ニ遭ヘハ分解シテ炭素ハ沈降シ而シテ其容量二倍ノ水素ヲ遺存ス又同容ノ格魯兒ト直ニ化合シテ油様ノ液ヲ生成ス

（試驗） 二炭化水素ト格魯兒トノ直接化合ヲ知ラント欲セハ玻璃筒ノ半ニ格魯兒ヲ盛リ之ヲ水盤内ニ倒置シ而シテ後直ニ同容ノ二炭化水素瓦斯ヲ加フヘシ乃チ第五十六圖ニ示スカ如ク二氣忽チ其容量ヲ減シ筒壁ニ油様ノ點滴ヲ聚

第五十六圖

集シ而シテ此液中ヲ通リテ沈降シ水盤底ニ一種ノ液層ヲ生ス其水ヲ他器ニ傾出シ炭酸曹冑母水ヲ加ヘテ之ヲ振盪スレハ則チ清淨トナリ哥囉昉ノ如キ佳香ヲ發ス

二炭化二水素

二炭化二水素一ニ亞設迭里涅ト稱ス

符號H_2C_2　分子量二六、氣重一三、

〔來歷〕二炭化二水素ハ一千八百六十三年ダビー氏ノ發明ニ係レリ而シテ後チ一千八百六十年ベルツレット氏仔細ニ之ヲ考究セリ

〔製法〕二炭化二水素ヲ製スルニハ炭素ト水素ニ富メル物質ヲ取テ之ヲ熱ス可シ或ハ水炭化複合物ヲ取リ半燃セシメテ之ヲ得ルヿアリ

〔性質〕二炭化二水素ハ無色ノ瓦斯ニシテ一種固有ノ不快ナル臭氣アリ而シテ如何ナル寒冷若クハ温熱ニ遭フモ倘ホ凝結シテ流體トナルヿナシ其異重ハ〇、九二ヲ有シ水ニ全ク溶解ス之ヲ燃セハ爛々タル光

輝ヲ放ツト雖モ甚タ煤煙ヲ生ス若シ格魯兒諳謨尼亞銅ニ遭ヘハ容易ク吸收セラレテ赤色ノ沈澱物即チ亞設迭兒銅ヲ生シ其性太タ爆發シ易シ時アリテ黃銅製ノ瓦斯管中ニ於テ石炭瓦斯中ノ二炭化二水素ト黃銅トノ作用ニ因テ此爆發物ヲ發生シ危殆ノ變事ヲ起スヿアリ最モ注意セサルヘカラス

生光瓦斯

〔來歷〕石炭ヨリ可然瓦斯ヲ產生セシメシハ一千六百六十四年クレートン氏ノ發明ニ係レリ然レ𪜈一千七百九十二年ニ於テモルドク氏ガ之ヲ以テ燈燭ノ代用トナセシ迄ハ未タ曾テ實用ニ供セシ者アラス一千七百九十八年ニ至リビルミンハムニ隣接スルソーホニ於テ始メテ此瓦斯ヲ道路ニ點シテ燈火トナセシト云フ英京倫頓ノ街衢ニ此瓦斯ヲ延ヒテ點燈セシハ一千八百十二年ヲ以テ始メトス一千八百三十八年ニ於テ英京倫頓ノ

集シ而シテ此液中ヲ通リテ沈降シ水盤底ニ一種ノ液層ヲ生ス其水ヲ他器ニ傾出シ炭酸曹冑母水ヲ加ヘテ之ヲ振盪スレハ則チ清淨トナリ哥囉昉ノ如キ佳香ヲ發ス

二炭化二水素　一ニ亞設迭里涅ト稱ス

符號 H_2C_2　分子量二六、氣重一三、

〔來歷〕二炭化二水素ハ一千八百六十三年ダビー氏ノ發明ニ係レリ而シテ後チ一千八百六十年ベルソレット氏仔細ニ之ヲ考究セリ

〔製法〕二炭化二水素ヲ製スルニハ炭素ト水素ニ富メル物質ヲ取テ之ヲ熱ス可シ或ハ水炭化複合物ヲ取リ半燃セシメテ之ヲ得ルコアリ

〔性質〕二炭化二水素ハ無色ノ瓦斯ニシテ一種固有ノ不快ナル臭氣アリ而シテ如何ナル寒冷若クハ温熱ニ遭フモ倘ホ凝結シテ流體トナルコナシ其異重ハ〇.九二ヲ有シ水ニ全ク溶解ス之ヲ燃セハ爛々タル光

輝ヲ放ツト雖モ甚タ燻煙ヲ生ス若シ格魯兒諳謨尼亞銅ニ遭ヘハ容易ク吸收セラレテ赤色ノ沈澱物即チ亞設迭兒銅ヲ生シ其性太タ爆發シ易シ時アリテ黄銅製ノ瓦斯管中ニ於テ石炭瓦斯中ノ二炭化二水素ト黄銅トノ作用ニ因テ此爆發物ヲ發生シ危殆ノ變事ヲ起スコアリ最モ注意セサルヘカラス

生光瓦斯

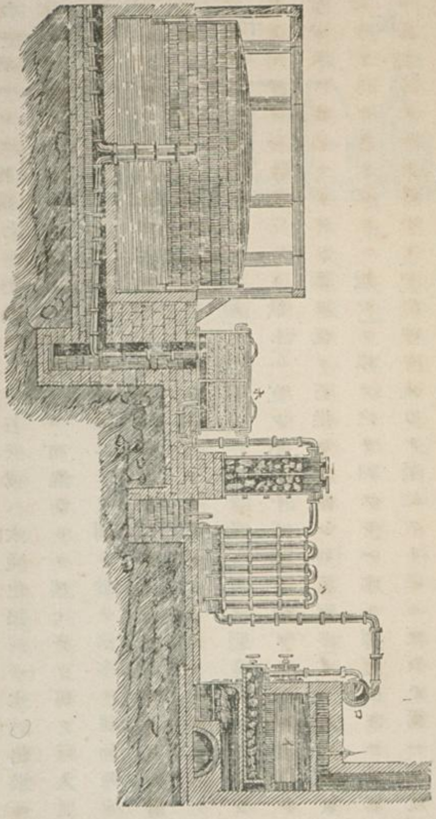
〔來歷〕石炭ヨリ可然瓦斯ヲ產生セシメシハ一千六百六十四年クレートン氏ノ發明ニ係レリ然レ𪜈一千七百九十二年ニ於テモルドク氏ガ之ヲ以テ燈燭ノ代用トナセシ迄ハ未タ曾テ實用ニ供セシ者アラス一千七百九十八年ニ至リピルミンハムニ隣接スルソーホニ於テ始メテ此瓦斯ヲ道路ニ點シテ燈火トナセシト云フ英京倫頓ノ街衢ニ此瓦斯ヲ延ヒテ點燈セシハ一千八百十二年ヲ以テ始メトス一千八百三十八年ニ於テ英京倫頓ノ

街衢點燈ノ爲メニ設ケシ瓦斯製造局ハ其數十有八箇ナリ而シテ其費用セル瓦斯管及ヒ器具ノ價大凡一千四百萬圓ニ上リ其歳入金額ハ大凡二百二十五萬圓ニシテ同時ニ費ヤス所ノ石炭ハ十八萬噸ナリト云フ當時ハ街衢ノ公燈其數二萬四百ニシテ家屋內ノ私燈十三萬四千三百ナリシカ現今ハ公私ノ燈數前年ニ數倍シ其火光炫々トシテ不夜城ノ如シ　佛京巴里府ニ此瓦斯ヲ延キ以テ街燈トナセシハ一千八白十五年ニアリト云フ

〔製法〕生光瓦斯ヲ製スルニハ高温ニ於テ瀝青種ノ石炭ヲ乾餾シテ得ルヲ常トス然レ圧他ノ物質例之ハ油、樹脂、木質及石腦油ノ如キ皆以テ之ヲ製スルノ用ニ供スルヲ得可シ

石炭瓦斯ノ製造法及ヒ淨潔法、採集法ニ用フル所ノ大裝置ハ第五十七圖ニ示ス者是ナリ其半圓錐形ノ鐵製列篤爾多〔イ〕通常五個ノ列篤爾多ヲ設ケ同ク之ヲ熱スルナリ〕ニ石炭ヲ盛リ重板ヲ以テ其口ヲ塞クトキハ其生セシ所ノ蒸餾物ハ其列篤爾多ノ口ニ近接セル管中ヲ通リテ大水平管〔ロ〕ニ入リ此ニ於テ爹兒ト水分トハ凝結シテ液トナリ此瓦斯ハ

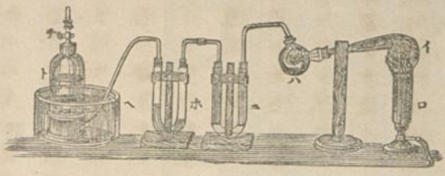
第五十七圖



之ヲ通過シ先ツ縦管ノ列〔ハ〕ニ入リ次テコーク箱〔ニ〕ニ入リ冷却セラレ

テ其凝結ス可キ瓦斯ハ分離シテ又淨潔器〔ホ〕〔但シ此器ハ金屬ヲ以テ製セル者ニシテ其棚上ニ乾燥セル生石灰或ハ水酸化鐵或ハ水酸化鐵ニ石灰ト鋸屑トヲ相混和シテ盛リ置ツ可シ〕ニ入リ瓦斯ハ此ヲ通過スルノ間ニ於テ諸多ノ雜物殊ニ硫黃複合物及ヒ二酸化炭素ヲ分離シ終ニ瓦斯貯溜器〔ヘ〕ノ中ニ集積スルナリ

第五十八圖



〔試驗〕　講習場ニ於テ此瓦斯ノ製造法ヲ試ミント欲セハ宜ク第五十八圖ニ示スカ如キ機器ヲ取リ先ツ石炭ヲ右側ノ列篤爾多〔イ〕ニ入レ煤氣燈〔ロ〕ヲ以テ之ヲ熱スレハ水ト揮發液トハ受器〔ハ〕ノ中ニ入リテ凝結スト雖モ瓦斯ハ第一U狀管ニ〔但シ其管ノ一支ニハ赤色リトムス紙ノ一

片ヲ置キ諳謨尼亞ヲ鑒識スルニ具ヘ他ノ一支ニハ醋酸鉛水ヲ醮セシ紙ノ一小片ヲ置キ硫化水素ヲ鑒識スルニ具フ〕ノ中ヲ通過シ次ニ第二U狀管〔ホ〕〔其管ノ曲處ニ豫メ石灰水ヲ盛リ置ク可シ石灰水ノ乳汁樣トナルハ二酸化炭素ノ存スル徵トス〕ヲ通過シ更ニ水盤〔ヘ〕ニ盛レル水中ヲ通過シ終ニ受器〔ト〕ノ中ニ集積ス此受器ヲ水中ニ壓下シテ活栓〔チ〕ヲ拔ク片ハ瓦斯ハ樋口ヨリ噴出ス之ニ火ヲ點スレハ光輝ヲ放テ燃燒スルコト宛モ街衢ノ瓦斯燈ト一般ナリ

〔造構及性質〕　石炭瓦斯ハ數種ノ瓦斯躰ノ混合物ニシテ其使用セシ石炭ノ種類ト之ヲ乾餾スル溫度等ニ隨テ其造搆一樣ナラス然レﾄﾓ大概其主成分ハ水素及ヒ一炭化水素ニシテ加フルニ化油元瓦斯、二炭化二水素、一酸化炭素、二酸化炭素、ビユチレン、窒素及ヒ硫化水素等ヲ混スル者ナリ而シテ產生セル瓦斯ノ量ハ其用ユル所ノ石炭ノ種類ニ隨テ一

嚬ニ就テ八千立方尺ヨリ一萬五千立方尺ノ差アリ且其異重ニ於テモ亦均シカラス乃チ〇、六九乃至〇、三四ヲ有セリ又此瓦斯ノ生光力ハ量光器ト名クル器械ヲ以テ之ヲ量ルヿヲ得可シ

石炭瓦斯ヲ製造スルニ際シ通常二個ノ別物ヲ生ス即チ一ハ諳謨尼亞液一ハ蔘兒瓦斯是ナリ此諳謨尼亞液ハ石炭中ノ含窒素物ヨリ生シ諳謨尼亞ヲ含ミテ凝結セル水ナリ蔘兒瓦斯ハ複雜物ヨリ生ス乃チ其輕キ部分ニハ安息香油及ヒ「トルオル」ノ如キ揮發液ト亞尼林及ヒ幾納林ノ如キ揮發亞爾加里鹽基ヲ含ミ其重キ部分ニハ石炭酸及ヒ屈列素兒、那佛答連、安答剌設涅ノ如キ物質ヲ含有セリ

炭素及酸素ノ複合物

二酸化炭素 二酸化炭素一ニ炭酸瓦斯ト稱ス

符號 CO_2 分子量四四、 氣重二二、

〔來歷〕往昔ハ氣躰ノ性狀ヲ詳ニ知ル者ナク諸般ノ氣躰ヲ以テ同シク大氣ト誤認セシナリ一千五百二十年バラセルシユス氏ハ始メテ二酸化炭素ノ大氣ト異ナレル一種ノ物質タルヿヲ知レリ後ヲ幾何モ無クシテファンヘルモント氏之ヲ石灰礦ヨリ取ルヿヲ知リ得テ自カラ之ヲ白堊氣ト名ケタリ而シテ此物ヲ砂糖ノ醱酵或ハ木炭ノ焚燒ヨリ生シ且自然ニ現存スルヿヲ發見セリ一千七百五十七年ブラック氏ハ諸亞爾加里ハ此氣ヲ吸收シ又其複合物ハ酸ニ遭テ嘁沸スルヿヲ發明セリ一千七百七十五年ラボアシエー氏ハ抱合術ヲ用ヰテ酸素中ニ炭素ヲ燃燒シテ其造構成分ヲ確定セシト云フ

〔所在〕二酸化炭素ハ諸物ノ焚燒、醱酵或ハ呼吸等ニ因テ生スル者ニシテ大氣百分中ニハ凡ソ〇、〇四ヲ含ミ噴火山ノ地方ニ最モ多シ又深坑中ニハ著シク堆積シテ屢人命ヲ害スルヿアリ又酸化加爾叟母即チ石

灰ト化合シテ石灰礦トナリ礦山中ニ多ク存在ス

〔製法〕二酸化炭素ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕大氣若クハ酸素中ニ於テ含炭素質ヲ燃燒セシメ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$C + O_2 = CO_2$$

炭素　酸素　二酸化炭素

〔乙〕炭酸曹胄母或ハ炭酸加爾叟母ノ如キ炭酸鹽ニ酸類ヲ加ヘ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$O_3)_2 = \qquad O + CO_2$$

二酸化炭素

$$CaCO_3 + (HN \qquad Ca(NO_3)_2 + H_2$$

硝酸　水

炭酸加爾叟母　硝酸加爾叟母

〔丙〕石灰礦即炭酸加爾叟母ヲ燃燒シ生石灰即酸化加爾叟母ヲ製スル時ニ於テ之ヲ製スルヿヲ得ルナリ其反應左ノ如シ

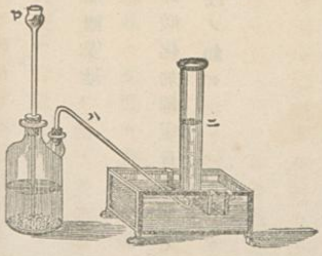
$$CaCO_3 = CaO + CO_2$$

炭酸加爾叟母　酸化加爾叟母　二酸化炭素

〔試驗〕諸炭酸鹽ハ一般酸類ニ遭フトキハ喊沸シテ二酸化炭素瓦斯ヲ遊發スルヲ常トス乃チ第五十九圖ニ示スカ如ク大理石ノ一小片

チ取リ之チ試驗杯中ニ入レ格魯兒水素酸チ加フレハ劇シク沸騰シ以テ此瓦斯チ遊發ス而シテ之チ採集セント欲セハ此試驗法ニ代ルニ第六十圖ニ示スカ如キ機器チ装置シ雙頭瓶[イ]ニ水チ盛リ大理石ヲ之ニ投シ漏斗管[ロ]ヨリ格魯兒水素酸チ注入スレハ忽チ此瓦斯チ發出シ曲管[ハ]チ通過シテ玻璃筒[ニ]ノ中ニ集ルナリ而シテ此瓦斯ハ其質大氣ヨリ重キカ故ニ之チ他器ニ傾瀉シテ移スヿチ得可シ

第五十九圖



第六十圖

[性質] 二酸化炭素ハ無色ノ瓦斯ニシテ少シク刺衝性ノ臭氣ト酸味チ具ヘ大氣ニ比スレハ稍ヽ重ク一、五二四ノ異重チ有シ尋常ノ温度

若クハ尋常ノ氣壓ニ於テ同容ノ水ニ溶解ス而シテ此瓦斯ハ往昔化學家ノ想像セシヨリハ其力强カラスト雖モ若シ其中ニ燃燒セル物躰チ投スレハ其火忽チ熄滅シ之ニ動物チ放テハ其命チ保ツヿ能ハス又之ニ大氣チ和シテ大ニ稀薄スレハ麻醉ノ作用チ顯ハスチ以テ之チ迷矇藥トシテ供用スルヿアリ井中或ハ醱酵物チ盛レル桶中若クハ此瓦斯チ堆積スル等ノ地ニ到ル片ハ甚タ危險ナルチ以テ此ノ如キ地ニ行クヿアラハ先ツ之ニ燭火チ投入シテ此瓦斯ノ存否チ試ム可シ其燭火ノ熄滅スルハ此瓦斯ノ存徵ニシテ必ス危害アリ宜シク愼重ス可シ

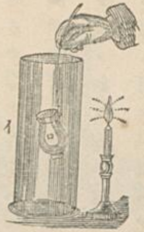
[試驗] 蠟燭ニ火チ點シテ之チ嘴盃ノ底ニ置キ二酸化炭素瓦斯チ取リ其上ニ注ク時ハ則チ熄滅スルモノナリ第六十一圖ニ示スカ如ク層列架[イ]チ大瓶[ロ]中ニ置キ二酸化炭素瓦斯チシテ其瓶底[ハ]ヨリ入ラシムレハ瓦斯ノ漸々滿ツルニ隨テ燭火次第ニ熄滅ス又井中ニ於

テ此瓦斯ノ存否ヲ試驗スルノ法ヲ知ラント欲セハ試ミニ第六十二圖ノ如ク長形瓶[イ]ヲ取リ玻璃製ノ栒子[ロ]ニ曲柄ヲ着ケ以テ其瓦斯ヲ汲引シ第六十三圖ノ如ク之ヲ燭火ニ注ケハ火焔ハ即チ熄滅ス是之ヲ井中ニ施スニ四似ス且此瓦斯ハ石灰水ヲ以テ乳汁様トナス者ナレハ乃チ清淨ナル石灰水ヲ取リ此瓦斯ヲ盛レル瓶中ニ注ケハ炭酸加爾叟母ヲ生スルニ因リ其水直チニ混濁スルナリ

第六十一圖

第六十三圖

第六十二圖



炭酸

符號 H_2CO_3 分子量六二、

炭酸ハ二酸化炭素ヲ水ニ溶解シテ製スル者ナリ此物タルヤ一種ノ性質ヲ具ヘ如何ナル方法ヲ用フルモ之ヲ水ヨリ離去セシムルヿ能ハス如何トナレハ温度ノ些シク上ルヿアレハ再ヒ水ト二酸化炭素トニ分解スレハナリ炭酸ノ水溶液ハ著シク酸性ヲ具ヘ竄透ナル臭氣ト爽快ナル酸味ヲ有ス米國ニ於テ一般唱フル所ノ曹達水是ナリ是レ單ニ二酸化炭素ノ水中ニ凝テ成ル者ナリ

一酸化炭素

符號 CO 分子量二八、 氣重一四、

[來歷] 一酸化炭素ハ一千七百七十六年ラッソン氏ノ發明ニ係レリ其本眞ノ性質ハ一千八百年ニ於テウートハウス氏ノ確定セシ所ナリ

〔製法〕一酸化炭素ヲ製スルノ法數種アリ左ノ如シ

〔甲〕木炭ト黒酸化鐵トヲ同シク熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$Fe_3O_4 + C_4 = Fe_3 + (CO)_4$$

黒酸化鐵　炭素　鐵　一酸化炭素

〔乙〕木炭上ニ二酸化炭素ヲ通過セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$CO_2 + C = (CO)_2$$

二酸化炭素　炭素　一酸化炭素

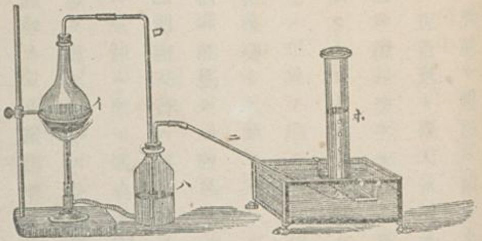
〔丙〕蓚酸ニ強硫酸ヲ加ヘ熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$H_2C_2O_4 = H_2O + CO_2 + CO$$

蓚酸　水　二酸化炭素　一酸化炭素

〔試驗〕蓚酸ニ硫酸ヲ加ヘテ一酸化炭素ヲ製セントニハ第六十四圖ニ示スカ如キ機器ヲ装置シ先ツ其玻璃瓶〔イ〕ニ蓚酸ヲ盛リ硫酸ヲ充分ニ加ヘ砂煎トナシ之ヲ熱スレハ瓦斯ヲ發生シテ曲管〔ロ〕ヲ通過シ洗滌瓶〔ハ〕(豫メ之ニ水酸化剝篤亞叟母水ヲ充タシ置ク可シ)ノ中ニ入リ二酸化炭素ハ此中ニ於テ吸收セラル而シテ一酸化炭素ハ曲管〔ニ〕ヲ通過シ泡眼トナリ水中ヲ通過シテ竟ニ玻璃筒〔ホ〕中ニ入ル

第六十四圖



〔性質〕一酸化炭素ハ無色ノ瓦斯ニシテ一種固有ノ窒息臭ヲ具ヘ如何ナル寒冷若ク

ハ氣壓ヲ與フルモ凝結シテ液躰トナルコナシ之ヲ溶液トナスニハ其容量四十倍ノ水ヲ要ス其異重ハ〇、九六九ナリ此物タルヤ可燃躰ニシテ大氣若クハ酸素ノ中ニ在テハ其固有ノ藍色焔ヲ放テ燃燒ス又此瓦斯ハ痲醉ノ毒アリ大氣中此瓦斯百分ノ一ヲ混スル時ハ頗ル人身ヲ害スルニ足ル鐵製ノ暖爐（ストーブ）ヲ以テ室內ヲ熱スル時危險症ヲ發スルコアルハ多クハ其暖爐ヨリ一酸化炭素ノ逃散シテ室內ニ瀰漫スルニ因ルナリ然レトモ空氣ノ流通ヲ適宜ナラシムレハ此患害ヲ受クルコナシ

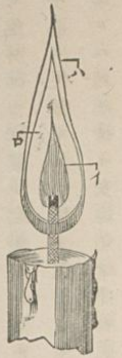
燃燒ノ理

燃燒トハ或ハ温熱ヲ起シ或ハ光輝ヲ生スルヲ謂フナリ大氣中ニ於テ諸物ノ燃燒スル温度ハ皆ナ大ニ同シカラス例之ハ燐ハ發燃スルニ五十度ノ温ヲ要シ硫黃ハ二百六十度ヲ要シ水素ハ五百度ヲ要スルカ如シ而シテ發生シタル温熱ト光輝トノ量ニ至テハ燃燒ノ遲速ニ關シテ

各々差異アリ樹木ノ朽敗スルモ亦是レ眞ノ燃燒ナリト雖モ其熱ノ生スルヤ甚タ僅少ナリ又燐ハ大氣ニ遭ヘハ光ヲ放チテ徐々ニ酸化スト雖トモ其温度ニ至テハ甚タ強カラス然レトモ若シ之ヲ熾熱スル片ハ最モ速ニ燃燒シテ至強ノ熱ヲ發ス

凡テ物質ノ燃燒スルニハ先ツ氣化シテ後チ火焔ノ現象ヲ顯ハスヲ以テ常トス此火焔ノ性質ヲ考究セントセハ宜ク第六十五圖ニ示スカ如ク尋常蠟燭ノ火焔ニ就テ見ル可シ乃チ固形物（蠟ヲ指ス）ハ熱ノ爲メニ熔融シテ流躰トナリ燭心ノ中ニ吸收セラレ其可燃質ハ火焔ノ中ニ於テ分解セラレ瓦斯トナリテ燃燒スルナリ而シテ火焔ノ中心ニハ暗黑ナル圓錐形ノ可燃瓦斯[イ]アリ之ヲ內焔ト謂フ又其周圍ニハ放光躰[ロ]アリ之ヲ中焔ト謂フ水炭化物

第六十五圖

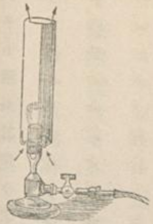


ハ乃チ此部分ニ於テ燃燒スルナリ其外側ニ亦一種ノ焰(ハ)アリ之ヲ外焰ト謂フ

[試驗] 玻璃管ヲ用フレハ燭焰ノ中心ニ於テ燃燒スル瓦斯ヲシテ之ヲ他ニ延キ容易ク燃燒セシムルヿヲ得可シ然レドモ大ナル酒精燈ノ中心ニ燃燒セル燐片ヲ置クトキハ忽チ熄滅ス是レ此處ニ大氣ノ存セサルニ因ルナリ又內焰ノ中ニ磁皿ヲ置ケハ燻煙ヲ生ス此レ凝結セル水炭化物ノ附着スルニ因テ然ルナリ

火焰ノ中心ニ於テ此瓦斯樣質ヲ燃燒スルカ爲ニアルガンド氏ハ一種ノ發明ヲナセリ故ニ之ヲアルガンド燈ト謂フ乃チ第六十六圖ニ示スカ如ク此燈ハ大氣ヲシテ火焰ノ環狀部ニ通過セシムルノ法ナリ而シテ之ニ大氣ヲ流通セシムルカ爲ニ圓

第六十六圖



罩ヲ用フレハ火焰ハ更ニ炯々トシテ分明ナリ此燈ノ最モ眞好ナル者ハ第六十七圖ニ示スカ如キブンセン煤氣燈ナリ乃チ瓦斯ハ中心ノ小管ヨリ流入シ管頂ニ於テ燃燒スルニ方リ先ツ其側面ノ小孔ヨリ入リ來ル大氣ト相混合シテ稀釋セラレ窒素或ハ二酸化炭素ト均シク調和ス而シテ此瓦斯ノ濃稠減少シテ火焰竟ニ光輝ヲ失シ而シテ之ニ器物ヲ以テ蓋覆スト雖モ毫モ燻煙ヲ附着スルヿナシ

第六十七圖

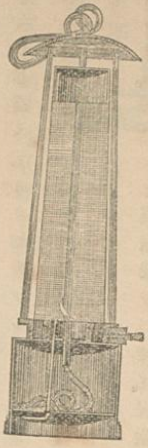
若シ火焰ヲシテ若干度ニ冷却セシムルトキハ忽チ熄滅ス故ニ火焰ハ寒冷ナル細微ノ鐵管中ヲ通過セシムレハ復タヒ燃燒スルヿ能ハス是レ礦學ダビー氏ノ發明ニシテ所謂防火燈ナル者ハ全ク之ニ基キシナリ

[試驗] 細微ノ鐵管ヲ以テ造レル鐵紗一片ヲ以テ瓦斯焰ノ上ヲ掩ヘハ火焰ノ之ヲ通過スルヿ能ハサル宛モ堅板ヲ以テ遮絕スルカ如シ

然レドモ火熥ヨリ上ツテ二寸間隔ツルトキハ瓦斯ハ鐵紗ノ上ニ於テ燃ルト雖ドモ火焔ハ鐵紗ヲ透通スルヿ能ハズ或ハ鐵紗ノ二片ヲ以テスレハ瓦斯ハ其中間ニ於テ燃ユルト雖モ其上片ノ上部ト下片ノ下部ニ於テハ決シテ燃ユルヿナシ若シ然ラスシテ其上下ニ於テ燃ユルトキハ其兩間ニ於テ燃ユルヿナシ

鑛夫防火燈ハ第六十八圖ニ示スカ如キ者是ナリ此燈ハ細鐵紗ヲ以テ其火炷ヲ包裹シタル金屬ノ燈ニシテ之ヲ鐵製ノ木匡内ニ鈎懸スル者ナリ此燈ヲ携ヘテ石炭窯中ニ降レハ窯内ノ瓦斯ハ火ヲ引キ鐵紗内ニ於テ燃燒スルヿアリト雖ドモ遂ニ鐵紗ノ為メニ冷却セラレテ熄滅スルカ故ニ其焰ハ決シテ鐵紗外ニ出

第六十八圖



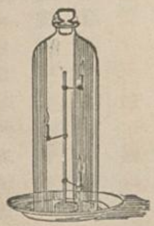
ルヿナシ故ニ斯ノ如キ燈ヲ用レハ窯中ノ瓦斯ハ更ニ爆發スルヿナシ

大氣流通ノ理

燃燒ニ因テ生セル老廢物ヲ除去センニハ宜ク大氣ノ流通ヲ便ナラシムヘシ此法ヲ行ハントセハ熱ニ因テ生セル汚穢ナル大氣ヲシテ新鮮ノ大氣ト交換セシムルヲ要ス若シ大氣ノ百分中ニ〇、一〇ノ二酸化炭素ヲ含ム時ハ人ノ呼吸スルニ甚タ害アリトス而シテ有機的或ハ無機的ノ不潔物ハ屋内ニ於テ動物ノ呼吸及諸物ノ燃燒ニ因テ生スル者ニ〆頗ル健康ニ害アリ宜シク新鮮ノ大氣ヲ導キ新陳交換セシム可シ

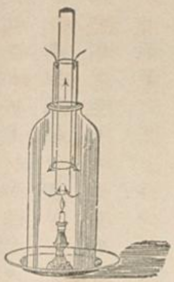
[試驗] 大氣流通ノ理ハ左ニ擧クル試驗ニ就テ知ル可シ先ツ長形ノ玻璃鐘ヲ取リ其口ヲ閉シ之ヲ皿上ニ載セ其内ニ燭臺ヲ置キ三箇ノ蠟燭ヲ點シ即チ第六十九圖ノ如クスレハ

第六十九圖



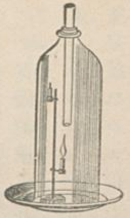
熱セラレタル二酸化炭素ハ玻璃鐘ノ上部ニ集積シテ其燭火ヲ熄滅シ漸々ニ上部ヨリ下部ニ至ル是ニ於テ下部ノ蠟燭將ニ熄滅セントスルニ方リ栓ヲ拔キ稍ヤ此鐘ヲ擡揚スレハ更ニ新鮮ノ空氣ヲ充スカ故ニ蠟燭復タヒ燃燒スルナリ

第七十一圖



又第七十圖ニ示スカ如ク一玻璃管ヲ鐘頸ニ箝シ二箇ノ火燭ヲ設ケタル架上ニ此鐘ヲ蓋覆スレハ倘ホ上ニ說ク如ク二燭共ニ熄滅ス可シ然レモ鐘ト架トノ間ニ空隙アル時ハ唯上部ノ蠟燭ノミ熄滅シ下部ノ蠟燭ハ下ヨリ大氣ヲ充タシ其二酸化炭素ト水トハ管ヲ通ツテ竄透スルカ故ニ燃燒スルヿ常ノ如シ又第七十一圖ノ如ク鐘頸ニ一大管ヲ箝シ之ヲ他ノ

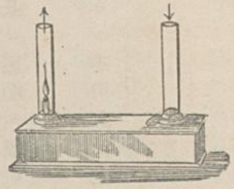
第七十圖



一小管ヲ挿入シテ燭火ノ上ヲ掩蓋スレハ其燃燒ニ因テ生シタル老廢物ハ小管ヨリ竄逃シ新鮮ノ大氣ハ兩管ノ中間ヨリ入リ來ルカ故ニ蠟燭ノ燃ユルヿ益々熾ンナリ

礦山ニハ大抵上礦穴、下礦穴ト名ケタル二箇ノ礦穴アリテ大氣ヲ流通ス此礦穴ノ作用ハ第七十二圖ニ就テ知ルヲ得可シ乃チ平方形ノ一箱アリ其兩端ニ各煙筒ヲ設ケ一筒ノ中ニ燭火ヲ置クナリ其燃燒ニ因テ熱セラレタル大氣ハ即チ此筒ヨリ上騰シ新鮮ノ大氣ハ他ノ煙筒ヨリ來リテ其缺ヲ補フカ故ニ大氣ノ流通甚タ善クシテ更ニ危險ノ恐レアルヿナシ

第七十二圖



炭素ト硫黃ノ複合物

二硫化炭素

符號 CS_2 分子量七六、 氣重三八、

〔來歷〕二硫化炭素ハ一千七百九十六年ラムパヂウス氏ノ發明ニ係レリ

〔製法〕二硫化炭素ヲ製スルニハ抱合術ヲ用ヒテ紅熾セル木炭上ニ硫黄蒸氣ヲ通過セシメテ得ルヲ常トス其反應左ノ如シ

$$C_2 + (S_2)_2 = (CS_2)_2$$

炭素　硫黄　二硫化炭素

右ノ法ニ因テ製セシ者ハ純品ニ非サルヲ以テ之ニ水酸化鉛或ハ二格魯兒汞ヲ加ヘテ振盪シ而シテ後チ更ニ石灰乳ヲ和シテ再餾スレハ其純粹ナル者ヲ得ルナリ

〔性質〕二硫化炭素ハ無色ノ液ニシテ其全ク純粹ナル者ハ哥囉昉（コロヽホルム）ノ如キ佳快ナル依的兒臭ヲ有シ其異重ハ一、二七ナリ四十六度ニ於テ沸騰シ濃密ナル蒸氣ヲ發ス其性甚タ揮發ニシテ瓶口ヲ開ケハ直ニ大氣中ニ蒸散シ著シキ寒冷ヲ生ス此物タル水ニハ溶解スルコトナク其蒸氣ハ燃燒シ易シ一百五十度ノ温ニ遭ヘハ大氣中ニ於テ藍色ノ焔ヲ放ツテ燃燒シ二酸化炭素及ヒ二酸化硫黄ヲ生成ス

〔効用〕二硫化炭素ハ工藝ニ於テ燐、沃顛及硫黄ヲ溶解スルノ用ニ供ス又樹脂及石漆ノ能溶品トシテ大ニ之ヲ稱用ス輓近諸種ノ脂肪油及揮發油ヲ抽出スル爲ニ最モ大量ニ之ヲ製セリ

炭素及窒素ノ複合物

青素

青素一ニ藏（シヤン）ト稱ス

符號 C_2N_2 又 Cy 分子量五二、 氣重二六、

〔來歷〕青素ハ一千八百十五年ゲーリユサック氏ノ發明ニ係レリ

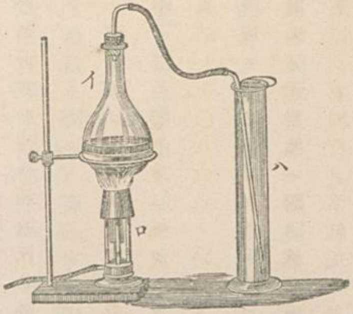
〔製法〕青素ヲ製スルニハ青化金或ハ青化銀若クハ青化汞ヲ熱シテ之ヲ得ルヲ常トス其反應左ノ如シ

$$HgCy_2 = Hg + Cy_2$$

青化汞　水銀　青素

〔試驗〕青化汞ハ日常坊間ニ販賣スルコ稀ナルヲ以テ之レニ代フルニ黄色青化鐵剝篤亞曳母二分及ヒ二格魯兒汞三分ノ混合物ヲ以テス可シ乃チ第七十三圖ニ示スカ如ク此混合物ヲ堅牢ナル玻璃瓶〔イ〕ニ盛リ

第七十三圖



砂煎トナシ煤氣爐〔ロ〕ヲ以テ烈シク熱ヲ與フレハ瓦斯ヲ發生シテ玻璃筒〔ハ〕ノ中ニ集積ス若シ此筒中ニ瓦斯ノ充滿スル時ハ刺戟性ノ臭氣ヲ發スルヲ以テ之ヲ徵スルヲ得ヘシ

〔性質〕青素ハ無色ノ瓦斯ニシテ桃華ニ似タル苛烈ノ竄透臭ヲ有シ其異重ハ一、八〇〇六ナリ若シ之ヲ冷却シテ零下二百零七度ニ至ラシメ或ハ十五度ニ於テ四氣壓半ヲ與レハ則チ凝結シテ〇、八六六ノ異重ヲ有スル無色ノ液トナル此物タル零下三十四度ニ於テ氷結シ透明氷狀ノ固躰トナル而シテ青素瓦斯ノ二十容ハ五容ノ水及ヒ一容ノ火酒ニ溶解ス又青素瓦斯ハ大氣中ニ於テ容易ク燃燒シ其固有ノ紫紅焰ヲ放散シテ二酸化炭素ト窒素トヲ生成ス

新式化學卷之五　終

問題

〔一〕炭素ハ何種ノ異形ヲナシテ天然地上ニ現存スルヤ

〔二〕金剛石ハ如何

〔三〕筆鉛ハ如何

〔四〕石炭ハ如何

〔五〕氣炭ハ如何

〔六〕植物炭ハ如何

〔七〕動物炭ハ如何

〔八〕一炭化水素ハ天然如何ナル地ニ遊離シテ現存スルヤ

〔九〕一炭化水素ノ製法ハ如何

〔十〕一炭化水素ノ性質ハ如何

（十一）二炭化水素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ニ係ルヤ
（十二）二炭化水素ハ如何ナル物質中ニ現存スルヤ
（十三）二炭化水素ノ製法ハ如何
（十四）二炭化水素ノ性質ハ如何
（十五）二炭化二水素ノ來歴ハ如何
（十六）二炭化二水素ノ製法ハ如何
（十七）二炭化二水素ノ性質ハ如何
（十八）生光瓦斯ノ來歴ハ如何
（十九）生光瓦斯ノ製法ハ如何
（二十）生光瓦斯ノ造搆及性質ハ如何
（廿一）二酸化炭素ノ來歴ハ如何
（廿二）二酸化炭素ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ

（廿三）二酸化炭素ノ製法幾種アリヤ
（廿四）二酸化炭素ノ性質ハ如何
（廿五）炭酸ハ如何
（廿六）一酸化炭素ノ來歴ハ如何
（廿七）一酸化炭素ノ製法幾種アリヤ
（廿八）一酸化炭素ノ性質ハ如何
（廿九）燃燒ノ理ハ如何
（三十）アルガント燈ハ如何
（卅一）ブンセン煤氣燈ハ如何
（卅二）鑛夫防火燈ハ如何
（卅三）大氣流通ノ理ハ如何
（卅四）二硫化炭素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ニ係ルヤ

[卌五] 二硫化炭素ノ製法ハ如何

[卌六] 二硫化炭素ノ性質ハ如何

[卌七] 二硫化炭素ノ効用ハ如何

[卌八] 青素ハ何年ニ於テ何氏ノ發明ニ係ルヤ

[卌九] 青素ノ製スルノ法ハ如何

[四十] 青素ノ性質ハ如何

新式化學卷之五附錄終

東京 太田雄寧 譯纂

第六章 消極四價原子

第二 硅素一ニ玻ト稱ス Silicon.

符號Si 原子量二八、和價四、氣重二八、分子量五六、

[來歷及所在] 硅素ノ純粹ナル者ヲ得タルハ一千八百二十三年ベルセリウス氏ヲ以テ始トス此物タルヤ天然遊離シテ現存スルコトナク酸素ト複合シテ硅石トナリ以テ夥シク地上ニ存シ又酸素剝篤亞叟母、亞兒密紐母及ヒ他ノ金屬ト複合シテ岩石中ニ多ク存在スル者ナリ

[製法] 硅素ヲ得ルニハ弗律阿僴母硅酸剝篤亞叟母ニ曹冑母ヲ加ヘテ製スルヲ常トス其反應左ノ如シ

$K_2SiF_6 + Na_4 = (KF)_2$

弗律阿僧母剝篤亞叟母

曹冑母

弗律阿僧母硅酸剝篤亞叟母

$+ (NaF)_4 + Si$

硅素

弗律阿僧母曹冑母

〔性質〕上法ノ如クシテ得タル硅素ハ鑛輝ナキ暗褐色ノ無形粉末ナリ若シ之チ鎔融セル亞鉛中ニ投スレハ端正八面形ノ長針狀ニ結晶シ又之チ鎔融セル亞兒密紐母中ニ投スレハ扁平八面形ニ結晶ス斯クノ如クシテ得タル所ノ結晶物ハ鐵樣暗灰白色ノ固體ニシテ鑛輝チ具ヘ二、四九ノ異重チ有シ其質硬クシテ玻璃チ鐫刻スルニ適ス可シ若シ之チ熱シテ幾ント鐵ノ鎔融點ニ至レハ則チ能ク鎔融シ又之チ大氣中ニ於

テ熱スレハ火チ發シテ燃燒シ以テ二酸化硅素チ生成スルナリ

硅素及水素ノ複合物

硅化水素

符號 H_4Si 分子量三二、

〔來歷〕硅化水素ハ一千八百五十七年ウォーレル及ボッフ兩氏ノ發明ニ係レリ然レ𪜈其純粹ナル者チ得タルハ一千八百六十七年フライデル氏及ラデンボルグ氏チ以テ始トス

〔製法〕硅化水素チ製スルニハ硅化麻偏涅叟母ニ格魯兒水素酸チ加ヘテ分解セシムルチ以テ最モ簡便ナリトス其反應左ノ如シ

$(HCl)_4 =$ 格魯兒水素酸 $+ H_4Si$ 硅化水素

$$K_2SiF_6 + Na_4 = (KF)_2 + (NaF)_4 + Si$$

（K_2SiF_6 弗律阿留母剝篤亞叟母硅酸、Na 曹胄母、KF 弗律阿留母剝篤亞叟母、NaF 弗律阿留母曹胄母、Si 硅素）

[性質] 上法ノ如クシテ得タル硅素ハ鑛輝ナキ暗褐色ノ無形粉末ナリ若シ之ヲ鎔融セル亞鉛中ニ投スレハ端正八面形ノ長針狀ニ結晶シ又之ヲ鎔融セル亞兒密紐母中ニ投スレハ扁平八面形ニ結晶ス斯クノ如クシテ得タル所ノ結晶物ハ鐵樣暗灰白色ノ固體ニシテ鑛輝ヲ具ヘ二、四九ノ異重ヲ有シ其質硬クシテ玻璃ヲ鐫刻スルニ適ス可シ若シ之ヲ熱シテ幾ント鐵ノ鎔融點ニ至レハ則チ能ク鎔融シ又之ヲ大氣中ニ於

テ熱スレハ火ヲ發シテ燃燒シ以テ二酸化硅素ヲ生成スルナリ

硅素及水素ノ複合物

硅化水素

符號 H_4Si 分子量三二、

[來歷] 硅化水素ハ一千八百五十七年ウォーレル及ボッフ両氏ノ發明ニ係レリ然レトモ其純粹ナル者ヲ得タルハ一千八百六十七年フライデル氏及ラデンボルグ氏ヲ以テ始トス

[製法] 硅化水素ヲ製スルニハ硅化麻倔涅叟母ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ分解セシムルヲ以テ最モ簡便ナリトス其反應左ノ如シ

$$(HCl)_4 = \quad + H_4Si$$

（HCl 格魯兒水素酸、H_4Si 硅化水素）

Mg_2Si + … $(MgCl_2)_2$

硅化麻偶湼叟母　格魯兒麻偶湼叟母

〔試驗〕硅化水素ヲ得ルニハ先ツ硅化麻偶湼叟母ヲ製セサル可ラス其法ハ鎔化格魯兒麻偶湼叟母四十分、乾弗律阿儞母硅酸曹胄母三十五分、鎔化格魯兒曹胄母十分、曹胄母細片二十分ヲ取リ同シク混合シ而シテ之ヲ紅熾セル土堝中ニ投シ蓋ヲ覆ヒ熱ヲ加ヘテ曹胄母ノ燃燒スルヲ度トシ然ル後チ之ヲ放冷スレハ堝底ニ暗色ナル不純硅化麻偶湼叟母ヲ沈着ス之ヲ取出シテ緊口ノ瓶ニ盛リ貯ヘ以テ用ニ供スルナリ

第七十四圖

上法ノ如クシテ得タル所ノ屑片ヲ粗末トナシ第七十四圖ニ示ス如ク玻璃瓶〔イ〕(但シ其瓶口ニハ木栓ヲ塞シ之ニ二孔ヲ穿チ其一孔ニハ酸液ヲ注入スルカ爲メニ漏斗管〔ロ〕ヲ附シ又他ノ一孔ニハ瓦斯ヲ逃散セシムルカ爲メニ曲折玻璃管〔ハ〕ヲ備フ可シ)ニ投シ後チ瓶中ニ冷水(豫メ沸煮シテ其中ノ空氣ヲ除去セシ者ヲ撰用ス)ヲ充タシ曲折玻璃管ノ一端ヲ水盤〔ニ〕ノ中ニ挿入シ漏斗管ヨリシテ濃厚格魯兒水素酸ヲ注入スレハ(但シ此時注意シ大氣ヲシテ瓶中ニ入ラシムルコ勿レ)硅化水素瓦斯ヲ發出ス之ヲ採集シテ用ニ供スルナリ

〔性質〕硅化水素ハ無色ノ瓦斯ニシテ若シ其中ニ水素ヲ混スルトキハ大氣中ニ於テ自然ニ燃燒シ以テ白翳即チ酸化硅素ヲ生ス若シ玻璃管ヲ通過シテ之ヲ燃セハ燿々タル白焔ヲ發シ之ニ磁皿ヲ蓋ヘハ其面ニ褐色層即チ硅素ヲ附着ス若シ又其瓦斯ヲ輸送スル所ノ管ヲ灼熱スレハ其中ニ鏡ノ如キ光輝アル渣滓即チ硅素ヲ生ス

硅化水素ハ水ニ溶解シ難ク而〆之ヲ硫酸銅或ハ硝酸銀ノ溶液中ニ通過セシムレハ硅化銅或ハ硅化銀ヲ沈降ス又水酸化剝篤亞叟母ニ遭ヘハ則チ分解シテ硅酸剝篤亞叟母ヲ生シ水素ヲ發揚ス其反應左ノ如シ

$$SiH_4+(HKO)_4=K_4SiO_4+H_8$$

硅化水素　水酸化剝篤亞叟母　硅酸剝篤亞叟母　水素

硅素及酸素ノ複合物

二酸化硅素　二酸化硅素一ニ無水硅酸ト稱ス

符號 SiO_2 分子量六〇、

〔所在〕二酸化硅素ハ天然純粹ニ結晶シ硅石トナリテ最モ多ク地上ニ現存ス而シテ紫石英(アメシスト)、シアスペア、瑪瑙、カルセドニー、カルニリアン等ハ

多少ノ着色アリト雖モ亦二酸化硅素ヨリ成ル者ナリ又酸化金屬ト複合シテ硅酸鹽ト成リ衆多ノ礦物中ニ現存シ又酸化硅素ハ礦泉中ニ天然溶解シテ多ク存在シ殊ニ温泉中ニハ頗ル多シ又酸化硅素ハ穀物ノ莖幹中ニ在リテ之ヲ堅硬ナラシメ而シテ動物組織ノ中ニモ亦之ヲ見ルヿアリ

〔製法〕二酸化硅素ヲ得ルニハ硅素ヲ酸化セシメテ之ヲ製ス例之ハ大氣中ニ於テ之ヲ燃スノ類ナリ或ハ默多硅酸ヨリ水ヲ分離セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$H_2SiO_3-H_2O=SiO_2$$

默多硅酸　水　二酸化硅素

〔性質〕通常得ル所ノ二酸化硅素ハ白色無形ノ粉末ナリ而シテ天然ノ品ハ屢々六稜柱形ヲ具ヘテ現存スト雖モ必ス六尖錐形ヲ戴ケリ即チ第七十五圖ニ示スカ如シ其異重ハ二、六ヲ有シ其質甚タ硬堅ニシテ容易ニ玻璃ヲ鐫刻ス可シ此物タル酸水瓦斯焰ヲ除クノ外ハ如何ナル熱度ニ於ケルモ鎔融スルコトナク又弗律阿儈母水素酸ヲ除クノ外ハ酸類ニ溶解スルコトナシ然レモ若シ之ニ亞爾加里金屬鹽ヲ和シテ鎔融セシムル片ハ其酸化鹽基ト化合シテ硅酸鹽ヲ生成シ以テ消極酸化物(即チ酸)ヲ遊離スルナリ

第七十五圖

硅酸 H_4SiO_4

默多硅酸 H_2SiO_3

〔所在〕硅酸ハ天然遊離シテ現存スルコトナシ然レモ其鹽類ハ多ク地上ニ現存ス

〔製法及性質〕硅酸亞爾加里水ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘ分解セシメテ之レヲ製ス其反應左ノ如シ

$$Na_4SiO_4 + (HCl)_4 = H_4SiO_4 + (NaCl)_4$$

Na_4SiO_4	$(HCl)_4$	H_4SiO_4	$(NaCl)_4$
硅酸曹胃母	格魯兒水素酸	硅酸	格魯兒曹胃母

硅酸ハ白色膠狀ノ濃厚液ナリ若シ之ヲ熱シテ乾涸スルニ至レハ其水分ヲ減却シテ默多硅酸 H_2SiO_3 ヲ生成ス

第三錫 Tin.

符號 Sn 原子量一一八、和價二、四、分子量二三六、

〔來歷〕錫ハ邈タル上古ノ世ニ於テ已ニ知ラレタル所ノ一原素ナリ而シテ錫鑛ノ主タル者ハカッシテライト鑛ト唱フル二酸化錫是ナリ此物タル古代ノ岩石中ニ錫鑛脈ヲ成シテ現存シ又此等ノ岩石破碎シテ流錫トナリ江河ノ水床中ニ現存スルヿアリ錫鑛ヲ多ク産スルノ地ハ英國ノコルンウアール、印度ノバンカ及マラッカ是ナリ又米國ノコウハムプシェー及カルホルニア州ニ産出ス其他支那及ヒ本邦ニモ亦多ク産生セリ

〔製法〕先ツ錫鑛ヲ取リ之ヲ粉碎シテ煆熉シ其後之ニ水ヲ注キテ洗滌シ且ツ木炭ヲ加ヘテ之ヲ熔融シ以テ其酸素ヲ除去シ此ニ至リテ之ヲ摸型ニ注入スレハ其上層ハ最純ノ良品トナルナリ坊間鬻ク所ノ粒狀ナル者ハ鎔融セル錫ヲシテ高處ヨリ墜落セシムルニ因テ生ス此最純ナル錫ハバンカ島ヨリ輸出スルモノナリトス

〔性質〕錫ハ光輝アル銀白色ノ軟キ金屬ニシテ七、二九ノ異重ヲ有シ其性甚タ煆煉シ易ク之ヲ槌打スレハ一ミリメートル四十分ノ一ノ薄片トナスヿヲ得可シ一百度ニ於テハ展引シ易ク以テ線ト爲スヲ得可シ然レトモ其靭性ハ弱クシテ若シ此錫片ヲ取リテ曲折スルトキハ忽チ破裂シテ聲アリ之ヲ錫鳴ト謂フ而シテ錫ハ一種ノ臭氣アリ且ツ善ク熱ト電氣トヲ導達スルノ性アリ二百三十度ニ於テ鎔融スト雖𪜈曾テ揮發スルヿナシ又之ヲ大氣中ニ熱スレハ燃燒メ容易ク酸化スト雖𪜈常温ニ於テハ猶ホ本性ノ光輝ヲ存セリ又錫ハ酸類ニ遭ヘハ容易ク溶解スル者トス

〔効用〕錫ハ工藝ニ於テ錫箔ヲ製シ又之ヲ鐵ニ鍍シテ馬口鐵（ブリツキ）ヲ製スルニ用ヒ或ハ混合金ヲ製シ諸器物ヲ造ルニ用フ

錫及格魯兒ノ複合物

四格魯兒錫（四格魯兒錫一ニ格魯兒錫又鹽化錫ト稱ス）

符號 $SnCl_4$ 分子量二六〇、

〔製法〕錫粉ニ格魯兒瓦斯ヲ通過セシメ或ハ錫粉一分ニ二格魯兒汞五分ヲ加ヘ乾餾シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(HgCl_2)_2 + Sn = Hg_2 + SnCl_4$$

二格魯兒汞　錫　水銀　四格魯兒錫

〔性質〕四格魯兒錫ハ無色ノ發焔液ニシテ二、二八ノ異重ヲ有シ百十五度ニ於テ沸騰シ水ト容易ク化合シテ熱ヲ發シ以テ二種ノ結晶水酸化物ヲ生成ス

二格魯兒錫（二格魯兒錫一ニ亞格魯兒錫或ハ亞鹽化錫ト稱ス）

符號 $SnCl_2$ 分子量一八九、

〔製法〕錫粉ニ一格魯兒汞ヲ加ヘ乾餾シテ之ヲ製ス

〔性質〕二格魯兒錫ハ灰白色ナル樹脂樣ノ固體ニシテ二百五十度ニ於テ鎔融シ之ヲ乾餾スレハ蒸氣トナルノ性アリ若シ之ヲ水ニ溶解シテ蒸發スレハ一斜稜柱形ノ無色大結晶ヲ生ス其造構成分ハ $SnCl_2\,2aq.$ ナリ此結晶物ハ染工ノ所謂錫〇鹽〇ニシテ其需用ニ供スルカ爲メニ製造化學家ハ常ニ錫鑛ヲ格魯兒水素酸ニ溶解シテ之ヲ多量ニ製出ス

〔効用〕分析術ニ於テハ之ヲ還原品トナシテ用フ

錫及酸素ノ複合物

二酸化錫（二酸化錫一ニ無水錫酸ト稱ス）

符號 $Sn^{IV}O_2$ 分子量一五〇、

〔所在〕二酸化錫ハ錫石トナリ天然地上ニ現存スル者ナリ

〔製法及性質〕大氣中ニ於テ純錫ヲ焙燒シ或ハ水酸化錫ヲ灼熱セシメテ之ヲ製ス此物タル白色ノ粉末ニシテ六、六ノ異重ヲ有シ弗律阿僊母水素酸ヲ除クノ外ハ酸類ニ溶解スルヿナシ而シテ其質硬キカ故ニ玻璃ヲ琢磨スルニ用フ可シ

錫酸 H_4SnO_4

默多錫酸 H_2SnO_3

錫酸ハ錫酸亞爾加里ニ酸類ヲ加ヘ或ハ四格魯兒錫ニ諳謨尼亞ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ製ス此物タル膠樣塊ニシテ若シ之ヲ眞空處ニ於テ乾涸セシムレハ其水分ヲ減却シテ默多錫酸トナリ又錫片ニ硝酸ヲ加ヘテ酸化セシムルトキハ默多錫酸ヲ生成ス

一酸化錫（一酸化錫一ニ亞酸化錫ト稱ス）

符號 SnO　分子量一三四、

〔製法及性質〕一酸化錫ハ蓚酸錫ヲ蓋覆セル器内ニ盛リ之ヲ灼熱セシメテ製ス此物タル黑色ノ粉末ニシテ六、六ノ異重ヲ有シ大氣中ニ於テ熱スレハ能ク燃燒シ而シテ之ニ水ヲ加フレハ水酸化錫ヲ生成シ漸々大氣中ノ酸素ヲ吸收シテ終ニ錫酸トナルナリ

錫及硫黃ノ複合物

二硫化錫

符號 $Sn^{iv}S_2$　分子量一八二、

〔製法及性質〕二硫化錫ハ錫十二分、水銀六分、硫黃七分、硇砂六分ヲ取リ之ヲ玻璃瓶ニ盛リ灼熱シテ製セシモノナリ此物タル金黃色ノ結晶粉末ニシテ四、六ノ異重ヲ具ヘ頗ル鑛輝ヲ有スルカ故ニ金箔ノ代用ニ供スルヲ得可シ

第七章　鐵ノ類屬

第一格魯繆母　Chromium.

符號Cr　原子量五二、五　和價二、四、六、

〔來歷〕格魯繆母ハ一千七百九十七年ヴァケリン氏始メテ西比里亞ニ生セシ天然ノ格魯繆母酸鉛ヨリ得タル者ナリ格魯繆母ノ名ハ希臘ノ「コロマ」義色ノニ本ツク者ニシテ即チ其複合物ハ概シテ華麗ナル色ヲ有スレハナリ

〔所在〕格魯繆母ハ天然礦石中ニ鐵ト相合シ或ハ格魯繆母酸鉛トナリテ存在ス

〔製法及性質〕格魯繆母ハ酸化格魯繆母ニ木炭ヲ加ヘ還原セシメテ之ヲ製ス或ハ亞鉛ヲ格魯兒格魯繆母ニ加ヘテ還原セシムレハ最モ佳ナリトス前法ニ由テ製セシ者ハ鋼鐵灰白色ノ塊片ニシテ鎔融シ難ク且ツ非常ニ堅硬ナリ又後法ニ依テ得シ者ハ灰綠色ノ微細ナル四稜八面

形ノ粉末ニシテ六、八ノ異重ヲ有シ乾燥セル大氣中ニ於テ之ヲ灼熱セシムレハ變化スルヿナシト雖圧酸素中ニ於テハ能ク燃燒ス然レ圧此物ハ磁石力ニ感スルヿナシ

格魯繆母及格魯兒ノ複合物

三格魯兒格魯繆母　三格魯兒格魯繆母一ニ格魯兒格魯繆母又鹽化格魯繆母ト稱ス　Cr_2Cl_6.

三格魯兒格魯繆母ハ一半酸化格魯繆母ト油煙トヲ磁製ノ筒中ニ盛リ之ヲ熾紅シテ其中ニ格魯兒瓦斯ヲ通過セシムレハ其筒ノ冷却セル部分ニ當テ華麗ナル昇華物即チ三格魯兒格魯繆母ヲ生ス其色ノ美ナルヿ桃華ノ如シ此物タル其中ニ二格魯兒格魯繆母ノ痕跡ヲ現ハスニ非サレハ水ニ溶解シ難シト雖圧若シ之ヲ存スル片ハ溶解スルヿ容易ナリ而シテ尋常ノ反應品ニ遭テ更ニ變化スルヿナシ若シ水ヲ加ヘテ久シク之ヲ滾沸スレハ溶解シテ綠色ノ液トナリ其中ニ水酸化格魯繆母

ヲ合蓄ス

二格魯兒格魯繆母 二格魯兒格魯繆母一ニ亞格魯兒格魯繆母又亞鹽化格魯繆母ト稱ス $CrCl_2$

二格魯兒格魯繆母ハ三格魯兒格魯繆母ニ微熱ヲ與ヘ之ニ水素ヲ通過シ還原セシメテ製セシ者ナリ此物タル白色ノ結晶體ニシテ水ニ溶解スレハ藍色ノ液ヲ生成シ容易ニ酸素ヲ吸收シテ緑色トナルノ性アリ

格魯繆母及酸素ノ複合物

三酸化格魯繆母 三酸化格魯繆母一ニ過酸化格魯繆母ト稱ス CrO_3

三酸化格魯繆母ハ二格魯繆母酸剝篤亞叟母ノ飽和溶液ニ等分ノ强硫酸ヲ混和シ之ヲ冷却シテ製スル者ナリ此物タル美麗ナル深紅色ノ針狀結晶ニシテ濕氣ニ遭ヘハ則チ潮解シ二百五十度ノ熱ニ由テ分解スルノ性アリ加之有力ノ酸化作用ヲ具フルヲ以テ之ニ亞爾箇兒ヲ注ク片ハ忽チ燃燒シ且ツ之ニ諳謨尼亞瓦斯ヲ通過スレハ還原スルナリ

格魯繆母酸 H_2CrO_4

三酸化格魯繆母ヲ水ニ溶解スレハ格魯繆母酸ヲ含ム所ノ酸液ヲ得ルト雖モ之ヲ蒸發スレハ分解シテ再ヒ三酸化格魯繆母ト爲ルナリ而シテ格魯繆母酸ヨリ成ル所ノ鹽類ハ其種類多シト雖モ就中二格魯繆母酸剝篤亞叟母 二格魯繆母酸剝篤亞叟母一ニ重格魯繆母酸加里ト稱ス ヲ以テ最モ緊要ナル者トス此鹽ハ染料ニ用ヒ又洋布ニ花紋ヲ押スニ用フ

過格魯繆母酸 $H_2Cr_2O_8$

格魯謬母酸剝篤亞叟母ノ酸性液ニ過酸化水素ヲ通過スレハ鮮藍色ノ液ヲ生シ喊沸シテ酸素ヲ排出シ遂ニ緑色トナル者即チ是ナリ若シ依的兒ヲ加ヘテ之ヲ振盪スレハ藍色物ハ溶解ス而シテ之ヲ靜定スレハ其液面ニ鮮藍色ノ依的兒層ヲ生ス此反應ハ過酸化水素或ハ格魯繆母酸鹽ヲ試驗スルニモ亦頁好ナル者ナリ

一半酸化格魯繆母 $Cr_2{}^{II}O_3$

二格魯繆母酸剝篤亞叟母ヲ土堝ニ盛リテ之ヲ紅熾スレハ此擂中ニ合ミタル三酸化格魯繆母ハ分解シ酸素ヲ遊發シテ一半酸化格魯繆母ヲ遺留ス此ニ及ンテ水ヲ加ヘ洗淨シテ中性格魯繆母酸剝篤亞叟母ヲ溶出シ其液ヲ去リ復ヒ水ヲ注キ洗淨シテ乾燥シ以テ之ヲ製ス上法ニ因テ製シタル者ハ華美ノ綠色粉末ニシテ玻璃成ハ陶器ヲ着色スルノ用ニ供ス

一半酸化格魯繆母ハ其化合スル所ノ酸化物ニ隨テ或ハ積極酸化物ト爲リ或ハ消極酸化物トナル例之ハ强消極性ノ三酸化硫黃ト化合スレハ硫酸格魯繆母 $Cr_2(SO_4)_3$ ヲ生成シ積極性ノ酸化加爾叟母若クハ酸化麻偏涅叟母ト化合スレハ格魯繆母酸加爾叟母 $CaCr_2O_4$ 或ハ格魯繆母酸麻偏涅叟母 $MgCr_2O_4$ ヲ生成スルナリ

一酸化格魯繆母 一酸化格魯繆母一ニ亞酸化格魯繆母ト稱ス $Cr^{II}O$

一酸化格魯繆母ハ二格魯兒格魯繆母ノ溶液ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ製ス此物タル强鹽基ノ作用ヲ具フル者ナリ

第二 滿俺 Manganese.

符號 Mn 原子量五五、和價二、四、六、

〔來歷〕滿俺ハ一千七百七十四年シェーレ及ベルグマンノ兩氏之ヲ「ブラオンスティン」ト名クル鑛物中ヨリ發見セシ者ナリ

〔所在〕滿俺ハ天然地上ニ多ク現存ス殊ニ酸素ト化合シテ存スルヿ多シ即チ褐石礦（二酸化滿俺）滿俺礦（水酸化滿俺）等是ナリ又硫化滿俺、砒化滿俺、炭酸滿俺及ヒ硅酸滿俺トナリテ礦物中ニ現存ス又滿俺ハ植物ノ燒灰中ニモ其痕跡ヲ存スルヿ屢々之アリ

〔製法及性質〕滿俺ヲ得ルニハ酸化滿俺ニ木炭ヲ加ヘ高温ニ於テ還原

セシメテ製ス此物タル灰白色ノ堅キ金属ニシテ鑄鐵ニ彷類シ其質甚タ脆クシテ磁石力ニ感スル丁少ナク其異重ハ八、ナリ若シ之ヲ大氣ニ暴露スレハ容易ク酸化シ又酸ニ遭ヘハ容易ク溶解ス且ツ之ニ銅ヲ混スレハ甚タ華美ナル混合金ヲ生成スルヲ得可シ

滿奄及格魯兒ノ複合物

三格魯兒滿奄 Mn_2Cl_6

三格魯兒滿奄ハ低温ニ於テ一半酸化滿奄ヲ格魯兒水素酸中ニ溶解シテ得タル者ナリ此物タル褐色ノ液ニシテ容易ク格魯兒ノ一分ヲ遊發シテ二格魯兒滿奄ト爲ルノ性アリ

二格魯兒滿奄 $MnCl_2$

二格魯兒滿奄ハ滿奄ニ格魯兒ヲ通過シテ製セシモノナリ此物タル潮解シ易キ淡薔薇色ノ塊片ニシテ水ニ容易ク溶解ス

滿奄及酸素ノ複合物

三酸化滿奄 $Mn^{II}O_3$

三酸化滿奄及ヒ滿奄酸ハ未タ曾テ獨存スルヲ見ス然レ𪜈其塩類ハ之ヲ滿奄酸鹽ト稱シテ能ク人ノ知レル複合物ナリ

滿奄酸剝篤亞曳母 $MnO_4K_2=MnO_2OK_2$ ハ滿奄複合物ニ水酸化剝篤亞曳母或ハ炭酸剝篤亞曳母ヲ加ヘ灼熱セシメテ製セシ者ナリ此物タル深綠色ノ塊片ニメ之ヲ水ニ溶解シ眞空處ニ於テ蒸發スル片ハ硫酸剝篤亞曳母ト同形ナル暗綠色ノ結晶物ヲ生成ス

滿奄酸塩ハ總テ容易ク分解シテ過滿奄酸塩ニ變シ以テ二酸化滿奄ヲ沈澱ス

過滿奄酸 $H_2Mn_2O_8$

過滿奄酸ヲ製スルニハ先ツ過滿奄酸剝篤亞曳母ト硫酸トノ混和物ヲ

取リ六十度乃至七十度ニ於テ蒸餾スレハ紫色ノ蒸氣ヲ發シ凝結シテ帶緑黒色ノ液ト爲ル是レ即チ純粋ノ過滿奄酸ナリ此物タル潮解シ易ク而シテ之ヲ水ニ溶解スレハ紫色ヲ現ハシ火熱ニ遭ヘハ忽チニ聲響ヲ發ス

過滿奄酸剝篤亞曳母ハ滿奄酸剝篤亞曳母ノ溶液ニ格魯兒瓦斯ヲ通過シ其鹽基ノ一分ヲ除去シテ製スル者ナリ其反應左ノ如シ

$$(K_2MnO_4)_2 + Cl_2 = (KCl)_2 + K_2Mn_2O_8$$

格魯兒剝篤亞曳母　格魯兒　滿奄酸剝篤亞曳母　過滿奄酸剝篤亞曳母

上法ノ如クスレハ其液緑色ヨリ紫紅色ニ變シ之ヲ蒸發スレハ暗紫紅色ノ端正稜狀結晶ヲ生シ其量十六倍ノ水ニ溶解ス而シテ此物タル強烈ノ酸化作用ヲ具フルカ故ニ之ヲ消毒藥トナシテ廣ク用ニ供ス

一半酸化滿奄 $Mn_2^{vi}O_3$

一半酸化滿奄ハ水酸化滿奄或ハ二酸化滿奄ヲ取リ微々紅熾メ製スル者ナリ此物タル黒色ノ粉末ニシテ強酸ト化合スレハ鹽類ヲ生成ス硫酸滿奄ハ硫酸剝篤亞曳母ト化合シテ明礬 $K_2Mn_2(SO_4)_4 24aq.$ ヲ生成ス又一半酸化滿奄ハ酸化鹽基ト化合シ亞格魯繆母酸鹽ニ類似セル亞滿奄酸鹽ヲ生成ス

水酸化滿奄 $H_2Mn_2^{iv}O_2$ ハ滿奄鑛トナリテ天然地上ニ現存ス

二酸化滿奄 二酸化滿奄一ニ過酸化滿奄ト稱ス $Mn^{iv}O_2$

二酸化滿奄ハ天然褐石鑛ト爲リテ現存ス此物タル鋼鐵樣灰黒色ノ結

晶ニシテ四、九ノ異重ヲ有ス又人工ヲ以テ二酸化滿奄ヲ製スルニハ低度ノ酸化滿奄ヲ取リ大氣ヲ流通シテ之ヲ熱シテ得ルナリ此物タル强熱ニ遭ヘハ酸素ヲ發散スルノ性アルカ故ニ工藝ニ於テハ高温ニ於テ之ヲ熱シ以テ離酸品トナシテ用フ又硫酸ヲ加ヘテ之ヲ熱スレハ酸素ヲ發散シテ硫酸滿奄ヲ生シ又格魯兒水素酸ヲ加ヘテ之ヲ熱スレハ格魯兒ヲ發出ス

一酸化滿奄（一酸化滿奄一ニ亞酸化滿奄ト稱ス）$Mn^{II}O$

一酸化滿奄ハ炭酸滿奄或ハ蓚酸滿奄ヲ取リ水素中ニ燃燒セシメテ製スル者ナリ此物タル灰綠色ノ粉末ニシテ深綠色ノ端正八面形ニ結晶セラルヘシ又亞水酸化滿奄ハ亞滿奄酸鹽ニ水酸化剝篤亞叟母水ヲ加フレハ白色ノ沈澱物ト爲テ之ヲ得可シ又一酸化滿奄ハ消極酸化物（酸類）ト直チニ化合シテ亞滿奄酸鹽即チ一硫酸滿奄 $MnSO_4$ 一炭酸滿奄 $MnCO_3$ 及一硅酸滿奄 $MnSiO_3$ 等ノ如キ鹽ヲ生成ス而シテ共ニ華美ナル薔薇色ヲ有セリ

第三鐵　Iron.

符號 Fe 原子量五六、和價二、四、六、

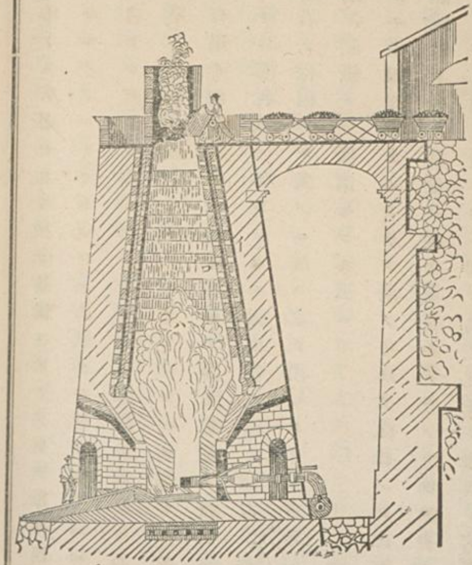
〔來歷〕鐵ハ世上最モ有用ノ者ニシテ金屬中亦最モ多キ原素ナリ抑モ鐵ノ物タル之ヲ考フルニ其世人ニ知ラレタル緣由甚タ遠ク往古埃及國ニ於テハ尖塔（ピラミード）ノ基石ヲ保固スル爲メニ既ニ之ヲ用ヒタリ又古希臘及ヒ羅馬人モ天生鐵ト鋼鐵トヲ採用セシト云ヘリ

〔所在〕鐵ハ天然地上ニ遊離現存スルコトナク時アリテ天生鐵ノ地上ニ現ハルヽ者ハ率子匯結爾ヲ含ミ其他ハ獨リ隕星石アルノミ然レ𪜈他物ト化合シテ存スル者ハ其種類頗ル多シ即チ黒酸化鐵（磁鐵）Fe_3O_4 一半酸化鐵（代赫石）Fe_2O_3 水酸化鐵（土般孽）$H_6Fe_4O_9$ 一炭酸鐵 $FeCO_3$ 等

是ナリ又鐵ハ桒多ノ鑛物中ニ存在シ動物ノ血液中ニハ緊要ナル一成分トナリテ現存スルナリ

〔製法及性質〕工業ニ於テ多量ノ鐵ヲ得ルニハ天生酸化鐵ヲ取リテ焙燒シ或ハ天生炭酸鐵若シクハ天生水酸化鐵ヲ焙燒シテ生シタル人工

第七十六圖



酸化鐵ヨリ製スルヲ常トス第七十六圖ハ溶鐵爐ニシテ其高サ凡ソ四十尺ヨリ六十尺ニ至ルモノアリ〔イ〕ハ外壁〔ロ〕ハ內壁〔ハ〕ハ爐ノ中心〔ニ〕ハ爐底〔ホ〕ハ坩堝ヲ示ス者ナリ而シテ鐵ヲ鎔煉スルニハ鑛鐵、燒料及ヒ石灰鑛ヲ取リ爐中ニ積累層疊シ其底ヨリ大氣ヲ鼓送シテ火ヲ熾ンニシ以テ可燃物ヲ焚燒シテ鐵鑛ヨリ酸素ヲ離散セシム其反應左ノ如シ

$$FeO_3+C_3=Fe_2+(CO)_3$$

一半酸化鐵　炭素　鐵　一酸化炭素

以上ノ石灰礦ハ鐵鑛中ニ現存セル硅土及ヒ他ノ雜物ト化合シテ可熔硅酸鹽ト爲リ熔化セル鐵上ニ浮遊シテ鑛滓ト成ルヲ以テ之ヲ除去ス可シ而シテ鐵鑛ノ離酸シテ純鐵ト成ルノ後ハ多ク炭素ヲ吸収シ容易ク鎔化シテ爐底ニ流下シ坩堝〔ホ〕ノ中ニ堆積ス其滿ルニ及テ泥栓ヲ開

キ鎔鐵ヲシテ砂模ノ中ニ入ラシムルナリ
鎔鐵爐ニ於テ鑄鐵ヲ製スルハ是レ持久ノ法ニシテ日夜間斷ナク爐上ヨリ鐵鑛、燒料、石灰礦ノ三物ヲ投シ凡ソ一日ニ二回其礦滓ト熔鐵トヲ爐底ヨリ除去スルトキハ此爐ノ破壞スルニ至ルマテ能ク數十年ノ久キニ耐フヘシ斯ノ如クシテ製シ得タル所ノ鐵ヲ名ケテ鑄鐵或ハ生鐵ト稱ス但シ鑄鐵ニ三種アリ白鐵、灰白鐵、雜色鐵是ナリ
白鐵ハ其質堅脆相半シテ銀白色ノ光輝アリ七、五ノ異重ヲ有シ且ツ鎔融シ易キ者ナリ
灰白鐵ハ其造搆粒狀ニシテ甚タ軟弱ナリ其色灰白ニシテ七二一ノ異重ヲ有シ而シテ鎔融シ難キ者ナリ
雜色鐵ハ白鐵ト灰白鐵ノ中間ニ位スル性質ヲ具フト雖モ其質ノ如キハ稍强シトス

灰白鐵ハ通常炭素ヲ含ムヿ最モ少シ蓋シ此色タルヤ之ヲ放冷スルニ際シ其炭素ノ一分筆鉛トナリテ分離スルニ因ルナルヘシ故ニ鐵ヲ融化シテ之ヲ鐵模中ニ傾鑄シテ急速ニ放冷スレハ其質堅硬ニシテ且ツ白色ナリト雖モ若シ之ヲ砂模中ニ傾鑄シテ緩徐ニ放冷スルトキハ其質軟弱ニシテ灰白ナリ而シテ白鐵ハ其百分中ニ炭素凡ソ六分ヲ含ミ灰白鐵ハ二分乃至五分ヲ含メリ
鑄鐵ハ其中ニ含メル炭素、硅素、硫黃及ヒ燐ヲ燒キテ精製スレハ鍛鐵即チ熟鐵ニ改變スルヲ得ヘシ其法鑄鐵ヲ取リ之ニ純鐵鑛少許ヲ雜ヘテ之ヲ倒焰爐ノ床上ニ盛リ火ヲ燃シテ鎔化シ長鐵條ヲ以テ斷ヘス之ヲ攪和シテ鑄鐵ト酸化鐵ト全ク相混セシメンヿヲ要ス是ニ於テ炭素ト硅素ハ漸々酸化シテ炭素ハ一酸化炭素瓦斯ト爲テ逃竄シ硅素ハ則チ硅酸鐵ト爲リテ鑛滓中ニ遺留シ鐵ハ終ニ糕樑トナリ共ニ粘着シテ海

綿狀ノ塊物ト爲ルヘシ之ヲ採集シテ二十五乃至三十キロ瓦羅馬ノ塊トナシ先ツ之ヲ壓搾器ノ中間ニ入レ壓搾シテ緻密ナラシメ尋テ延車(ノベグルマ)ノ間ダニ通シテ其鑛滓ヲ除去シ其後之ヲ截斷シテ小片トナシ火熱ヲ與ヘテ再タヒ延車ノ間ニ通シ以テ此法ヲ反覆スレバ鍛鐵ノ純淸ナル者ヲ得可ク而シテ斯ノ如クスルトキハ炭素ハ減シテ百分中ニ半分トナリ或ハ尙ホ更ニ減少シ唯僅ニ其痕跡ヲ存スルニ至ルヘシ上法ヲ以テ製シタル所ノ鐵ハ其色帶藍灰白ニシテ纖維樣ノ造搆ヲ具ヘ七、三乃至七、九ノ異重ヲ有スルナリ

純鐵ヲ得ルニハ「ピアノフオルト」(樂器ノ名)ニ用フル所ノ鐵線ヲ取リ之ニ純粹ノ酸化鐵ヲ加ヘテ土堝ニ盛リ大氣ノ流通ヲ阻絕シテ之ヲ鎔融シ以テ製スルニ若カス斯ノ如クシテ製スル所ノ鐵ハ銀白色ニシテ光輝ヲ放チ鍛鐵ヨリモ稍ヤ軟柔ニシテ之ヲ琢磨スレハ光澤ヲ發シ磁石力ニ

感スルヿ强ク而シテ七、八ノ異重ヲ有ス又製藥用ニ供スル所ノ純鐵ハ酸化鐵ヲ紅熾シ之ニ水素ヲ通過シ還原セシメテ製セシ者ニシテ黑色ノ粉末ナリ藥舖ニ之ヲ還原鐵ト唱フ又坊間ニ販ク所ノ最純ナル鐵ハ他ノ金屬(匱結爾及ヒ箇拔爾篤ヲ除ク)ニ比スレハ其粘着力稍强ク其可展性モ亦甚タ大ナリ若シ之ヲ熱シテ展張スレハ葉薄トナスヲ得可シ又之ヲ充分ニ紅熾スレハ宛モ蠟稠ノ如ク容易ニ之ヲ鍛煉スルヲ得可シ然レ𪜈其熱二千度以上ニ至レハ鎔融スルナリ

鋼鐵ハ其百分中ニ〇、六乃至二分ノ炭素ヲ含メリ故ニ鑄鐵ト鍛鐵トノ中間ニ位スル者ナリ鋼鐵ヲ製スルニ二法アリ其一ハ鍛鐵ニ木炭ヲ和シ火熱ヲ與ヘテ炭素ノ一分ヲ奪ヒ取ラシム其二ハ强ク大氣ヲ皷送シテ鎔融セル鑄鐵ヨリ炭素ヲ燒出セシムルノ法是ナリ

鋼鐵ハ純鐵ト甚相似タリ唯其異ナル所ハ之ニ熱ヲ與ヘテ速ニ放冷ス

ルトキハ非常ニ堅脆ト成ルノ性アルノミ然レトモ亦復ヒ之ヲ熱スレハ甚シク彈力性ヲ帯フルニ至ル諸般ノ器具、刀器並ニ彈條ヲ造ルニハ第一ノ法ヲ以テ製セシ所ノ鋼鐵ヲ稱用ス然レトモ鐵路等ヲ製造スルニハ第二法ノ者ヲ以テ優レリトス

〔効用〕鐵ノ用タル甚タ廣ク或ハ日用百般ノ器具ヲ製シ或ハ滊船或ハ鐵路ヲ造リテ運輸ヲ便捷ニナスカ如キ其効頗ル多クシテ枚擧スルニ遑アラス

鐵及格魯兒ノ複合物

三格魯兒鐵

三格魯兒鐵一ニ格魯兒鐵又鹽化鐵ト稱ス Fe_2Cl_6

〔所在〕三格魯兒鐵ハ天然噴火山ノ罅隙中ニ現存スルヿアリ

〔製法〕鐵屑ヲ紅熾シ之ニ格魯兒瓦斯ヲ通過シ或ハ含水三格魯兒鐵ヲ熱シテ得ル者ニシテ鐵黒色ノ紅彩アル剝片是ナリ此物タル鑛輝ヲ具ヘ一百度以上ノ温ニ於テハ揮發ス又此鹽ハ大氣ニ暴露スレハ潮解シ水ニ投スレハ發響シテ溶解シ以テ含水三格魯兒鐵ヲ生成ス

含水三格魯兒鐵ヲ製スルニハ鐵屑ヲ取リ格魯兒水素酸中ニ溶解シ其溶液ヲ熱シ之ニ硝酸ヲ加ヘテ亞硝酸瓦斯ヲ發スルヲ度トシ然ル後之ヲ蒸發スレハ橙黄赤色ノ稜狀結晶物ヲ沈降ス其造構分ハ $Fe_2Cl_6\,6aq.$ ナリ

二格魯兒鐵

二格魯兒鐵一ニ亞格魯兒鐵又亞鹽化鐵ト稱ス $FeCl_2$

鐵屑ヲ紅熾シ之ニ格魯兒水素酸瓦斯ヲ通過シテ製ス此物タル光輝アル白色ノ六角剝片ニシテ二、五ノ異重ヲ有シ濕氣ニ遭ヘハ輙ク潮解ス又二格魯兒鐵ノ一分ハ二分ノ水ニ溶解シ此溶液ヲ蒸發シテ放冷スレハ帯藍緑色ノ一斜結晶即チ含水二格魯兒鐵ヲ生成ス其造構分ハ $FeCl_2\,4aq.$ ナリ

三酸化鐵 $Fe^{II}O_3$

三酸化鐵ト之ニ對合スル所ノ鐵酸トハ兩ラ未タ之ヲ發見セスト雖モ獨リ鐵酸剝篤亞叟母ノ中ニ於テ存在スルヲ見ルナリ此鹽ヲ製スルニハ鐵屑一分ニ硝石二分ヲ加ヘテ紅熾セル坩堝中ニ投シ是カ爲ニ生セシ所ノ塊片ニ氷水ヲ混スルトキハ濃赤櫻花色ノ液汁ヲ得可シ乃チ此中ニハ鐵酸剝篤亞叟母ヲ含メリ而シテ此物タル容易ク分解シテ酸素、水酸化剝篤亞叟母及ヒ一半酸化鑛トナルノ性アリ

一半酸化鑛 Fe_2O_3

〔所在〕一半酸化鑛ハ天然二樣ノ形狀ヲナシテ現存ス乃チ其一ハ稜柱形ニ結晶シ宛モ明鏡ノ如キ光輝アリ故ニ之ヲ名ケテ鏡鑛ト云フ其二ハ纖維狀ヲナシ時トシテハ無形品ニシテ血紅色ヲ呈ハス故ニ之ヲ血鑛或ハ代赫石ト名ツク

人工ヲ以テ之ヲ製スルニハ無形ノ酸化鐵ヲ燃シ徐々ニ格魯兒水素酸瓦斯ヲ流通スレハ稜柱形ノ結晶ヲ得又水酸化鐵或ハ一炭酸鐵若クハ一蓚酸鐵ヲ燃セハ無形ノ粉末ヲ得ルナリ而シテ一蓚酸鐵ヨリ得ル者ハ金屬及ヒ玻璃ヲ琢磨スルニ用フ其異重ハ凡ソ五、ナリ若シ之ヲ水素中ニ於テ灼熱スレハ還原シテ純鐵ト爲ルヘシ其之ヲ燃燒スルノ後ニ至テハ殆ト酸類ニ溶解スルコトナシ

水酸化鐵 $H_6Fe_2O_6$

水酸化鐵モ亦天然地上ニ現存ス其之ヲ製スルニハ三格魯兒鐵液ニ水酸化諳謨紐母ヲ加ヘ帶褐赤色ノ沈澱ヲ生セシメ之ヲ熱シテ乾燥スレハ水分ヲ減シテ黃褐色ノ粉末トナル是レ則チ水酸化鐵ナリ滋潤水酸化鐵ハ砒石中毒ニ最良ノ解毒劑トナシテ之ヲ稱用シ又洋布

ヲ染ムルニハ之ヲ媒介藥トナシ又瓦斯ヲ清潔スル爲ニモ之ヲ用フヘシ

黒酸化鐵（黒酸化鐵一ニ磁鐵ト稱ス） $Fe^{II}Fe_{2}^{II}O_{4}$

黒酸化鐵ハ端正八面形ニ結晶シ磁鐵鑛ト爲テ天然地上ニ現ハル、者ナリ然レモ燐酸鐵一分ニ硫酸曹冑母三分或ハ四分ヲ和シテ鎔融スレハ亦八面形ノ黒酸化鐵ヲ製スルヲ得ヘシ又無形ノ黒酸化鐵ナル者アリ鐵屑ヲ取リ酸素中ニ於テ燃燒セシムレハ之ヲ製スルヲ得ヘシ此物タル黒色ノ堅硬體ニシテ五、〇ノ異重ヲ有シ而シテ磁石力ヲ具フルヿ強シトス是レ鐵鑛中ニ於テ最モ有價ノ物質ニシテ其百分中ニ七十二分ノ純鐵ヲ含メリ

一酸化鐵（一酸化鐵一ニ亞酸化鐵ト稱ス） $Fe^{II}O$

一酸化鐵ハ一蓚酸鐵ヲ取リ蓋覆セル器中ニ盛リ之ヲ燃燒セシメテ得

ル所ノ者ニシテ黒色ノ粉末是ナリ而シテ此粉末ハ大氣中ニ於テ之ヲ燃燒スレハ一半酸化鐵ト成ルナリ又亞水酸化鐵ヲ得ルニハ純粹ナル亞鐵鹽ノ溶液ニ水酸化亞爾加里液ヲ取リ純粹ナル亞鐵鹽ノ溶液ニ加ヘテ沈澱ヲ生セシムルヲ常法トス（但シ兩液共ニ大氣ヲ避ケシム可シ）是ニ於テ生セシ所ノ白色ノ結塊ヲ採集シ大氣ヲ避ケテ之ヲ乾燥スレハ淡緑色トナリ又大氣ニ暴露スレハ變シテ一半酸化鐵ト爲ルヘシ此物タル有力ノ還原作用ヲ具フル者トス

一酸化鐵ハ緊要ナル衆多ノ鹽類ヲ生成ス乃チ三酸化硫黄ト化合シテ一硫酸鐵ヲ生シ二酸化炭素ト化合シテ一炭酸鐵ヲ生スル等ノ如キ是ナリ

一硫酸鐵（一硫酸鐵一ニ硫酸鐵又緑礬ト稱ス） $FeSO_4$

〔製法及性質〕一硫酸鐵ヲ製スルニハ一硫化鐵（二硫化鐵ヲ灼爍シテ得

タル者)ヲ取リ大氣ニ暴露シ酸化セシメテ之ヲ得ルナリ其反應左ノ如シ

$FeS + (O_2)_2 = Fe^{II}SO_4$

一硫化鐵　酸素　一硫酸鐵

又硫酸ヲ鐵ニ加ヘテ製ス其反應左ノ如シ

$H_2SO_4 + Fe = FeSO_4 + H_2$

硫酸　鐵　一硫酸鐵　水素

上法ニ由テ生セシ所ノ液汁ヲ蒸發スレハ淡綠色ノ一斜三稜柱形ノ結晶物ヲ生ス其造搆分ハ $FeSO_4 7aq.$ ナリ此物タル乾燥セル大氣ニ遭ヘ

ハ風化シ且ツ三百度ノ溫ニ由テ全ク其水分ヲ耗失ス而シテ其一分ハ十五度ノ水一分半ニ溶解スト雖𪜈亞爾箇兒ニハ溶解スルヿナシ又此結晶物ト溶液トヲ以テ共ニ之ヲ大氣ニ暴露スレハ容易ク酸化スルナリ若シ豫メ之ヲ乾燥セシメテ紅熾スレハ二酸化硫黃ト三酸化硫黃トヲ發出シ純粹ノ一半酸化鐵ヲ遺殘スルナリ

(効用)發焰硫酸ヲ製スルニ用ヒ又工藝ニ於テハ之ヲ染料トシ或ハ獸皮ヲ硝(ナメス)製スルノ用ニ供シ或ハ洋墨ヲ造ルニ用フ

一炭酸鐵（一炭酸鐵一ニ炭酸鐵ト稱ス）$FeCO_3$

一炭酸鐵ハ天然(礦物トナリテ)地上ニ現存シ帶灰白色ニシテ三、八ノ異重ヲ有ス而シテ之ヲ製スルニハ亞鐵鹽ノ溶液ニ可溶炭酸塩ヲ加ヘテ得ルナリ若シ之ヲ熱シテ乾燥スレハ速ニ褐色ノ水酸化鉄ニ變シ而シテ炭酸ヲ含メル水ニハ容易ク溶解ス夫ノ鐵泉中ニ天然現ハル、者ハ

則チ亦此類ナリ

鐵及硫黃ノ複合物

二硫化鐵（一ニ重硫化鐵ト稱ス）FeS_2

二硫化鐵ハ二種ノ異形ヲナシ天然地上ニ現存ス乃チ其一ハ黃銅色ノ結晶ニシテ鋼鐵ヲ以テ扣擊スレハ火ヲ發ス其二ハ白色ノ稜形晶ナリ

此兩種ノ結晶物ヲ取リ蓋覆セル器中ニ盛リテ之ヲ熱スレハ共ニ硫黃ヲ發出シテ磁性硫化鐵ヲ生成スルナリ

一硫化鐵 FeS

一硫化鐵ハ硫黃ト鐵トノ直接化合ニ由テ生スル者ナリ例之ハ鐵線ヲ取リ硫黃蒸氣中ニ燃シ或ハ此二物ヲ取リ適當ノ比例ヲ以テ鎔融セシムルカ如シ此物タル灰白黃色ノ固體ニシテ鑛輝ト結晶樣ノ造搆ヲ具ヘ熱ニ遭ヘハ容易ク鎔融ス若シ之ヲ細碎シテ大氣ニ暴露スレハ則チ

酸化シテ一硫酸鐵ト成リ之ニ酸類ヲ加フレハ則チ硫化水素瓦斯ヲ發散ス

第四　匿結爾及箇拔爾篇

匿結爾　Nickel.

符號 Ni　原子量五九、和價二、四、

〔來歷〕匿結爾ハ一千七百五十一年クロンステット氏銅色匿結爾鑛（即チ砒化匿結爾）中ヨリ發明セシ所ノ原素ナリ

〔所在〕匿結爾ハ天然唯隕星石中ニ遊離現存スルノミ然レ𪜈他物ト化合シテ砒化匿結爾、硫化匿結爾、炭酸匿結爾、硫酸匿結爾トナリテ地上ニ現存ス

〔製法〕坊間ニ於テ匿結爾ヲ製スルニハ砒化匿結爾鑛或ハ洋青ノ製造中ニ生シタル人工砒化物ヨリ得ルヲ常トス其法先ツ上ノ砒化物ヲ取

リ煆燒シテ砒ヲ發散セシメ然ル後之ヲ格魯兒水素酸ニ溶解シ生セシ所ノ沈澱物即安質母尼毘私密篤及銅等ヲ除去シ而シテ之ニ諳謨尼亞ヲ加ヘ其中ニ含メル所ノ鐵ヲシテ酸化鐵トナシテ沈澱セシメ其濾出セル液汁ヲ取テ大氣ニ暴露シ以テ之ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ暱結爾ヲ沈降セシメ再ヒ其沈澱物ヲ乾燥シ之ニ木炭ヲ和シテ焮熱セル土製ノ圓筒內ニ置ケハ酸化暱結爾ハ(鎔融セスト雖圧)還原シテ純暱結爾トナリ圓筒ノ底面ニ小立方形ヲナシテ附着ス

〔性質〕暱結爾ハ純銀白色ノ金屬ニシテ或ハ延長シ或ハ薄展ス可キ性ヲ具ヘ其異重ハ八、六ナリ而シテ非常ノ高熱ニ非サレハ鎔融スルヿナク且ツ其靭性甚タ大ナリ又磁石力ニ感スルノ性アリト雖圧二百五十度ノ熱ニ遭ヘハ此性質ヲ消失シ又濕氣ニ觸ルレハ曇色ヲナシ紅焮スレハ忽チニ酸化シ酸類ニ遇ヘハ徐々ニ溶解スルナリ

〔効用〕暱結爾ハ日耳曼銀所謂新銀ヲ製スルニ用フルヿ甚タ多シ新銀ハ暱結爾ニ銅ト亞鉛トヲ混シテ製セシ所ノモノナリ

箇拔爾篤 Cobalt.

符號 Co 原子量五九、和價二、四、

〔來歷〕箇拔爾篤複合物ノ玻璃ヲ藍色ニ加彩スルノ性質アルヿハ古希臘及羅馬人ノ既ニ知ル所ナリ而シテ此原素ヲ製出セシハ一千七百三十三年ブラント氏ヲ以テ始メトシ次テ一千七百八十年ベルグマン氏深ク研究シテ其性質ヲ詳ニセリ

〔所在〕箇拔爾篤ハ天然隕星石中ニ遊離シテ小量ヲ存スルノミ又他物ト複合シテ鑛物中ニ現存ス

〔製法〕箇拔爾篤ヲ製スルニハ箇拔爾篤ヲ含メル鑛物ヲ取リ暱結爾ノ製法ノ如クシ以テ生セシ所ノ酸化箇拔爾篤ニ木炭ヲ和シテ還原セシ

メ或ハ水素ヲ通過シテ得ルヲ法トス又蓚酸箇抜爾篤ヲ燃燒シテ得ル
ヿアリ

[性質] 箇抜爾篤ハ鋼鐵灰白ニシテ赤色ヲ雜ヘ其質硬ク且ツ其碎面顆粒狀ヲ成シ八、七乃至八、九ノ異重ヲ有スルナリ若シ之ヲ紅熾シテ槌擊スレハ薄展スルヿヲ得可シ又之ヲ强烈ノ爐火中ニ投スレハ炭素ヲ取テ鎔融ス又箇抜爾篤ハ暱結爾ニ比スレハ磁石力ニ感スルヿ强ク且ツ熱ニ遭フト雖ヒ其性ヲ變スルヿナシ若シ又此塊片ヲ取リテ濕氣ニ暴露スレハ曇色ヲ呈ハシ之ヲ紅熾スレハ容易ク酸化シ酸素中ニ於テスレハ能ク焚燒ス硫酸及ヒ格魯兒水素酸ニハ徐々ニ溶解シテ水素ヲ發散シ硝酸ニハ容易ク溶解スル者ナリ

箇抜爾篤ノ複合物

二格魯兒箇抜爾篤 $CoCl_2$ ハ藍色ノ固體ニシテ濕氣ニ遭ヘハ薔薇色ニ

變ス故ニ隱顯墨ヲ製スルモ之ヲ用フ

硝酸箇抜爾篤 $Co^{II}(NO_3)_2$ ハ薔薇紅色ノ鹽ニシテ之ヲ吹管試驗ニ於テ反應品トナシ用フ

硫酸箇抜爾篤 $CoSO_4$ ハ淡紅色ノ鹽ニメ結晶水七分子ヲ含有シ一硫酸鐵ト同一ノ晶形ヲ成ス

一半酸化箇抜爾篤 $Co_2^{III}O_3$ ハ藍色ニシテ玻璃ヲ着色スルニ用フ

不純硅酸箇抜爾篤即チ洋青ハ箇抜爾篤鑛ヲ焙燒シ之ニ炭酸剝篤亞曳母ト硅石粉ヲ混和シテ鎔融シ是ニ因テ生セシ所ノ濃藍色ノ玻璃狀塊ヲ取リ水中ニ投シ細分セシメテ製セル者ナリ之ヲ坊間ニ輸出シテ涂料トス其他箇抜爾篤ノ複合物ハ衆多ナリト雖モ今此ニ之ヲ贅セス

新式化學卷之六 終

問題

（一）硅素ノ來歷及所在ハ如何

（二）珪素ノ製法ハ如何

（三）硅素ノ性質ハ如何

（四）硅化水素ノ來歷ハ如何

（五）硅化水素ノ製法ハ如何

（六）硅化水素ノ性質ハ如何

（七）二酸化硅素ノ所在ハ如何

（八）二酸化硅素ノ製法ハ如何

（九）二酸化硅素ノ性質ハ如何

（十）硅素ノ所在ハ如何

（十一）硅酸ノ製法及性質ハ如何
（十二）錫ノ來歷ハ如何
（十三）錫ノ製法ハ如何
（十四）錫ノ性質ハ如何
（十五）錫ノ効用ハ如何
（十六）四格魯兒錫ノ製法ハ如何
（十七）四格魯兒錫ノ性質ハ如何
（十八）二格魯兒錫ノ製法ハ如何
（十九）二格魯兒錫ノ性質ハ如何
（二十）二格魯兒錫ノ効用ハ如何
（廿一）二酸化錫ノ所在ハ如何
（廿二）二酸化錫ノ製法及性質ハ如何

（廿三）錫酸及默多錫酸ハ如何
（廿四）一酸化錫ノ製法及性質ハ如何
（廿五）二硫化錫ノ製法及性質ハ如何
（廿六）格魯繆母ノ來歷ハ如何
（廿七）格魯繆母ノ所在ハ如何
（廿八）格魯繆母ノ製法及性質ハ如何
（廿九）三格魯兒格魯繆母ハ如何
（三十）二格魯兒格魯繆母ハ如何
（卅一）三酸化格魯繆母ハ如何
（卅二）格魯繆母酸ハ如何
（卅三）過格魯繆母酸ハ如何
（卅四）一半酸化格魯繆母ハ如何

〔卅五〕一酸化格魯謬母ハ如何

〔卅六〕滿奄ノ來歷ハ如何

〔卅七〕滿奄ノ所在ハ如何

〔卅八〕滿奄ノ製法及性質ハ如何

〔卅九〕三格魯兒滿奄ハ如何

〔四十〕二格魯兒滿奄ハ如何

〔四十一〕三酸化滿奄ハ如何

〔四十二〕過滿奄酸ハ如何

〔四十三〕一半酸化滿奄ハ如何

〔四十四〕二酸化滿奄ハ如何

〔四十五〕一酸化滿奄ハ如何

〔四十六〕鐵ノ來歷ハ如何

〔四十七〕鐵ノ所在ハ如何

〔四十八〕鐵ノ製法及性質ハ如何

〔四十九〕鐵ノ効用ハ如何

〔五十〕三格魯兒鐵ノ所在ハ如何

〔五十一〕三格魯兒鐵ノ製法ハ如何

〔五十二〕二格魯兒鐵ハ如何

〔五十三〕三酸化鐵ハ如何

〔五十四〕一半酸化鐵ハ如何

〔五十五〕水酸化鐵ハ如何

〔五十六〕黒酸化鐵ハ如何

〔五十七〕一酸化鐵ハ如何

〔五十八〕一硫酸鐵ノ製法及性質ハ如何

〔五十九〕一硫酸鐵ノ効用ハ如何

〔六十〕一炭酸鐵ハ如何

〔六十一〕二硫化鐵ハ如何

〔六十二〕一硫化鐵ハ如何

〔六十三〕䁥結爾ノ來歷ハ如何

〔六十四〕䁥結爾ノ所在ハ如何

〔六十五〕䁥結爾ノ製法ハ如何

〔六十六〕䁥結爾ノ性質ハ如何

〔六十七〕䁥結爾ノ効用ハ如何

〔六十八〕箇拔爾篤ノ來歷ハ如何

〔六十九〕箇拔爾篤ノ所在ハ如何

〔七十〕箇拔爾篤ノ製法ハ如何

〔七十一〕箇拔爾篤ノ性質ハ如何

〔七十二〕箇拔爾篤ノ複合物ハ如何

新式化學卷之六附錄終

東京　太田雄寧　譯纂

第八章　積極四價原子

第一　鉛　Lead.

符號Pb　原子量二〇七、　和價二、　四、

〔來歷及所在〕鉛ハ最モ上古ヨリ知ラレタル所ノ原素ニ〆古昔羅馬人ハ西班牙及ヒ英蘭土ノ鉛鑛ヲ採リテ需用ニ供セシト云ヒ又カルザギニア人ハ西班牙ノ鉛鑛ヲ取リ以テ器物ヲ製造シタリト云ヘリ而シテ其採鑛法ト鎔鑛法トノ巧妙ナリシヿハ現今ニ至リテ尚ホ驚ク可キ者アリトス「工用ニ供スヘキ鉛鑛ノ主要タルモノハ硫化鉛即チ「ガレナイト」是ナリ然レ𪜈炭酸鉛、硫酸鉛、格魯兒砒酸鉛、格魯兒燐酸鉛等ト爲リテ

天然ニ多ク現存スル者亦鮮カラス

［製法］鉛ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

［甲］沈降法ニ由テ之ヲ製スルニハ硫化鉛ト鐵トヲ取リ同シク混和シテ强ク之ヲ灼熱スレハ硫化鐵ト鉛トヲ生成ス其反應左ノ如シ

$$PbS + Fe = FeS + Pb$$

硫化鉛　鐵　硫化鐵　鉛

［乙］焙燒法ニ由テ之ヲ製スルニハ硫化鉛ヲ取リテ倒焔爐ノ床上ニ盛リ數時間之ヲ焙燒スレハ硫化鉛ノ一分變シテ酸化鉛ト硫酸鉛トヲ生成ス其後此爐ヲ密封スレハ酸化鉛ト硫酸鉛トハ殘餘ノ硫化鉛上ニ反應ヲ呈シ以テ純鉛ヲ生スルコト左ノ如シ

Pb_3 鉛

Pb_2 鉛

$$(PbO)_2 + PbS = SO_2 +$$

酸化鉛　硫化鉛　二酸化硫黃

$$PbSO_4 + PbS = (SO_2)_2 +$$

硫酸鉛　硫化鉛　二酸化硫黃

［性質］鉛ハ光輝アル藍白色ノ金屬ニシテ其質甚タ軟弱ナリ刀ヲ以テ容易ニ之ヲ截斷スヘク又紙上ニ於テ之ヲ摩スレハ藍白色ヲ留メ且ツ延長展薄スルヲ得可シ其異重ハ一一、四ニシテ端正八面形ニ結晶シ三百二十五度ニ於テ鎔融ス若シ之ヲ熱シテ紅熾スレハ僅ニ揮發スルノ性アレトモ其靭性ハ微弱ニシテ其幅二ミリメートルノ鉛線ハ僅ニ九キロ瓦羅馬ノ物ヲ支フルニ足ルノミ其新タニ截斷シタル面ハ通常ノ大氣ニ

遭ヘハ鼠色ヲ呈スト雖𪜈乾燥セル大氣若クハ純水(空氣ヲ駆除セル者)中ニハ反リテ久シク光輝ヲ保存ス又鉛ヲ灼熱シテ鎔融スレハ速ニ變シテ酸化鉛トナリ又常温ニ於テハ硫酸及ヒ格魯兒水素酸ニ遭フモ唯僅ニ溶解スルニ過キスト雖𪜈其硝酸ト觸ルヽニ當テハ容易ク溶解ス而シテ通常ノ大氣及ヒ濕氣中ニ在テハ醋酸及ヒ炭酸ノ如キ弱酸類ニ遭フモ亦能ク變化ヲ生ス可キカ故ニ凡ソ此ノ如キ酸類ヲ貯ヘンニハ鉛器或ハ鉛ヲ合製シ或ハ鉛鑞ヲ用ヒテ製シタル器物ヲ忌ム可シ人若シ鉛ヲ服用スレハ必ス身體ノ組織中ニ就着シテ終身去ルヿナク遂ニ沉痼シテ鉛毒ヲ釀成ス夫ノ急性疝痛ハ是レ鉛劑ノ過用ニ由テ致ス所ノ病ナリ然レ𪜈慢性ノ鉛中毒ハ最モ多キ者ニ〆前膊ニ麻痺ヲ起シ臂節ニ水腫ヲ發スルヲ常トス豈畏レサル可ンヤ

[効用] 鉛ノ用タル大ニ廣シ或ハ單ニ之ヲ用ヒ或ハ混合金トナシ用フ

乃チ小量ノ砒石ヲ合シテ彈丸ヲ製シ或ハ安質母尼及ヒ錫ヲ和シテ鉛字活版ヲ造リ又蒼鉛ヲ合シテ洋筆ノ尖端ヲ造リ又錫ト合シテ錫鑞ヲ製スル等ノ如キ是ナリ

鉛及格魯兒ノ複合物

二格魯兒鉛 $PbCl_2$

[所在] 二格魯兒鉛ハヴェスヴィウノ噴火口中ニ天然現存スル者ナリ

[製法] 鉛ヲ含ム所ノ溶液ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ製ス

[性質] 二格魯兒鉛ハ重キ白色ノ粉末ニシテ其一分ハ冷水百三十五分及ヒ沸湯三十分ニ溶解ス其沸湯溶液ヲ放冷スレハ鑛輝アル針狀結晶物ヲ生ス若シ之ヲ葢覆セル器內ニ盛リテ灼熱スレハ則チ鎔融シ更ニ强熱ヲ加フレハ則チ昇華ス

鎔化二格魯兒鉛ハ透亮ニシテ裁斷シ易ク且ツ其截面ニ滑澤アリ通常

之ヲ稱シテ角°鉛°ト曰フ白色酸格魯兒鉛及ヒ黄色酸格魯兒鉛ハ之ヲ繪書ノ料ニ供ス

四格魯兒鉛　四格魯兒鉛一ニ過格魯兒鉛ト稱ス　$Pb^{IV}Cl_4$

四格魯兒鉛ハ二酸化鉛ヲ冷格魯兒水素酸ニ溶解シ其液ヲ眞空處ニ於テ蒸發セシメテ製シタル結晶物ナリ其性質ノ如キハ深ク研究セサルヲ以テ未タ之ヲ詳説スルヲ得ス。

鉛及酸素ノ複合物

二酸化鉛　二酸化鉛一ニ過酸化鉛ト稱ス　$Pb^{IV}O_2$

二酸化鉛ヲ製スルニハ醋酸鉛四分ノ溶液ニ結晶炭酸曹胄母三分半ノ溶液ヲ和シテ沈澱物ヲ生セシメ此沈澱物ノ褐色ニ變スルヲ待テ之ニ格魯兒瓦斯ヲ通過セシメ然ル後之ヲ乾燥スレハ暗褐色若クハ黒褐色ノ粉末ヲ得可シ此物タル有力ノ酸化品ニシテ二酸化硫黄ニ遭ヘハ直

ニ化合シ以テ硫酸鉛ヲ生成ス若シ水酸化諳謨尼亞ヲ加ヘテ之ヲ溶解スレハ水及硝酸ヲ生シ又其一分ニ硫黄五分ノ一ヲ混スレハ自然ニ發燃ス又其一分ニ葡萄糖六分ノ一ヲ和シ乳鉢中ニ盛リテ研磨スレハ燃燒スヘシ又此物ハ沃顛剝篤亞叟母ニ遭ヘハ沃顛ヲ遊離セシメ且ツ硫酸洋藍水ノ色ヲ漂白スルノ性アリ

二酸化鉛ハ剝篤亞叟母、曹胄母、加爾叟母ニ遭ヘハ直ニ化合シテ鉛酸剝篤亞叟母、鉛酸曹胄母、鉛酸加爾叟母等ヲ生成シ一酸化鉛ニモ亦直ニ化合シテ鉛酸鉛ト稱スル鹽類ヲ生成スルナリ

一酸化鉛　一酸化鉛一ニ亞酸化鉛ト稱ス　$Pb^{II}O$

一酸化鉛ハ密°陀°僧°鑛°ト爲リテ天然地上ニ現存スル者ナリ今人工ヲ以テ之ヲ製スルニハ鉛ヲ灼熱シテ鎔融シ大氣ヲ流通セシメテ得ルナリ其製造ノ時ニ於ル温度ノ高低ニ隨ツテ淡黄色或ハ橙黄色ヲナシ而シ

テ二様ノ結晶形ヲ顯ハスヲ常トス乃チ其一ハ稜狀八面形其一ハ端正十二面形ヲナシテ九、四二ノ異重ヲ具フ若シ之ヲ灼熱シテ紅熾スレハ鎔融ス而シテ其一分ハ溶解スルニ當テ水七千分ヲ要スト雖モ若シ酸類ニ遭ヘハ最モ容易ナリ又水酸化亞爾加里水及ヒ石灰水ニハ溶解シ易シ二酸化鉛ハ工業ニ於テ玻璃ヲ製造スルノ用ニ供ス

水酸化鉛 H_2PbO_2 或ハ $Pb^{II}(OH)_2$

水酸化鉛ハ二酸化炭素ヲ含有セサル所ノ水中ニ純鉛ヲ投シ純粹ノ大氣ニ暴露シテ製シタル無色甘味ノ亞爾加里性液ナリ

硝酸鉛 $Pb^{II}(NO_3)_2$

硝酸鉛ハ純鉛或ハ酸化鉛ヲ硝酸ニ溶解シテ製シタル所ノ結晶物ナリ

炭酸鉛 $PbCO_3$

炭酸鉛ハ天然鉛粉ト爲リテ地上ニ現存スル者ナリ今人工ヲ以テ之ヲ製スルニハ硝酸鉛或ハ醋酸鉛ノ溶液ニ炭酸亞爾加里ヲ加ヘテ之ヲ沈澱セシメテ得ルナリ此物タル專ラ繪畫ノ料ニ供ス

硫酸鉛 $PbSO_4$

硫酸鉛ハ「アングレサイト」鑛ト爲リテ天然地上ニ現存スル者ナリ而シテ人工ヲ以テ之ヲ製スルニハ鉛ヲ含ム所ノ溶液ニ硫酸或ハ可溶硫酸鹽ヲ加ヘテ沈澱セシムルナリ

亞酸化鉛 Pb_2O

亞酸化鉛ハ蓚酸鉛ヲ蓋覆セル器中ニ盛リ之ヲ三百度ノ溫ニ於テ灼熱セシメテ製シタル者ニシテ黑色剪絨樣ノ粉末ナリ

銦冑母 Indium.

符號 In 原子量七四、和價二、

〔來歷〕銦冑母ハ一千八百六十三年レークル及リシトルノ兩氏フレーベ

ルグノ亞鉛鑛中ヨリ發見セシ所ノ原素ナリ

〔性質〕鋼冑母ハ柔軟ナル可鍛金屬ニ〆七、二ノ異重ヲ有シ酷タ鉛ト類似ス而シテ大氣ニ遭フモ變化スルヿナク又之ヲ紙上ニ摩スレハ灰白色ノ線ヲ存留ス若シ之ヲ灼熱シテ紅熾スレハ鎔融シテ紫光ヲ放チ遂ニ燃燒シテ酸化鋼冑母ヲ生ス又鋼冑母ハ格魯兒水素酸及ヒ硫酸ニ遭ヘハ容易ク溶解スル者ナリ

鋼冑母ノ複合物

酸化鋼冑母 InO

酸化鋼冑母ハ薑黄色ノ粉末ニシテ之ヲ灼熱スレハ褐色ト爲リ又木炭ヲ和シテ灼熱セシムレハ還原スヘシ

水酸化鋼冑母 $In^{II}(OH)_2$

水酸化鋼冑母ハ鋼冑母ノ溶液ニ水酸化亞爾加里ヲ加ヘ白色沈澱物ト

ナシテ製シタル者ナリ

硫化鋼冑母 InS

硫化鋼冑母ハ暗黄色ノ粉末ナリ

格魯兒鋼冑母 $InCl_2$

格魯兒鋼冑母ハ白色結晶狀ノ昇華物ニシテ潮解シ易キ者ナリ

第二 白金 Platinum.

符號 Pt 原子量一九七、和價二、四、

〔來歷〕白金ハ一千七百四十一年初メテ南亞米利加ヨリ歐羅巴ヘ輸送セシ所ノ原素ニシテ其性質ヲ仔細ニ調査セラレシハ一千七百五十二年スケーフエル氏ヲ以テ嚆矢トス

〔所在〕白金ノ地上ニ現ルヽヤ通例圓粒形ヲナスト雖モ時トシテ八面形ニ結晶スル者アリ且ツ天生白金ノ純粹ナル者ハ甚タ稀ニシテ金、鐵、

銅其他意里胄母、律攝紐母、阿斯繆母、羅胄母及ヒ巴刺胄母ヲ混有セリ白金ヲ産スルノ地ハ南亞米利加、豪斯太羅利亞、魯西亞、印度ノボルチオ、北亞米利加ノカリホルニア等ナリ

〔製法〕昔時ハウォーラストン氏ノ法ヲ以テ天生白金ヲ精製セシナリ即チ先ツ此粗鑛ニ硝酸ト格魯兒水素酸トヲ加ヘ次ニ沸騰硝塩酸ヲ注加スレハ之カ爲メニ白金、巴刺胄母及ヒ羅胄母ノ一分ハ溶解シテ「イリドスマイン」ト稱スル意里胄母、羅胄母、阿斯繆母及ヒ律攝紐母ノ混合物ヲ存留ス斯ノ如クナシテ生セシメタル白金ノ溶液ニ格魯兒諳謨紐母ヲ注ク時ハ格魯兒白金酸諳謨紐母ト爲テ沈降シ之ヲ燃セハ白金海綿ト稱スル微細ノ金屬ヲ存留ス乃チ大壓力ヲ之ニ加ヘテ一塊トナシ次テ之ヲ灼熱シテ紅熾シ又鍛錬ヲ加ヘテ一ノ塊片トナスナリ

輓近デヴィル氏ノ製法世ニ行ハレシヨリウォーラスドン氏ノ製法ハ全

ク廢セラレタリ其法ハ即チ此粗白金ニ等分ノ硫化鉛ト半分ノ鉛トヲ和シ倒焔爐ニ盛リテ之ヲ鎔融スレハ白金ハ熔解シテ「イリドスマイン」ヲ存留ス然ル後此白金ト鉛トノ混合金ヲ鎔融シテ大氣ニ暴露スレハ鉛ハ酸化シテ鑛滓ト成ルナリ乃チ此ニ至テ之ヲ除去スレハ白金ハ疎鬆ナル塊片ト爲リテ存留ス可シ其後之ヲ石灰製ノ爐中ニ盛リ猛烈ナル酸水素焔ヲ以テ之ヲ灼熱シテ溶解スレハ其中ニ含メル雜物ハ石灰ニ吸収セラレテ純白金ヲ遺殘ス因テ之ヲ別器ニ傾鑄シテ一塊トナスナリ此法ヲ以テスレハ一百キロ瓦羅馬ノ白金塊ヲ速ニ製出スルヿヲ得可シ此鎔融セル白金塊ハ能ク酸素ヲ吸収シ之ヲ放冷スレハ再ヒ酸素ヲ發散スルヿ銀ト異ナラス

〔性質〕白金ハ光輝アル白色ノ金屬ニシテ稍藍色ヲ帶フルヲ常トス其異重ハ二一、五ニシテ最モ延長展薄ス可ク其靭性ト硬性トハ能ク銅ト

類似ス又熱ト電氣トニ於テハ共ニ不導体ナリ而シテ尋常ノ火熱ニ於テハ鎔融シ難シト雖ヒ酸水素焰ニ遭ヘハ鎔融シテ其一分ハ揮發スルノ性アリ又白金ハ高温ニ於テ能ク水素ヲ吸収シ紅熾スルニ至テハ又最モ容易ナリトス唯大氣中ニ在テハ如何ノ温熱ヲ受ルヒ曾テ變化スルコトナク又單純ノ酸類ニハ更ニ溶解スルコトナシ然レヒ硝塩酸ニハ溶解ス又溶化セル水酸化剝篤亞叟母及ヒ水酸化曹胃母ヲ加ヘテ之ヲ灼熱スレハ酸化シ且ツ硫黃、燐、砒及ヒ硅素ニ遭ヘハ直チニ之ト化合スルナリ

白金ハ瓦斯ヲシテ凝結セシムル特異ノ性ヲ具フル者トス故ニ酸素ト水素トヲ取リ白金堝ノ中ニ投シテ混合スレハ爆發シテ化合シ以テ水ヲ生成ス可シ然レヒ獨リ白金海綿ナル者ハ此力最モ强ク又白金黑白金海綿及ヒ白金黑ハ共ニ純白金ナリト雖唯其製法ノ異ナルノミナリ白金黑ヲ製スルニハ過格魯兒白金ノ溶液ニ炭酸曹胃母水ト少量ノ白糖ヲ加ヘ沸煮シテ得ルナリナル者ハ其容量八百倍ノ酸素ヲ吸収スルニ足レリ蓋シ白金黑ノ猛烈ナル酸化力アル所以ハ酸素ヲ其中ニ緻密ナラシメテ含有スルニ因ルナラン若シ又白金黑ノ上ニ亞爾箇兒ヲ注ケハ忽チニ燃燒スルナリ

〔効用〕白金ハ容易ク化學的變化ヲ受クルコトナキカ故ニ工藝及ヒ分析場ニ於テ之ヲ化學用ノ器皿トナスコト多シ而シテ硫酸ノ蒸餾ニ用フル白金ノ蒸餾器ハ其重サ三萬瓦ナル者アリ又魯西亞ニ於テハ之ヲ用ヒテ貨幣ヲ鑄造スト云ヘリ

白金及格魯兒ノ複合物

四格魯兒白金 四格魯兒白金一ニ格魯兒白金又鹽化白金ト稱ス $PtCl_4$

四格魯兒白金ヲ製スルニハ白金ヲ硝塩酸ニ溶解シ一百度ニ於テ之ヲ蒸餾スレハ褐赤色ノ潮解シ易キ塊片ヲ生ス此物タル水、亞爾箇兒及ヒ

依的兒ニハ容易ク溶解ス又之ヲ熱シテ二百三十度ニ至レハ格魯兒ノ半量ヲ減シ又熱度ヲ加ヘテ紅熾スレハ全ク格魯兒ヲ失フ可シ又格魯兒亞爾加里ニ遭ヘハ直ニ化合シ格魯兒白金酸鹽ヲ生成スルナリ

二格魯兒白金 $PtCl_2$

二格魯兒白金ハ二百三十度ニ於テ四格魯兒白金ヲ灼熱シテ(格魯兒ノ發散止ムヲ度トス)製シタル者ナリ此物タル暗綠色ノ粉末ニシテ水、硫酸及ヒ硝酸等ニ溶解シ難シト雖ヒ水酸化曹胄母水及ヒ水酸化剝篤亞叟母水ニ溶解スルノ性アリ

白金及酸素ノ複合物

二酸化白金 PtO_2

二酸化白金ヲ製スルニハ硫酸白金ノ溶液ニ硝酸拔儞母ヲ加ヘテ生シタル硝酸白金ニ水酸化曹胄母ヲ加フレハ水酸化白金 $Pt^{IV}(OH)_4$ トナ

リテ沈澱スルナリ而シテ水酸化白金ハ褐色ノ粉末ニメ徐々ニ之ヲ灼熱スレハ無水黒色ノ粉末トナル可シ

一酸化白金 PtO

一酸化白金ハ二格魯兒白金ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ製シタルモノナリ此物タル黒色ノ粉末ニシテ酸類及ヒ亞爾加里ニハ溶解スルナリ

第三 亞兒密紐母 (亞兒密紐母一ニ礬素ト稱ス) Aluminum.

符號 Al 原子量二七、五 和價六、

[來歷及所在] 往昔ニ在テハ酸化亞兒密紐母即チ礬土ヲ以テ石灰ト混同シタリシカ一千七百五十四年マルグラッフ氏初メテ其異ナルヿアルヲ察シ一千八百二十六年オイルステット氏ハ格魯兒亞兒密紐母ヲ製スルヿヲ悟リ又一千八百二十八年ウォーレル氏ハ初メテ格魯兒亞兒密

紐母中ヨリ此金屬ヲ發明セリ其後一千八百五十四年デヴィル氏ハ深ク研究シテ其性質ヲ詳ニシ之ヲ用ヒテ工業ヲ起スコトヲ勉メタリ英、佛兩國ニ在テ亞兒密紐母製作場ノ開ケタルハ偏ニ同氏ノ恩庇ニ因ルト云フ可シ

亞兒密紐母ハ酸素ト硅素ヲ除クノ外ハ天然地上ニ最モ多ク存在スル所ノ原素ナリ即チ鋼玉石ハ酸化亞兒密紐母ナリ「ジアスポル」、金色日土、「スパイチル」ハ亞兒密紐母酸鹽ナリ金星石及ヒ粘土ハ硅酸亞兒密紐母ナリ其他諸鑛物中ニモ亦之ヲ含ムコト多シ此名ハ羅甸ノ「アリューメン」明礬ノ義ニ基ク者ナリ即チ明礬ハ一千四百年代ニ至ルマテ東邦ヨリ歐羅巴ヘ輸送シタル者頗ル浩繁ナリト云ヘリ

〔製法〕坊間ニ在テ亞兒密紐母ヲ製スルニハデヴィル氏ノ法ヲ用フルヲ常トス此法ハ格魯兒亞兒密紐母ニ曹胄母ヲ加ヘテ還原セシムルニ

係ル者ナリ巴里府ノ製造局ニ於テハ格魯兒曹胄母亞兒密紐母十分、弗律阿偕母加爾叟母或ハ弗律阿偕母亞兒密紐母曹胄母五分及曹胄母二分ヲ取リテ之ヲ同一ニ混和シ豫シメ能ク紅熾シタル倒焔爐ノ底内ニ投スレハ猛烈ナル作用ヲ生シテ激熱ヲ發シ而シテ鑛滓ト金屬トハ爐背ニ推積ス可シ是ニ及ンテ其鑛滓ヲ去リ之ヲ鑄テ塊片トナス此法ニ由レハ一回ニ八キロ瓦羅馬以上ヲ得ルト云フ

〔性質〕亞兒密紐母ハ光輝アル帶藍白色ノ金屬ニシテ之ヲ琢磨スレハ更ニ光輝ヲ發ス其結晶ハ八面形ニシテ熱ト電氣トヲ導キ易ク且之ヲ擊テハ高音ヲ發シ其質甚タ輕ク二、五六乃至二、六七ノ異重ヲ有シ延長展薄シ易ク其靱性ハ稍銀ニ均シ而シテ少シク磁石力ニ感スルノ性アリ之ヲ鎔融スルノ後ニ至レハ柔軟ト爲ルト雖𪜈之ヲ鎚打スレハ堅硬ト爲ル又之ヲ灼熱セシメテ亞鉛ノ鎔融點ノ以上ニ至レハ鎔融スト雖

圧更ニ揮發スルヿナシ大氣中ニ在テハ曇鏽ヲ帶フルト雖圧甚タ徐々ナリ然レ圧之ヲ捶展シ薄葉ト爲シテ酸素中ニ熱スレハ燃燒スルヿ最モ容易ナリトス而シテ硫酸及ヒ硝酸ニハ溶解スルヿナシト雖圧格魯兒水素酸及ヒ水酸化亞爾加里ニハ輙ク溶解スルナリ

〔効用〕亞兒密紐母ハ專ラ華飾裝具ヲ製スルノ用ニ供ス又之ヲ以テ星學及ヒ理學ノ器械トナシ或ハ庖厨ノ器械ニ用フ又銅ヲ加ヘテ之ヲ混合金ト爲ス時ハ亞兒密紐母靑銅トナリ若シ其百分中ニ亞兒密紐母十分ト銅九十分ヲ合ミタル者ハ堅硬ニシテ且ツ鍛錬スヘク其靭性ハ鋼鐵ノ如クニシテ琢磨スレハ能ク光輝ヲ發ス

亞兒密紐母ノ複合物

三格魯兒亞兒密紐母 $Al_2{}^{II}Cl_6$

三格魯兒亞兒密紐母ハ一半酸化亞兒密紐母ト木炭トノ混合物ヲ燃シ

之ニ格魯兒ヲ通過シテ製ス此物タル無色蠟樣ノ半結晶體ニシテ火熱ニ遭ヘハ鎔融シ且ツ揮發ス而シテ水ト化合スルノ力甚タ強ク若シ水ニ遭ヘハ直ニ含水格魯兒亞兒密紐母 $Al_2Cl_6\ 12aq.$ ヲ生成ス若シ食鹽ト一半酸化亞兒密紐母及木炭トノ混合物ヲ燃シ之ニ格魯兒ヲ通過スレハ格魯兒曹冑母亞兒密紐母 $Na_2Al_2Cl_8$ ヲ生ス是レ白色ノ結晶固體ニシテ一百度ニ於テ鎔融スル者ナリ

弗律阿留母亞兒密紐母 Al_2F_6

弗律阿留母亞兒密紐母ハ弗律阿留母曹冑母ト化合シ「クレオライト」鑛ト成テ天然地上ニ現存スル者ナリ

一半酸化亞兒密紐母 Al_2O_3

一半酸化亞兒密紐母ハ鋼玉石ト爲テ地上ニ現存スル者ニシテ紅寶石及金鋼砂等ハ即チ此種屬ナリ而シテ之ヲ製スルニハ亞兒密紐母ヲ取

リ酸素中ニ燃シ或ハ水酸化亞兒密紐母ヲ燃燒シテ得ルナリ其天然地上ニ現存スル者ハ稜柱形ニ結晶シ三九ノ異重ヲ有シ其質ノ硬キヿ幾ント金剛石ニ亞ク

水酸化亞兒密紐母 $Al_2(OH)_6$

水酸化亞兒密紐母ヲ製スルニハ亞兒密紐母塩類ニ水酸化諳謨紐母ヲ加ヘ沈澱セシメテ得ルナリ

其他亞兒密紐母ノ複合物ハ其數甚タ多シ即チ亞兒密紐母酸曹胄母、亞兒密紐母酸剝篤亞叟母、亞兒密紐母酸麻偏涅叟母、亞兒密紐母酸亞鉛等是ナリ

又亞兒密紐母ハ明礬ト名ケタル一種ノ重複硫酸塩ヲ生ス其造搆成分ハ $K_2Al_2(SO_4)_4 24aq.$ 或ハ $(NH_4)_2Al_2(SO_4)_4 24aq.$ ナリ此物タル端正八面形ニ結晶シ其反應ハ酸性ニシテ収濇ス可キ酸味アリ

粘土ハ硅酸亞兒密紐母 $Al_2SiO_7 2aq.$ ニシテ陶器ヲ製成スルニ用ヒ而シテ其最上品ハ糯米土或ハ陶土ト稱シ頗ル要用ノモノナリ

第九章　積極三價原子

第一金　Gold.

符號 Au 原子量一九六、六　和價一、三、

〔所在〕金ハ廣ク天然地上ニ存スル所ノ原素ナリト雖ヒ其量甚タ多カラス古代ノ岩石中ニ含メル硫化鐵ノ中ニハ其痕迹ヲ存スルヲ常トス又硅石、酸化鐵及ヒ他ノ物質ト合シテ華美ナル立方形ヲナシテ鑛脈中ニ存スルヿアリ又金抗ノ近傍ヲ流通スル河底ノ砂中ニハ之ヲ含メリ是レ蓋シ其上流ニ在テ金鑛ヲ淘洗スルニ際シ其粉末ノ遁レ河中ニ來ルニ因ルモノナラン金ヲ多ク產スルノ地ハ米國ノカリホルニア州、豪斯太羅里亞、テラヂル、ホンガリー等ナリ其他支那、本邦等ニモ亦之ヲ產ス

ルヿ鮮カラス現ニ一千八百六十六年米國ノ金抗ヨリ産出シタル金額ハ八千六百萬圓ニ〆豪斯太羅里亞ヨリ出テタルモノハ三千萬圓ニ過ルト云フ天生ノ金ハ率ヲ銀ト合シテ存スルヲ常トス而シテカリホルニア州ノ金ハ其百分中ニ純金八十七分半乃至八十八分半ヲ含ミ豪斯太羅里亞ノ金ハ九十六分乃至九十六分半ヲ含メリ又豪斯太羅里亞ノバラットニ於テ發見セシ所ノ金塊ハ其量一百八十四磅ニ過ルト云フ

[製法] 金ヲ製スルノ法ハ其鑛ノ種類ニ從テ差異アリ含金硅石ヨリ製スルニハ先ツ之ヲ微細ニ粉砕シ其後水銀ヲ用ヒテ金ヲ「アマルガム」（アマルガムトハ水銀ト金屬ト合シタルモノヽ總稱ナリ）トナシ而シテ此ヲ乾餾スレハ水銀ハ蒸發シテ金ヲ存留スルナリ又金ト他物トノ混合物ヨリシテ純金ヲ得ンニハ其混合金ヲ硝鹽酸ニ溶解シ之ニ一硫酸鐵ヲ加フレハ金ハ還原シ褐色ノ粉末トナリテ沈澱ス之ヲ摩擦スレハ黄色トナルナリ

[性質] 金ハ柔軟ニシテ最モ光輝アル橙黄色ノ金屬ナリ其異重ハ一九、三三ニシテ延長展薄ス可キ性ヲ具ヘ之ヲ鎚打スレハ一「ミリメートル一萬分一ノ薄葉片トナスヿヲ得可シ又金ハ熱ト電氣ヲ導達スルノ性アリ而シテ一千二百五十度ニ於テ鎔融シ大氣中ニ在テハ變化スルヿナク又單純ノ酸類及ヒ水酸化亞爾加里ニハ溶解スルヿナシト雖𪜈硝鹽酸ノ如キ遊離格魯兒ヲ含メル液ニハ容易ク溶解ス

[効用] 金ハ裝飾及ヒ貨幣ヲ造ルニ用フルヿ多シ然レ𪜈單ニ之ヲ用フレハ甚タ柔軟ナルカ故ニ必ス銅或ハ銀ヲ和シテ混合金トナシ然ル後其用ニ供スルヲ常トス合衆國ノ金貨ハ金九分ニ銅一分英國ノ金貨ハ金十一分ニ銅一分ヲ和シタルモノナリ本邦ノ金貨ハ合衆國ニ同シ又華裝飾具ニ用フル金ノ純雜ハ常ニ「カラト」量ヲ以テ之ヲ算ス即チ純金ヲ以テ二十四「カラト」トシテ算定スルナリ故ニ十八「カラト」ノ金ハ金十

八分ニ銅或ハ銀六分ヲ混セシ者ニシテ十二「カラト」ノ金ハ金十二分ニ銅或ハ銀十二分（金ト他物ト等分）ノ混合金ナリ

〔試驗〕三格魯兒金ノ濃溶液數滴ヲ取リ水一理篤兒ノ中ニ加ヘテ金ノ稀溶液ヲ製シ其後燐ノ一兩片（其大サ宛モ芥子粒ノ如キ者ヲ撰用スヘシ）ヲ之ニ投シ其液ヲ日光ニ暴露シテ數時間放置スルトキハ水ハ乃チ紫色ヲ現ハス若シ此溶液適宜ノ濃稠ナレハ時ヲ經ルニ隨テ其色益々濃厚トナリ終ニ美麗ナル紫露色ノ液ヲ生ス「ファラデー」氏ノ說ニ據レハ此色ハ是レ細微ノ金ヲ其中ニ存スルニ因ルト謂ヘリ金ハ金屬中最モ重キモノナリ然ルニ此溶液ヲ幾時間放置スル𪜈更ニ沈降スルヿナシ其分子ノ最モ微細ナルヿ之ヲ見テ知ル可シ

金及格魯兒ノ複合物

三格魯兒金（三格魯兒金一ニ格魯兒金ト稱ス）$AuCl_3$

三格魯兒金ヲ製スルニハ硝鹽酸中ニ金ヲ溶解シ以テ之ヲ乾涸スルニ至ルマテ蒸發シ餘剩ノ格魯兒水素酸ヲ除去シテ之ヲ得ルナリ此物タル暗赤色ノ結晶塊ニシテ潮解シ易ク水、亞爾箇兒及ヒ依的兒ニハ容易ク溶解ス

三格魯兒金ト一炭酸剝篤亞叟母或ハ一炭酸曹胃母ノ混和液ハ銅器ニ鍍金スルニ用フ其法ハ先ツ銅器ヲ稀硝酸ニ浸シテ清淨ナラシメ其後之ヲ以上ノ混和液中ニ投シテ數時間沸煮セシムレハ其上面ニ金衣ヲ被フ可シ

一格魯兒金（一格魯兒金一ニ亞格魯兒金ト稱ス）$AuCl$

一格魯兒金ハ三格魯兒金ニ微熱ヲ與ヘテ之ヲ製ス此物タル幾ント白色ノ塊片ニシテ大氣中ニ在テ永久變更スルヿナク亦水ノ爲ニ溶解スルヿナシ然レ𪜈沸湯ヲ以テスレハ分解シテ二格魯兒金及ヒ純金トナ

ルナリ

一半酸化金 Au_2O_3

一半酸化金ハ三格魯兒金ノ溶液ニ麻倔涅失亞ヲ加ヘテ溶解シ之ニ因テ生セシ所ノ金酸麻倔涅叟母ニ硝酸ヲ加ヘテ分解セシメ而シテ其渣滓ヲ灼熱シ一百度ニ於テ之ヲ乾涸セシムレハ暗褐色ノ粉末ヲ得ルナリ此物タル光ト熱トニ觸レハ即チ分解シ又積極性酸化物ニ遭ヘハ之ト容易ク化合シテ金酸鹽ヲ生ス金酸諳謨紐母ハ猛烈ナル爆發物ナリ之ヲ雷金ト稱ス

亞酸化金 Au_2O

亞酸化金ハ一格魯兒金ノ溶液中ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ之ヲ製ス此物タル帶綠色ノ粉末ニシテ亞爾加里性液ニハ稍溶解スルノ性アリ

第二 薩倔母（薩倔母一ニ鉛ト稱ス） Thallium.

符號Tl 原子量二〇四、和價一、三、

〔來歷〕薩倔母ハ一千八百六十一年クロークス氏ハルス山ノ硫酸製造局ニ於テ其鉛室中ニ生シタル渣滓ヨリ攝列紐母ヲ蒸餾シ其遺跡ニ存留セル物質中ヨリ發明セシ原素ナリ其後一年ヲ經テラーメー氏モ亦之ヲ發明セシト云フ

〔所在〕薩倔母ハ天然廣ク地上ニ現存スト雖モ其量極メテ僅少ナリトス「クレーケサイト」ト唱フル鑛物ハ稀有ノ品ニシテ攝列紐母、銅、薩倔母及ヒ銀ヨリ成リ其百分中ニハ薩倔母十七分ヲ含メリ又諸種ノ鐵鑛及ヒ硫化銅鑛中ニハ其量四千分ノ一乃至十萬分ノ一ノ薩倔母ヲ含ミ硫化亞鉛鑛ノ中ニモ亦存スルヿアリ

〔製法〕薩倔母ヲ製スルニハ硫酸ノ製造局ニ於テ爐中ヨリ鉛室ニ二酸

化硫黃ヲ運輸スル所ノ管內ニ沈着セル渣滓ヨリ得ルヲ常トス乃チ水ヲ以テ之ヲ洗滌スレハ格魯兒薩僂母ト爲テ液中ニ沈降ス之ニ硫酸ヲ注ケハ硫酸薩僂母ト成リ然ル後又亞鉛ヲ加フレハ純薩僂母ヲ沈澱スルヲ得ルナリ

〔性質〕 薩僂母ハ光輝アル幾ント白色ノ金屬ニシテ一、一八ノ異重ヲ有シ鉛ニ比スレハ稍軟弱ナリトス而シテ之ヲ鎚打スレハ薄葉片トナスコヲ得可シト雖モ其靭性ハ劣弱ナルカ故ニ之ヲ延長スルコ能ハス此物タル二百五十四度ニ於テ鎔融シ八面形ニ結晶ス而シテ大氣ニ遭ヘハ直ニ暈色ヲ呈シ酸素中ニ在テハ光輝ヲ放チテ燃燒シ又硝酸ニハ容易ク溶解スルノ性アリ

薩僂母ノ複合物

三格魯兒薩僂母 $TlCl_3$ ハ薩僂母ニ多量ノ格魯兒ヲ通過シテ之ヲ製

ス此物タル亞爾加里金屬ト化合シテ重複鹽ヲ生成ス

一格魯兒薩僂母 $TlCl$ ハ亞薩僂母鹽ノ溶液ニ格魯兒鹽ヲ加ヘ沈澱ヲ生セシメテ之ヲ製ス此物タル白色ノ結晶體ニメ格魯兒鉛ト類似ス

一半酸化薩僂母 Tl_2O_3 ハ暗赤色ノ粉末ナリ

亞酸化薩僂母 Tl_2O ハ帶赤黑色ニシテ水ニ溶解スレハ水酸化薩僂母ヲ生成シ酸類ト化合スレハ鹽類ヲ生成ス

第十章 積極二價原子

第一銅 Copper.

符號 Cu 原子量六三、五 和價二、

〔來歷〕 銅ハ上古ヨリ既ニ知ラレタル所ノ原素ナリ古代羅馬人ハセプルス嶋ヨリ之ヲ得テ「アエスセプリュム」ト名ケシカ後ニ及ンテ更ニ之ヲ「コプリュム」ト改メタリ英語ノ「コッパア」ハ蓋シ此ニ本ツキタルナラン」

〔所在〕銅ハ天然獨存シ或ハ複合シテ多量ニ存在ス天生銅ハ北亞米利加ノレーキシュペリオルノ近部及ヒ南亞米利加ノ知利ニ於テ大塊ヲ爲シテ現存ス又豪斯太羅里亞ニ於テモ銅ヲ產スルノ地頗ル多シ本邦ノ如キハ最モ之ニ富メルヲ以テ每歲海外ニ輸出スルノ額數甚タ鮮カラス

又銅鑛ノ種類ハ數多アリ即チ酸化コプライト、酸化メラコナイト、硫化チャルコサイト、硫化コヴェライト、硫化ポルナイト、硫化チャルコペライト、炭酸マラチヤイト、炭酸アスライト等是ナリ。

〔製法〕銅鑛ヨリシテ銅ヲ製スルノ法ハ其鑛ノ種類ニ隨テ同シカラス酸化銅鑛及ヒ炭酸銅鑛ハ唯之ニ石炭若クハ薪炭ヲ加ヘ且ツ之ニ硅土ヲ和シテ灼熱スルノミ又硫化銅鑛ヨリ製スルニハ先ツ之ヲ倒焰爐ニ盛リ灼爍シテ其中ニ含メル硫化鐵ヲシテ酸化鐵トナシ(斯クノ如クス

ルモ硫化銅ハ變化スルヿナシ)其後之ニ硅土ヲ加ヘテ強ク之ヲ灼熱シテ溶融セシムレハ硅土ハ鐵ト化合シテ硅酸鐵ヲ生シ硫化銅ヨリ分離シテ鑛滓トナリテ表面ニ浮遊ス其鑛滓ヲ除去シ硫化銅ヲ取リ之ヲ數回焙燒シテ溶融スレハ幾ント純粹ノ硫化銅ヲ得可シ復之ヲ焙燒スレハ酸化銅ヲ生成シ硫化銅ヲ轉化シテ以テ銅ヲ生スルヿ左ノ如シ

$$Cu_2S + (CuO)_2 = SO_2 + Cu_4$$

亞硫化銅　酸化銅　二酸化硫黄　銅

上法ノ如クシテ生シタル所ノ銅ヲ清淨ナラシメンニハ能ク大氣ヲ流通セシメテ數時間之ヲ鎔融ス可シ然スレハ其中ニ含メル金屬ノ酸化ス可キモノハ銅ノ一分ト共ニ酸化シテ鑛滓トナリ又他ノ酸化銅ヘ鎔

ノ温ニ於テ熱シテ之ヲ製ス此物タル帶黄褐色ノ潮解シ易キ粉末ニシテ水ニ溶解シ易ク以テ綠色ノ液ヲ生成シ之ヲ蒸發スレハ含水二格魯兒銅 $CuCl_2 2aq.$ ヲ生成ス又格魯兒亞爾加里ト化合シテ重複鹽ヲ生成スルナリ

一格魯兒銅 Cu_2Cl_2 或ハ $\left\{\begin{matrix} CuCl \\ CuCl \end{matrix}\right.$

一格魯兒銅ヲ製スルニハ二格魯兒銅ノ溶液ニ二格魯兒錫ヲ加ヘ沈澱物トナシテ之ヲ得ルナリ此物タル白色ノ結晶ニシテ大氣ニ暴露スレハ藍色ト爲リ之ヲ紅熾スレハ鎔融シ格魯兒亞爾加里金屬ト化合スレハ重複鹽ヲ生成ス可シ

銅ト酸素ノ複合物

一酸化銅 一酸化銅一ニ黒酸化銅ト稱ス CuO

一酸化銅ハ大氣中ニ於テ銅ヲ熱シ或ハ水酸化銅、炭酸銅若クハ硝酸銅

ヲ紅熾シテ之ヲ製ス此物タル六、三ノ異重ヲ有シ能ク之ヲ紅熾スレハ鎔融ス而シテ之ニ可燃物ヲ加ヘテ灼熱スレハ容易ク還原スルカ故ニ有機質ヲ分析スルノ用ニ供ス

水酸化銅 $Cu(OH)_2$ ハ銅鹽ノ溶液ニ水酸化曹胄母ヲ加ヘ淡白色ノ沈澱物ト爲シテ之ヲ製ス此物タル強鹽基ノ作用ヲ有シ酸ト化合シテ許多ノ鹽類ヲ生成ス

硝酸銅 $Cu(NO_3)_2$ ハ銅ヲ硝酸ニ溶解シテ之ヲ製ス而シテ此液ヲ蒸發スレハ鮮藍色ノ結晶 $Cu(NO_3)_2 3aq.$ ヲ生シ大氣ニ暴露スレハ潮解シ又水ニ容易ク溶解ス可ク而シテ腐蝕性ヲ具フル者トス

硫酸銅 硫酸銅一ニ膽礬ト稱ス $CuSO_4$ ハ酸化銅或ハ炭酸銅或ハ水酸化銅ヲ硫酸ニ溶解シ若クハ硫化銅ヲ酸化セシメテ之ヲ製ス比物タル其中ニ結晶水五分子ヲ含ミテ三斜稜形ニ結晶シ其一分ハ三分半ノ冷水ニ溶解ス

炭酸銅ハ天然二種アリ其一ハ「マラチヤイト」ト稱シ緑色ノ結晶ニメ其造搆分ハ $Cu_2CO_4aq.$ ナリ又其一ハ「アズライト」ト稱シ藍色ノ結晶ニシテ其造搆分ハ $HCu_3(CO_4)_2$ ナリ人工ヲ以テ炭酸銅ヲ得ルニハ硫酸銅ノ溶液ニ炭酸曹冑母ヲ多量ニ加ヘ之ヲ沈澱セシメテ製ス此沈澱物ハ其初メ淡藍色ヲナセドモ之ヲ灼熱スレハ終ニ緑色トナルナリ

亞酸化銅 亞酸化銅一ニ赤亞酸化銅ト稱ス Cu_2O

亞酸化銅ハ硫酸銅ノ溶液ニ葡萄糖ヲ加ヘ其後之ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘ熱シテ之ヲ製ス此物タル鮮紅色ノ粉末ニシテ六、〇ノ異重ヲ具ヘ酸類ニ遭ヘハ分解シテ一酸化銅ト銅トヲ生成スルナリ

硫黄ト銅ノ複合物

一硫化銅 CuS

一硫化銅ハ「コヴェライト」鑛ト爲テ天然地上ニ現存シ帶藍黑色ノ六角結晶ニシテ四、六ノ異重ヲ有ス而シテ人工ヲ以テ之ヲ得ルニハ銅液ニ硫水素酸ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ製ス

亞硫化銅 Cu_2S

亞硫化銅ハ「チヤルコサイト」鑛ト爲テ天然地上ニ現存ス此物タル銅鑛ヲ容融シテ銅ヲ製スルノ際ニ於テ多ク生スルモノナリ而シテ正稜柱形ニ結晶シ帶黑鉛灰色ニシテ之ヲ灼熱スレハ容易ク鎔融ス

第二 水銀 水銀一ニ汞ト稱ス Mercury.

符號 Hg 原子量二〇〇、和價二、氣重一〇〇、分子量二〇〇、

〔來歷及所在〕水銀ハ上古ヨリ最モ能ク知ラレタル所ノ原素ナリ而シテ水銀ハ天然地上ニ現存スルコト多カラス水銀鑛ノ主タル者ハ即チ硫化汞是ナリ銀朱ヲ多ク產スルノ地ハ墺私太里國ノイドリア、西斑牙國ノアルマデン及ヒ北亞米利加國カリホルニア州ノ新アルマデン等ナ

リ其他支那及ヒ本邦ニモ亦之ヲ產出ス

〔製法〕墺私太里及ヒ西班牙國ノ製法ハ先ツ水銀鑛ヲ取リ爐中ニ盛リテ之ヲ灼爍シ此ニ由テ生シタル所ノ揮發物ヲシテ順列セル小室或ハ長狹管ヲ通過セシムレハ硫黃ハ二酸化硫黃トナリテ竄逃シ水銀ハ器底ニ凝結スルナリ又蓋覆セル器內ニ硫化汞ヲ盛リ之ニ石灰ト鐵片トヲ加ヘテ乾餾スルノ法アリ是最モ可ナリトス

〔性質〕水銀ハ光輝アル銀白色ノ金屬ニシテ一三、五九ノ異重ヲ有シ常溫ニ於テハ凝聚スル所ノ液體ナリ然レ𪜈零下四十度ニ於テハ固體ニ變シ展薄スヘキ錫白色ノ塊片ト爲リ以テ容易ク之ヲ截切スルヲ得ヘク而シテ之ヲ結晶セシムレハ端正八面形ヲ成ス但シ十五度ニ於テハ僅ニ揮發シ三百五十度ニ至レハ乃チ沸騰シテ六、九七六ノ異重ヲ有スル無色ノ蒸氣トナルナリ又水銀ハ尋常大氣中ニ在テハ變化スルヿナ

シト雖𪜈沸騰點ノ溫度ニ於テハ徐々ニ酸素ヲ吸收シテ其面ニ結晶狀暗紅色ノ酸化汞ヲ生ス又水銀ハ格魯兒水素酸及ヒ稀硫酸ニハ溶解セスト雖𪜈沸騰セル强硫酸及ヒ稀硝酸ニハ容易ク溶解シ又格魯兒ト硫黃ニ遭ヘハ直ニ之ト化合スルナリ

〔効用〕水銀ハ寒暑計及ヒ風雨計ヲ製スルニ用ヰ又金鑛、銀鑛中ヨリ金、銀ヲ採收スルニ用フルヿ頗ル多シ水銀ト他ノ金屬トノ混合金ハ之ヲ稱シテ「アマルガム」ト曰フ錫「アマルガム」ハ玻璃鏡ヲ製スルニ用フ

水銀ト格魯兒ノ複合物

二格魯兒汞　二格魯兒汞一ニ過格魯兒汞或ハ昇汞又猛汞ト稱ス　$HgCl_2$

〔製法〕二格魯兒汞ヲ製スルノ法數種アリ次ノ如シ

〔甲〕水銀ヲ取リ格魯兒瓦斯中ニ於テ熱シテ之ヲ製ス

〔乙〕酸化汞ヲ取リ沸騰シタル格魯兒水素酸中ニ溶解シテ之ヲ製ス

〔丙〕硫酸汞ト乾燥セル食鹽等分ノ混和物ヲ灼熱シ昇華セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$Hg(SO_4)+(NaCl)_2=$

硫酸汞	格魯兒曹胃母

$Na_2(SO_4)+HgCl_2$

硫酸曹胃母	二格魯兒汞

〔性質〕二格魯兒汞ハ白色半透明ノ結晶塊ニシテ五、四三ノ異重ヲ有シ二百六十五度ニ於テ溶融シ二百九十五度ニ於テ沸騰ス其一分ハ冷水十六分ニ溶解シ沸湯三分ニ溶解ス可シ其沸騰溶液ヲ放冷スレハ白色ノ正稜長柱形ニ結晶ス其溶液ハ苛烈ニシテ催嘔ス可キ鑛味ヲ具ヘ試

驗紙上ニ酸性反應ヲ呈シ且ツ猛烈ナル腐蝕毒アリ又蛋白質ヲ凝固スルノ性ヲ具ヘ之ト化合シテ不溶解ノ複合物ヲ生成ス故ニ此中毒症ニハ蛋白ヲ以テ最上ノ解毒劑トス

〔効用〕二格魯兒汞ノ溶液ヲ取リテ樹木ニ布抹スレハ久ク蠹蝕セシメサルヲ以テ歐、米ノ木匠ハ專ラ之ヲ防蟲ノ品料トナシテ多ク木製ノ器具ニ塗敷シ又醫家ハ之ヲ以テ梅毒對症ノ特効藥トナシテ頗ル其効ヲ賞ス

一格魯兒汞 Hg_2Cl_2 一格魯兒汞一ニ亞格魯兒汞或ハ甘汞ト稱ス

〔製法〕一格魯兒汞ヲ製スルノ法數種アリ次ノ如シ

〔甲〕硝酸汞ノ溶液ニ食鹽水ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ製ス

〔乙〕硫酸汞ト水銀ト食鹽ヲ取リ乳鉢ニ盛リテ精細ニ研和シ水銀星ヲ見サルニ至リ之ヲ熱シテ乾餾シ其蒸氣ヲ小室內ニ導キ凝結セシ

メテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$Hg(SO_4)+Hg+(NaCl)_2=Na_2(SO_4)+Hg_2Cl_2$$

格魯兒曹胃母	水銀	硫酸汞	一格魯兒汞	硫酸曹胃母

〔性質〕一格魯兒汞ハ重キ白色ノ粉末ニシテ水ニハ溶解スルコトナク格魯兒水及ヒ硝酸ニ遭ヘハ二格魯兒汞ニ變スルヲ以テ能ク之ニ溶解ス又一格魯兒汞ヲ熱シテ稍紅熾スレハ揮發シ且ツ分解シテ二格魯兒汞ト水銀トヲ生成ス又一格魯兒汞ハ光線ニ遭ヘハ漸次ニ分解スルノ性

アリ

水銀ト沃顚ノ複合物

二沃顚汞　二沃顚汞一ニ赤色沃顚汞ト稱ス HgI_2

〔製法〕二沃顚汞ハ二格魯兒汞ニ沃顚剝篤亞叟母ノ溶液ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ製ス

〔性質〕二沃顚汞ハ光輝アル鮮紅色ノ結晶粉末ニシテ之ヲ二百度ノ温ニ於テ熱スレハ揮發シテ黄色ノ正稜狀板ヲ結成シ之ヲ放冷スレハ再ヒ紅色トナルヘシ故ニ此物質ハ二形性ヲ具フル者ナリトス

一沃顚汞　一沃顚汞一ニ黄色沃顚汞ト稱ス HgI

一沃顚汞ハ亞硝酸汞ニ沃顚剝篤亞叟母ノ溶液ヲ加ヘ沈澱ヲ生セシメテ之ヲ製ス此物タル帶黄緑色ノ粉末ナリ

水銀ト酸素ノ複合物

一酸化汞（一ニ赤降汞ト稱ス）HgO

水銀ヲ取リ大氣中ニ於テ稍其沸騰點ニ達スルヲ度トシテ之ヲ熱スレハ其面ニ赤色ノ鱗屑片ヲ生ス是即チ一酸化汞ナリ又硝酸汞ヲ熱シテ硝酸ノ發散止ムニ至レハ亦一酸化汞ヲ生ス可シ此物タル赤黃色ノ粉末ニシテ水ニハ僅ニ溶解スルノミ其溶液ハ試驗紙上ニ於テ亞爾加里反應ヲ呈シ且ツ鑛味ヲ有ス又一酸化汞ヲ取リテ之ヲ灼熱スレハ分解シテ水銀ト酸素トヲ生成ス

亞酸化汞 Hg_2O

亞酸化汞ハ甘汞ニ水酸化亞爾加里ノ溶液ヲ加ヘテ製セシ所ノ黑色粉末ナリ

水銀ト硫黃ノ複合物

一硫化汞 HgS

一硫化汞ハ天然銀朱鑛ト爲テ地上ニ現存スル者ナリ而シテ人工ヲ以テ之ヲ得ルニハ水銀ト硫黃トヲ化合セシメテ直ニ之ヲ製ス此物タル鮮紅色ノ粉末ニシテ繪畫ノ用ニ供ス之ヲ銀朱ト稱ス

亞硫化汞（亞硫化汞一ニ黑汞ト稱ス）Hg_2S

亞硫化汞ハ亞硝酸汞ノ溶液ニ硫化水素瓦斯ヲ通過セシメテ之ヲ製ス此物タル黑色ノ粉末ニシテ徐々ニ之ヲ灼熱スレハ一硫化汞ト水銀トニ分解スルナリ

新式化學卷之七終

問題

〔一〕鉛ノ來歷及所在ハ如何

〔二〕鉛ノ製法ハ如何

〔三〕鉛ノ性質ハ如何

〔四〕鉛ノ効用ハ如何

〔五〕二格魯兒鉛ノ所在ハ如何

〔六〕二格魯兒鉛ノ製法ハ如何

〔七〕二格魯兒鉛ノ性質ハ如何

〔八〕四格魯兒鉛ハ如何

〔九〕二酸化鉛ハ如何

〔十〕一酸化鉛ハ如何

（十一）水酸化鉛ハ如何
（十二）硝酸鉛ハ如何
（十三）炭酸鉛ハ如何
（十四）硫酸鉛ハ如何
（十五）亞酸化鉛ハ如何
（十六）鋼冑母ノ來歷ハ如何
（十七）鋼冑母ノ性質ハ如何
（十八）酸化鋼冑母ハ如何
（十九）水酸化鋼冑母ハ如何
（二十）硫化鋼冑母ハ如何
（廿一）格魯兒鋼冑母ハ如何
（廿二）白金ノ來歷ハ如何

（廿三）白金ノ所在ハ如何
（廿四）白金ノ製法ハ如何
（廿五）白金ノ性質ハ如何
（廿六）白金ノ効用ハ如何
（廿七）四格魯兒白金ハ如何
（廿八）一格魯兒白金ハ如何
（廿九）二酸化白金ハ如何
（三十）一酸化白金ハ如何
（卅一）亞兒密紐母ノ來歷及所在ハ如何
（卅二）亞兒密紐母ノ製法ハ如何
（卅三）亞兒密紐母ノ性質ハ如何
（卅四）亞兒密紐母ノ効用ハ如何

(卅五) 三格魯兒亞兒密紐母ハ如何
(卅六) 弗律阿僧母亞兒密紐母ハ如何
(卅七) 一半酸化亞兒密紐母ハ如何
(卅八) 水酸化亞兒密紐母ハ如何
(卅九) 金ノ所在ハ如何
(四十) 金ノ製法ハ如何
(四十一) 金ノ性質ハ如何
(四十二) 金ノ効用ハ如何
(四十三) 三格魯兒金ハ如何
(四十四) 一格魯兒金ハ如何
(四十五) 一半酸化金ハ如何
(四十六) 亞酸化金ハ如何

(四十七) 薩僧母ノ來歷ハ如何
(四十八) 薩僧母ノ所在ハ如何
(四十九) 薩僧母ノ製法ハ如何
(五十) 薩僧母ノ性質ハ如何
(五十一) 薩僧母ノ混合物ハ如何
(五十二) 銅ノ來歷ハ如何
(五十三) 銅ノ所在ハ如何
(五十四) 銅ノ製法ハ如何
(五十五) 銅ノ性質ハ如何
(五十六) 銅ノ効用ハ如何
(五十七) 二格魯兒銅ハ如何
(五十八) 一格魯兒銅ハ如何

〔五十九〕一酸化銅ハ如何
〔六十〕亞酸化銅ハ如何
〔六十一〕一硫化銅ハ如何
〔六十二〕亞硫化銅ハ如何
〔六十三〕水銀ノ來歷及所在ハ如何
〔六十四〕水銀ノ製法ハ如何
〔六十五〕水銀ノ性質ハ如何
〔六十六〕水銀ノ効用ハ如何
〔六十七〕二格魯兒汞ノ製法ハ如何
〔六十八〕二格魯兒汞ノ性質ハ如何
〔六十九〕二格魯兒汞ノ効用ハ如何
〔七十〕一格魯兒汞ノ製法ハ如何

〔七十一〕一格魯兒汞ノ性質ハ如何
〔七十二〕二沃顛汞ノ製法ハ如何
〔七十三〕二沃顛汞ノ性質ハ如何
〔七十四〕一沃顛汞ハ如何
〔七十五〕一酸化汞ハ如何
〔七十六〕亞酸化汞ハ如何
〔七十七〕一硫化汞ハ如何
〔七十八〕亞硫化汞ハ如何

新式化學卷之七附錄終

東京　太田雄寧　譯纂

第十章　積極二價原子

第三亞鉛　Zinc.

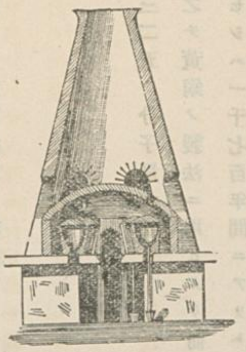
符號Zn　原子量六五、和價二、氣重三二、五　分子量六五、

〔來歷及所在〕亞鉛鑛ハ古代希臘人既ニ之ヲ黃銅ノ製法ニ用ヒタリ而シテ歐羅巴ニ於テ亞鉛ノ採取法ヲ發明セシハ一千七百年間ニアリトス此時ニ及フマテハ專ラ支那ヨリ輸入セシト云ヘリ

亞鉛ハ天然獨存セス常ニ複合シテ炭酸亞鉛、硅酸亞鉛或ハ硫化亞鉛トナリテ地上ニ現存ス亞鉛ヲ產スルノ地ハ歐羅巴(英國ハ最モ之ニ富ム)及ヒ北亞米利加等ナリ

〔製法〕炭酸亞鉛鑛ヨリシテ之ヲ得ルニハ先ツ其鑛ヲ取リ倒焰爐ニ盛リテ焙燒シ以テ其中ニ含ミタル水ト炭酸トヲ驅逐シ此ニ因テ生シタル所ノ酸化亞鉛ニ木炭ヲ混シ蓋覆セル鐵製若クハ土製ノ器中ニ於テ之ヲ乾餾ス可シ乃チ木炭ノ作用ニ因テ酸化亞鉛ヨリ酸素ヲ排除シ亞鉛ハ則チ分離シテ揮發スヘク其蒸氣ヲシテ適當ナル受器中ニ導キ以テ之ヲ製スルナリ‖英國ノ亞鉛爐ハ第七十七圖ニ示ス者是レナリ其狀タル圓錐形ニシテ其中ニ六箇ノ堝ヲ設ケ堝底ニ各一孔ヲ穿チ孔內ニ鐵管ヲ通過シ以テ亞鉛ノ蒸氣ヲ輸出スル爲メニス而シテ堝內ニ豫メ焙燒セル亞鉛鑛ト「コーク」(燒化石炭)トノ混和物ヲ充タシ蓋ヲ掩テ之ヲ密封

第七十七圖



シ漸次ニ熱ヲ加ヘテ紅熾セシム可シ其熱ヲ與フルノ初ニ當テハ鐵管ノ口ニ藍色ノ光輝ヲ放チ酸化炭素ノ燃ユルヲ見、次テ綠白色ノ焰光(亞鉛ノ燃ユルニ由ル)ヲ見ルヘシ其後鐵管ヲ長クシテ其下ニ保定セル器中ニ凝結シタル亞鉛ヲ採收シ尋テ復タ之ヲ熔融シ鑄テ條トナシ以テ坊間ニ輸送スルナリ

(性質)亞鉛ハ藍白色ノ結晶狀金屬ニシテ大凡七、〇ノ異重ヲ有シ常溫ニ於テハ堅硬ナレ圧脆ク二百度ニ於ルモ亦然リ一百度ト一百五十度ノ間ニ於テハ之ヲ延長シテ線ト爲ス可ク又之ヲ鎚打シテ薄葉片トナス可シ若シ又之ヲ熱シテ四百十二度ニ至レハ鎔融シ一千零四十度ニ至レハ沸騰ス而シテ濕氣ニ遭ヘハ容易ニ酸化シ若シ劇シク之ヲ灼熱スル圧ハ光輝ヲ放テ燃燒シ以テ酸化亞鉛ヲ生成ス又亞鉛ハ稀酸類或ハ鹽素若クハ水酸化亞爾加里ニ遇ヘハ侵蝕セラルヽノ性アリ

(効用) 亞鉛ハ之ヲ板片トナシテ諸般ノ用ニ供スルヿ頗ル多シ又其混合金ハ最モ有價ノ者ニシテ銅ト合シテ黃銅トナリ銅及ヒ錫ト合シテ靑銅及ヒ鐘金トナリ銅及ヒ膩結爾ト合シテ日耳曼銀トナル又鎔融セル亞鉛中ニ鐵ヲ投スレハ能ク之ニ鍍スルヲ得可シ此亞鉛鍍鐵ハ鏽衣ヲ生スルヿナキヲ以テ諸般ノ器具ヲ製スルニ用フ

亞鉛ノ複合物

二格魯兒亞鉛 $ZnCl_2$ ハ亞鉛ト格魯兒トヲ直接ニ化合セシメ或ハ亞鉛ヲ格魯兒水素酸中ニ溶解シ其液ヲ蒸發シテ之ヲ製ス此物タルヤ白色或ハ灰白色ノ透明結晶體ニシテ火熱ニ遭ヘハ容易ク鎔融シ紅熾スレハ揮發シ大氣ニ遭ヘハ潮解シ易ク水ニ溶解スレハ八面形ノ結晶物即チ含水格魯兒亞鉛 $ZnCl_2aq.$ ヲ生ス外科術ニ於テハ之ヲ腐蝕劑トナシ其溶液ハ防腐劑トナシテ用フ又格魯兒諳謨紐母ト和合セシメテ之ヲ

鑞金トナス

酸化亞鉛 ZnO ハ赤亞鉛礦即チ「ジンサイト」ト爲テ天然地上ニ現存ス又大氣中ニ於テ亞鉛ヲ焚燒セシムレハ亦之ヲ得ラル可シ坊間ニ於テハ亞鉛ヲ灼熱シ其蒸氣ヲ小室中ニ導キ之ニ大氣ヲ流通セシメテ製ス此物タル白色ノ粉末ニシテ大氣ニ遭フモ變スルヿナク又水ニ溶解スルヿナシ若シ之ヲ熱スルトキハ黃色トナルナリ酸化亞鉛ハ繪畫ノ料トナシ廣ク之ヲ用フ

水酸化亞鉛 $Zn(OH)_2$ ハ亞鉛鹽ノ溶液ニ水酸化亞爾加里ヲ加ヘテ之ヲ製スルナリ即チ白色ノ膠樣塊ニシテ強鹽基性ヲ具ヘ其形狀ハ礬土ニ似タリト雖モ諳謨尼亞ニハ溶解スルヿナシ又酸類ニ遭ヘハ鹽類ヲ生成ス可シ

硫酸亞鉛 $ZnSO_4$ ハ一ニ之ヲ皓礬ト稱ス硫化亞鉛ヲ酸化セシメ或ハ亞

鉛ヲ硫酸ニ溶解シテ製スル者ナリ此物タル收歛藥トシテ專ラ醫療ニ用フ

炭酸亞鉛 $ZnCO_3$ ハ「スミツナイト」鑛ト爲テ天然地上ニ現存ス是レ亞鉛鑛ノ最モ主要ナル者ナリ

硅酸亞鉛 $Zn^{II}_2SiO_4$ ハ「ウィルレマイト」鑛ト爲テ天然地上ニ現存スル者ナリ

硫化亞鉛 ZnS ハ「スファレライト」鑛即チ「ブレンド」ト爲リテ天然地上ニ現存ス通常帶黃褐色透明ニシテ樹脂樣ノ光輝ヲ具ヘ酸類ニハ容易ク溶解ス人工ヲ以テ製センニハ亞鉛ノ溶液ニ硫化亞爾加里ヲ加ヘ白色ノ沈澱物トナシテ之ヲ得ルナリ天生ノ硫化亞鉛ヲ取リ大氣ノ流通ヲ適宜ナラシメテ之ヲ焙燒スレハ容易ク硫酸亞鉛トナスヿヲ得ヘシ

加度繆母 Cadmium.

符號 Cd 原子量一一二、和價二、氣重五六、分子量一一二、

〔來歷及製法〕加度繆母ハ一千八百十七年醫學士ヘールマン及ヒストローメエル兩氏ノ初メテ發明セシ原素ナリ而シテストローメエル氏ハ亞鉛鑛ノ古名「カドミア」ノ語ヲ取テ之ヲ加度繆母ト名ケタリ蓋シ此物質ハ亞鉛鑛中ニ混合シ且ツ其性タル亞鉛ト相似タルヲ以テナリ加度繆母ノ硫化物即チ硫化加度繆母ハ天然地上ニ現存ス又坊間販ク所ノ亞鉛中ニ之ヲ混合スルヿアリ然レ𪜈亞鉛ニ比スレハ甚タ揮發シ易キカ故ニ之ヲ製センニハ先ツ亞鉛ヲ取リテ乾餾スレハ其初ニ當テ揮發スル者アリ之ヲ受器ニ採收シ再ヒ鎔融セシメタル後之ヲ鑄テ條トナスナリ

〔性質〕加度繆母ハ亞鉛ニ似タリト雖モ之ニ比スレハ其色稍白クシテ且ツ重シ又亞鉛ヨリ容易ク鎔融シ且ツ揮發スルノ性アリ其異重ハ八、

七ヲ有シ常温ニ於テ展薄延長スルヲ得可シ然レ𪜈八十二度ニ於テハ脆弱ト爲リ之ヲ撓曲スレハ錫ノ如ク亦破裂スヘシ三百十五度ニ於テハ鎔融シ之ヲ放冷スレハ端正八面形ニ結晶ス大氣中ニ在テハ變スルヿナシト雖𪜈之ヲ熱シテ紅熾スレハ燃ヘテ酸化加度繆母ノ褐色焔ヲ發ス又酸類ニ遭ヘハ徐々ニ侵蝕セラル、ノ性アリ而シテ此複合物ハ亞鉛ノ複合物ト異ナルヿナシ

第四 驪屈涅叟母 Magnesium.

符號 Mg 原子量二四、和價二、

〔來歷〕一千七百年代ニ於テハ炭酸麻偏涅叟母ヲ白麻偏涅失亞ト稱シテ歐羅巴ニ輸入セシ者ナリ其後一千七百五十五年ブラック氏ハ此物質中ニ一種ノ土類ヲ含メルヿヲ知リタリト雖𪜈未タ其性狀ヲ詳ニスルヿ能ハス一千八百零八年ニ至リダヴィー氏始テ此金屬ヲ製スルヿ

ヲ發明セシト云フ而シテ一千八百三十年ビッセー氏ハ尙ホ一層純粹ナル者ヲ得タリ一千八百五十二年ブンセン及ヒマッチソンノ兩氏電機器ヲ用ヰテ鎔化格魯兒麻偏涅叟母ヨリ之ヲ製セリ又一千八百五十七年デヴィル及ヒカロンノ兩氏ハ格魯兒麻偏涅叟母ニ曹胄母ヲ加ヘテ之ヲ多量ニ製シ得タリシガ爾後ソンスタッド氏此法ヲ改眞セシト云フ」

〔所在〕麻偏涅叟母ハ天然多ク地上ニ現存スル者ナレ𪜈率子他物ト複合シテ存スルヲ常トス即チ「ブリュサイト」鑛(水酸化麻偏涅叟母)「マグ子サイト」鑛(炭酸麻偏涅叟母)「エプソマイト」鑛(硫酸麻偏涅叟母)「ボラサイト」鑛(硼酸麻偏涅叟母)「ウアグ子ライト」鑛(弗律阿偊母燐酸麻偏涅叟母)等是ナリ其他硅酸麻偏涅叟母トナリテ亦夥シク地上ニ現存ス又天然水殊ニ海水中ニハ格魯兒麻偏涅叟母トナリテ存スルヲ見ル

〔製法〕麻偏涅叟母ヲ多量ニ製センニハ格魯兒麻偏涅叟母六分、格魯兒

曹胄母一分、弗律阿僧母加爾叟母一分、曹胄母一分ヲ取リテ混和シ之ヲ坩堝ニ盛リ熱ヲ與ヘテ紅熾スレハ球狀ノ麻偏涅叟母ヲ得可シ乃チ之ヲ水素氣中ニ乾餾シテ清淨ナラシムルナリ

［性質］麻偏涅叟母ハ銀白色ノ光輝アル金屬ニシテ一、七五ノ異重ヲ有シ稍展薄延長スルヲ得可シト雖ヒ其靱性タル甚タ強カラス若シ之ヲ熱シテ紅熾スレハ鎔融シ端正八面形ニ結晶ス又高度ノ温ニ於テハ揮發シ乾氣中ニハ永久變更スルヿナシト雖ヒ濕氣ニ遭ヘハ容易ニ酸化ス若シ又猛烈ニ觸レシメテ之ヲ紅熾スレハ爲ニ燃燒シ其赫光能ク人目ヲシテ瞑眩セシム即チ其厚サ零、二九七ミリメートルノ麻偏涅叟母線ヲ燃セハ七十四箇ノ蠟燭ニ均シキ光線ヲ放散ス（但シ此蠟燭ハ五箇ヲ以テ一磅(ポンド)ノ重サトス）又麻偏涅叟母ハ酸類ニ遭ヘハ容易ク侵蝕セラレ又窒素ヲ含ミタル諸種ノ消極原素ト直接ニ化合スルノ性アリ

麻偏涅叟母ノ複合物

格魯兒麻偏涅叟母 $MgCl_2$ ハ重複格魯兒麻偏涅叟母諳謨紐母ヲ燃燒セシメテ之ヲ製ス此物タル白色透明ノ結晶塊ニシテ甚タ鎔融シ易ク且稍揮發ス可シ若シ之ヲ大氣ニ暴露スレハ爲ニ潮解シ水ニ溶解スレハ含水格魯兒麻偏涅叟母 $MgCl_2 6aq.$ ヲ生成スルナリ

酸化麻偏涅叟母（酸化麻偏涅叟母一ニ麻偏涅失亞ト稱ス）MgO ハ「ペリクラサイト鑛トナリテ天然地上ニ現存ス又人工ヲ以テ之ヲ製センニハ麻偏涅叟母ヲ取リ大氣中ニ於テ燃燒セシメ或ハ炭酸麻偏涅叟母或ハ水酸化麻偏涅叟母若クハ硝酸麻偏涅叟母ヲ燃燒セシメテ之ヲ得ルナリ此物タル熱ニ遭フモ溶融セス水ニ投スルモ亦溶解セサル所ノ白色輕鬆ノ粉末ナリ然レヒ徐々ニ水ト化合スレハ水酸化麻偏涅叟母ヲ生ス可シ

水酸化麻偏涅叟母 $Mg(OH)_2$ ハ麻偏涅叟母鹽類ノ溶液ニ水酸化亞爾加

里ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ製ス此物タル水ニハ僅ニ溶解シ而シテ試驗紙上ニハ亞爾加里性ノ反應ヲ呈ス

硫酸麻倔涅叟母一ニ舍利鹽ト稱ス $MgSO_4$ ハ酸化麻倔涅叟母或ハ水酸化麻倔涅叟母若ハ炭酸麻倔涅叟母ヲ取リ之ニ硫酸ヲ加ヘテ製スル者ナリ又商品トシテ之ヲ多量ニ製センニハ或ハ海水ヨリ取リ或ハ「ドロマイト鑛(炭酸加爾基麻倔涅失亞)ヨリ取リ或ハ葡萄石(硅酸麻倔涅叟母)ヨリ取ルヲ常トス又エプソマイト鑛ト爲テ天然地上ニ現存シ又英國ノ「エプソン泉ノ如キ苦味鹽泉ノ水中ニハ多ク此鹽ヲ含蓄ス故ニ此物質ヲ名ケテ「エプソン鹽ト曰フ此物タル結晶水七分子ヲ含ミテ正稜柱形ニ結晶シ其一分ハ冷水三分ニ溶解ス。

炭酸麻倔涅叟母 $MgCO_3$ ハ「マグネサイト鑛ト爲テ天然地上ニ現存ス坊間ノ賣品ハ硫酸麻倔涅叟母ノ鎔液ニ炭酸曹肯母ヲ加ヘ沈澱セシメ

テ得ル者ナリ此物タル輕キ白色ノ粉末ニシテ酸類ニハ容易ク溶解ス(炭酸ニ於ケルモ亦然リ)

第五 加爾叟母 Calcium.

符號 Ca 原子量四〇、和價二、四、

〔來歴及所在〕炭酸加爾叟母ト硫酸加爾叟母トハ上古ヨリ既ニ知ラレタリ但シ炭酸加爾叟母ハ之ヲ燒テ石灰ト爲シテ供用セシ者ナリ然レ𪜈加爾叟母ヲ原素トシテ發明セシハ一千八百零八年ダヴィー氏ヲ以テ始トス

加爾叟母ハ地上ニ現存スルヿ最モ饒シト雖𪜈盡ク他物ト複合シテ存在スルナリ即チ炭酸加爾叟母ト爲テハ方解石ヲ成シ或ハ石灰鑛、白堊及ヒ大理石ト稱スル岩塊ヲ成セリ又硫酸加爾叟母ト爲テハ石膏ヲ成シ弗律阿僻母加爾叟母ト爲テハ五色石英ヲ成ス等ノ如キ是ナリ又加

爾叟母ハ動物ノ骨質中ニハ緊要ナル成分ト爲テ多量ニ現存ス其他植物ノ生育ニ於テモ亦必要ノ者ナリ

[製法] 加爾叟母ヲ製スルニハ格魯兒加爾叟母三分ヲ取リ之ニ格魯兒斯篤倫壬母二分ヲ混シ磁堝ニ盛リテ鎔融セシメ或ハ沃頓加爾叟母ニ曹冑母ヲ和合シ鐵堝ニ盛リ焚燒セシメテ之ヲ得ルナリ

[性質] 加爾叟母ハ光輝アル淡黄色ノ金屬ニシテ一、五七ノ異重ヲ有シ展薄延長ス可ク其硬キヿ幾ント金ニ類似ス乾氣中ニハ永久變更セスト雖ヒ濕氣中ニ於テハ即チ酸化ス可シ若シ之ヲ熱シテ紅爍スレハ焚燒スルヿ甚タ盛ナリ

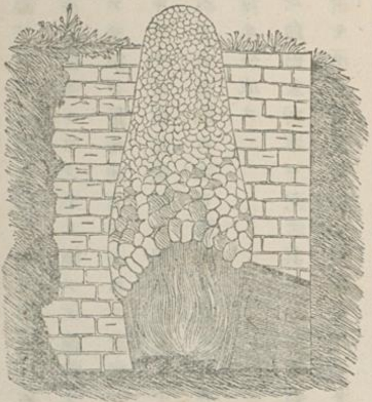
加爾叟母ノ複合物

格魯兒加爾叟母 $CaCl_2$ ハ酸化加爾叟母或ハ炭酸加爾叟母ヲ取リ格魯兒水素酸ニ溶解シ其液ヲ蒸發スレハ六角結晶即チ含水格魯兒加爾叟

母 $CaCl_2 6aq.$ ヲ生ス之ヲ二百度ノ温ニ於テ乾燥シ其水分ヲ全ク飛散セシメテ製スルナリ此結晶物ヲ取リ之ニ雪ヲ和シ氷凍和劑トシテ用フルヿアリ若シ寒暑針ヲ挿入シテ試ムレハ之ヲシテ零下四十八度半ニ降ラシム又格魯兒加爾叟母ハ水ト強キ化合力ヲ具ヘ而シテ潮解シ易シ故ニ瓦斯ヲ乾燥スルノ用ニ供ス

酸化加爾叟母 CaO ハ通常石灰ト稱ス之ヲ製スルニハ炭酸加爾叟母ヲ燒テ得ルナリ其法ハ第七十八圖ニ示スカ如キ冶爐中ニ石灰礦(炭酸加爾叟母)ヲ積累疊層シ其底面ニ薪ヲ盛リテ

第七十八圖



凡ソ三四日間之ヲ燃ストキハ全室皆盡ク石灰ニ變ス但シ用フル所ノ石灰礦ノ精粗ニ關シテ石灰ノ精粗ヲモ亦生スルヿ之アリ極メテ純粹ノ石灰ヲ製センニハ結晶方解石ヲ燃スヲ以テ最モ可ナリトス

酸化加爾叟母ハ熱ニ遭フモ鎔融スルヿナク白色堅硬ノ固體ニシテ二、三乃至三ノ異重ヲ有ス若シ水ヲ加ヘテ之ヲ濕ホストキハ直ニ之ト化合シテ大熱ヲ發シ以テ水酸化加爾叟母ヲ生成ス

水酸化加爾叟母 $Ca(OH)_2$ ハ柔軟ナル白色ノ粉末ニシテ其一分ハ五百三十分ノ冷水ニ溶解シ石灰水ト稱フル所ノ緩腐蝕性ノ亞爾加里液ヲ生シ大氣ニ暴露スレハ忽チ炭酸ヲ吸收シテ其水面ニ炭酸石灰ヲ生ス又此液ヲ眞空所ニ於テ蒸發スレハ水酸化加爾叟母ノ六角稜柱晶ヲ結成ス

硫酸加爾叟母 $CaSO_4$ 天生ノ結晶硫酸加爾叟母ハ水二分子ヲ含蓄シ或

ル地方ニ於テハ夥シク存在ス即チ石膏是レナリ無水硫酸加爾叟母モ亦天然地上ニ現存スルヿアリ又人工ヲ以テ之ヲ製センニハ加爾叟母鹽ノ濃溶液ニ硫酸鹽ヲ加ヘ沈澱セシメテ得ルナリ硫酸加爾叟母ノ一分ハ冷水大凡五百分ニ溶解ス若シ石膏ヲ取リテ二百五十度ニ熱セシムレハ其水分ヲ減却シテ所謂石膏粉ナル者ヲ生ス而シテ水ヲ以テ之ニ混スレハ再ヒ水ト化合シテ硬結ス故ニ之ヲ以テ摸型トナシ肖像及ヒ賞牌或ハ陶器等ヲ製スルノ用ニ供ス

炭酸加爾叟母 $CaCO_3$ ハ最モ多ク地上ニ存スル所ノ礦物ニシテ即チ方解石、大理石、白堊及ヒ石灰礦等是レナリ又貝殼ノ如キモ此物質ヨリ成レリ此物タル熱ニ遭ヘハ分解シテ炭酸ヲ飛散シ加爾叟母ヲ生成スヘク又炭酸ヲ含メル水中ニハ全ク溶解ス時トシテ巖穴中ニ第七十九圖ノ如キ石筍ヲ見ルヿ之アリ蓋シ炭酸加爾叟母ヲ含メル水、巖穴ニ流

レ來リテ炭酸加爾叟母ノ一分ヲ留存シ漸ク年月ヲ經ルニ從テ疊積シ因テ遂ニ筍形ヲ成シタルモノナラン

燐酸加爾叟母 $Ca_3(PO_4)_2$ ハ加爾叟母鹽ノ溶液ニ多量ノ燐酸曹胄母ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ得ルナリ此物タル動物ノ骨質中ニハ緊要ナル

第七十九圖

一成分トナリテ現存ス

第六斯篤倫丢母 Strontium.

符號Sr 原子量八七、五 和價二、四、

[來歷及所在] 斯篤倫丢母ハ一千七百九十二年ホープ氏之ヲ區別シテ

一種ノ物質ト爲セリ而シテ此金屬ノ純粹ナル者ヲ得タルハ一千八百五十五年ブンセン及ヒマツチソンノ兩氏ヲ以テ權輿トス其天然地上ニ現存スル者ハ複合物ニシテ即チ硫酸斯篤倫丢母(セレスタイト)炭酸斯篤倫丢母(ストロンチアナイト)是レナリ此(ストロンチアナイト)ノ名ハ蘇格蘭ノストロンチアンノ地名ニ取リシ者ニシテ初テ此地ヨリ之ヲ得タレハナリ斯篤倫丢母ノ名モ亦此ニ生ス

[製法及性質] 斯篤倫丢母ヲ製スルニハ格魯兒斯篤倫丢母ヲ取リ電氣ヲ感通シ分解セシメテ之ヲ得ルナリ此物タル蛋白黄色ノ金屬ニシテ二、五四ノ異重ヲ有シ鉛ニ比スルニ較ヤ堅硬ナリ若シ之ヲ紅熾スレハ鎔融シ之ヲ以テ大氣ニ曝露スレハ燃燒スルコト大タ熾ンナリ又乾氣中ニ在テハ永久變更セストモ雖モ水ニ遇ヘハ容易ク分解シ以テ水素ヲ發出ス

斯篤倫丢母ノ複合物

格魯兒斯篤倫丢母 $SrCl_2$ ハ酸化斯篤倫丢母或ハ炭酸斯篤倫丢母ヲ取リ格魯兒水素酸ニ溶解シ生セシ所ノ含水格魯兒斯篤倫丢母 $SrCl_2\ 3aq.$ ヲ蒸發シ後又之ヲ溶解シ以テ其水分ヲ飛散セシメテ得ルナリ此物タル無色玻璃狀ノ塊片ニシテ水及ヒ亞爾箇兒ニ容易ク溶解ス

酸化斯篤倫丢母 SrO ハ硝酸斯篤倫丢母ヲ燃燒セシメテ之ヲ製スルヲ常トス此物タル灰白色ノ疎鬆ナル塊片ニシテ熱ニ遭フモ鎔融シ難シト雖𪜈水ト容易ク化合シテ水酸化斯篤倫丢母 $Sr(OH)_2$ ヲ生成ス

硝酸斯篤倫丢母 $Sr(NO_3)_2$ ハ焰火術ニ於テ火焰ニ深紅色ヲ附加スル爲メニ之ヲ用フ

二酸化斯篤倫丢母 SrO_2 ハ水酸化斯篤倫丢母ノ溶液ニ過酸化水素ヲ加ヘ沈澱セシメテ之ヲ得ルナリ

拔留母 Barium.

符號 Ba 原子量一三七、和價二、四、

〔來歷及所在〕拔留母ハ一千七百七十四年シェーレ氏ノ始テ發見セシ原素ナリ

拔留母ハ天然獨存スルコトナク他物ト複合シテ存スルヲ常トス即チ硫酸拔留母（バライト）炭酸拔留母（ウィセライト）是ナリ

〔製法及性質〕拔留母ヲ製スルニハ格魯兒拔留母ニ電氣ヲ感通シ分解セシメテ之ヲ得ルナリ此物タル光輝アル黃色ノ可鍛金屬ニシテ四、〇ノ異重ヲ有シ大氣ニ暴露スレハ徐々ニ酸化シ而シテ水ヲ分解セシムルノ性アリ

拔留母ノ複合物

格魯兒拔留母 $BaCl_2$ ヲ製スルニハ炭酸拔留母或ハ硫化拔留母（天生硫

酸拔僭母ヨリ製セシ者)ヲ取リ格魯兒水素酸ニ溶解シ以テ之ヲ結晶セシムレハ含水格魯兒拔僭母 $BaCl_2 2aq$ ヲ生ス之ニ一百度ノ熱ヲ與ヘ全ク其水分ヲ飛散セシメテ之ヲ得ルナリ

一酸化拔僭母 BaO ヲ製スルニハ硝酸拔僭母ヲ取リ之ヲ熱シテ紅熾セシメテ得ルナリ此物タル灰白色ノ鎔融シ難キ塊片ナリト雖ヒ水ヲ以テ之ニ加フレハ即チ水酸化拔僭母 $Ba(HO)_2$ ヲ生成ス

二酸化拔僭母 BaO_2 ハ一酸化拔僭母ヲ取リ之ヲ灼熱シテ酸素ヲ其中ニ通過セシメテ製ス此物タル過酸化水素ヲ製スルノ用ニ供ス

硝酸拔僭母 $Ba(NO_3)_2$ ハ焰火術ニ於テ火焰ニ綠色ヲ附加スル爲メニ之ヲ用フ然レヒ格魯兒酸拔僭母ノ如ク其色華麗ナラス

硫酸拔僭母 $BaSO_4$ ハ「パライト鑛ト爲テ天然地上ニ現存スル者ナリ若シ木炭ヲ和シテ之ヲ熱スレハ還原シテ硫化拔僭母 BaS ト爲ル可シ

第十一章　積極一價原子

第一　銀　Silver.

符號 Ag　原子量一〇八、　和價一、　三、

〔來歷及所在〕銀ハ上古ヨリ知ラレタル金屬ニシテ其緣由甚タ遠シ而シテ其天然地上ニ現存スル者ハ一ハ結晶形ヲ成シ一ハ塊粒形ヲ成シ又他物ト複合シテ硫化銀、格魯兒銀、沃顛銀、貎魯繆母銀トナリテ現存スルヿアリ

銀ヲ產スルノ地ハ日耳曼、威耳、亞米利加、亞細亞等是ナリ世界ニ於テ最モ有名ナルハ墨斯古、白露ノ銀坑ナリ又本邦ノ如キ各州多ク之ヲ產出ス但州生野銀山ハ之カ冠タル者ナリ

〔製法〕銀ヲ製スル法ハ銀鑛ノ種類ニ隨テ同一ナラス「フレーベルグ」日耳曼ノ地名ニ於テハ銀鑛(不純硫化銀)百分ニ食塩十分ヲ加ヘ之ヲ焙燒シテ生

セシ所ノ塊片ヲ碎屑シテ細粉トナシ而シテ之ヲ大桶ニ盛リ水ト鐵屑トヲ加ヘテ振盪スレハ格魯兒銀ハ還原シテ稍純銀ト爲リ其後之ニ水銀ヲ加ヘテ銀ヲ溶解シ以テ得タル所ノ銀アマルガム」ニ熱ヲ與ヘ乾餾シテ之ヲ製スルナリ墨斯古及ヒ知利ニ於テ施用スル所ノ法ハ少シク之ト異ナル所アリ

又含銀硫化鉛ヨリシテ銀ヲ製スルニハ此鑛物ヲ巨大ナル鐵壺ノ内ニ盛リテ鎔融シ徐々ニ之ヲ放冷スレハ純鉛ハ結晶シテ分離シ銀ト鉛トノ混合銀ヲ留存ス乃チ此結晶物ヲ去リテ復タ之ヲ溶融シ再ヒ之ヲ放冷スルナリ斯クノ如クスルヿ良久フシテ終ニ多量ノ銀ヲ含メル混合金(其一噸中ニ銀三百弖ヲ存ス)ヲ得可シ而シテ此混合金ヲ倒焰爐(其爐底ニ豫メ骨灰ヲ盛リ置ク可シ)ノ内ニ入レ大氣ヲ皷送シ強ク之ヲ焚熱シテ溶融セシムレハ鉛ハ大氣ニ遭フテ酸化セラレテ酸化鉛トナリ且

ツ骨灰ニ吸收セラレテ純銀ヲ留存スルナリ

[性質] 銀ハ最モ光輝アル白色ノ金屬ニシテ一〇、五ノ異重ヲ有シ金ニ比スレハ較々堅シト雖𪜈又之ヲ槌打スレハ其厚サ一ミリメートル四千分ノ一ナル薄葉片ト爲スヿヲ得可ク又之ヲ延長スレハ一瓦羅馬ノ銀ハ其長サ二千メートル」ナル細線トナスヿヲ得可シ又其韌性ハ甚タ強クシテ直徑二ミリメートル」ノ銀線ヲ破截スルニハ八十五キロ瓦羅馬ノ重量ヲ要ス而シテ銀ハ熱ト電氣トノ良導體ナリ若シ之ヲ灼熱シテ幾ント一千度ニ至レハ鎔融シ且ツ僅ニ揮發ス可シ而シテ之ヲ徐々ニ放冷スレハ多形結晶物ヲ生スルナリ其熱ニ遭フテ鎔融セル銀ハ其量二十二倍ノ酸素瓦斯ヲ吸收シ冷ヘテ固結スルニ至レハ復タ其酸素ヲ發散ス大氣中ニ在テハ如何ナル温度ニ遭フモ變スルヿナシ然レ𪜈格魯兒、硫黃及ヒ燐ニ遭ヘハ爲メニ侵蝕セラル且ツ硝酸ニハ容易ク溶

解スレ𪜈硫酸及ヒ格魯兒水素酸ニ於テハ然ラス

〔効用〕銀ハ其質柔軟ナルカ故ニ單ニ之ヲ用フルヿ稀ニシテ常ニ銅ヲ以テ之ニ配合シ以テ工用ニ供ス銀貨ニ配合スル所ノ銅ハ各國一定ノ制アリテ同一ナラス合衆國及ヒ佛蘭西ノ銀貨ハ銀百分中ニ銅十分英國ノ銀貨ハ銀百分中ニ銅七分半日耳曼ノ銀貨ハ銀百分中ニ銅十二分半ヲ和シタル者ナリ本邦ノ銀貨ハ銀百分中ニ銅二十分ヲ含ミ交易銀ト稱スル一圓銀ハ其百分中ニ銅十分ヲ含メリ又日常工用ニ供スル所ノ銀ハ百分中ニ純銀七十分乃至九十五分ヲ含メル者ナリ

銀ノ複合物

格魯兒銀 格魯兒銀一ニ鹽化銀ト稱ス $AgCl$ ハ「セラルギライト」鑛トナリテ天然地上ニ現存ス人工ヲ以テ之ヲ製スルニハ銀ト格魯兒トヲ直接ニ化合セシメ或ハ硝酸銀ノ溶液ニ格魯兒鹽ヲ加ヘテ沈澱セシメテ得ルナリ此物

タル水酸化諳謨紐母ニハ溶解スレ𪜈硝酸ニ於テハ然ルヿナシ又之ヲ乾燥スレハ白色ノ粉末トナリ之ヲ灼熱スレハ溶融シ之ヲ放冷スレハ凝リテ結晶塊ト爲ル其狀宛モ角片ニ似タリ是ニ由テ或ハ角銀ノ名アリ其異重ハ五、四ヲ有ス若シ之ヲ以テ光線ニ暴露スレハ黑色ニ變ス此理ニ基キ之ヲ寫眞術ニ用フルヿ頗ル多シ

酸化銀 Ag_2O ハ硝酸銀ノ濃厚溶液ヲ溫メ之ニ水酸化剝篤亞叟母ノ溶液ヲ加ヘテ製スルヲ常トス或ハ銀ヲ高溫ニ焚燒セシメテ之ヲ製スルヿアリ此物タル暗褐色或ハ黑色ノ粉末ニシテ七、二ノ異重ヲ有シ熱ニ遇ヘハ容易ク分解シ光線ニ遭ヘハ大半分解ス又水ニ溶解スルヿ頗ル難シト雖𪜈諳謨尼亞水ニハ反テ容易ナリトス

水酸化銀 $Ag(OH)$ ハ強鹽基性ヲ具フル者ニメ試驗紙上ニ於テハ亞爾加里性ノ反應ヲ呈シ之ヲ熱シテ六十度ニ至レハ酸化銀ト爲ルナリ

硝酸銀 $AgNO_3$ ハ銀ヲ硝酸ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發シ結晶セシメテ製スル者ナリ此物タル透明正稜柱晶ニシテ等分ノ冷水ニ溶解シ且ツ之ヲ適度ニ熱スレハ鎔融シ稍ヤ強ク熱スレハ分解スルナリ硝酸銀ハ有機質ヲ黒色ニ變セシムルノ性アルカ故ニ之ヲ用ヰテ鬚髪ヲ染メ或ハ以テ不消墨（インデリーブルインキ）ヲ製シ或ハ之ヲ鑄テ條ト爲シ外科術ニ於テ腐蝕劑トナシテ專ラ賞用ス

第二 利叟母 Lithium.

符號 Li 原子量七、和價一、

〔來歷及所在〕一千八百十七年アルフヴドソン氏始テ酸化利叟母ハ一種ノ物質ナルヿヲ發見セリ而シテ純粹ナル利叟母ヲ製セシハ一千八百五十五年ブンセン及ヒマッチソン兩氏ヲ以テ權輿トス

利叟母ハ稀有ノ原素ニシテ獨リ「アムブリゴナイト」「スポジュメーン」「ペ

タライト」「レピドライト」及ヒ「トリフィライト」ノ諸鑛物中ニ含蓄スコルンウォールノ鑛泉ハ格魯兒利叟母ヲ多量ニ含有セリ撿焰鏡ヲ以テ査視スレハ海水、諸鑛石、煙草灰及ヒ隕星石中ニモ亦之ヲ存スルナリ

〔製法及性質〕利叟母ヲ製スルニハ鎔化格魯兒利叟母ニ電氣ヲ感通シ分解セシメテ之ヲ得ルナリ此物タル光輝アル銀白色ノ金屬ニシテ之ヲ鉛ニ比スレハ較々柔軟ナリ而シテ金屬中此ヲ以テ最モ輕シトス其異重ハ僅ニ〇五、七八ヲ有スルノミ若シ一百八十度ニ於テ之ヲ熱スレハ鎔融シ又大氣中ニ於テ最モ強ク之ヲ熱スレハ烈シキ白焰ヲ放テ燃燒ス又之ヲ大氣ニ暴露スレハ曇色ヲ呈シ且ツ能ク水ヲ分解シテ水素ヲ發散セシムルノ性アリトス

利叟母ノ複合物

利叟母ノ複合物ハ數種アリ格魯兒利叟母 $LiCl$ ハ潮解シ易クシテ且ツ

溶解ス可ク又揮發ス可キ鹽ナリ又酸化利叟母 Li_2O 及ヒ水酸化利叟母 $Li(OH)$ アリ水酸化利叟母ハ腐蝕品ニシテ强キ亞爾加里性ヲ具フ又炭酸利叟母 Li_2CO_3 硫酸利叟母 Li_2SO_4 及ヒ燐酸利叟母 Li_3PO_4 等ノ如キ鹽類アリト雖ヒ今茲ニ之ヲ畧ス

第三諳謨紐母 Ammonium.

符號 (NH_4) 分子量一八、和價一、

諳謨尼亞ノ酸類ト直接化合ニ因テ生スル所ノ鹽類ハ曹胄母及ヒ剝篤亞叟母等ノ如キ積極原子ニ由テ生シタル鹽類ト相似テ毫モ異ナルヿナシ

諳謨紐母ノ複合物

格魯兒諳謨紐母 $(NH_4)Cl$ ハ磠砂ト爲リテ地中ニ現存ス又此物ハ瓦斯製造ノ際ニ生スル含諳謨尼亞液ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘ不純格魯兒諳

謨紐母トナシテ結晶セシメ然ル後之ヲ灼熱シテ昇華セシムレハ大量ヲ製シ得可シ而シテ其得タル所ノ者ハ白色纖維狀ノ塊片ニシテ其一分ハ十八度ノ温ヲ有スル水二分七二ニ溶解シ以テ立方形及ヒ端正八面形ニ結晶ス可シ

硫酸諳謨紐母 $(NH_4)_2SO_4$ ハ亦瓦斯製造ノ際ニ得ル者ナリ此物タル硫酸剝篤亞叟母ト同形ノ晶體ニシテ透明ナル正稜狀結晶形ヲ以テ現存ス

硝酸諳謨紐母 $(NH_4)NO_3$ ハ硝酸ニ水酸化諳謨紐母ヲ加ヘテ中和シ以テ結晶セシメテ之ヲ製ス此物タル次亞酸化窒素瓦斯ヲ製スルノ用ニ供ス

炭酸諳謨紐母ハ數種アリ一ハ通常之ヲ重炭酸諳謨紐母重炭酸諳謨紐母一ニ酸性炭酸諳謨紐母ト稱ス $CO_3(NH_4)H$ ト稱シ一ハ一半炭酸諳謨紐母 $(CO_3)_3(NH_4)_4H_2$

一ハ中性炭酸諳謨紐母 $CO_3(NH_4)_2$ ト稱ス上ノ二種ハ大結晶ナレ圧下ノ一種ハ固形狀ヲナサス共ニ皆揮發スルノ性アリ

第四　曹胄母　曹胄母一ニ「ナトリユム」或ハ鈉ト稱ス Sodium.

符號 Na 原子量二三、和價一、三、

〔來歷及所在〕一千七百三十六年ジユハメル氏始メテ酸化曹胄母ト酸化剝篤亞曳母トヲ明瞭ニ區別セリ而シテ曹胄母ヲ發見セシハ一千八百零七年ダヴィー氏ヲ以テ始メトス

曹胄母ハ地上ニ存スルコト最モ多キ者ナレ圧天然游離シテ現存スルコナク唯他物ト複合シテ存スルヲ常トス即チ格魯兒ト化合シテ格魯兒曹胄母(食鹽)トナリテ石鹽中ニ存シ或ハ海水及ヒ鹽泉ノ中ニモ亦夥シク存在ス又曹胄母ハ硝酸ト化合シテ硝酸曹胄母(知利硝石)ト成リ硼酸ト化合シテ硼酸曹胄母(硼砂)ト成リ炭酸ト化合シテ炭酸曹胄母ト成リ

硅酸ト化合シテ硅酸曹胄母ト成リテ地上ニ現存ス又海草ノ中ニモ存在シ且ツ動物ノ生育ニハ實ニ缺ク可ラサル所ノ者ナリ

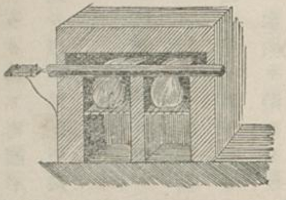
〔製法〕酸化曹胄母ヲ取リ之ニ炭末ヲ和シ强熱ニ接シテ熾白ナラシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$Na_2O + C = Na_2 + CO$$

酸化曹胄母　炭素　曹胄母　一酸化炭素

實地ニ臨ミテ之ヲ製センニハ乾炭酸曹胄母三十キロ瓦羅馬、木炭十三キロ瓦羅馬、炭酸石灰三キロ瓦羅馬ヲ取リ細密ニ之ヲ調勻シ燒テ灰ト爲シ之ヲ鐵製ノ圓罩ニ盛リ第八十圖ニ示スカ如キ倒焰爐ノ内ニ於テ灼熱セシム可シ而シテ鮮紅熱ニ至レハ曹胄母ハ蒸出シテ圖ニ示スガ

第八十圖



如キ扁平ナル受器ニ積集メ而シテ之ヲ清淨ナラシメンカ爲メ再餾シテ其蒸氣ヲ石炭油ノ中ニ導キ然ル後之ヲ鑄テ條ト爲シ以テ精製石炭油ノ內ニ貯フルナリ

〔性質〕曹胄母ハ稍ヤ光輝アル銀白色ノ軟金屬ニシテ〇、九八ノ異重ヲ有シ零下二十度ニ至レハ脆弱ト爲リ九十七度ニ至レハ鎔融ス其結晶スルヤ四角八面形ヲ顯シ大氣ニ曝露スレハ速ニ曇色ヲ呈ス若シ之ヲ水中ニ投スレハ喊沸シテ水面ヲ廻轉シ水ヲ分解シテ水素ヲ遊發セシム其水ニ投スルノ後其廻轉ヲ妨碍スルカ或ハ其水溫暖ナレハ燃燒シテ固有ノ黄色焰ヲ發ス

〔効用〕曹胄母ハ冶金術ニ於テ還原品ト爲シテ多ク之ヲ其用ニ供ス

曹胄母ノ複合物

格魯兒曹胄母（格魯兒曹胄母一ニ鹽化ナトリユム或ハ食鹽ト稱ス）$NaCl$ ヲ製スルニハ曹胄母ヲ

取リ之ヲ格魯兒瓦斯中ニ於テ燃燒セシメテ得ルナリ坊間ニ販ク者ハ直ニ地中ヨリ取ル所ニシテ石鹽是ナリ或ハ鹽泉ノ水ヲ蒸發シテ製スルモノアリ而シテ大量ノ食鹽ハ海水ヨリ取ル者ニシテ海水百分ノ二分七五ハ即チ食鹽ヨリ成レリトス

〔性質〕格魯兒曹胄母ハ無色透明ノ固體ニシテ立方形ニ結晶シ二、一五ノ異重ヲ有シ且ツ快美ノ鹹味ヲ存スル者ナリ然レトモ濕氣ニ遭ヘハ爲メニ潮解シ其一分ハ三分ノ水ニ溶解ス可シ

酸化曹胄母 Na_2O ヲ製スルニハ曹胄母ヲ大氣中ニ燃燒シ或ハ水酸化曹胄母ニ純曹胄母ヲ加ヘ之ヲ熱シテ得ルナリ此物タル白色ノ可溶物ニシテ水ト直接ニ化合スレハ水酸化曹胄母ヲ生成ス

水酸化曹胄母 $Na(OH)$ ハ通常之ヲ腐蝕曹達ト稱ス其純品ヲ得ンニハ曹胄母ヲ取リ水ニ親接化合セシメテ之ヲ製スルナリ坊間ニ於テハ炭酸

曹胄母ニ水酸化加爾叟母（石灰乳）ヲ加ヘテ生セシメタル透明液ヲ鐵器或ハ銀器ニ入レテ蒸發シ其遺留スル所ノ鎔融塊ヲ扁板上ニ傾出シ或ハ鑄テ條ト成スナリ此物タル白色不透明ノ固體ニシテ二、〇〇ノ異重ヲ有シ大氣ニ暴露スレハ潮解シ且ツ二酸化炭素ヲ吸收シテ炭酸曹胄母ヲ生成ス

過酸化曹胄母 Na_2O_2 ハ酸素中ニ解曹胄母ヲ熱スル𬼀ハ潮解スヘキ塊片ト爲リテ得ラル可シ

硫酸曹胄母（硫酸曹胄母一ニ中性硫酸ナトリユム或ハグラーベル鹽又芒硝ト稱ス）Na_2SO_4 ハ硝酸及ヒ格魯水素酸ノ如キ諸種ノ化合物ヲ製造スルニ際シ其餘滓ト爲リテ多ク得ラル可シ又曹達ヲ製スルノ際其媒物ト爲テ大ニ之ヲ生ス又天然地上ニ現存スル所ノ硫酸曹胄母ハ一ハ「セナトダイト」ト爲リテ無水物ナリ一ハ「ミラビライト」ト爲リテ含水物ナリ硫酸曹胄母ハ其溶液ヨリ

無色ナル一斜大稜柱形ト成リテ結晶ス其造搆分ハ $Na_2SO_4\,10aq.$ ナリ而シテ乾燥セル大氣ニ遭ヘハ風化シテ全ク其水分ヲ飛散ス此無水鹽ノ一分ハ一百度ノ温ヲ有スル水二分半ニ溶解ス

酸性硫酸曹胄母（酸性硫酸曹胄母一ニ含水素硫酸曹胄母ト稱ス）$HNaSO_4$ ハ通常ノ硫酸曹胄母ニ硫酸ヲ加ヘテ製スルナリ

炭酸曹胄母（炭酸曹胄母一ニ中性炭酸ナトリユムト稱ス）Na_2CO_3 往時ハ海草ヲ燒キ灰トナシテ之ヲ製セシカ近世レブランク氏ノ設ケタル法ニ依リテ之ヲ食鹽ヨリ多量ニ製出セリ今左ニ其方法ノ要略ヲ述ントス〔第一〕食鹽ヲ取リテ之ニ硫酸ヲ加フ可シ乃チ硫酸曹胄母ヲ生ス〔第二〕此硫酸曹胄母ニ石炭ト石灰鑛トヲ和シ倒焔爐ノ内ニ入レテ之ヲ灼熱ス可シ乃チ炭酸曹胄母ト硫酸加爾叟母トヲ生成スルナリ但シ其形ハ黒色ノ塊片ナルヲ以テ之ヲ黒灰ト名ケタリ而シテ之ニ水ヲ加ヘテ溶出シ其溶液ヲ蒸發

シテ乾涸セシメ之ニ鋸屑ヲ和シ燒テ灰ト爲ス即チ坊間ニ販ク所ノ曹達灰ト稱スル者是レナリ又之ヲ水ニ溶解シテ蒸發スレハ炭酸曹冑母ノ結晶 $Na_2CO_3 10aq.$ ヲ得可シ此結晶ノ物タル大氣ニ遭ヘハ風化シ且ツ水ニ溶解シ易シ又亞爾加里性ノ反應ヲ有シテ不快ナル味ヲ存ス

重炭酸曹冑母（重炭酸曹冑母一ニ二炭酸曹冑母或ハ酸性炭酸曹冑母ト稱ス） $HNaCO_3$ 或 $CO_3Na_2\ CO_3H_2$ ハ結晶炭酸曹冑母ヲ取リ二酸化炭素瓦斯ニ曝露シテ製スル者ナリ此物タル白色ノ結晶粉末ニシテ其一分ハ十五度半ノ水十分ニ溶解ス

硝酸曹冑母 $NaNO_3$ ハ多ク知利及白露ニ產ス之ヲ知利硝石ト名ケ此二國ヨリシテ大ニ他邦ヘ輸出セリ此物タル六稜形ノ結晶ニシテ大氣ニ遭ヘハ潮解スル者ナリ

其他曹冑母鹽類（燐酸曹冑母、沃顛曹冑母、貌魯繆母曹冑母等）ハ數多アリト雖ドモ今之ヲ畧ス

第五 剝篤亞叟母 Potassium.

（剝篤亞叟母一ニ「カリユム」或ハ灰精又鉀ト稱ス）

符號K 原子量三九、和價一、三、五、

（來歷及所在） 草木ノ灰ニ水ヲ透過シテ得タル所ノ灰汁ハ從來之ヲ石鹼製造ノ用ニ供シタリ而シテ此灰汁ヲ蒸發シテ得タル所ノ固形物ハ坊間ニ之ヲ「ポットアス」ト稱ス（「ポット」ハ壺ナリ「アス」ハ灰ナリ言ロハ壺中ニ灰ヲ入レ之ヲ蒸發シテ得タル者ナレハ斯ク名ケタルナリ）一千八百零七年始メテダヴィー氏ハ電氣ヲ用ヰテ剝篤亞叟母ヲ得タリ爾後ゲーリユサック及ヒテナールノ兩氏化學術ヲ以テ之ヲ製スルヿヲ發見セリ

剝篤亞叟母ハ天然多ク地上ニ存スル者ナレドモ獨存スルヿナク唯他物ト複合シテ存スルヲ常トス即チ硝酸剝篤亞叟母（硝石）格魯兒剝篤亞叟母、硫酸剝篤亞叟母（覇王鹽）等是ナリ又諸般ノ礦物或ハ大洋及ヒ鑛泉ノ水中ニ存シ殊ニ草木ハ之ヲ含ムヿ多ク而シテ動物ノ生育ニハ缺ク可

ラザル者ナリ

［製法］剝篤亞叟母ヲ製スルノ法數種アリト雖ㇳ近時ノ法ニ依レハ酒酸剝篤亞叟母ヲ取リ蓋覆セル鐵壺ノ內ニ盛リ燒煆シテ得タル所ノ炭酸剝篤亞叟母ト木炭トヲ均シク混和シ曹胄母ヲ製スルカ如クシテ之ヲ得ルナリ然レㇳ剝篤亞叟母ノ性タルヤ能ク一酸化炭素ト直接ニ化合シテ危殆ノ爆發物ヲ生スルカ故ニ其製法ノ難キヿ大ニ曹胄母ニ過キタリトス

［性質］剝篤亞叟母ハ光輝アル藍白色ノ軟金屬ニシテ〇、八六五ノ異重ヲ有シ零度ニ於テハ脆弱ト爲リ六十二度半ニ於テハ鎔融シテ水銀ニ似タル流液ト爲ルナリ又此液ヨリ結晶シテ四角八面形ヲ顯ス可ク又大氣中ニ在テハ直ニ曇色ト爲ルヲ以テ宜シク之ヲ石炭

第八十一圖

油ノ中ニ藏ム可シ而シテ之ヲ水ニ投スレハ忽チ水ヲ分解シテ大熱ヲ發シ爲メニ水素ヲ游離セシメ固有ノ紫色焰ヲ放テ燃燒スルヿ第八十一圖ニ示スカ如シ又剝篤亞叟母ハ格魯兒及ヒ硫黃ト化合スルノ力最モ强シトス

、剝篤亞叟母ノ複合物

格魯兒剝篤亞叟母　格魯兒剝篤亞叟母一ニ鹽化「カリユム」ト稱ス　KCl ハ「セルヴィト鑛ト爲リテ天然地上ニ現存ス坊間ニ販ク所ノ者ハ之ヲ海水ヨリ取リ或ハ「スタスフオルノ鑛山ニ最モ多キ「カルナーライト鑛ヨリ之ヲ得ルナリ此物タル透明無色ノ固體ニシテ立方形ニ結晶シ一、九ノ異重ヲ有シ其味食鹽ノ如シ之ヲ熱スレハ爆發シ强ク之ヲ熱シテ紅熾スレハ鎔融シ尙大熱ヲ與フレハ揮發ス可シ而シテ其一分ハ十五度ノ水三分ニ溶解シ以テ大寒ヲ發生ス

沃顛剝篤亞叟母 沃顛剝篤亞叟母ニ沃度加里ト稱ス 一(KI)ハ天然海水中ニ現存スル者ナリ之ヲ製スルノ法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕 水酸化剝篤亞叟母水ニ沃顛ヲ加ヘ直接ニ化合セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$(I_2)_3+(KOH)_6=(KI)_5+KIO_3+(H_2O)_3$$

沃顛　水酸化剝篤亞叟母　沃顛剝篤亞叟母　沃顛酸剝篤亞叟母　水

上法ニ因テ生シタル溶液ヲ蒸發シ其渣滓ヲ取テ徐々ニ燃燒セシムレハ沃顛酸剝篤亞叟母ハ轉化シテ沃顛剝篤亞叟母トナルヘシ之ヲ

水ニ溶解シテ濾過スルノ後結晶セシムルナリ

〔乙〕 沃顛ト鐵屑(或ハ亞鉛屑)ト水トヲ取リ之ヲ温處ニ靜定シ其液ノ無色トナルヲ度トシ此ニ由テ生シタル沃顛鐵(或ハ沃顛亞鉛)ヲ濾過シ之ニ純炭酸剝篤亞叟母ノ溶液ヲ加ヘテ分解セシムレハ沃顛剝篤亞叟母ト炭酸鐵(或ハ炭酸亞鉛)ヲ生成ス再ヒ此液ヲ濾過シ適宜ノ濃稠トナルヲ度トシ以テ之ヲ蒸發スレハ其冷ユルニ至リテ沃顛剝篤亞叟母ヲ結晶ス其反應左ノ如シ

$$FeI_2+K_2CO_3=(KI)_2+Fe^{II}CO_3$$

沃顛鐵　炭酸剝篤亞叟母　沃顛剝篤亞叟母　炭酸鐵

〔丙〕 無形燐一分ヲ取リ之ニ温湯四十分ヲ加ヘ其後乾沃顛二十分ヲ

徐々ニ加ヘテ細密ニ研和シ此ニ由テ生シタル暗褐色ノ液チ取リテ重湯煎トナシ又之チ熱シテ其液ノ無色トナルチ度トレ其上清ヲ別器ニ傾出シ先ツ之ニ炭酸抜僧母チ加ヘテ中和セシメ次ニ重土水ヲ加ヘ此液チ緩亞爾加里性トナシ以テ不溶解ノ燐酸抜僧母チ濾去シ其濾出液(沃顛抜僧母チ含ム者)ニ硫酸剝篤亞叟母ヲ加フレハ硫酸抜僧母チ沈澱シテ其液中ニ沃顛剝篤亞叟母チ生成ス而シテ再ヒ此液チ濾過シ適宜ノ濃稠トナルヲ度トシテ之チ蒸發スレハ其冷ユルニ至リテ沃顛剝篤亞叟母チ結晶スルナリ

沃顛剝篤亞叟母ハ白色不透明ナル立方形ノ結晶ニシテ濕氣ニ遭ヘハ潮解ス又水及ヒ亞爾箇兒ニハ容易ク溶解ス可シ其異重ハ三ナリ

貎魯繆母剝篤亞叟母(一ニ貎魯繆母加里或ハ臭素加里ト稱ス)KBrハ其製法及ヒ性質共ニ沃顛剝篤亞叟母ニ同シ

酸化剝篤亞叟母K_2Oハ剝篤亞叟母チ取リ大氣ニ暴露シテ酸化セシメ或ハ水酸化剝篤亞叟母ニ純剝篤亞叟母チ加ヘ之ヲ熱シテ製スルナリ此物タル白色ニシテ潮解ス可ク且ツ腐蝕性チ具ヘ水ニ遭ヘハ化合シテ水酸化剝篤亞叟母チ生成ス

水酸化剝篤亞叟母$K(OH)$ハ通常腐蝕剝篤亞斯(一名腐蝕加里)ト稱スル者ニシテ炭酸剝篤亞叟母ニ水酸化加爾叟母(石灰乳)チ加ヘテ之チ製スルヲ常トス此溶液チ蒸發スレハ鎔化水酸化剝篤亞叟母チ留存ス此ニ於テ之ヲ鑄テ條ト爲ス可シ其形狀ハ坊間ニ於テ常ニ見ル者ノ如シ水酸化剝篤亞叟母ハ不透明ナル白色ノ潮解ス可キ脆塊ニシテ二、一ノ異重チ有シ水及ヒ亞爾箇兒ニハ能ク溶解ス其溶液ハ有力ノ亞爾加里性チ具ヘ紅色リトムス紙チ藍色ニ變シ最強ノ酸類チ全ク中和性ト爲シ且ツ皮膚チ侵蝕ス故ニ其固形物ハ時アリテ腐蝕藥トナシ用ニ供ス

剝篤亞曳母ハ復タ二酸化剝篤亞曳母 K_2O_2 及四酸化剝篤亞曳母 K_2O_4ヲ生成ス

格魯兒酸剝篤亞曳母 $KClO_3$ ハ水酸化加爾叟母（石灰乳）ヲ含メル格魯兒剝篤亞曳母ノ溶液ニ格魯兒瓦斯ヲ通過セシメテ之レヲ製ス其反應左ノ如シ

$$KCl+(Ca(OH)_2)_3+(Cl_2)_3=$$

（格魯兒剝篤亞曳母）（水酸化加爾叟母）（格魯兒）

$$(CaCl_2)_3+(H_2O)_3+KClO_3$$

（格魯兒加爾叟母）（水）（格魯兒酸剝篤亞曳母）

上法ニ因テ生セシ所ノ溶液ヲ蒸發スレハ格魯兒酸剝篤亞曳母ヲ結晶スルナリ

硫酸剝篤亞曳母 K_2SO_4 ハ硝石ヨリ硝酸ヲ製スルノ際渣滓ト爲リテ生シ或ハ海水ヲ蒸發シテ亦之ヲ製スルヿアリ此物タル堅硬ナル正稜狀ノ結晶ニシテ苦味アリ而シテ其一分ハ十分ノ冷水ニ溶解ス

硝酸剝篤亞曳母（硝酸剝篤亞曳母一ニ硝酸加里又硝石ト稱ス）KNO_3 ハベンガル國ニ於テ土壤ノ表面ニ風化物ト爲テ現存ス之ヲ水ニ溶解シテ蒸發セシメテ製ス坊間ニ販ク所ノ生硝石即チ是レナリ又炭酸剝篤亞曳母ヲ取リ天生硝酸曹胄母或ハ天生硝酸加爾叟母若クハ人工硝酸加爾叟母ニ加ヘ分解セシメテ之ヲ得可シ此物タル透明ナル正稜柱形ニ結晶シ大氣ニ遭フヒ潮解スルヿナク其味淸涼ニシテ水ニ溶解シ易シ又紅熱以下ノ溫ニ於テ鎔融シテ無色ノ液ト爲リ大熱ニ遭ヘハ分解シテ酸素ヲ發散シ之

ヲ燃セハ火焔ヲ發ス故ニ火藥ヲ製造スルノ用ニ供ス

炭酸剝篤亞叟母 K_2CO_3 ハ坊間ノ粗製剝篤亞斯ノ主成分ナリ是レ草木ノ灰汁ヲ蒸發シテ得ル者ニシテ之ヲ精製スレハ所謂眞珠灰（ヒエルアス）ト爲ル此物タル白色ノ粒狀塊ニシテ潮解シ易ク其反應ハ亞爾加里性ナリ若シ之ヲ熱シテ紅熾スレハ鎔融ス可シ且ツ等分以下ノ水ニ溶解スト雖ヒ亞爾箇兒ニハ溶解スルコ能ハス

重炭酸剝篤亞叟母（重炭酸剝篤亞叟母一ニ重酸炭加里或ハ含水素炭酸剝篤亞叟母ト稱ス）$HKCO_3$ ハ大氣中ニ在テ永久變更スルコトナシ其反應ハ緩亞爾加里性ナリ

第六 律彪胄母 Rubidium.

符號 Rb 原子量八五、和價一、

〔來歷、製法及性質〕律彪胄母ハ一千八百六十年ブンセン氏撿焔鏡ヲ用テジュルケームノ鑛泉中ヨリ發見セシ原素ナリ其焔影ノ中ニ暗紅色

ノ二線アルヲ見ル故ニ羅甸ノ「ルビヂュス」（暗紅ノ義）色ナル語ヲ取テ之ヲ律彪胄母ト名ケタリ

律彪胄母ヲ製スルニハ炭酸律彪胄母ニ木炭ヲ加ヘ之ヲ乾餾シテ得ルナリ此物タル白色ノ軟金屬ニシテ一、五ノ異重ヲ有シ一百一度ノ熱ニ至レハ鎔融シ紅熱以下ノ温ニ由リテ揮發シ而シテ剝篤亞叟母ヨリハ最モ酸化シ易ク大氣中ニ在テハ燃燒シテ紫焔ヲ放散ス

律彪胄母鹽類　律彪胄母ノ鹽類ハ幾ント剝篤亞叟母鹽類ニ似タリ」格魯兒律彪胄母 RbCl ハ立方形ニ結晶シ一百五十度ニ於テハ等分ノ水ニ溶解シ又格魯兒白金ト化合シテ重複鹽ヲ生成ス」硝酸律彪胄母 $RbNO_3$ ハ硝石ニ似タレヒ六角稜柱形ニ結晶ス」炭酸律彪胄母 Rb_2CO_3 ハ亞爾加里性ノ潮解ス可キ鹽ナリ」硫酸律彪胄母 Rb_2SO_4 ハ硫酸剝篤亞叟母ト同形ノ者ナリ

攝叟母　Caesium.

符號 Cs 原子量一三三、和價一、

[來歴]攝叟母ハ律彪胄母ト同時同處ニ於テ鑛泉中ヨリ發見セシ原素ナリ其名ハ希臘ノ「セシウス」ノ義碧空色ヨリ轉シ來レリ即チ其焔影中ニ鮮藍色ノ二線アルヲ見ル故ニ斯ク名ケタルナリ「ジユルケーム」ニ於ル鑛泉ノ五キロ瓦羅馬中ニハ僅ニ一ミリ瓦羅馬ノ格魯兒攝叟母ヲ含メリ然レ𪜈メインノヘブロンニ產スル金雲母ノ千分中ニハ三分ノ攝叟母ヲ含ミ又稀有ノ鑛物ナル「ポリユサイト」ノ百分中ニハ三十二分ヲ含メリ純攝叟母ハ未タ曾テ之ヲ製シ得ス而シテ攝叟母ノ鹽類ハ則チ律彪胄母ノ鹽類ト相似タリ

稀有原素

此條下ニ掲クル所ノ原素ハ地上ニ存スルヿ甚タ稀ニシテ其性徴モ亦

未タ詳カナラサル者多シ故ニ唯其要畧ヲ載スルノミ

二價原子

倶利失紐母　倶利失紐母一ニ「ベリ、ウム」ト稱シ其符號トシテ Be ヲ用フ　Glucinum.

符號 G 原子量九、三 和價二、

倶利失紐母ハ硅酸ト合シ硅酸倶利失紐母ト爲リテ地上ニ現存ス此物タル白色ノ金屬ニシテ二、一ノ異重ヲ具ヘ之ヲ鎚展スレハ金ノ如ク亦薄葉片ト爲スヿヲ得可シ其鎔融點ハ銀ヨリモ卑シ硫酸及格魯兒水素酸ニハ溶解シテ水素ヲ發出ス

意多僴母　Yttrium.

符號 Y 原子量六一、七 和價二、

意多僴母ハ一千八百二十八年ウオーレル氏ノ發見セシ帶灰黑色ノ金屬ナリ

シテ悉兒箇紐母ヲ原素トシテ發見セシハ一千八百二十四年ベルセリユス氏ヲ以テ始メトス

知答紐母 Titanum.

符號 Ti 原子量五〇、 和價二、四、

知答紐母ハ一千七百九十一年クレコリー氏英國ノコルンフォールニ於テ發見セシ深藍色ノ金屬ナリ

巴剌冑母 Palladium.

符號 Pd 原子量一〇六、五 和價二、四、

巴剌冑母ハ一千八百〇三年ウォーラストン氏ノ發見セシ原素ナリ此物タル鋼鐵様灰色ナル小粒狀ノ金屬ニシテ尋常ノ熱度ニ於テハ鎔融セス又天生ノ巴剌冑母ハ少量ノ白金ト意里冑母ト合シテ存スルヲ常トス

五價原子

格倫彪母 Columbium.

符號 Cb 原子量九四、

格倫彪母ハ一千八百零一年ハッチット氏ノ發見セシ金屬ニシテ極メテ稀ナル者ナリ

旦答律母 Tantalum.

符號 Ta 原子量一八二、

旦答律母ハ一千八百零三年エケベルグ氏ノ發見セシ原素ナリ

華那冑母 Vanadium.

符號 V 原子量一五一、三 和價三、五、

華那冑母ハ一千八百三十年セフストルム氏ノ發見セシ白色ノ金屬ニシテ其形狀稍〻銀ト莫利貌搓紐母トニ相似テ其質甚タ脆弱ナリ大氣ニ

暴露シ或ハ之ヲ水ニ投スルモ亦酸化スルヿナシ

六價原子

莫利貌垤紐母 Molybdenum.

符號Mo 原子量九六、和價二、四、六、

莫利貌垤紐母ハ硫化莫利貌垤紐母及ヒ莫利貌垤紐母酸鉛トナリテ天然少シク現存ス此物タル白色ノ金屬ニシテ熱ニ遭フモ容易ニ鎔融スルヿナク若シ之ヲ大氣中ニ於テ熱スレハ酸化莫利貌垤紐母ヲ生成ス

活爾弗剌紐母 Tungsten.

活爾弗剌紐母一ニ「タングステン」ト稱ス

符號W 原子量一八四、和價四、六、

活爾弗剌紐母ハ一千七百八十一年デリュヤルト氏ノ發見セシ原素ナリ此物タル極メテ光輝アル灰白色ノ金屬ニシテ其外觀ハ脆弱ナレヒ其內質ノ堅キヿハ却テ幾ント鋼鐵ノ如シ而シテ熱ニ遭フモ容易ニ鎔

融スルヿナシ其異重ハ大凡一七、六ナリ

律攝紐母 Ruthenium.

符號Ru 原子量一〇四、三 和價二、四、六、

律攝紐母ハ一千八百四十六年クラウス氏白金鑛中ヨリ發見セシ原素ナリ此物タル甚タ堅クシテ脆キ灰色ノ金屬ニシテ八、六ノ異重ヲ有スル者トス

羅胄母 Rhodium.

符號Ro 原子量一〇四、三 和價二、四、六、

羅胄母ハ一千八百零三年ウォーラストン氏ノ發見セシ原素ナリ此物タル甚タ堅ク脆キ白色ノ金屬ニシテ其異重ハ大凡一一、一ナリ

烏剌紐母 Uranium.

符號U 原子量一二〇、和價二、四、

烏剌紐母ハ一千七百八十九年クラフロス氏ノ發見セシ帶赤褐色ノ金屬ナリ

意里胃母 Iridium.

符號 Ir 原子量一九七、和價二、四、六、

意里胃母ハ一千八百零四年テナント氏ノ發見セシ原素ナリ此物タル白色ノ脆キ金屬ニシテ最强ノ熱ヲ與フルモ容易ニ鎔融シ難キ者ナリ

阿斯繆母 Osmium.

符號 Os 原子量一九九、和價二、四、六、

阿斯繆母ハ一千八百零四年テナント氏ノ發見セシ原素ニシテ帶灰白色ノ脆キ金屬ナリ

新式化學卷之八無機化學篇終

新式化學卷之八附錄

問題

(一) 亞鉛ノ來歷及所在ハ如何

(二) 亞鉛ノ製法ハ如何

(三) 亞鉛ノ性質ハ如何

(四) 亞鉛ノ効用ハ如何

(五) 二格魯兒亞鉛ハ如何

(六) 酸化亞鉛ハ如何

(七) 水酸化亞鉛ハ如何

(八) 硫酸亞鉛ハ如何

(九) 炭酸亞鉛ハ如何

(十) 硅酸亞鉛ハ如何

（十一）硫化亞鉛ハ如何

（十二）加度繆母ノ來歴及製法ハ如何

（十三）加度繆母ノ性質ハ如何

（十四）麻偏湼叟母ノ來歴ハ如何

（十五）麻偏湼叟母ノ所在ハ如何

（十六）麻偏湼叟母ノ製法ハ如何

（十七）麻偏湼叟母ノ性質ハ如何

（十八）格魯兒麻偏湼叟母ハ如何

（十九）酸化麻偏湼叟母ハ如何

（二十）水酸化麻偏湼叟母ハ如何

（廿一）硫酸麻偏湼叟母ハ如何

（廿二）炭酸麻偏湼叟母ハ如何

（廿三）加爾叟母ノ來歴及所在ハ如何

（廿四）加爾叟母ノ製法ハ如何

（廿五）加爾叟母ノ性質ハ如何

（廿六）格魯兒加爾叟母ハ如何

（廿七）酸化加爾叟母ハ如何

（廿八）硫酸加爾叟母ハ如何

（廿九）炭酸加爾叟母ハ如何

（三十）燐酸加爾叟母ハ如何

（卅一）斯篤倫丢母ノ來歴及所在ハ如何

（卅二）斯篤倫丢母ノ製法及性質ハ如何

（卅三）格魯兒斯篤倫丢母ハ如何

（卅四）酸化斯篤倫丢母ハ如何

〔卅五〕水酸化斯篤倫丢母ハ如何
〔卅六〕硝酸斯篤倫丢母ハ如何
〔卅七〕二酸化斯篤倫丢母ハ如何
〔卅八〕拔留母ノ來歷及所在ハ如何
〔卅九〕拔留母ノ製法及性質ハ如何
〔四十〕格魯兒拔留母ハ如何
〔四十一〕一酸化拔留母ハ如何
〔四十二〕二酸化拔留母ハ如何
〔四十三〕硫酸拔留母ハ如何
〔四十四〕硝酸拔留母ハ如何
〔四十五〕銀ノ來歷及所在ハ如何
〔四十六〕銀ノ製法ハ如何

〔四十七〕銀ノ性質ハ如何
〔四十八〕銀ノ効用ハ如何
〔四十九〕格魯兒銀ハ如何
〔五十〕酸化銀ハ如何
〔五十一〕水酸化銀ハ如何
〔五十二〕硝酸銀ハ如何
〔五十三〕利曳母ノ來歷及所在ハ如何
〔五十四〕利曳母ノ製法及性質ハ如何
〔五十五〕利曳母ノ複合物ハ如何
〔五十六〕諳謨紐母ハ如何
〔五十七〕格魯兒諳謨紐母ハ如何
〔五十八〕硫酸諳謨紐母ハ如何

〔五十九〕硝酸諳謨紐母ハ如何

〔六十〕炭酸諳謨紐母ハ如何

〔六十一〕曹胄母ノ來歷及所在ハ如何

〔六十二〕曹胄母ノ製法ハ如何

〔六十三〕曹胄母ノ性質ハ如何

〔六十四〕格魯兒曹胄母ハ如何

〔六十五〕酸化曹胄母ハ如何

〔六十六〕水酸化曹胄母ハ如何

〔六十七〕過酸化曹胄母ハ如何

〔六十八〕硫酸曹胄母ハ如何

〔六十九〕炭酸曹胄母ハ如何

〔七十〕重炭酸曹胄母ハ如何

〔七十一〕硝酸曹胄母ハ如何

〔七十二〕剝篤亞叟母ノ來歷及所在ハ如何

〔七十三〕剝篤亞叟母ノ製法ハ如何

〔七十四〕剝篤亞叟母ノ性質ハ如何

〔七十五〕格魯兒剝篤亞叟母ハ如何

〔七十六〕沃顛剝篤亞叟母ハ如何

〔七十七〕貌魯繆母剝篤亞叟母ハ如何

〔七十八〕酸化剝篤亞叟母ハ如何

〔七十九〕水酸化剝篤亞叟母ハ如何

〔八十〕格魯兒酸剝篤亞叟母ハ如何

〔八十一〕硫酸剝篤亞叟母ハ如何

〔八十二〕硝酸剝篤亞叟母ハ如何

（八十三）炭酸剝篤亞叟母ハ如何

（八十四）重炭酸剝篤亞叟母ハ如何

（八十五）律彪胃母ノ來歷製法及性質ハ如何

（八十六）律彪胃母ノ鹽類ハ如何

（八十七）攝曳母ノ來歷ハ如何

（八十八）稀有原素ノ數ハ如何

新式化學卷之八附錄終

有機化學篇

東京　太田雄寧　譯纂

總論

抑〻有機化學ハ動植二物ノ體中ニ生成セル複體ノ離合スル所以ノ實理ヲ究明シ且ツ其複體ノ性質及ヒ人造法等ヲ論スルノ學ナリ蓋シ往昔未タ化學ノ開ケサルノ日ニ在テハ諸般ノ有機物ハ皆其體中ニ生活力ナル者アリテ生成化育ノ道ヲ主宰シ如何ノ人工力ヲ用フルモ亦得テ造成ス可ラサル者ト認定シタリシニ輓近化學大ニ進ミ尿素、青素、亞爾箇兒、砂糖等ノ如キモ亦人工ニ藉テ之ヲ造成スルノ法ヲ發見スルニ至レリ其進歩ニ於ル豈驚嘆セサルヲ得ンヤ

諸有機體ハ專ラ炭素ト他ノ原素（水素、酸素、窒素等）トノ化合ニ因テ生成セル者ナリ故ニ實理ニ就テ之ヲ論スレハ有機化學ノ名稱ハ穩ナラス姑ク炭素複合體ノ化學ト稱スルヲ以テ至當トナスニ似タリ然リト雖𪜈其舊稱ハ普ク人口ニ膾炙シタルヲ以テ今俄ニ新稱ヲ用ヰサルハ亦微意ノ存スル所ナリ

有機體ノ分析法

凡ソ天地間ニ現存スル所ノ有機體ハ千態萬狀ニシテ一樣ナラス然レ𪜈其中ニ含メル原素ノ數ハ甚タ多カラスシテ炭、酸、水、窒、四素ノ外硫黃、燐、格魯兒等ノ原素ニ過キサルナリ而シテ其品種ヲ辨別センニハ必ス分析法ニ依ラサルヲ得ス蓋シ此法タル良師ニ親炙シテ各般ノ器具ヲ施用スルニ非レハ完全ノ成績ヲ得ルヿ甚タ難シ今左ニ緊要ナル分析法ノ概畧ヲ掲ケントス

（炭素及ヒ水素ヲ確定スル法）

有機體ヲ採リ先ツ其重量ヲ秤リテ後之ヲ燃燒シ其中ニ含メル炭素ヲシテ二酸化炭素トナシ（瓶中ニ石灰水ヲ盛リ其氣ヲ瓶中ニ導ケハ白色ノ溷濁ヲ生ス）又其中ノ水素ヲシテ水ニ轉化セシメ（寒冷ナル玻璃瓶ニ其氣ヲ觸レシムレハ濕氣ヲ帶ヒテ曇翳シ暫クスレハ其側面ヨリ淋漓トシテ滴下ス可シ）然ル後此二物ヲ採收シテ其量ヲ秤ル可シ乃チ二酸化炭素四十四分ノ中ニハ炭素十二分ヲ含ミ水十八分ノ中ニハ水素二分ヲ存スルヲ以テ其多寡ヲ知ルヿ亦難カラストス無機篇ノ總論ヲ參觀ス可シ

（窒素ヲ確定スル法）

有機體ヲ取リ先ツ其重量ヲ秤リテ後之ニ水酸化剝篤亞曳母ヲ加ヘテ强ク灼熱セシム可シ斯クスレハ諳謨尼亞ヲ發生シ其固有臭ト亞爾加里反應トニ因テ易容ク之ヲ知ルヲ得可シ而シテ其諳謨尼亞ヲ採收シ

之ニ格魯兒白金ヲ加ヘテ重複鹽即チ格魯兒白金諳謨紐母トナシテ其量ヲ秤ル可シ乃チ此鹽ノ四百四十七分中ニハ窒素二十八分ヲ含メルヲ以テ其多寡ヲ知ルヲ得可シ

［酸素ヲ確定スル法］

酸素ノ量ハ水、炭、窒ノ三素ト其有機體トノ重量ノ間ニ生スル差異ニ因テ知ルヲ得可シ例之ハ有機體百分ヲ取リテ之ヲ分析スルニ水素二十分、炭素二十分、窒素二十分ナルトキハ酸素ノ量ハ殘數即チ四十分ナラサル可ラサルヲ謂フナリ

以上四原素ノ分析法ヲ簡易ニ了解センニハ炭素ハ二酸化炭素、水素ハ水、窒素ハ諳謨尼亞トナシテ其多寡ヲ知リ酸素ハ以上ノ三原素ヲ分析シタル後ニ生シタル減量ナルコトヲ知ラサル可カラス

［格魯兒、貌魯謬母及沃顛ヲ確定スル法］

有機體中ニ含メル此三原素ヲ知ラント欲セハ其有機體ヲ取リテ燃燒管ニ盛リ之ニ純石灰ヲ混和シテ紅熾ス可シ斯クスレハ格魯兒加爾曳母或ハ貌魯謬母加爾曳母若ハ沃顛加爾曳母ヲ生成スルナリ而シテ其温ニ乘シテ此鐵管ヲ水ニ投シ之ニ純稀硝酸少許ヲ注キシ後其溶液ヲ濾過シ之ニ硝酸銀水ヲ加ヘテ沈澱ヲ生セシム可シ其沈澱物ノ帶黃白色ニシテ酸類ト諳謨尼亞水ニ溶解シ難ク青化剝篤亞曳母水ニ溶解スルハ沃顛鹽或ハ貌魯謬母鹽ノ徵トシ白色ノ沈澱物ニシテ諳謨尼亞水ニ溶解スルハ格魯兒鹽ノ存スル徵トス

［硫黃、燐ヲ確定スル法］

此兩原素ヲ知ランニハ有機體一分ヲ燃燒管ニ盛リ之ニ硝酸剝篤亞曳母十分、乾炭酸曹胄母二分、格魯兒曹胄母三十分ノ混和物ヲ加ヘテ紅熾セル後之ヲ水（像シメ硝酸ヲ加ヘテ酸性トナシタル者）ニ投シテ溶解シ

其液ノ一分ニ格魯兒水素酸少許ヲ加ヘ然ル後之ニ格魯兒拔僧母水ヲ加フ可シ白色ノ沈澱ハ硫酸拔僧母ニシテ紅熾ノ際、有機體中ニ含メル硫黃ノ酸化シテ硫酸ニ變セシニ因ルナリ是ヲ以テ之ヲ硫黃ノ存スル徵ト定ムヘシ又同液ノ一分ニ格魯兒諳謨紐母ト硫酸麻倔涅叟母ノ混和液ヲ加フ可シ白色ノ結晶狀沈澱ヲ生スルハ燐酸諳謨紐母麻倔涅叟母ニシテ燐ノ存スル徵ト知ル可シ

有機體ノ分解及轉化

凡テ有機體ハ之ヲ無機體ニ比スレハ温熱或ハ化學的反應品(例之ハ温熱ノ作用、酸素、格魯兒、貌魯謬母及ヒ沃顚(硝酸、亞爾加里ノ作用或ハ離酸ノ作用若クハ離水ノ作用ノ如キヲ云フ)ニ由テ容易ク分解シテ他物ニ轉化スル者ナリ今左ニ其概略ヲ掲ク

[第一温熱ノ作用] 有機體ハ温熱ノ爲ニ多クハ分解セラルヽ者ナリ例之ハ一ノ有機體ヲ取リ鐵製ノ列篤爾多ニ盛リテ强ク之ヲ熱セシムレハ一酸化炭素及水化炭素ノ如キ可燃瓦斯ト二酸化炭素及ヒ水蒸氣トヲ發生シ且ツ油類ト婈兒トヲ餾出シ列篤爾多中ニハ僅ニ炭渣ヲ殘留スルノミ又無揮發ノ有機體ヲ取リ之ニ多量ノ强亞爾加里鹽基(水酸化剝篤亞叟母或ハ水酸化曹胄母ノ如キヲ云フ)ヲ加ヘテ强ク之ヲ熱スル時ハ一種ノ酸ヲ生成シ鹽基ト化合シテ器底ニ殘留スト雖モ亦其中ニ含メル他ノ原素ハ數種ノ揮發物トナリテ發散スルカ如キ是ナリ

[第二酸素ノ作用] 酸素ハ有機體ニ其作用ヲ呈ス者ナリ今其例ヲ掲ク左ノ如シ

[甲] 單純ナル酸素ノ作用

$$C_2H_4O + O = C_2H_4O_2$$

亞爾垤斐度　酸素　醋酸

〔乙〕水素ヲ離奪スルノ作用

$$C_2H_6O + O = H_2O + C_2H_4O$$

亞爾箇兒	酸素	水	亞爾垤斐度

〔丙〕酸素ノ一原子ト水素ノ二原子トノ交換作用

$$C_2H_6O + O_2 = H_2O + C_2H_4O_2$$

亞爾箇兒	酸素	水	醋酸

〔附錄〕濕潤セル有機體殊ニ窒素ヲ含メル物質ハ之ヲ大氣ニ暴露スレハ徐々ニ酸化シテ漸ク燃燒ス此酸化作用ニ因テ起ル所ノ燃燒ハ尋常ノ燃燒ト異ナルコナク均シク溫熱ヲ發生スルナリ然レﾄﾓ尋常ノ燃燒ノ如ク迅速ナラス此作用ヲ稱シテ陳朽ト云フ植物ノ陳朽ニ由テ化生シタル黯褐色ノ物質ヲ稱シテ「ヒュームス」ト云フ豊饒ノ土壤ニ暗黒色ヲ賦與スル者是ナリ蓋シ此物タル植物ノ生育ニ必要ノ品ナリ

又以上ノ變化ニ似テ新ニ別物ヲ化生スル者アリ之ヲ名ケテ腐敗或ハ醱酵ト謂フ蓋シ腐敗ノ名ハ惡臭ヲ放ツ者ニ用フト雖ﾓ獨リ醱酵ノ名ハ然ラスシテ殊ニ此變化ノ爲ニ有用ノ一新物ヲ化出スル者ニ用フ例之ハ屍體或ハ血液或ハ尿、汗ノ分解ヲ腐敗ト謂ヒ葡萄汁、亞爾箇兒等ノ分解ヲ醱酵ト謂フ但シ腐敗ト醱酵ノ機ヲ起スハ唯單一ノ酸化作用ノ然ラシムル所ニ非スシテ釀母ノ作用ニ因ルモノナリ卷ノ十醱酵ノ條ヲ參觀ス可シ

〔第三格魯兒、貌魯繆母及沃顛ノ作用〕格魯兒、貌魯繆母ハ共ニ均シク有機體ニ其作用ヲ呈スレﾄﾓ格魯兒ヲ以テ貌魯繆母ニ比スレハ其作用稍較著ナリトス

又有機體中ニ於テ水ノ現存スル時ハ格魯兒及ヒ貌魯繆母ハ其中ノ水素ヲ分奪シ以テ酸素ヲ游離セシムルノ作用ヲ呈ス

沃顛ノ作用モ亦格魯兒、貌魯繆母ニ同シ時アリテハ直ニ有機體ヲ侵襲スルヿアリト雖モ他物ノ媒介ヲ得ルニ非レハ決シテ直接ニ其原子ヲ交換セシムルヿ能ハサルナリ然レモ有機體ニ格魯兒、沃顛ヲ加フレハ格魯兒ハ有機體中ノ水素ヲ分奪シテ沃顛ハ之ト相交換スルヿアルナリ

（第四硝酸ノ作用）硝酸ハ其作用ヲ有機體ニ呈スヿ最モ峻烈ナリ

（第五亞兒加里ノ作用）水酸化剝篤亞曹母及ヒ水酸化曹冑母ハ其作用ヲ有機體ニ呈スヿ較著ナリトス即チ一酸化炭素ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加フレハ蟻酸剝篤亞叟母ヲ生スルナリ其反應左ノ如シ

$$CO + KHO = KCHO_2$$

一酸化炭素　水酸化剝篤亞叟母　蟻酸剝篤亞叟母

（第六離酸ノ作用）離酸ノ作用ハ酸素、格魯兒、貌魯繆母及ヒ沃顛ノ作用ト全ク相反スルモノナリ即チ發出水素水素トハ曹冑母ヲ水ニ投シ或ハ亞鉛ニ硫酸ヲ加フルニ際シテ發生スル水素ノ如キ者ヲ謂フヲシテ酸化依伺ニ加フレハ忽チニ離酸ノ作用ヲ起シテ亞爾箇兒ヲ生成スルカ如キ是ナリ其反應左ノ如シ

$$C_2H_4O + HH = C_2H_6O$$

酸化依伺　水素　亞爾箇兒

（第七離水ノ作用）強硫酸〔三酸化硫黃（無水硫酸）五酸化燐（無水燐酸）及ヒ格魯兒亞鉛ハ有機體ヨリシテ其酸素ト水素トヲ分奪スルノ作用ヲ保有スルモノナリ故ニ水素ト酸素（其比量ハ水ヲ造成スルニ足ル可キモノ）ト炭素トヨリ成レル複體例之ハ砂糖、澱粉及ヒ木纖維等ノ如キハ質次以上ノ離水品類ノ爲メニ其中ノ水分全ク奪ハレテ黒色ノ渣滓（其屢

ハ専ラ炭素ヨリ成ルモノ）トナルカ如キ是ナリ

有機體ノ分類

凡テ有機體ハ炭素ノ和價ニ從テ之ヲ分類スルヲ可トス即チ一炭、二炭、三炭、四炭化合物等是ナリ

各論

一炭化合物

一炭化水素 CH_4

一炭化水素ハ既ニ無機篇炭素ノ條（卷之五ヲ見ル可シ）ニ論述セルヲ以テ今此ニ贅セス

格魯兒保兒母　格魯兒保兒母一ニ三格魯兒迷丹又格魯兒迷設尼兒ト稱ス

符號 $CHCl_3$

〔製法〕火酒一分半ト水二十四分トヲ取リ列篤爾多ニ盛リ之ニ次亞格

魯兒酸加爾叟母八分ト生石灰四分ヲ加ヘ其口ヲシテ水ヲ盛リタル受器ニ密接シ之ヲ熱スレハ格魯兒保兒母ヲ餾出スルナリ其反應左ノ如シ」

$$4C_2H_6O + 8CaCl_2O_2 = 2CHCl_3 + 3(Ca2CHO_2) + 5CaCl_2 + 8H_2O$$

$4C_2H_6O$	$8CaCl_2O_2$	$2CHCl_3$	$3(Ca2CHO_2)$	$5CaCl_2$	$8H_2O$
火酒	次亞格魯兒酸加爾叟母	格魯兒保兒母	蟻酸加爾叟母	格魯兒加爾叟母	水

〔性質〕格魯兒保兒母ハ無色透明ノ液ニシテ美快ノ香味ヲ有シ且ツ甚タ揮發シ易キ者ナリ此物タル容易ク焚燒シ難シト雖モ若シ之ヲ焚燒スルトキハ綠色ノ火焰ヲ發ス又水ニハ殆ント溶解シ難ク火酒及ヒ依的

兒ニハ容易ク溶解シ強硫酸ニ遭フモ更ニ變化スルヿナキ者トス若シ此液ヲ緊口ノ玻璃瓶ニ盛リ之ニ水酸化剝篤亞叟母水ヲ加ヘテ沸煮セシムルトキハ格魯兒剝篤亞叟母ト蟻酸剝篤亞叟母トニ轉化スルナリ其反應左ノ如シ

$$CHCl_3 + 4KHO = 3KCl + KCHO_2 + 2H_2O$$

$CHCl_3$	$4KHO$	$3KCl$	$KCHO_2$	$2H_2O$
格魯兒保兒母	水酸化剝篤亞叟母	格魯兒剝篤亞叟母	蟻酸剝篤亞叟母	水

〔効用〕格魯兒保兒母ハ麻醉鎭痛ノ効アルヲ以テ醫用ニ供ス可ク殊ニ外科手術ニ於テハ之ヲ用フルヿ頗ル多シトス

沃度保兒母

符號 CHI_3

〔製法〕炭酸剝篤亞叟母二分、沃顚二分、火酒一分、水五分ヲ列篤爾多ニ盛リ之ヲ灼熱シテ其液ノ無色トナル時火ヲ下シテ後此液ヲシテ水ヲ盛リタル玻璃盃ニ傾出スレハ沃度保兒母ハ黃色ノ小片トナリテ沈底ス是時之ヲ濾紙上ニ採收シ水ヲ以テ能ク洗淘シ然ル後濾紙上ニ於テ乾燥セシム可シ

〔性質〕沃度保兒母ハ光輝アル黃色ノ小結晶片ニシテ泊夫藍ノ如キ香氣ヲ有シ常溫ニ於テ揮發シ二百五十度以上ノ溫ニ遭ヘハ分解シテ紫色ノ蒸氣ヲ發出シ水ニハ殆ント溶解スルヿナシト雖モ火酒、依的兒、無揮發油及ヒ揮發油ニハ能ク溶解スヘシ

〔効用〕沃度保兒母ノ蒸氣ハ麻醉ノ効アリト雖モ之ヲ格魯兒保兒母ニ

比スレハ大ニ劣レリ專ラ鎭靜藥トシテ之ヲ神經痛等ニ用フ

迷迭兒亞爾箇兒

迷迭兒亞爾箇兒一ニ木精ト稱ス

符號 CH_4O 或ハ $CH_3(OH)$

〔製法〕其法數種アリ次ニ擧クルカ如シ

〔甲〕一炭化水素瓦斯ヲ日光ニ暴露シ之ニ格魯兒ヲ加ヘテ生シタル格魯兒迷迭兒ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘ之ヲ蒸餾シテ製ス其反應左ノ如シ

$$= CH_3Cl + H.$$

格魯兒迷迭兒　水素

$$KOH = KCl + CH_4O$$

水酸化剝篤亞叟母　格魯兒剝篤亞叟母　迷迭兒亞爾箇兒

$$CH_4 + Cl$$

一炭化水素　格魯兒

$$CH_3Cl +$$

格魯兒迷迭兒

〔乙〕鹿蹄草油(其十分ノ九ハ撒里失兒酸迷迭兒ヨリナル)ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ蒸餾スルトキハ器底ニ撒里失兒酸剝篤亞叟母ヲ生成シ迷迭兒亞爾箇兒ヲ餾出ス其反應左ノ如シ

$$C_7H_4O_3HCH_3 + KOH = KC_7H_4O_3H + CH_3(OH)$$

撒里失兒酸迷迭兒　水酸化剝篤亞叟母　撒里失兒酸剝篤亞叟母　迷迭兒亞爾箇兒

〔丙〕木片ヲ乾餾シテ得タル所ノ液即チ粗製木酢(其百分中ニ大凡一

分ノ迷迭兒亞爾箇兒ヲ合ムモノ)ヲ蒸餾シテ得タル酸性液ニ石灰ヲ加ヘテ中和シ其表面ニ浮游セル油ト器底ニ沈澱セル渣滓トヲ去リ其清透ノ液ヲ掬ミ取リテ再ヒ之ヲ蒸餾スルトキハ揮發液ヲ餾出ス而シテ之ニ燃火ヲ點スレハ燃燒スル丁宛モ稀淡ナル火酒ノ如シ又之ヲ醇烈ナラシメンニハ生石灰ヲ加テ重湯煎トナシ能ク注意シテ再三蒸餾スヘシ然スレハ眞純無水ノ迷迭兒亞爾箇兒ヲ得ルナリ

[性質] 純粹ノ迷迭兒亞爾箇兒ハ無色ノ淡薄液ニシテ其臭味共ニ亞爾箇兒ニ同シ而シテ攝氏六十六度六ニ於テ沸騰ス可ク若シ之ニ水ヲ加フレハ能ク混和シ樹脂及ヒ揮發油ヲ溶解スル丁ハ亞爾箇兒ノ如キ容易ナリトス

格魯兒迷迭兒

格魯兒迷迭兒一ニ格魯兒迷丹ト稱ス

符號 CH_3Cl

[製法] 食鹽二分、迷迭兒亞爾箇兒一分、濃厚硫酸三分ノ混和物ヲ灼熱シテ發生シタル氣體ヲ水槽上ニ採集シテ之ヲ製ス

[性質] 格魯兒迷迭兒ハ無色ノ氣體ニシテ一種固有ノ臭氣ト美快ノ味アリ若シ之ニ燃火ヲ點スレハ蒼白色ノ焰(邊側ニ於テハ綠色焰)ヲ發シテ燃燒ス此物タル極寒ニ遭ヘハ液體ニ變スルノ性アリ

蟻酸

符號 CH_2O_2 或ハ $CHO(OH)$

[所在] 赤蟻ノ體中又或ル動物ノ毛髮及ヒ他部ニモ亦現存ス

[製法] 其法數種アリ左ノ如シ

[甲] 蓚酸ニ等分ノ倶利私林ヲ加ヘ之ヲ灼熱シテ製ス其反應左ノ如シ

(注)倶利私林ハ(分解スル丁ナシ)唯熱ヲシテ高昇セシムル丁ヲ防ク爲メニ用ツルノミ

CO_2 二酸化炭素

$H_2C_2O_4 =$ 　　　　$+ HCHO_2$
蓚酸　　　　蟻酸

［乙］迷迭兒亞爾箇兒ヲ酸化セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$CH_3HO + O_2 = HCHO_2 + H_2O$
迷迭兒亞爾箇兒　酸素　蟻性　水

［性質］蟻酸ハ無色透明ノ液ニシテ一、二三五ノ異重ヲ有シ且ツ劇烈ナル竄透臭ヲ具ヘ大氣ニ觸レハ微ク白霧ヲ生ス此物タル攝氏九十八度八（華氏二百十度）ニ於テ沸騰シ而シテ之ヲ放冷シテ攝氏零度以下ニ至ラシムレハ光輝アル大片板狀ニ結晶ス又蟻酸ハ水ト能ク混和スルノ

性アリ其蒸氣ハ可燃性ヲ具ヘ之ニ燃火ヲ點スレハ蒼藍色ノ焔ヲ發シテ燃ユ可シ又蟻酸ノ濃厚ナルモノハ甚シキ腐蝕性アリ若シ之ヲ皮膚ニ觸レシムレハ水胞ヲ發シ或ハ潰瘍ヲ生セシムルヲ以テ大ニ注意セサル可ラス

［效用］蟻酸ハ專ラ醫藥ニ供ス

尿素

符號 CH_4N_2O

［製法］青酸諳謨紐母ヲ取リ水ニ溶解シテ後之ヲ灼熱シ其水分ヲ蒸發セシメテ製ス

［性質］尿素ハ無色透明ノ立方稜柱形ノ結晶ニシテ常温ニ於テ等分ノ水ニ溶解シ火酒ニハ容易ク溶解ス又尿素ハ清涼鹹味ヲ具ヘ乾氣中ニ在テハ更ニ變更スルヿナシ若シ之ヲ灼熱スレハ鎔融シ稍强ク之ヲ熱

スレハ分解シテ諳謨尼亞ト青酸諳謨紐母トヲ發出ス又尿素ノ溶液ハ試驗紙上ニ中性反應ヲ呈スト雖ヒ亦能ク酸類鹽素類及鹽類ト化合スルノ性アリ

青化水素酸 青化水素酸一ニ青酸ト稱ス

符號 HCy 或ハ CNH

〔所在〕青化水素酸ハ天然游離シテ地上ニ存スルコトナク苦扁桃、櫻、梅、杏等ノ核仁及ヒ花葉ノ中ニ複合シテ現存ス

〔製法〕無水ノ純品ヲ得ンニハ左法ニ依ル可シ即チ先ツ長形玻璃管(其一端ハ乾燥セル硫化水素瓦斯ヲ含ミタル他ノ玻璃管ト連接シ又他ノ一端ヲシテ氷凍和劑中ニ投入セル細頸ノ玻璃瓶中ニ插入セシム)ニ乾燥セル青化汞ヲ充タシ其管ヲ徐々ニ熱スレハ青化汞ハ硫化水素瓦斯ト觸接スルカ爲メニ分解シテ硫化汞ト青化水素酸トヲ生成シ青化水

素酸ハ凝結シテ流動形トナリ以テ受器中ニ滴下ス其反應左ノ如シ

$$HgCy_2 + H_2S = HgS + 2HCy$$

青化汞	硫化水素	硫化汞	青化水素酸

又坊間ノ青化水素酸ヲ製スルニハ黃色青化鐵剝篤亞叟母末五百瓦ヲ取リ溫湯四写或ハ五写ニ溶解シ而シテ之ヲ玻璃瓶(其瓶口ニ小孔ヲ穿テル木栓ヲ封塞シ曲長玻璃管ヲ其孔中ニ插入セル者ヲ用フ)ニ盛リ別ニ強硫酸三百瓦ヲ取リ之ヲ水三倍或ハ四倍ヲ以テ稀釋シ以上ノ瓶中ニ加ヘテ強ク之ヲ熱スレハ青化水素酸ヲ餾出ス但シ原料ノ半分ヲ餾出スルニ至テ火ヲ下スヘシ

〔性質〕青化水素酸ハ苦扁桃ニ類スル一種固有ノ臭氣アル無色ノ揮發

液ニシテ其性猛毒アリ攝氏二十六度ニ於テ沸騰シ零下十五度ニ於テハ凝結ス而シテ水、火酒及ヒ依的兒等ニハ能ク溶和スルヲ得ルナリ其稀淡ナル蒸氣ト雖𪜈人若シ之ヲ吸引スレハ咽喉及ヒ氣管等ヲ刺戟ス又タ其一滴ヲ取リテ人ノ結膜眼瞼ノ内側ヲ覆フ所ノ膜ヲ云フ或ハ犬猫ノ舌上ニ落セハ人畜忽ニ斃ルヘシ故ニ之ヲ製スルニ當テハ大ニ注意セサル可ラス」

〔撿査法〕他物中ニ含メル青化水素酸ノ存否ハ其固有臭ト揮發性トヲ以テ容易ク知ルヿヲ得可シ若シ青化水素酸ヲ含メル溶液ニ硝酸銀水ヲ加フレハ白翳ヲ沈澱シ之ニ沸熱セル硝酸ヲ加フレハ復ヒ溶解(格魯兒水素酸モ亦硝酸銀ニ由テ白翳ヲ生ス然レ𪜈硝酸ニハ溶解スルヿナシ)スルナリ

青化剝篤亞叟母

符號 KCN或ハKCy

〔製法〕其法數種アリト雖𪜈通常用フル所ノ法ハ左ノ如シ即チ黄色胃化鐵剝篤亞叟母ヲ鐵製ノ坩堝ニ盛リ之ヲ密閉シテ熾白ナラシムレハ窒素ト他ノ瓦斯トヲ發散シ器底ニ炭素ト炭化鐵ト青化剝篤亞叟母ノ混和物ヲ殘留ス然ル後其渣滓ニ水少許ヲ加ヘテ溶解シ其溶液ヲ他器ニ傾出シ之ヲ放置シテ結晶セシムルナリ

〔性質〕青化剝篤亞叟母ハ無色ノ立方或ハ八面形ノ結晶ニシテ甚タ毒アリ其性大氣ニ潮解シ亦水ニ容易ク溶解スヘシ若シ之ヲ熱スレハ鎔融スト雖𪜈(大氣ヲ阻絕スレハ假令ヒ熾白ナラシムルモ)亦分解スルヿナシ其溶液ハ通常亞爾加里性ノ反應ヲ有スレ𪜈暫クスレハ青化水素酸ノ臭氣ヲ發出ス蓋シ此物タル弱酸(大氣中ノ炭酸ノ如キヲ云フ)ニ遭フモ分解スルヲ以テナリ

青化諳謨紐母

符號 NH_4Cy

青化諳謨紐母ハ青化剝篤亞叟母ト格魯兒諳謨紐母トノ混和物ヲ乾餾シテ得タル無色ノ結晶體ニシテ其性甚タ揮發シ易シ

青化汞

符號 $Hg^{II}(CN)_2$ 或ハ $Hg^{II}Cy_2$

青化汞ヲ製スルノ常法ハ黄色青化鐵剝篤亞叟母二分ヲ熱湯十五分ニ溶解シ之ニ硫酸汞三分ヲ加ヘテ十五分時間之ヲ熱シ其溫ニ乘シテ分離セル所ノ酸化鐵ヲ濾去シタル後之ヲ放冷メ結晶セシムルナリ此物タル光輝アル白色ノ稜柱結晶ニシテ其狀二格魯兒汞ニ彷彿タリ而シテ其一分ハ冷水八分ニ溶解シ火酒ニモ亦溶解スルノ性アリ

青化銀

符號 AgCy

是レ青化剝篤亞叟母ニ硝酸銀ヲ加ヘテ製シタル白色ノ固體ナリ此物タル水及硝酸ニ溶解シ難シト雖ドモ多量ノ青化剝篤亞叟母水ニハ溶解スヘシ

黄色青化鐵剝篤亞叟母

黄色青化鐵剝篤亞叟母一ニ黄血滷鹽ト稱ス

符號 $K_4Fe^{II}Cy_6$ 或ハ $(KCy)_4(Fe^{II}Cy_2)$

[製法] 其法數種アリト雖ドモ之ヲ多量ニ製出セソニハ左法ヲ採ルニ若カス即チ動物質(獸ノ皮、角、血液等ヲ云フ)ニ不淨炭酸剝篤亞叟母ト鐵屑トヲ加ヘ大ナル鐵壺ニ盛リ(注意シテ大氣ヲ阻絕シ)之ヲ熱シテ紅熾シ後其鎔融セル塊片ニ熱湯ヲ注キ之ヲ溶解シテ濾過シ其液ヲ蒸發シテ結晶セシムルナリ

[性質] 黄色青化鐵剝篤亞叟母ハ透明ナル黄色ノ大結晶ニシテ大氣ニ遭フモ變更スルヿナク之ヲ徐々ニ熱スレハ其結晶水ヲ飛散シ稍高溫

ニ於テ熱スレハ青化剝篤亞叟母、炭化鐵及ヒ諸多ノ瓦斯體ヲ產生ス此物タル青化剝篤亞叟母ノ如キ毒性ヲ具フルコトナク其一分ハ四分ノ冷水及ヒ二分ノ沸湯ニ溶解スレ㠯火酒ニハ溶解スルコトナシ而シテ過硝酸鐵或ハ過格魯兒鐵ニ遭ヘハ藍色ノ沈澱即チ洋靛ヲ生シ之ニ銅鹽ヲ加フレハ赤褐色ノ沈澱即チ青化鐵銅ヲ沈澱ス

赤色青化鐵剝篤亞叟母

一ニ赤血滷鹽ト稱ス

赤色青化鐵剝篤亞叟母

符號 $K_6Fe^{IV}{}_2Cy_{12}$

〔製法〕黃色青化鐵剝篤亞叟母ノ稀溶液ニ格魯兒瓦斯ヲ通過セシメ時々之ヲ振盪シテ其液ノ帶赤綠色トナルヲ俟チ之ヲ熱シテ蒸發シ其表面ニ膜衣ヲ被フニ至ルヲ度トシ之ヲ濾過シテ放冷シ以テ結晶セシムルナリ其反應左ノ如シ

$$2K_4FeCy_6+Cl_2 = 2KCl + K_6Fe_2Cy_{12}$$

黃色青化鐵剝篤亞叟母　格魯兒　格魯兒剝篤亞叟母　赤色青化鐵剝篤亞叟母

〔性質〕赤色青化鐵剝篤亞叟母ハ華麗ナル赤色ノ端正稜柱結晶或ハ時アリテ板狀結晶ニシテ大氣中ニ在テハ變更スルコトナク其一分ハ冷水一分ニ溶解シテ暗綠色ヲナス又此鹽ヲ取リテ燭火ニ接スレハ燃燒シテ閃發スルナリ

洋靛

符號 $(Fe_2)_2(FeCy_6)_3$ 或ハ Fe_7Cy_{18}

〔製法〕黃色青化鐵剝篤亞叟母ノ溶液ニ過格魯兒鐵液或ハ過硝酸鐵液ヲ加ヘテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$3K_4 Fe^{II} Cy_6 + 2 Fe^{IV}_2 Cl_6 = 12KCl + Fe_7 Cy_{18}$$

黄色青化鐵剝篤亞叟母　過格魯兒鐵　格魯兒剝篤亞叟母　洋靛

[性質] 洋靛ハ深藍色ノ固體ニシテ其質脆ク最良ノ洋藍ニ類ス此物タル水及ヒ稀酸類(蓚酸ニハ溶解ス)ニハ全ク溶解スルコトナク若シ之ニ強硫酸ヲ加フレハ白色ノ軟泥トナリ水ヲ加フレハ更ニ藍色ニ復ス又亞爾加里ヲ加フレハ直ニ其色消褪シテ青化鐵ヲ溶出シ以テ酸化鐵ヲ殘留ス

[効用] 其色ノ華麗ナルヲ以テ染料書料等ニ多ク稱用ス

此外靑素複合物ハ數種アリト雖ﾓ日常要用ノ品ニアラサルヲ以テ之ヲ畧ス

二炭化合物

依丹

符號 C_2H_6

[所在] 米國ノ一地ヨリ產出セル粗製石油中ニ現存ス

[性質] 常温ニ於テハ無色無臭ノ瓦斯ニシテ之ニ燃火ヲ點スレハ微光ヲ放チテ燃燒ス

二炭化水素

符號 C_2H_4

二炭化水素ノ製法、性質等ハ既ニ無機篇(巻之五)ニ載セテ詳ナルヲ以テ玆ニ贅セス

格魯兒依迭兒（格魯兒依迭兒一ニ格魯兒依的兒又和蘭液ト稱ス）

符號 C_2H_5Cl

是レ再餾火酒ニ乾燥セル格魯兒水素酸瓦斯ヲ通過シテ飽和セシメ後之ヲ文火ニ上シテ蒸餾シ或ハ食鹽四分ヲ取リテ列篤爾多ニ盛リ之ニ硫酸三分、火酒二分ヲ加ヘテ之ヲ熱シ蒸餾シテ製シタル所ノモノナリ此物タル揮發シ易キ無色ノ液ニシテ芳香アリ其一分ハ水十分ニ溶解ス

貌魯繆母依迭兒（貌魯繆母依迭兒一ニ貌魯繆母依的兒ト稱ス）

符號 C_2H_5Br

是レ貌魯繆母八分、燐一分、火酒三十九分ノ混和物ヲ取リ蒸餾シテ製セル者ナリ此物タル竄透臭味ヲ具ヘ水ヨリ稍重キ揮發性ノ液ナリ

沃顛依迭兒

符號 C_2H_5I

是レ燐五分、火酒七分、沃顛百分ノ混和物ヲ取リ蒸餾シテ製シタル無色ノ液ニシテ強烈ナル依的兒臭ヲ具ヘ之ヲ日光ニ暴露スレハ赤色ニ變スルノ性アリ

酸化依迭兒（酸化依迭兒一ニ依的兒ト稱ス）

符號 $(C_2H_5)_2O$ 或ハ $\left.\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O$

〔製法〕火酒ニ諸種ノ離水藥（例之ハ格魯兒亞鉛、無水燐酸及ヒ強硫酸ノ如シ）ヲ加ヘ之ヲ熱シテ製ス其反應左ノ如シ

火酒ニ硫酸ヲ加ヘテ生シタル第一ノ反應

$+H_2SO_4=$ 　　　　$+H_2O$

硫酸 　　　　水

C_2H_5HO
火酒

$C_2H_5HSO_4$
硫酸依迭兒

火酒ニ硫酸ヲ加ヘテ生シタル第二ノ反應

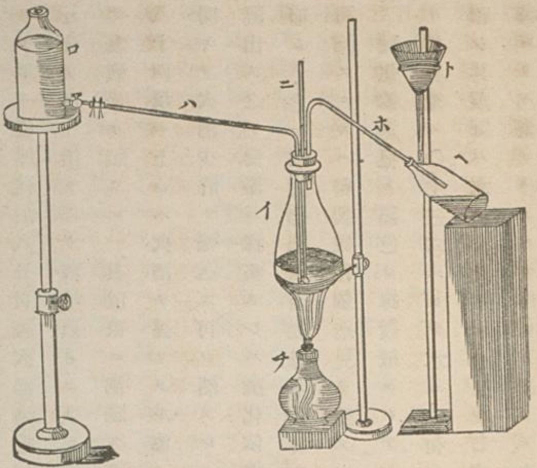
第二ノ反應トハ硫酸依迭兒ヲ生成スル時復ヒ新鮮ナル火酒ヲ加ヘテ生シタル反應ヲ云フ次ニ掲クル所ノ[試驗]ノ條ヲ參觀ス可シ

$$C_2H_5HSO_4+C_2H_5HO=(C_2H_5)_2O+H_2HSO_4$$

$C_2H_5HSO_4$	C_2H_5HO	$(C_2H_5)_2O$	H_2HSO_4
硫酸依迭兒	火酒	酸化依迭兒	硫酸

硫酸依迭兒ハ火酒ニ遭フテ酸化依迭兒ヲ生シ又且ツ硫酸ヲ生成スレドモ斷エス新鮮ナル火酒ヲ輸入シ且ツ一定ノ熱度ヲ超過セシムルニ非レハ同一ノ反應ヲ反復シテ水ト酸化依迭兒トヲ生成スルナリ、

第八十二圖



[試驗] 酸化依迭兒ヲ製センニハ第八十二圖ニ示ス如キ機器[イ]ハ玻璃瓶[ロ]ハ火酒ヲ盛リタル玻璃瓶[ハ]ハ玻璃細管[ニ]ハ寒暑針[ホ]ハ受器ニ附着セル所ノ玻璃管[ヘ]ハ受器[ト]ハ水ヲ滴下スル玻璃漏斗管[チ]ハ火酒燈

ナリ)ヲ取リ濃厚硫酸八分、再餾火酒(異重〇、八三四ノモノヲ撰用スヘシ)五分ノ混和液ヲ作リ玻璃瓶(イ)ニ入レ法ノ如クナシテ後火酒燈ヲ以テ其瓶底ヲ熱スレハ其液直ニ沸騰ス若シ寒暑針百四十度(華氏二百八十四度)ニ上レハ火酒ヲ盛リタル他ノ玻璃瓶(ロ)底ノ栓子ヲ徐々ニ開キテ火酒少許ヲ輸送ス可シ然スレハ漸次ニ酸化依迭兒ト水トヲ餾出ス之ヲ受器ニ採集スレハ酸化依迭兒ト水トハ上下二層ニ分ル而シテ之ニ水酸化剝篤亞叟母水少許ヲ加ヘ重湯煎トナシ以テ之ヲ再餾スルトキハ精製酸化依迭兒ヲ生スルナリ

〔性質〕酸化依迭兒ハ無色ノ揮發液ニシテ一種固有ノ強臭(所謂依的兒臭)アリ其異重ハ〇、七三六ニシテ水ニ混和シ難ク攝氏三十四度半ニ於テ沸騰シ其蒸氣ハ水素ニ比スレハ三十七倍重クシテ二酸化炭素ノ如ク甲器ヨリ乙器ニ移スヿヲ得可シ而シテ之ニ燃火ヲ點スレハ爛々タル光輝ヲ放テ燃燒スト雖モ若シ其中ニ大氣ノ混入スルヿアル時ハ忽チ爆發スルヲ以テ大ニ恐レアリトス

〔効用〕醫藥或ハ工藝ノ用ニ供ス

硫酸依迭兒 硫酸依迭兒一ニ硫酸依的兒ト稱ス

符號 $C_2H_5HSO_4$

是レ強再餾火酒ニ二倍ノ濃厚硫酸ヲ加ヘ熱シテ製シタル者ナリ

硝酸依迭兒 硝酸依迭兒一ニ硝酸依的兒ト稱ス

符號 $C_2H_5ONO_2$

是レ火酒ト硝酸トヲ取リ之ニ少量ノ尿素ヲ加ヘ蒸餾シテ製シタル者ナリ此物タル無色甘味ノ芳香液ニシテ水ニ溶解スルヿナシ

亞硝酸依迭兒 亞硝酸依迭兒一ニ亞硝酸依的兒ト稱ス

符號 C_2H_5ONO

純品ヲ得ンニハ火酒ニ亞硝酸ヲ加ヘテ製ス或ハ澱粉一分、硝酸十分ヲ取リ列篤爾多ニ入レ漸次ニ熱ヲ與ヘテ生シタル硝酸蒸氣ヲシテ雙頸瓶ニ盛リシ火酒二分ト水一分トノ混和液中ニ導キテ之ヲ製ス此物タル淡黃色ノ揮發液ニメ美快ノ甘味ヲ有シ其異重ハ〇、九四七ナリ藥舖ニ販ク所ノ甘硝石精ハ是レ亞硝酸依迭兒ノ溶液ニシテ火酒ニ硝酸、硫酸及銅ヲ加ヘ蒸餾シテ製シタル者ナリ

依迭兒亞爾箇兒

依迭兒亞爾箇兒一ニ亞爾箇兒又火酒ト稱ス

符號[C_2H_6O或ハ$C_2H_5(OH)$]

[製法] 其法二種アリ左ノ如シ

[甲] 二炭化水素瓦斯ニ强硫酸ヲ加ヘテ久シク之ヲ振盪スレハ硫酸依迭兒ヲ生シ之ニ水ヲ加ヘテ蒸餾スレハ硫酸ト依迭兒亞爾箇兒トヲ生成ス其反應左ノ如シ

$$C_2H_4+H_2SO_4=C_2H_5HSO_4$$

二炭化水素　硫酸　硫酸依迭兒

$$C_2H_5HSO_4+H_2O=H_2SO_4+C_2H_6O$$

硫酸依迭兒　水　硫酸　依迭兒亞爾箇兒

[乙] 蔗糖或ハ葡萄糖ノ溶液ニ酒母ヲ加ヘテ醱酵セシムル時ハ依迭兒亞爾箇兒ト二酸化炭素トニ轉化スルナリ其反應左ノ如シ

$O_6=2CO_2$

二酸化炭素

H_6O

依迭兒亞爾箇兒

葡萄糖 C_6H_{12} … $+2C_2$ …

葡萄糖ヲ以テスレハ上ノ反應本式ノ如シト雖𪜈蔗糖($C_{12}H_{22}O_{11}$)ヲ以テスレハ先ツ其初ニ於テ水(H_2O)ヲ採取シテ葡萄糖($C_{12}H_{22}O_{11}+H_2O$或ハ$2C_6H_{12}O_6$)ニ轉化シ而シテ本式ノ反應ヲ呈ス可シ

上法ニ因テ生シタル清透ノ液ヲ取リテ蒸餾スル時ハ弱性亞爾箇兒ヲ得ヘク尚ホ之ヲ再餾スレハ稍強キモノヲ得可シト雖𪜈未タ全ク其水分ヲ除去スルヿ能ハサルナリ坊間ノ最強亞爾箇兒ト稱スルモノハ大凡〇、八三五ノ異重ヲ有シ尚ホ其百分中ニ十三分或ハ十四分ノ水ヲ含メリ若シ純粹ノ亞爾箇兒ヲ得ンニハ亞爾箇兒二分ニ新鮮ノ生石灰一分ヲ加ヘテ更ニ之ヲ蒸餾ス可シ

〔試驗〕尋常ノ蔗糖ヲ取リ多量ノ水ニ溶解シ之ニ適量ノ酒母ヲ加ヘテ第八十三圖ノ如キ玻璃瓶(一孔ヲ穿テル木栓ヲ封塞シ其孔ニ玻璃

細管ヲ挿入セル者)ニ盛リ攝氏二十一度ヨリ二十六度(華氏七十度ヨリ八十度)ノ温ヲ與フル時ハ漸ク醱酵シテ賊沸シ細管ヨリ二酸化炭素瓦斯ヲ發出シ瓶内ニ清透ノ液ヲ殘留ス而シテ之ヲ蒸餾スレハ亞爾箇兒ヲ生スルナリ」

第八十三圖

〔性質〕純粹ノ亞爾箇兒ハ無色透明ノ液ニシテ刺衝ス可キ佳快ノ臭味ヲ有シ攝氏十五度半(華氏六十度)ニ於テハ其異重〇、七九三八ナリ此物タル甚タ揮發シ且ツ燃燒シ易ク之ニ燃火ヲ點スレハ蒼白色ノ焰ヲ發シテ燃燒ス若シ之ヲ熱シテ攝氏七十八度(華氏百七十三度)ニ至レハ沸騰ス然レ𪜈如何ナル寒冷ニ逢フトモ決シテ氷結スルヿナシ

〔効用〕醫藥ニ供シ或ハ百般ノ工藝技術ニ於テ用フルヿ頗ル多シ因ニ云フ酒類ノ酩酊ヲ來タス者ハ凡テ酒中ニ含ム亞爾箇兒ノ然ラシムル所ナリ而シテ酒類ヲ別テ釀造酒ト蒸餾酒トニ區分ス蒸餾酒

ハ醸造酒ヲ蒸餾シテ得タル所ノ猛烈酒ナリ
〔葡萄酒〕ヲ製スルニハ葡萄ノ搾汁ヲ取リ大桶ニ盛リテ静定スレハ天然ノ變化ヲ起シ汁中ノ植物性蛋白質ハ氣中ノ酸素ヲ吸收シテ分解シ以テ汁中ノ砂糖分ヲ醱酵セシメ漸ク之ヲシテ亞爾箇兒ニ轉化セシメ而シテ醱酵止ミ其汁ノ清透トナルヲ俟フテ之ヲ桶中ニ移シ久シク静定シ全熟スルニ及ンテ之ヲ市ニ販クナリ
葡萄ヨリ製シ得ル所ノ酒ハ其種類多シト雖ヒ其中ニ含メル亞爾箇兒ニ至テハ各異同アリ例之ハ「ポルト酒ハ其百分中ニ凡ソ十九分ヨリ二十六分ノ亞爾箇兒ヲ含ミ設里(セリ)酒ハ其百分中ニ凡ソ十八分ヨリ二十分ノ亞爾箇兒ヲ含メリ又佛蘭西及ヒ日耳曼ノ淡製葡萄酒ノ中ニハ時トメ唯僅ニ百分中十二分ノ亞爾箇兒ヲ含ムモノアリトス
〔麥酒(ヒーヤ)〕ハ大麥ト忽布トヲ以テ醸造セル者ニメ其種類ニ隨テ其中ニ含メル亞爾箇兒分モ亦差異アリトス即チ極メテ稀淡ナル麥酒ハ其百分中ニ一分ヨリ一分半又最モ濃厚ナルハ凡ソ十分ノ亞爾箇兒ヲ含メリ」
〔武蘭賓酒〕ハ穀物或ハ馬鈴薯等ヲ泡醸セシメ之ヲ蒸餾シテ得ル者ナリ然レヒ良好ノ品ハ葡萄酒ヲ蒸餾シテ得ルモノニシテ其百分中ニ四十八分ヨリ五十六分ノ亞爾箇兒ヲ含メリトス

醋酸

符號 $C_2H_4O_2$

〔所在〕醋酸ハ動植物ノ津液中ニ少シク現存スル者ナリ
〔製法〕稀淡ナル亞爾箇兒ニ酒母少許ヲ加ヘテ大氣ニ暴露スレハ速ニ酸化シテ醋酸ヲ生成ス或ハ又乾涸セル堅硬ノ木片即チ槲樹、山毛欅ノ如キ者ヲ取リ鐵製ノ列篤爾多ニ盛リ之ヲ灼熱シテ乾餾シ其最初ニ當テ餾出セル液ヲ去リ殘餘ノ液ニ石灰ヲ加ヘテ飽和シ更ニ之ヲ蒸發シ

テ濃厚トナシ而メ後硫酸曹胄母ノ溶液ヲ加ヘテ硫酸加爾叟母ヲ沈澱セシメ是時其液ヲ濾過シ更ニ之ヲ蒸發シテ結晶セシムレハ醋酸曹胄母ヲ生ス之ニ硫酸ヲ加ヘテ蒸發スレハ容易ニ醋酸ヲ生成スルナリ

[性質] 純醋酸ハ刺衝性ヲ有スル無色ノ液ニシテ攝氏一百八十度ニ於テ沸騰シ十七度ニ於テハ無色透明ノ氷狀塊片トナル是ヲ以テ一ニ之ヲ氷狀醋酸或ハ結晶醋酸ト稱ス此物タル皮膚ニ觸接スレハ水胞ヲ起サシメ能ク水、亞爾箇兒及ヒ依的兒ニ混淆シ又龍腦及ヒ諸般ノ樹脂ヲ溶解スルノ性アリ其稀淡ナル者ハ佳快ノ酸味ヲ具フ

[醋酸剝篤亞叟母 $KC_2H_3O_2$] ハ炭酸剝篤亞叟母ニ醋酸ヲ加ヘ之ヲ蒸發シテ製シタル白色ノ結晶狀塊片ナリ此物タル甚タ潮解シ易ク水及亞爾箇兒ニ溶解ス

[醋酸曹胄母 $NaC_2H_3O_2\ 3aq$] ヲ多量ニ得ルノ法ハ既ニ醋酸製法ノ條ニ

陳述セルヲ以テ茲ニ之ヲ贅セスト雖モ或ハ炭酸曹胄母ニ醋酸ヲ加ヘテ蒸發スルモ亦之ヲ生成スルヲ得可シ此物タル無色透明ノ大稜柱形ニシテ清涼鹽味ヲ具ヘ且ツ風化シ易シ而シテ之ヲ熱スレハ容易ク水分ヲ飛散シテ無水物トナリ其一分ハ三分ノ冷水及ヒ等分ノ熱湯ニ溶解シ亞爾箇兒ニモ亦溶解スルノ性アリ

[醋酸諳謨紐母 $NH_4C_2H_3O_2$] ハ氷狀醋酸ニ諳謨尼亞瓦斯ヲ通過シ飽和セシメテ製シタル白色無臭ノ鹽ナリ藥舖ニ鬻ク所ノ民垤列里精ハ稀醋酸ニ炭酸諳謨紐母ヲ加ヘテ製シタルモノナリ

[醋酸鉛 醋酸鉛鉛糖ト稱ス 一ニ $Pb^{II}(C_2H_3O_2)_2\ 2aq$] ハ一酸化鉛ヲ醋酸ニ溶解シテ製シタル無色透明ノ稜柱結晶ナリ此物タル乾氣ニ遭ヘハ風化シ徐々ニ之ヲ熱スレハ溶解シテ其中ニ含メル結晶水ヲ飛散ス其一分ハ一分半以下ノ冷水ニ溶解シ火酒ニモ亦溶解ス其水溶液ハ甘クシテ且ツ收濇

ス可キ味ヲ具フ此鹽ハ化學家必要ノ品ナリトス
〔鹽基性醋酸鉛（次鹽基性醋酸鉛ト稱ス）ニ $Pb^{II}(Pb^{II}O)_2(C_2H_3O_2)_2$〕ハ一酸化鉛ト醋酸鉛ト水ノ混和液ヲ取リ過度ノ温ヲ與ヘテ之ヲ製ス薬舗ノ所謂「ゴーラルド水」ハ此鹽ヲ以テ製セシ者ナリ
〔醋酸銅 $Cu(C_2H_3O_2)_2aq$〕ハ緑青ヲ熱醋酸ニ溶解シ其溶液ヲ濾過シ之ヲ放冷シテ製ス此物タル華麗ナル暗緑色ノ結晶ニシテ其一分ハ冷水十五分、沸湯五分ニ溶解シ亞爾箇兒ニモ亦溶解ス
〔鹽基性醋酸銅〕鹽基性醋酸銅ニ緑青ト稱ス尋常ノ緑青ナル者ハ銅板ニ葡萄ノ粗屑ヲ撒敷シ數週間大氣ニ暴露シ或ハ葡萄ニ代フルニ粗製醋酸ニ蘸セル布片ヲ以テ製シタル緑色或ハ藍色ナル數種ノ鹽基性醋酸銅ノ混和物ナリ其緑色ハ $Cu\,2CuO(C_2H_3O_2)_2\,3aq$ ヨリ成リ又其藍色ハ $Cu\,2CuO(C_2H_3O_2)_2\,6aq$ ヨリ成ル者ナリ

蓚酸

符號 $C_2H_2O_4$ 或ハ $\begin{matrix}COOH\\COOH\end{matrix}$

〔所在〕是レ植物酸中要用ノ品ニシテ剝篤亞叟母或ハ加爾叟母ト化合シ以テ諸般ノ植物中ニ存在ス
〔製法〕其法數種アリ左ノ如シ
〔甲〕砂糖ニ硝酸ヲ加ヘ酸化セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$C_{12}H_{22}O_{11} + O_{18} = 6C_2H_2O_4 + 5H_2O$$

砂糖	酸素	蓚酸	水

〔試驗〕砂糖一分ヲ取リテ列篤爾多ニ盛リ之レニ硝酸（異重一、四二ニ

シテ二倍ノ水ヲ加ヘテ稀釋セル者)ヲ加ヘテ徐々ニ之ヲ熱スル時ハ夥多シク赤霧ヲ發散シ砂糖ヲメ迅速ニ酸化セシム若シ其作用緩慢ナルニ至レハ更ニ熱ヲ與フヘシ而シテ其濃厚ノ液ヲ取リ之ヲ蒸餾シテ殘餘ノ硝酸ヲ餾出セシメタル後之ヲ放冷スレハ蓚酸ノ結晶ヲ得ヘシ

[乙] 木屑ニ腐蝕亞爾加里ヲ加ヘ灼熱シテ之ヲ製ス

[性質] 蓚酸ハ無色透明斜方柱形ノ結晶ニシテ其一分ハ攝氏十五度半ノ水八分ニ溶解シ又等分ノ熱湯ニ溶解シ其溶液ハ劇シキ酸味ヲ具ヘ猛烈ナル酸性ノ反應ヲ呈シ且ツ大毒アリ其解毒藥ハ炭酸石灰或ハ麻偏涅失亞ナリトス

[効用] 工業ニ於テ廣ク之ヲ用ヰ又能ク醫用ニ供ス

[中性蓚酸剝篤亞叟母 $K_2C_2O_4\,2aq$] ヲ製スルニハ蓚酸ノ溶液ニ炭酸剝篤

亞叟母ノ溶液ヲ加ヘ之ヲ灼熱シテ得ルナリ此物タル透明斜方柱形ノ結晶ニシテ熱ニ遭ヘハ不透明トナル而メ其一分ハ水三分ニ溶解ス

[酸性蓚酸剝篤亞叟母 $KC_2HO_4\,2ap$] ハ酸模或ハ園生大黄ノ中ニ現存スル者ナリ之ヲ製スルニハ蓚酸ノ熱溶液ヲ取リテ之ヲ等分ニ別チ其一分ニ炭酸剝篤亞叟母ノ溶液ヲ加ヘ而シテ之ヲ他ノ一分ニ加ヘテ混和シ以テ之ヲ放冷スレハ無色稜柱形ニ結晶スルナリ此鹽ハ酸味ヲ具ヘ其一分ハ冷水四十分沸湯六分ニ溶解ス而シテ其溶液ハ洋墨ノ斑痕ヲ消褪セシムルノ用ニ供ス

[中性蓚酸諳謨紐母 $(NH_4)_2C_2O_4\,2aq$] ハ蓚酸ノ熱溶液ニ炭酸諳謨紐母ヲ加ヘテ製シタル者ニシテ無色長稜柱狀ニ結晶シ乾氣ニ暴露スレハ結晶水ヲ飛散シテ風化ス此物タル冷水ニハ溶解シ難シト雖モ之ニ熱ヲ與フレハ容易ク溶解スルナリ

〔酸性蓚酸諳謨紐母 $(NH_4)C_2HO_4aq$〕ハ中性蓚酸諳謨紐母ニ比スレハ水ニ溶解シ難シ

〔蓚酸加爾叟母 $Ca^{II}C_2O_4 4aq$〕ハ可溶加爾叟母塩ニ蓚酸或ハ蓚酸塩ヲ加ヘテ製シタル白色ノ粉末ナリ

三炭化合物

乳酸

符號 $C_3H_6O_3$

〔所在〕乳酸ハ胃液及ヒ腸液中ニ現存シ又酸敗シタル乳汁中ニ之ヲ含有ス

〔製法〕乳糖二十五分、炭酸加爾叟母細末二十分、乳清百分、水二百分ヲ取リ華氏七十五度ノ温室ニ静定シ六週間ヲ經テ炭酸加爾叟母ノ溶解スルヲ俟テ後之ヲ熱シ(沸煮セシメサルヲ要ス)而シテ其液ヲ濾器ニ入レ

テ濾過シ之ニ卵白ヲ加ヘテ其中ニ含ミタル不潔ノ有機體ヲ去リ更ニ此液ヲ灼熱シテ蒸發セシムレハ乳酸加爾叟母ヲ結晶スヘシ之ニ硫酸ヲ加フレハ分解シテ乳酸游離スルナリ

〔性質〕乳酸ハ無臭ノ清透液ニシテ其外貌稍倶利私林ニ類スレドモ猛烈ナル酸味ヲ有ス若シ之ニ亞鉛或ハ麻偶涅叟母ヲ觸接スレハ水素ヲ游離シテ乳酸亞鉛或ハ乳酸麻偶涅叟母ヲ生成ス又此物タル水、亞爾箇兒及依的兒ニ溶解スルノ性アリ

倶利私林

倶利私林一ニ甘油素ト稱ス

符號 $C_3H_8O_3$

〔所在〕椰子油及其他ノ或ル植物性ノ油類中ニ游離シテ現存ス

〔製法〕阿列襪油ニ酸化鉛末ト水トヲ混和シ之ヲ灼熱シテ生シタル所ノ液ヲ取リ之ニ硫化水素ヲ通過セシメテ其中ニ含メル鉛分ヲ除去シ

然ル後之ニ動物炭ヲ加ヘ暫ク靜定シテ濾過シ而シテ其液ヲ氣温ト同一ナル眞空處ニ於テ蒸發シ以テ之ヲ製ス

〔性質〕倶利私林ハ幾ンド無色ノ粘稠液ニシテ一、二七ノ異重ヲ有シ其味極メテ甘クシテ能ク水及ヒ亞爾箇兒ニ混和ス若シ之ヲ強ク熱スレハ其一分ハ蒸發シ且ツ黯色ニ變シテ分解スルナリ

新式化學卷之九終

新式化學卷之九附錄

問題

〔一〕有機化學トハ何ノ謂ゾ

〔二〕有機體ノ造搆分ヲ知ルノ法ハ如何

〔三〕炭素及ヒ水素ヲ確定スルノ法ハ如何

〔四〕窒素ヲ確定スルノ法ハ如何

〔五〕酸素ヲ確定スルノ法ハ如何

〔六〕格魯兒、貌魯繆母及沃顛ヲ確定スルノ法ハ如何

〔七〕硫黄及ヒ燐ヲ確定スルノ法ハ如何

〔八〕有機體ノ分解及轉化スルハ何等ノ作用ニ由ルヤ

〔九〕温熱ノ作用トハ何ゾ

〔十〕酸素ノ作用トハ何ゾ

〔十一〕格魯兒貌魯繆母及沃頗ノ作用トハ何ゾ

〔十二〕硝酸ノ作用トハ何ゾ

〔十三〕亞兒加里ノ作用トハ何ゾ

〔十四〕離酸ノ作用トハ何ゾ

〔十五〕離水ノ作用トハ何ゾ

〔十六〕有機體ハ如何シテ分類スルヤ

〔十七〕格魯兒保兒母ノ製法ハ如何

〔十八〕格魯兒保兒母ノ性質ハ如何

〔十九〕格魯兒保兒母ノ効用ハ如何

〔二十〕沃度保兒母ノ製法ハ如何

〔廿一〕沃度保兒母ノ性質ハ如何

〔廿二〕沃度保兒母ノ効用ハ如何

〔廿三〕迷迭兒亞爾箇兒ノ製法ハ如何

〔廿四〕迷迭兒亞爾箇兒ノ性質ハ如何

〔廿五〕格魯兒迷迭兒ノ製法ハ如何

〔廿六〕格魯兒迷迭兒ノ性質ハ如何

〔廿七〕蟻酸ノ所在ハ如何

〔廿八〕蟻酸ノ製法ハ如何

〔廿九〕蟻酸ノ性質ハ如何

〔三十〕蟻酸ノ効用ハ如何

〔卅一〕尿素ノ製法ハ如何

〔卅二〕尿素ノ性質ハ如何

〔卅三〕青化水素酸ノ所在ハ如何

〔卅四〕青化水素酸ノ製法ハ如何

〔卅五〕青化水素酸ノ性質ハ如何

〔卅六〕青化水素酸ノ撿査法ハ如何

〔卅七〕青化剝篤亞叟母ノ製法ハ如何

〔卅八〕青化剝篤亞叟母ノ性質ハ如何

〔卅九〕青化諳謨紐母ハ如何

〔四十〕青化汞ハ如何

〔四十一〕青化銀ハ如何

〔四十二〕黃色青化鐵剝篤亞叟母ノ製法ハ如何

〔四十三〕黃色青化鐵剝篤亞叟母ノ性質ハ如何

〔四十四〕赤色青化鐵剝篤亞叟母ノ製法ハ如何

〔四十五〕赤色青化鐵剝篤亞叟母ノ性質ハ如何

〔四十六〕洋靛ノ製法ハ如何

〔四十七〕洋靛ノ形狀ハ如何

〔四十八〕洋靛ノ効用ハ如何

〔四十九〕依丹ノ所在ハ如何

〔五十〕依丹ノ性質ハ如何

〔五十一〕格魯兒依迭兒ハ如何

〔五十二〕貌魯繆母依迭兒ハ如何

〔五十三〕沃顛依迭兒ハ如何

〔五十四〕酸化依迭兒ノ製法ハ如何

〔五十五〕酸化依迭兒ノ性質ハ如何

〔五十六〕酸化依迭兒ノ効用ハ如何

〔五十七〕硫酸依迭兒ハ如何

〔五十八〕硝酸依迭兒ハ如何

〔五十九〕亞硝酸依迭兒ハ如何
〔六十〕依迭兒亞爾箇兒ノ製法ハ如何
〔六十一〕依迭兒亞爾箇兒ノ性質ハ如何
〔六十二〕依迭兒亞爾箇兒ノ効用ハ如何
〔六十三〕醋酸ノ所在ハ如何
〔六十四〕醋酸ノ製法ハ如何
〔六十五〕醋酸ノ性質ハ如何
〔六十六〕醋酸剝篤亞叟母ハ如何
〔六十七〕醋酸曹胄母ハ如何
〔六十八〕醋酸諳謨紐母ハ如何
〔六十九〕醋酸鉛ハ如何
〔七十〕鹽基性醋酸鉛ハ如何

〔七十一〕醋酸銅ハ如何
〔七十二〕鹽基性醋酸銅ハ如何
〔七十三〕蓚酸ノ所在ハ如何
〔七十四〕蓚酸ノ製法ハ如何
〔七十五〕蓚酸ノ性質ハ如何
〔七十六〕蓚酸ノ効用ハ如何
〔七十七〕中性蓚酸剝篤亞叟母ハ如何
〔七十八〕酸性蓚酸剝篤亞叟母ハ如何
〔七十九〕中性蓚酸諳謨紐母ハ如何
〔八十〕酸性蓚酸諳謨紐母ハ如何
〔八十一〕蓚酸加爾叟母ハ如何
〔八十二〕乳酸ノ所在ハ如何

〔八十三〕乳酸ノ製法ハ如何
〔八十四〕乳酸ノ性質ハ如何
〔八十五〕倶利私林ノ所在ハ如何
〔八十六〕倶利私林ノ製法ハ如何
〔八十七〕倶利私林ノ性質ハ如何

新式化學卷之九附錄終

新式化學卷之十

東京　太田雄寧　譯纂

四炭化合物

酒石酸一ニ酒石酸酒酸ト稱ス

符號 $C_4H_6O_6$

〔所在〕葡萄、答麻林度(タマリンド)及ヒ其他諸種ノ菓汁中ニ存在ス

〔製法〕葡萄酒ヲ釀造スルノ際、酒桶ノ側ニ沍着セル酒石即チ酸性酒酸剝篤亞叟母ヲ取リ之ニ熱湯ヲ注キテ溶解シ其溶液ニ炭酸加爾叟母ヲ加ヘ(喊沸セサルニ至テ止ム)後又之ニ格魯兒加爾叟母ヲ加ヘテ(沈澱物ヲ生セサルニ至テ止ム)濾過シ其沈澱物即チ不溶酒酸加爾叟母ニ水ヲ注キテ數回之ヲ洗淨シ然ル後之ニ稀硫酸ヲ加ヘ熱ヲ與ヘテ沸煮シ硫

酸加爾叟母ノ全ク沈澱スルヲ俟テ濾過シ更ニ其濾液ノ異重一、二トナルヲ度トシ徐々ニ之ヲ熱シ蒸發シテ放冷シ以テ結晶セシムルナリ其反應左ノ如シ

酸性酒酸剝篤亞叟母ニ炭酸加爾叟母ヲ加ヘ酒酸加爾叟母ヲ生スルノ式

$$2KHC_4H_4O_6 + CaCO_3 = K_2C_4H_4O_6 + CaC_4H_4O_6 + CO_2 + H_2O$$

$2KHC_4H_4O_6$	$CaCO_3$	$K_2C_4H_4O_6$	$CaC_4H_4O_6$	CO_2	H_2O
酸性酒酸剝篤亞叟母	炭酸加爾叟母	中性酒酸剝篤亞叟母	酒酸加爾叟母	二酸化炭素	水

中性酒酸剝篤亞叟母ノ酒酸加爾叟母ニ轉化スルノ式

$$K_2C_4H_4O_6 + CaCl_2 = CaC_4H_4O_6 + 2KCl$$

$K_2C_4H_4O_6$	$CaCl_2$	$CaC_4H_4O_6$	$2KCl$
中性酒酸剝篤亞叟母	格魯兒加爾叟母	酒酸加爾叟母	格魯兒剝篤亞叟母

酒酸加爾叟母ノ硫酸ニ遭テ酒石酸ヲ游離スルノ式

$$2CaC_4H_4O_6 + 2H_2SO_4 = 2H_2C_4H_4O_6 + 2CaSO_4$$

$2CaC_4H_4O_6$	$2H_2SO_4$	$2H_2C_4H_4O_6$	$2CaSO_4$
酒酸加爾叟母	硫酸	酒石酸	硫酸加爾叟母

〔性質〕酒石酸ハ無色無臭ノ透明ナル斜稜柱狀ノ結晶ニシテ大氣ニ暴露スルモ變更スルコナク水及ヒ火酒ニ溶解ス其溶液ハ藍色試驗紙ヲ紅變シ且ツ純粹ノ酸味ヲ有スト雖モ若シ之ヲ貯藏スルコ久ケレハ遂ニ變性ス

〔効用〕醫藥ニ供シ又之ヲ印花術(サラサテオク)ニ用フ

〔中性酒酸剝篤亞叟母 $K_2C_4H_4O_6$〕ハ既ニ酒石酸ノ條ニ示シタル酸性酒酸剝篤亞叟母ニ炭酸加爾叟母ヲ加ヘテ之ヲ製シ或ハ酸性酒酸剝篤亞叟母ニ炭酸剝篤亞叟母ヲ加ヘテ得ル者ナリ此物タル無色ノ四面或ハ六面稜柱形ノ結晶ニシテ大氣ニ暴露スルモ變更スルコナク水ニ甚タ溶解シ易ク而シテ其溶液ハ苦鹽味ヲ具フル者トス

〔酸性酒酸剝篤亞叟母 $C_4H_5KO_6$〕ハ所謂酒石ニシテ既ニ酒石酸ノ條ニ述ヘタル如シ此物タル小透明ノ稜柱結晶ニシテ酸味アリ沸湯ニハ容易ク溶解スト雖モ其液ノ冷ユルニ至レハ復ヒ能ク結晶ス

〔酒酸剝篤亞叟母安質母尼 $2(KSbOC_4H_4O_6)H_2O$〕ハ（酒酸剝篤亞叟母安質母尼一ニ吐酒石ト稱ス）酸性酒酸剝篤亞叟母ノ溶液ニ三酸化安質母尼ヲ加ヘ之ヲ沸煮シテ製シタルモノナリ此物タル無色八面形ノ結晶ニシテ其一分ハ十五分ノ冷水及三分ノ沸湯ニ溶解ス其味苛烈ニシテ甚タ不快ノ鑛氣アリ而シテ嘔吐ヲ誘發ス

〔効用〕專ラ醫用ニ供ス

林檎酸（林檎酸一ニ林檎酸ト稱ス）

符號 $C_4H_6O_5$

〔所在〕林檎酸ハ多ク林檎、梨、園生大黄及ヒ其他諸種ノ菓實中ニ現存ス〕

〔製法〕園生大黄ノ莖葉ヲ壓搾シテ其液汁ヲ取リ之ヲ熱シテ沸煮セシメ炭酸剝篤亞叟母ヲ加ヘテ中和シ之ニ醋酸加爾叟母ヲ加フル時ハ蓚

酸加爾曳母ヲ沈澱ス而シテ之ヲ濾過シ其清透ノ液ニ醋酸鉛水ヲ徐々ニ加フレハ林檎酸鉛ヲ生ス之ヲ濾紙上ニ集メ水ヲ注キテ數回洗淨シ然ル後之ヲ水ニ投シ硫化水素ヲ通過スレハ硫化鉛ヲ沈澱シ林檎酸ヲ游離ス今此液ヲ注意シテ蒸發シ舍利別狀ノ稠トナルニ至リテ之ヲ乾氣中ニ放置スレハ結晶塊トナルナリ

〔性質〕林檎酸ハ無色ノ結晶塊ニシテ大氣ニ暴露スレハ僅ニ潮解シ水及ヒ火酒ニ容易ク溶解ス其溶液ハ美快ノ酸味ヲ有ス然レ𪜈若シ之ヲ貯藏スルコ久シケレハ變性スルナリ

琥珀酸

符號 $C_4H_6O_4$

〔所在〕琥珀酸ハ琥珀及ヒ一種ノ埋木炭(リグナイト)或ハ動物體中ニモ少量ヲ現存ス」

〔製法〕琥珀ヲ取リ鉄製ノ列篤爾多ニ納レテ乾餾シ或ハ林檎酸ヲ醱酵

セシメテ之ヲ製ス

〔性質〕琥珀酸ハ無色ノ斜稜柱結晶ニシテ其一分ハ五分ノ冷水及ヒ三分ノ沸湯ニ溶解シ若シ之ヲ熱シテ攝氏百八十度(華氏三百五十六度)ニ至レハ沸騰シテ無水琥珀酸$C_4H_4O_3$ト水トニ分解ス

五炭化合物

纈草酸

符號 $C_5H_{10}O_2$

〔所在〕纈草酸ハ纈草根、白芷根及ヒ諸般ノ植物中ニ現存ス

〔製法〕纈草酸ヲ製スルノ最良法ハ硫酸ト重格魯縵母酸剝篤亞曳母ノ混和物ヲ取リ之ニ迷迭見亞爾箇兒ヲ加ヘ酸化セシメテ之ヲ得ルナリ」

〔性質〕纈草酸ハ無色油樣ノ液ニシテ纈草根ノ如キ一種固有ノ臭アリ其異重ハ〇、九三七ニシテ攝氏百七十五度(華氏三百四十七度)ニ於テ沸

騰ス

白芷酸

符號 $C_5H_8O_2$

〔所在〕白芷酸ハ白芷根及ヒ麝香草根中ニ現存ス

〔製法〕白芷根ニ石灰ト水トヲ加ヘテ沸煮シ之ニ硫酸ヲ加ヘ蒸發シテ濃厚ナラシムレハ此酸ヲ結晶スルナリ

〔性質〕白芷酸ハ長柱針狀結晶ニシテ攝氏四十五度（華氏百十三度）ニ於テ鎔融シ攝氏百九十度（華氏三百四十四度）ニ於テ沸騰ス此物タル芳香性ノ臭味ヲ有シ冷水ニハ溶解スル了僅少ナレ𪜈熱湯及ヒ火酒、依的兒ニハ多ク溶解ス

六 炭化合物

枸櫞酸

符號 $C_6H_8O_7$ 或ハ $H_3C_6H_5O_7$

〔所在〕枸櫞酸ハ檸檬汁中ニ多ク存在シ又橙屬及ヒ諸般ノ果實中ニ現存ス

〔製法〕檸檬汁ヲ取リテ沸煮シ之ニ炭酸加爾叟母ヲ加ヘ（喊沸セサルニ至テ止ム）其温ニ乘シテ此液ヲ濾過シ是ニ由テ生シタル沈澱物即チ枸櫞酸加爾叟母ニ熱湯ヲ注キテ洗淨シ之ニ稀硫酸ヲ加フレハ硫酸加爾叟母ヲ生成シ以テ沈澱スルニ隨ヒ枸櫞酸ヲ游離ス此ニ於テ再ヒ之ヲ濾過シテ硫酸加爾叟母ヲ去リ其濾液ヲ蒸發シテ一、二一ノ異重トナシ之ヲ放冷シテ結晶セシム其反應左ノ如シ

檸檬汁ニ炭酸加爾叟母ヲ加ヘ枸櫞酸加爾叟母ヲ生スルノ式

$3CaCO_3 =$ 炭酸加爾叟母 $+3H_2O$ 水

$2H_3C_6H_5O_7 +$ （檸檬汁）

$Ca_3 2C_6H_5O_7 + 3CO_2$ （枸櫞酸加爾叟母）（二酸化炭素）

枸櫞酸加爾叟母ノ硫酸ニ遭フテ枸櫞酸ヲ游離スルノ式

$Ca_3 2C_6H_5O_7 + 3H_2SO_4 =$ （枸櫞酸加爾叟母）（硫酸）

$2H_3C_6H_5O_7 + 3CaSO_4$ （枸櫞酸）（硫酸加爾叟母）

〔性質〕枸櫞酸ハ無色斜方柱狀ノ大結晶ニシテ美快ノ純酸味アリ水及

ヒ火酒ニ溶解スレトモ純依的兒ニハ溶解スルコトナシ若シ之ニ腐肉ヲ觸接スレハ分解シテ醋酸ト少量ノ琥珀酸トヲ生成ス

〔効用〕専ラ醫用ニ供ス

満尼篤

符號 $C_6H_{14}O_6$ 或ハ $C_6H_8 6(HO)$

〔所在〕満尼篤ハ「フラキシニユス、オルニユス」及ヒ「フラキシニユス、ロチンヂフォリア」樹ノ津液即チ満那或ハ諸種ノ植物及ヒ海草又ハ菌類ノ液汁中ニ現存ス

〔製法〕満那ニ火酒ヲ加ヘテ沸煮シ温ニ乗シテ之ヲ濾過シ然ル後其液ヲ放冷シ以テ結晶セシムルナリ

〔性質〕満尼篤ハ方柱形ノ結晶ニシテ其味甘シト雖モ淡薄ナリ水及熱火酒ニ容易ク溶解スレハ依的兒ニハ溶解スルコトナシ

葡萄糖

葡萄糖一ニ澱粉糖ト稱ス

符號 $C_6H_{12}O_6$

〔所在〕葡萄糖ハ全熟ノ葡萄汁中ニ多ク存在シ又諸般ノ菓實及ヒ蜂蜜中ニ現在ス

〔製法〕其法數種アリ而シテ其最モ單純ナルハ蜂蜜ニ稀火酒ヲ加ヘテ之ヲ結晶セシムルナリ然レ𪜈之ヲ多量ニ製センニハ澱粉ニ稀硫酸ヲ注キ五時或ハ六時間沸煮シ然ル後之ニ炭酸加爾叟母ヲ加ヘテ沈澱物ヲ生セシメ方液ヲ濾過シ蒸發シテ舍利別様ノ稠トナシ以テ三日或ハ四日間之ヲ靜定スレハ先ツ無形葡萄糖ヲ生シ後遂ニ結晶狀粒塊トナルナリ

〔性質〕葡萄糖ハ稍白色ノ無形塊或ハ結晶狀粒塊ニシテ其味甘ク蔗糖ニ比スレハ淡シ水及ヒ火酒ニ溶解ス然レ𪜈若シ之ヲ熱シテ攝氏六十度ニ至レ

ハ水一分子ヲ消散ス

菓糖

符號 $C_6H_{12}O_6$

〔所在〕蜂蜜及ヒ諸般ノ菓實或ハ他ノ含糖物質中ニ葡萄糖ト同シク合シテ存在ス

〔製法〕「イヌリン」或ハ蔗糖ニ稀酸類ヲ加ヘ之ヲ灼熱シテ生シタル葡萄糖ト菓糖トノ混和物ニ石灰ヲ加ヘテ中和スレハ菓糖ハ石灰ト化合シテ沈澱シ葡萄糖ハ溶液中ニ存留スルヲ以テ其沈澱物ニ蓚酸水ヲ加ヘ石灰ヲシテ蓚酸加爾叟母トナシテ更ニ之ヲ沈澱セシメ然ル後其液ヲ濾過シ之ヲ蒸發シテ製スルナリ

〔性質〕菓糖ハ結晶シ難キ無色舍利別様ノ物質ニシテ甘味蔗糖ニ均シ而シテ其火酒ニ溶解スルヿハ蔗糖ヨリモ容易ナリトス

〔醱酵〕醱酵トハ從來世人ノ能ク知レル所ノ名稱ニシテ一種固有ナル有機物ノ分解ヲ謂フナリ故ニ尋常ノ化學的作用ニ由テ生スル所ノ分解トハ自ラ異同アリ而シテ許多ノ有機體ハ釀母ト觸接スレハ醱酵ス可キ性ヲ具ヘ其可釀體ト釀母ト全ク反對セル諸種ノ產生物例之ハ火酒醱酵ノ際、火酒ト二酸化炭素ヲ發生スルカ如キヲ謂フナリヲ生成ス近時醱酵ノ機用ヲ精細ニ研究セシニ全ク其釀母中ニ醱酵ヲ催進スルノ性ヲ具フル一種ノ生活有機體ノ現存スルニ因レルヿヲ知レリ而シテ釀母ノ種類相異ナレハ亦隨テ相異ナル所ノ產物ヲ生成ス例之ハ甲ノ釀母(酒母)ハ亞爾箇兒醱酵乙ハ乳酸醱酵丙ハ醋酸醱酵ノ作用ヲ呈スルカ如シ蓋シ此等ノ釀母ハ肉眼ヲ以テ視ル可ラスト雖𪜈顯微鏡ヲ以テ之ヲ照セハ大概生育セル下等ノ植物ナレ𪜈其酪酸醱酵ヲ起ス所ノ釀母ハ全ク動物ナリ而シテ此動物ハ甚タ奇異ノ性質ヲ具ヘ游離酸素ト觸接

スレハ生存スルヿ能ハスト雖𪜈水素氣中ニ在テハ能ク發育スルヿヲ得ヘキナリ又醱酵ヲ催進セシムルノ溫度ハ攝氏二十度ヨリ四十度ノ間ニ居ラシメサルヘカラス此溫度ヨリ高低アル時ハ釀母ノ生活力ハ終ニ撲滅スルニ至ルナリ

又時トシテ釀母ヲ加フルヿナキモ天然ノ醱酵ヲ起スヿアリ例之ハ葡萄酒、麥酒、牛乳、尿等ヲ取リテ之ヲ大氣ニ暴露スレハ酸敗シ或ハ分解スルカ如キ是ナリ蓋シ此等ノ變化ハ生活有機體ノ爲メニ誘起セラレタルニ非スシテ全ク天然ノ醱酵ニ似タリト雖𪜈亦決シテ然ラス今左ニ之ヲ細說センニ畢竟上ニ述ヘタル生活有機體ノ卵子ハ常ニ氣中ニ在テ浮游スルヲ以テ此液中ニ墮下シテ發育シ因テ醱酵セシムルナリ故ニ空氣ヲシテ紅熾シタル白金管ヲ通過シテ以上ノ液ニ觸レシメ或ハ空氣ヲシテ綿花ヲ通過セシメテ以上ノ液ニ觸レシ

ムレハ其卵子ハ或ハ撲滅シ或ハ液中ニ下ルヿ能ハサルヲ以テ久シク之ヲ氣中ニ放置スルトモ更ニ變更スルヿナシ

醱酵ヲ別テ五種トナス即チ左ノ如シ

[第一亞爾箇兒醱酵] 專ラ亞爾箇兒ト炭酸トヲ發生ス

[第二醋酸醱酵] 醋酸ヲ發生ス

[第三乳酸醱酵] 專ヲ乳酸ヲ發生ス

[第四酪酸醱酵] 專ラ酪酸ヲ發生ス

[第五粘液醱酵] 護謨ト滿尼篤ヲ發生ス

澱粉

符號 $C_6H_{10}O_6$

[所在] 各種ノ植物中ニ多少存在ス殊ニ或植物ノ根及ヒ球根、莖幹、菓實等ノ中ニ多ク現存スル者ナリ

[製法] 澱粉ヲ得ルニハ器械的方法ヲ用フルヲ常トス而シテ之ヲ馬鈴薯ヨリ得ルニハ先ツ馬鈴薯ヲ搗爛シテ軟泥トナシ之ヲ篩上ニ置キ水ヲ注加シテ洗滌スレハ澱粉ハ水ト共ニ濾下シ(濾出液ノ尚ホ乳汁狀ヲ帶フル間ハ篩上ニ水ヲ注クヘシ)白色不溶解ノ軟泥狀粉末トナリテ液中ニ沈澱ス此時其上清ヲ去リ數回水ヲ注キテ之ヲ淘汰シ然ル後微熱ヲ與ヘテ之ヲ乾燥セシムルナリ又穀類ヨリ得ルノ方法モ同一ナリトス

[性質] 澱粉ハ肉眼ヲ以テ之ヲ視レハ白色ノ軟粉ナレ𪜈若シ顯微鏡ニ照シテ之レヲ撿スル時ハ第八十四圖ノ如キ小顆粒ノ聚合體ニシテ每端必ス斑點アリ且ツ其周圍ニ數層ノ輪圏ヲ畫スル者ナリ但シ其粒ノ直徑ハ澱粉ノ種類ニ從テ差異アリ例

第八十四圖

之ハ馬鈴薯澱粉ノ直徑ハ〇、一八五「ミリメートル」小麥澱粉ノ直徑ハ〇〇五〇「ミリメートル」ノ直徑ナルカ如シ此物タル冷水ニ溶解セス火酒及ヒ依的兒ニモ亦溶解スルヿナシ若シ之ニ水ヲ和シ攝氏七十度ト七十二度ノ間ニ於テ熱スル時ハ其顆粒膨脹シテ破碎シ澱粉多量ナレハ濃稠膠様ノ塊即チ澱粉糊ナル者ヲ生スト雖𪜈決シテ溶解シタルニハ非ルナリ然レ𪜈若シ之ヲ沸煮スルヿ久シケレハ其溶液清透トナリテ澱粉ハ以テ溶解スヘシ而シテ此液ニ火酒ヲ加フレハ白色無形ノ可溶澱粉ヲ沈澱ス又澱粉ヲ取リ攝氏百六十度ニ於テ之ヲ灼熱スル時ハ垤幾斯篤林ニ轉化シ又澱粉ニ稀酸類ヲ加ヘ或ハ麥芽中ニ含メル可溶含窒素物(「ジアスタス」ト稱スルモノ)ニ遭フ時ハ垤幾斯篤林ト葡萄糖トヲ生成ス

垤幾斯篤林(デキストリン)

垤幾斯篤林一ニ「英吉利私護謨」ト稱ス

符號 $C_6H_{10}O_5$

〔製法〕澱粉ニ水ヲ和シ大凡攝氏百五十度ニ灼熱シテ之ヲ製ス又澱粉ニ少量ノ稀硫酸、硝酸、鹽酸等ヲ加レハ直チニ之ヲ生成スルヿヲ得ヘシ」

〔性質〕垤幾斯篤林ハ護謨様ノ塊片ニシテ水ニ容易ク溶解スレ𪜈火酒ニハ溶解スルヿナシ而シテ之ニ稀酸類ヲ加ヘテ沸煑スレハ葡萄糖ニ轉化スルナリ

植物纖維素

符號 $C_6H_{10}O_5$

〔所在〕諸植物ノ中ニ存在シ植物固形分ノ大半ヲ造成スル者ナリ

〔製法〕綿花或ハ利諾(リンネル)ヲ取リ之ニ亞兒加里、火酒及ヒ依的兒等ヲ加ヘ沸煑シテ其中ノ不潔物ヲ洗除シ以テ之ヲ製ス

〔性質〕白色無味ノ物質ニシテ水、火酒及ヒ依的兒等ニ溶解セスト雖𪜈

鹽基性炭酸銅ノ諳謨尼亞溶液ニハ溶解スヘシ而シテ之ニ酸類ヲ加フレハ無色雪片狀ノ沈澱物ヲ生ス

火綿

符號 $C_6H_7(NO_2)_3O_5$

〔製法〕植物纖維素即チ綿花ノ如キ者ヲ取リテ强硫酸ト强硝酸等分ノ混和液中ニ數分時間浸入セシ後微熱ヲ與ヘ乾燥セシメテ之ヲ製ス

〔性質〕火綿ハ爆發ノ劇シキ者ニシテ攝氏百四十九度（華氏三百度）ノ温ニ遭ヘハ熛煙ヲ發セス又滓屑ヲモ遺サスシテ全ク燼滅ス是ヲ以テ之ヲ火藥ニ代用シ工藝ニ於テ用フルヿ多シ

格魯實温（コロヂオン）

〔製法〕火綿一分、依的兒三十六分、再餾火酒十二分ヲ取リ先ツ依的兒ト再餾火酒トヲ混和シ之ニ火綿ヲ加ヘ數日間靜定シテ後之ヲ濾過シ以

テ緊口ノ瓶ニ貯フ

〔性質〕火綿ハ依的兒ノ臭氣ヲ有スル無色ノ可燃液ニシテ之ヲ大氣ニ暴露スレハ直チニ乾燥シテ透明ナル薄膜ヲ生シ水及ヒ再餾火酒ニ溶解スルヿナシ故ニ外科及ヒ寫影術等ニ於テ之ヲ賞用ス

イヌリン

符號 $C_6H_{12}O_6$

是レ諸植物ノ根中ニ含ミタル物質ニシテ護謨ト澱粉トノ間ニ位スル者ナリ之ニ稀酸類ヲ加ヘテ沸煮スレハ葡糖ヲ生成ス

石炭酸

符號 C_6H_6O

〔製法〕其法數種アレ𪜈之ヲ多量ニ製センニハ石炭ヲ乾餾シテ得ルヲ常トス其法先ツ石炭ヲ乾餾シテ生シタル石炭爹兒ニ生石灰ト水トノ

混和物ヲ加ヘテ振盪シ久シク之ヲ靜定セシ後之ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ分離シタル所ノ油樣產物ヲ取リ更ニ之ヲ蒸餾シテ結晶セシムルナリ

〔性質〕石炭酸ハ白色ノ針狀結晶ニシテ攝氏三十五度ニ於テ融解シ攝氏一百八十八度ニ於テ沸騰ス又亞爾加里液ニ溶解シテ石炭酸鹽ヲ生成ス

〔効用〕石炭酸ハ諸物ノ腐敗ヲ防キ或ハ傳染病毒ヲ消除スルノ用ニ供ス

亞尼林（アニリン）

符號 $C_6H_5(NH_2)$

〔製法〕洋藍ノ粉末ニ水酸化剝篤亞曳母ノ濃厚溶液ヲ加ヘテ沸煮シ然ル後之ヲ列篤爾多ニ移シテ更ニ熱ヲ與ヘ或ハ「イサチン」ニ水酸化剝篤

亞曳母ヲ加ヘテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

$$C_8H_5NO_2 + 4(KHO) = C_6H_7N + 2(K_2CO_3) + H_2$$

イサチン　水酸化剝篤亞曳母　亞尼林　炭酸剝篤亞曳母　水素

〔性質〕亞尼林ハ一種固有ノ臭アル無色油樣ノ液ニシテ攝氏零度ニ於テハ其異重一〇、三六ナリ此物タル水ニハ殆ント溶解スルコトナク火酒及ヒ依的兒ニ溶解シ又酸類ニ遭ヘハ華美ノ結晶複體ヲ生成ス

〔効用〕專ラ洋布ニ花紋ヲ印シ或ハ毛布及ヒ絹布ヲ染ムルニ用フ

七　炭化合物

七炭以下ノ化合物ハ或ハ其造搆判然タラサルモノアリ或ハ其性効明瞭ナラサルモノ少ナカラス故ニ八炭化合物ヨリ十炭化合物ニ及ホシ九炭化合物ヲ載セサルカ如キハ蓋シ其中ニ緊要ナル者アラサルヲ以テナリ讀者之ヲ領セヨ

安息酸

符號 $C_7H_5O_2$

〔所在〕數種ノ樹脂殊ニ安息香或ハ牝牛ノ尿中ニ存シ又人畜ノ尿（腐敗セル者）中ニ現存ス

〔製法及性質〕安息香ヲ取リテ之ヲ灼熱スレハ安息酸ハ眞珠樣ノ白色小片トナリテ昇華ス此物タル温熱ヲ與ヘサル時ニ在テハ臭氣アルナシト雖ヒ徐々ニ之ヲ灼熱スレハ芳香ヲ發シ攝氏一百二十一度ノ温ニ遭ヘハ熔融シ攝氏二百五十度ニ於テ沸騰ス又其一分ハ二百分ノ冷水

及ヒ二十五分ノ沸湯ニ溶解シ火酒ニハ容易ク溶解ス

沒食酸

符號 $C_7H_6O_5$

〔所在〕槲樹、藜蘆根及ヒ茶樹等ノ中ニ存在ス

〔製法〕沒食酸ノ單簡ナル製法ハ新鮮眞好ノ沒食子末ヲ取リ之ニ水ヲ加ヘテ軟泥ノ稠トナシタル後之ヲ温所ニ放置シ大氣ニ暴露シ時々水ヲ加ヘテ蒸發シタル水分ノ缺乏ヲ補ヒ二月或ハ三月間斯クノ如クナシテ生シタル暗色ノ塊團ヲ布片ニ盛リテ壓搾シ而シテ其固形分ニ多量ノ水ヲ加ヘテ沸煮シ其液ヲ濾過シテ放冷スレハ多量ノ沒食酸ヲ結成スルナリ

〔性質〕沒食酸ハ殆ント無色ナル小結晶ニシテ華美ナル絹樣ノ光輝アリ其一分ハ冷水百分及ヒ沸湯二分ニ溶解シ其溶液ハ酸性ニシテ收濇

スヘキ味アレヒ久シク之ヲ貯藏スレハ徐々ニ分解ス又此溶液ハ膠液ニ遭フヒ沈澱ヲ生スルヿナシ亞酸化鐵鹽ニ接觸スルモ亦變化ヲ生スルヿナシ然レヒ過酸化鐵鹽ニ於テハ帶藍黒色ノ沈澱物ヲ生成ス又沒食酸ヲ取リ攝氏二百十五度ニ於テ灼熱スル時ハ之カ爲ニ分解シテ二酸化炭素ト焦沒食酸トヲ生成ス但シ沒食酸ト焦沒食酸トハ金鹽ト銀鹽トヲ還原セシメテ純金或ハ純銀トナスノ性アルヲ以テ多ク之ヲ寫影術ニ用フ又沒食酸ハ收斂ノ効アルヲ以テ醫藥ニ供ス

八　炭化合物

洋藍

〔所在〕諸種ノ藍即チ「インヂゴ、チンクトラ」「インヂゴ、アニル」及ヒ「インヂゴ、アルゼンチア」等ノ中ニ現存ス

〔製法〕藍葉ヲ取リ水ニ浸蘸スルヿ久シクシテ醱酵シテ黄色ノ物質ヲ

溶出シ漸ク大氣ニ觸レテ暗綠粉末トナリテ器底ニ沈定ス而シテ其液ヲ乾涸スルニ至ルマテ蒸發シ截斷シテ小塊トナス坊間ノ洋藍ハ即チ是ナリ又洋藍素ト名クル純色素アリ坊間ノ洋藍ヲ灼熱シ昇華セシメテ得タル結晶物ニシテ其造構分ハ C_8H_5NO ナリ

〔性質〕洋藍ハ藍色ノ固體ニシテ水及ヒ冷火酒、依的兒、油類、稀酸類、稀亞爾加里水ニハ溶解セス然レヒ其一分ハ十五分ノ强流酸ニ溶解シ膿藍色ノ軟泥トナリテ全ク水ニ溶解スルヲ得ルナリ若シ洋藍ヲ取リテ離酸品ニ接シ又之ヲ亞爾加里ニ觸レシムレハ奇異ノ變化ヲ起シテ水ニ溶解スヘキ稍無色ノ物質トナルヘシ是レ恐クハ植物中ニ存在セル時ト同一ノ形狀ニ還元スル者ナラン此理アルヲ以テ染工ハ洋藍末五分、硫酸鐵十分生石灰十五分、水六十分ヲ取リテ之ヲ密封セル器中ニ盛リ振蕩シテ數時間靜定シ此ニ由テ生シタル黄色液中ニ布帛ヲ蘸シ然ル

後之ヲ大氣中ニ暴露セリ斯ノ如クスレハ布帛ノ纖維質中ニ不溶解ノ洋藍ヲ沈着シ其藍色ヲシテ永遠變更スルコナカラシムルナリ

イサチン

符號 $C_8H_5NO_2$

是レ洋藍ヲ酸化セシメテ製シタル所ノ者ニシテ黃色ノ大結晶ナリ

茶素（テイン） 茶素一ニ珈琲素（コッヒイン）ト稱ス

符號 $C_8H_{10}N_4O_2+H_2O$

〔所在〕茶葉及ヒ珈琲（コッヒー）ノ子實等ノ中ニ多ク存在ス但シ茶葉百分中ニハ大凡二分ヲ含ミ珈琲ノ子實百分中ニハ〇、八乃至一分ヲ含メリ

〔製法〕茶或ハ珈琲ノ煎汁ニ鹽基性酷酸鉛水ヲ多量ニ加ヘテ混和シ之ヲ濾過シテ生シタル所ノ沈澱物ヲ去リ（鉛分ヲ除去スル爲ナリ）其液ニ硫化水素ヲ通過シ再ヒ之ヲ濾過シテ蒸發シ而シテ之ニ諳謨尼亞水ヲ

加ヘテ中和シ以テ之ヲ放冷スレハ茶素ヲ結晶スルナリ

〔性質〕茶素ハ白色ナル絹樣針狀ノ結晶ニシテ苦味ヲ有シ熱ニ遭ヘハ熔融シテ水分ヲ消失シ且ツ分解セスシテ昇華ス而シテ茶素ノ一分ハ冷水百分ニ溶解シ火酒ニモ亦溶解スレ𪜈甚タ容易ナラス此物タル醫用ニ供ス

十炭化合物

的列並底那油

符號 $C_{10}H_{16}$

〔所在〕的列並底那油ハ松樅ノ皮葉及ヒ他部ニモ亦現存ス

〔製法〕松樅ノ樹皮ニ截口ヲ作リ其部處ヨリ滲出セル油脂樣ノ瀝液即チ生的列並底那油ヲ取リ之ニ水ヲ加ヘテ蒸餾スル時ハ揮發芳香ノ液トナリテ餾出シ列篤爾多中ニ松脂ヲ殘留スルナリ

〔性質〕 的列並底那油ハ一種不快ノ香氣ヲ有スル無色ノ液ニシテ水ニ溶解セス稀火酒ニハ少シク溶解シ純火酒、依的兒及ヒ二硫化炭素ニハ能ク混和ス又的列並底那油ハ沃顛、硫黃、燐及水ニ溶解セサル諸般ノ有機物例之ハ無揮發油及ヒ松脂等ヲ溶解スルノ性アルヲ以テ假漆(ワアニス)ヲ製スルニ用フ

的列並底那油ト同質異形ノ揮發油アリ即チ檸檬油、刺賢垤兒油、胡椒油加密列油、葛縷子油、丁子油等ニシテ其造搆分ハ皆共ニ $C_{10}H_{16}$ ナリ其他又酸化油アリ即チ左ノ如シ

龍腦 $C_{10}H_{16}O$ ハ本邦及ヒ支那ニ產スル樟樹ヨリ得ル所ノ半透明ナル白色ノ結晶塊ニシテ攝氏一百七十五度ニ於テ熔融シ攝氏二百〇四度ニ於テ沸騰ス此物タル水ニハ溶解シ難シト雖モ火酒ニ容易ク溶解ス若シ之ニ硝酸ヲ加ヘテ灼熱スレハ龍腦酸 $C_{10}H_{16}O_2$ ニ轉化スルナリ

樹脂及ヒ拔兒撒　松脂(レシン)ハ生的列並底那油ヲ蒸餾シタル後ニ殘留セル者ナリ又他ノ樹脂即チ紫鉚(ハナモツヤク)、乳香等モ其造搆分ハ同一ニシテ共ニ的列並底那油ノ酸化ヨリ生シタル者ナリ

樹膠、抹紙膠(カウチヨツク、ギユツタペルカ)　樹膠ハ熱帶地方ニ產スル諸種ノ樹皮ヨリ滲出セル液汁ノ凝結セシモノナリ其純粹ナルハ白色ニシテ彈力アレ𪜈尋常ノ品ハ暗色ナリトス此物タル沸湯ニ溶解スルヿナシト雖𪜈之カ爲ニ柔軟トナルヘク火酒、純依的兒、再製石炭油等ニモ亦溶解スルヿナシ然レ𪜈之ヲ灼熱シテ蒸發スレハ溶解ス而シテ又的列並底那油ニハ溶解シテ粘稠凝塊トナリ又硫黃ト能ク化合スルノ性アリ坊間ニ黑色ノ樹膠ナル者アリ是レ其百分中ニ二分ヨリ三分ノ硫黃ヲ含ミタルモノニシテ諸般ノ器具トナスニ足ルヘシ此物タル樹膠ニ硫黃ヲ加ヘ強ク熱ヲ與ヘテ製シタル黑色ノ角樣塊ナリ

抹紙膠ハ印度諸嶋ニ產スル大樹「イソナンドラ、ギュッタ」ヨリ滲出セル乳汁樣津液ノ凝結セル者ニシテ其性質能ク樹膠ニ類似スト雖モ之ヲ樹膠ニ比スレハ稍硬クシテ其彈力稍弱シトス此物タル水及ヒ火酒ニ溶解セスシテ依的兒ニ溶解ス其効用多シト雖𪜈専ラ電線ヲ包ミテ海中ニ沈メ以テ其侵蝕ヲ防クニ用フ

尼古知涅

符號 $C_{10}H_{14}N_2$

〔所在〕是レ煙草中ニ含メル植物鹽基ナリ煙草百分中ニハ此物質ヲ含ムヿ二分ヨリ八分ニ至ル

〔性質〕尼古知涅ハ大凡攝氏二百四十度ニ於テ沸騰シ其一分ハ分解ス然レ𪜈水素氣中ニ於テハ之ヲ蒸餾スルヿヲ得ヘシ又尼古知涅ハ水、火酒及ヒ依的兒ニ溶解ス此物タル最モ猛烈ナル毒物ニシテ其量僅少ナ

リト雖𪜈動眼神經（眼ヲ運轉ス可キ神經ヲ云フ）ニ作用ヲ呈シ之ヲシテ麻痺セシム稍多ケレハ死ヲ致スヘシ

十二炭化合物

蔗糖

符號 $C_{12}H_{22}O_{11}$

〔所在〕甘蔗、甜菜及ヒ一種楓樹ノ津液中ニ現存シ蜂蜜及ヒ諸種ノ菓實中ニ葡萄糖及ヒ菓糖ト共ニ合シテ少シク存在ス

〔製法〕蔗糖ヲ製スルニハ先ツ甘蔗ヲ取リ壓搾器ノ中ニ入レ其液汁ヲ絞出シテ之ヲ大凡攝氏六十度ニ灼熱シ而シテ之ニ少量ノ石灰乳ヲ加ヘテ其中ニ含メル蛋白質ヲ沈澱セシメ然ル後此液ヲ沸煮シテ表面ニ顯ハレタル浮滓ヲ去リ殘餘ノ淸透液ヲ銅盤ニ移シ之ヲ沸煮シテ適度ノ稠トナシ布袋ヲ以テ其液ヲ濾過シ更ニ之ヲ蒸發シテ舍利別ノ稠ト

ナスヘシ然スレハ其冷ユルニ至リテ褐色糖ヲ結晶ス又其滷液ヲ別器ニ移シ復ヒ蒸發シテ後之ヲ放冷スレハ糖蜜ト稱スル暗色ノ不結晶糖ヲ生スルナリ

上法ノ如クシテ製シタル褐色糖ニ牛血或ハ卵白ト石灰水トヲ加ヘ之ヲ沸煮シテ濾過シ後再ヒ其色ヲ消褪セシムル爲メ動物炭ヲ盛リタル濾器ニ濾出液ヲ通過セシメ其無色液ヲ眞空皿眞空皿トハ大氣ヲ拒絶シタル器皿ノ名ナリニ盛リ之ヲ蒸發シテ結晶點ニ達セシメタル後其膿稠ノ液ヲ摸型ニ注キテ結晶セシム所謂棒砂糖ハ即チ是ナリ

〔性質〕蔗糖ハ無色一斜稜柱狀ノ結晶ニシテ一六〇六ノ異重ヲ有シ水ニ容易ク溶解スレ𪜈火酒及ヒ依的兒ニハ溶解スルヿナシ若シ之ヲ灼熱シテ攝氏一百六十度ニ至レハ熔融シテ無色ノ液トナリ其冷ユルニ至リテ無色透明塊トナルヘシ若シ又強ク之ヲ熱スレハ水ヲ飛散シテ

暗色塊所謂「カラメル」ナル者ヲ生ス

蔗糖ハ酒母ニ遭ヘハ水ノ一分子ヲ採收シテ葡萄糖ト菓糖トノ混合物ヲ生成シ因テ終ニ醱酵ス又之ニ稀硫酸ヲ加フルモ同上ノ變化ヲ生スルナリ又蔗糖ハ或酸化金屬ト化合シテ一種ノ複體ヲ生成ス即チ糖化石灰 $C_{12}H_{22}O_{11}CaO$ 糖化鉛 $C_{12}H_{18}Pb_2O_{11}$ 是ナリ

乳糖

符號 $C_{12}H_{22}O_{11}$

〔所在〕乳糖ハ胎生獸ノ乳汁中ニ於テ現存ス

〔製法〕乳清ヲ取リ蒸發シテ舍利別ノ稠トナシ動物炭ヲ通過セシメ之ヲ濾過シテ放冷スレハ徐々ニ結晶スルナリ

〔性質〕乳糖ハ堅硬ナル方形稜柱結晶ニシテ其一分ハ六分ノ冷水及ヒ二分ノ沸湯ニ溶解ス若シ之ヲ舌ニ上セハ粗澁ノ感觸アリ且ツ其味ハ

蔗糖ヨリモ淡ク又之ヲ灼熱スレハ水分ヲ飛散シ而シテ稍強ク之ヲ熱スレハ黒色ニ變シテ分解ス

乳糖ニ硫酸ト二酸化滿奄ヲ加ヘ之ヲ熱シテ蒸餾スルトキハ蟻酸ヲ生シ又乳糖ニ乾酪或ハ膠質ヲ加ヘテ醱酵セシムレハ乳酸ヲ生成ス

護謨

亞羅毘亞護謨ハ諸種ノ亞加西亞（アカシア）樹ヨリ滲出セル樹脂ニシテ其純粹ナルハ白色或ハ稍帶黃色ノ不齊塊片ナリ此物タル冷水ニ溶解シテ粘膠無味ノ液トナリ之ニ火酒或ハ鹽基性醋酸鉛（中性醋酸鉛ニ在テハ然ラス）ヲ加フレハ純粹ノ護謨素即チ「アラビン」ヲ沈澱ス

粘漿ハ亞麻仁、錦葵根、沙列布及ヒ他ノ植物中ニ多ク存在シ冷水ニ溶解スルヿハ亞羅毘亞護謨ニ均シト雖トモ其性質ニ於テハ稍之ト異ナル所アリ何トナレハ此溶液ハ亞羅毘亞護謨ノ如ク透明ナラス且ツ其中性

醋酸鉛ニ因テ沈澱スルヲ以テナリ

十六炭化合物

椰子油酸

符號 $C_{16}H_{32}O_2$

（所在） 諸般ノ脂肪中ニ倶利私里土（椰子油酸ト倶利私林ト化合シタル複合物ヲ云フ）トナリ又屢次硬脂質ト集合シテ存在ス

（製法） 椰子油、支那蠟及ヒ本邦ノ白蠟ハ專ラ倶利私里土ヨリ成レリ故ニ椰子油ヲ取リ之ニ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ鹼化セシメ此ニ由テ生シタル石鹼ニ硫酸ヲ加ヘテ分解シ而シテ之ニ熱火酒ヲ加ヘ結晶セシメテ製スルナリ但シ支那蠟ヲ以テ之ヲ製スルニハ水酸化剝篤亞叟母ノ亞爾箇兒液ヲ以テシ又本邦ノ白蠟ヲ以テ製スルヿハ固形ノ水酸化剝篤亞叟母ヲ加ヘテ鎔融セシメ此ニ由テ生シタル石鹼ニ同上ノ法

チ以テスルナリ

[性質] 椰子油酸ハ無色、無臭、無味ニシテ水ヨリモ輕キ固体ナリ此物タル水ニ溶解セスト雖𪜈沸騰火酒及ヒ沸騰依的兒ニハ多ク溶解ス其溶液ハ酸性ニシテ若シ膿厚ナレハ其冷ユルニ至リテ固形ノ塊片トナルナリ攝氏六十二度(華氏百四十四度)ニ於テ熔融シ冷ユルニ至レハ固結シテ光輝アル眞珠様ノ板片トナル又之チ磁皿ニ盛リテ灼熱スル𪜈ハ沸騰シ渣滓チ遺サスメ蒸發ス若シ大氣中ニ於テ強ク之チ熱スレハ他ノ脂肪ノ如ク光明ナル燻煙チ發シテ燃燒ス

十七炭化合物

莫兒比涅

符號 $C_{17}H_{19}NO_3+H_2O$

[所在] 是レ一千八百零四年セルチュ子ル氏ノ發明セシ阿片中ニ含メル

最モ要用ノ植物鹽基ナリ而シテ阿片ハ其產地ノ異ナルニ從テ其中ニ含メル莫兒比涅ノ量著シク差異アリ土耳古阿片百分中ニハ十分ヨリ十五分チ含ミ又本邦ノ阿片中ニハ〇、六分ヨリ十五分七チ含メリ其百分中八分以上ノ莫兒比涅ヲ含ム者ニ非レハ藥用ニ堪ヘス 本邦阿片ノ中ニ含ム莫兒比涅ノ量ハ衛生局雜誌第七號ノ阿片分析表ニ基キタル者ナリ

[製法] 莫兒比涅ヲ製スルニハ能ク阿片ヲ水ニ浸シ之ニ生石灰チ加ヘ其中ニ含ミタル「メコニック酸チシテ「メコニック酸加爾叟母トナシテ沈澱セシメ而シテ其液チ濾過シ之ニ格魯兒水素酸チ加ヘテ中和スレハ莫兒比涅チ沈澱スルナリ

[性質] 莫兒比涅ハ無色透明ノ小稜柱狀結晶ニシテ其一分ハ千分ノ冷水及ヒ四百分ノ沸湯ニ溶解シ熱火酒ニハ容易ク溶解スレ𪜈依的兒ニハ溶解スルヿナシ他物中ニ含メル少量ノ莫兒比涅ヲ試驗スルニハ之

ニ格魯兒鐵液ヲ注クヘシ然スレハ其液濃藍色トナルナリ

〔効用〕少量ハ麻醉鎭痛ノ効アルヲ以テ醫藥ニ供ス稍多量ハ猛毒アリテ死ヲ致スヘシ

其他阿片中ニ含メル植物鹽基アリ即チ「コデイ子」$C_{18}H_{21}NO_3+H_2O$「セバイ子」$C_{19}H_{21}NO_2$「パヽヴェリ子」$C_{20}H_{21}NO_4$「ナルコチ子」$C_{22}H_{23}NO_7$ノ如キ是ナリ

十八炭化合物

硬脂酸

符號 $C_{18}H_{36}O_2$

〔所在〕動物ノ硬脂殊ニ牛脂及ヒ羊脂中ニ多ク存在シ又椰子油酸、肉豆蔻酸等ト合シテ植物中ニ現存ス或ハ又動物ノ軟脂即チ牛酪、人體ノ脂肪、鷺脂、鯨腦脂中ニモ亦現存スルナリ

〔製法〕牛脂或ハ羊脂ヲ取リ之ニ曹達滷汁ヲ加ヘテ鹼化セシメ此ニ由テ生シタル石鹼塊ニ水ト稀硫酸トヲ加ヘテ之ヲ灼熱シ冷ユルノ後分離セハ脂肪酸ヲ去リ之ニ水ヲ加ヘテ洗淨シ後極メテ少量ノ熱火酒ヲ注キテ之ヲ溶解スレハ冷ユルニ至リテ多量ノ固形脂酸ヲ分離シ油酸ハ以テ液中ニ殘留ス而シテ之ヲ濾過シ其塊片ヲ強ク壓搾シテ復ヒ其渣滓ヲ少量ノ熱火酒ニ溶解シ再ヒ其冷エタル後ニ生シタル固塊ヲ壓搾シ更ニ之ヲ多量ノ火酒ニ溶解スレハ稍純粹ノ硬脂酸ヲ製スルヿヲ得ヘシ

〔性質〕硬脂酸ハ無臭無味ノ固體ニシテ若シ之ヲ火酒ニ溶解スレハ眞珠樣薄片或ハ針狀ニ結晶ス低温ニ於テハ稍水ヨリモ重ク攝氏零度ニ於テハ其異重ハ一、〇一一ニ居リ攝氏六十九度ニ於テハ熔融シテ無色油トナリ冷ユルニ至リテ後華美ナル白色ノ結晶狀塊片トナル此物タル

多ク蠟燭ヲ製スルニ用フ

[附錄] 石鹼ハ獸脂、阿列襪(オレーフ)油及ヒ他ノ脂肪ニ腐蝕亞爾加里ヲ加ヘ鹼化セシメテ製シタルモノ(硬脂酸、椰子油酸、油酸及ヒ他ノ脂肪酸或ハ油酸ト曹胃母或ハ剝篤亞戛母鹽ノ混和物)ナリ曹達製石鹼ハ一ニ硬石鹼ト稱シ其溶液ニ食鹽ヲ加フレハ分離ス又剝篤亞斯製石鹼ハ之ニ反シテ其溶液ニ食鹽ヲ加フレハ曹達石鹼ニ轉化スルナリ然レヒ此液ヲ蒸發スレハ半固形體トナル此產生物ハ一ニ之ヲ軟石鹼ト稱シ其中ニ夥量ノ亞爾加里ヲ含有ス是ヲ以テ極メテ淸潔ヲ要スル時ハ之ヲ用フ

油酸

符號 $C_{18}H_{34}O_2$

[所在] 諸種ノ脂肪及ヒ固性油ノ中ニ現存ス

[製法] 純粹ノ油酸ヲ得ンニハ阿列襪油或ハ扁桃油ニ水酸化剝篤亞戛母ヲ加ヘテ鹼化セシメ此ニ由テ生シタル石鹼ニ酒石酸ヲ加ヘテ分解シ而シテ分離セル脂肪酸ニ水ヲ注キテ淨潔シ然ル後之ニ半量ノ酸化鉛末ヲ加ヘテ重湯煎トナシ此混和物ニ其容量大凡二倍ノ依的兒ヲ加ヘテ振盪スレハ油酸鉛ハ溶解シテ脂酸鉛ヲ沈澱ス此液ヲ數時間靜定シテ後其上淸ヲ他器ニ移シ之ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘテ混和シ又其上層ノ液ヲ他器ニ傾出シ之ニ水ヲ加ヘ蒸餾シテ其依的兒ヲ去リ以テ放冷スレハ油酸ヲ結晶ス

[性質] 油酸ハ無臭無味ノ固體ニシテ若シ之ヲ火酒ニ溶解スレハ白色針狀ニ結晶ス此物タル水ニ溶解スルコトナク火酒ニ容易ク溶解シ依的兒ニモ亦溶解ス而シテ其變性セル者ニ非レハ中性ナリ强硫酸ニ遭ヘハ分解スルコトナクシテ溶解ス又油酸ハ固形脂肪酸、椰子油酸ヲ溶解ス

ルノ性アリ

二十炭化合物

規尼涅

符號 $C_{20}H_{24}N_2O_2$

〔所在〕南亞米利加ノ百露(ペリユ)及ヒ瓜哇(ジャワ)、印度等ニ産スル機那樹ノ皮中ニ現存ス

〔性質〕規尼涅ハ雪白絹絲様ノ結晶狀粉末ニシテ其味甚タ苦ク最モ有効ノ解熱藥ナリ其一分ハ冷水三百五十分及ヒ火酒二分ニ溶解ス多ク藥用ニ供スルモノハ硫酸ト規尼涅ノ化合物即チ硫酸規尼涅ナリ

聖叔尼涅(シンコニーネ)

符號 $C_{20}H_{24}N_2O$

是レ亦機那樹ノ皮中ニ含ミタル植物鹽基ニシテ其効規尼涅ニ如カス

ト雖ヒ解熱藥トシテ其用ニ供スルヿ多シ

二十一炭化合物

私篤里規尼涅

符號 $C_{21}H_{22}N_2O_2$

是レ番木鼈ノ中ニ含ミタル植物鹽基ニシテ最モ猛烈ノ毒物ナリ其醫藥ニ供スルモノハ極メテ少量ナリ而シテ私篤里規尼涅鹽ハ其味極メテ苦辛ナリ又他物中ニ含ミタル少量ノ私篤里規尼涅ヲ試驗スルニハ之ニ硫酸ト二格魯繆母酸剝篤亞叟母トヲ加フヘシ然スレハ其液紫紅色トナリ忽チ紅色ニ變シ後黄色トナル

又番木鼈中ニ私篤里規尼涅ト合シテ現存スル者アリ即チ「ブリュシア $C_{23}H_{26}N_2O_4+4H_2O$ 是ナリ

二十七炭化合物

單寧酸

符號 $C_{27}H_{22}O_{7}$

〔所在〕單寧酸ハ諸植物ノ收歛成分ニシテ植物ハ概ネ多少之ヲ含マザルハナシ殊ニ槲皮、沒食子、茶樹中ニ多ク現存ス

〔製法〕第八十五圖ニ示スカ如キ機器ヲ裝置シ先ツ細長玻璃器〔イ〕ノ下端ニ綿花少許ヲ塡塞シ其上口ヨリ沒食子末ヲ下シ後之ニ依的兒（少量ノ水ヲ和シ）ヲ注キ輕ク其口ヲ栓塞シテ數時間ヲ經レハ受器〔ロ〕ノ中ニ單寧酸溶液ヲ滴下シ以テ其液ヲ二層ニ分界ス即チ其下層ハ殆ト無色ニシテ稍純粹ナル單寧酸ノ强水溶液トナリ又其上層ハ沒食酸、色素及ヒ他ノ雜物ノ依的兒溶液ナルヲ以テ能ク注意シテ其下層ノ液ヲ取リ之ヲ眞空處ニ於テ硫酸ヲ盛リタル器上ニ於テ蒸發スレハ單寧酸ヲ生スルナリ

第八十五圖

〔性質〕上法ニ因テ製セル者ハ稍帶黃色ノ砌碎シ易キ疎鬆ノ塊片ニシテ毫モ苦味ナキ所ノ單純收歛味ヲ有スル者ナリ此物タル水ニ容易ク溶解シ火酒ニモ亦少シク溶解シ依的兒ニハ甚タ僅ニ溶解ス若シ其溶解ニ試驗紙ヲ接スレハ之ヲ紅變ス又單寧酸ハ蛋白、膠、植物性亞爾加里鹽其他諸種ノ物質ヲ沈澱セシム又亞酸化鐵鹽ノ溶液ニ此酸ヲ加フルモ更ニ變化スルヿナシト雖𪜈過酸化鐵鹽ノ溶液ニ在テハ之ニ反シテ帶藍黑色ノ沈澱（即チ是レ洋墨ナリ）ヲ生ス蓋シ此酸ノ鐵ヲ試驗スルニ要用ナルハ此反應アルヲ以テナリ

〔効用〕單寧酸ハ醫藥ニ供シ又硝皮（カワナメシ）術ニ於テ多ク之ヲ賞用ス

蛋白

〔所在〕蛋白ノ純粹ナル者ハ卵白中ニ在リ又血清（血清トハ血中ノ水分ヲ謂フ）中ニモ

現存ス

〔製法及性質〕卵白ニ醋酸ヲ加ヘ而シテ之ニ水ヲ注キテ稀釋スレハ白翳即チ蛋白ヲ沈澱ス其水分ヲ濾過シテ之ヲ乾燥スレハ黄色透明ノ護謨樣塊片ヲ生シ而シテ之ニ冷水ヲ加フレハ白色不溶解ノ粉末トナリテ沈澱シ最モ少量ノ游離亞爾加里ヲ含メル水ニ溶解ス但シ蛋白ノ固有性ハ其凝固力ニアルナリ

纖維素

〔所在〕動物ノ血中ニ溶解シテ存在ス然レ𪜈體外ニ出レハ忽チ凝固ス

〔製法及性質〕血液ノ粘稠分ヲ取リ之ニ水ヲ加ヘテ殆ント其紅色ヲ消失スルニ至ルマテ洗淨シテ之ヲ製ス此物タル無色無味ノ纖絲狀ニシテ水ニ溶解スルヿナク乾燥スレハ蛋白ノ如ク角狀塊トナルヘク又筋肉中ノ纖維素ハ血中ニ在ルモノト少シク相異ナル所アリ

カセーチ

〔所在〕「カセーチ」ハ牛乳及ヒ乾酪中ニ現存ス

〔性質〕「カセーチ」ハ頗ル蛋白ニ類似シ酸類ニ遭フテ凝固ス此物タル純水ニ溶解セスト雖モ亞爾加里ノ稀溶液ニ溶解ス又「カセーチ」ハ乳汁中ニ於テハ沸煮スルモ凝固セス然レ𪜈之ニ酸或ハ犢牛ノ胃ニ於ケル內膜ノ一少分ヲ加フレハ「カセーチ」ト牛酪トハ直ニ凝固シテ分離シ而シテ乳糖ト鹽類トハ乳清トナリテ溶液中ニ現存ス次表ハ含蛋白物百分中ニ含メル原質ヲ示ス者ナリ含蛋白物ハ斯ノ如ク複雜ナルカ故ニ其符號ヲ記スルヿ甚タ難シトス

	蛋白	纖維素	カセーチ
炭素	五三、五	五二、七	五三、八
水素	七、〇	六、九	七、二

窒素	一五、五	一五、四	一五、六
酸素	二二、〇	二三、五	二二、五
硫黄	一、六	一、二	〇、九
燐	〇、四	〇、三	〇、〇
	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇

又植物中ニモ蛋白、纖維素「カセー子」ヲ含ミテ動物體ヨリ得タルモノトハ唯僅少ノ差異アルノミ植物性纖維素ハ麭粉中ニ澱粉ト混同セル彈力性ノ物質ナリ植物性蛋白及ヒ「カセー子」ハ植物ノ津汁及ヒ其子實中ニ含有ス

膠

膠ハ動物體ヨリ得タル所ノ含窒素物ナリ此物タル動物組織ヲ沸煮シテ製スルナリ

骨

動物ノ骨ハ主トシテ燐酸加爾叟母ト膠ト合シテ成リタル者ナリ若シ骨ヲ取リテ之ニ格魯兒水素酸ヲ加フレハ燐酸土類鹽ハ之ニ溶解スルヲ以テ恰モ骨ヲシテ彈力性膠様ノ塊片トナサシム又骨ヲ取リテ燃燒スレハ其中ノ動物質ハ飛散シテ唯土類分ヲ殘留スルノミ骨百分中ニ含ミタル物質ハ即チ左ノ如シ

動物質	三三、
燐酸加爾叟母	五七、
炭酸加爾叟母	八、
弗律阿留母加爾叟母	一、
燐酸麻倔涅叟母	一、
	一〇〇、

血液

動物ノ血液ハ唯其軀躰ヲ發育スルノミナラス又軀躰ノ費耗ヲ補給スル者ナリ而シテ血液ノ主成分ヲ紅血球ト稱ス其形タルヤ肉眼ノ能ク視ルヘキ所ニ非スト雖ﾓ之ヲ顯微鏡ニ照セハ極メテ微細ナル小圓或ハ斜圓體ナルヿヲ知ルヘシ但シ紅血球ハ動物ノ種類ニ由テ其大小ヲ異ニス其色赤クシテ無色液中ニ浮游セルナリ若シ血液中ノ纖維素凝固スレハ紅血球ヲシテ共ニ沈降セシム

健全ナル人體ノ血液百分中ニハ左ノ物質ヲ含メリ但其異重ハ一、〇五五ナリトス

凝固分		血清	
纖維素	〇、三〇	水	七九、〇〇
紅血球	一二、七〇	蛋白	七、〇〇
		脂肪質	〇、〇六
		鹽類	〇、九四
	一三、〇〇		八七、〇〇

又血中ニハ諸瓦斯殊ニ酸素、窒素及ヒ炭酸ヲ溶解シテ含蓄セリ

胃液

胃液ハ胃ノ粘膜ヨリ分泌セル清透ノ液ニシテ動物液中要用ノ者ナリ此物タル食物ヲ消化スルノ能力アリ其中ニ游離乳酸及ヒ格魯兒水素酸ヲ含メルヲ以テ酸性ナリトス

膽汁

是レ肝臟ヨリ分泌シ十二指腸ニ排泄セラルヽ所ノ液ニシテ其中ニハ諸種ノ含窒素酸ヲ含メリ

乳汁

是レ動物ノ分泌液ニシテ要用ナル者ナリ動物ノ種類ニ從テ差異アレトモ皆其幼稺ノ動物ヲ發育スルニ適スヘキ緊要ナル物質ヲ含メリ故ニ乳汁ハ皆其中ニ(カセーヰ)脂肪(酪)及ヒ乳糖無機性鹽類殊ニ格魯兒亞爾加里及ヒ燐酸加爾叟母(是レ骨ヲ成形スルニ緊要ナルモノナリ)ヲ含有セリ今左ニ各種動物ノ乳汁百分中ニ含メル物質ヲ擧ク但シ其異重ハ一、〇三ヨリ一、〇四ノ差異アリトス

	人	牝牛	山羊	驢馬	牝狗
水	八八、六	八七、四	八二、〇	九〇、五	六六、三
酪	二、六	四、〇	四、五	一、四	一四、八
乳糖及可溶鹽	四、〇	五、〇	四、五	六、四	二、九
カセーヰ及不可溶鹽	三、九	三、六	九、六	一、七	一六、〇

尿

尿ハ躰中ニ於テ老廢セル含窒素液ニシテ腎臟ヨリ排泄セラルヽ者ナリ健全ナル尿千分中ニハ水九百五十七分尿素十四分尿酸一分他ノ有機物十五分無機鹽十三分ヲ含メリ

新式化學卷之十 大尾

新式化學卷之十附錄

問題

(一) 酒石酸ノ所在ハ如何

(二) 酒石酸ノ製法ハ如何

(三) 酒石酸ノ性質ハ如何

(四) 酒石酸ノ効用ハ如何

(五) 中性酒酸剝篤亞叟母ハ如何

(六) 酸性酒酸剝篤亞叟母ハ如何

(七) 酒酸剝篤亞叟母安質母尼ハ如何

(八) 林檎酸ノ所在ハ如何

(九) 林檎酸ノ製法ハ如何

(十) 林檎酸ノ性質ハ如何

〔十一〕琥珀酸ノ所在ハ如何
〔十二〕琥珀酸ノ製法ハ如何
〔十三〕琥珀酸ノ性質ハ如何
〔十四〕纈草酸ノ所在ハ如何
〔十五〕纈草酸ノ製法ハ如何
〔十六〕纈草酸ノ性質ハ如何
〔十七〕白苣酸ノ所在ハ如何
〔十八〕白苣酸ノ製法ハ如何
〔十九〕白苣酸ノ性質ハ如何
〔二十〕枸櫞酸ノ所在ハ如何
〔廿一〕枸櫞酸ノ製法ハ如何
〔廿二〕枸櫞酸ノ性質ハ如何

〔廿三〕滿尼篤ノ所在ハ如何
〔廿四〕滿尼篤ノ製法ハ如何
〔廿五〕滿尼篤ノ性質ハ如何
〔廿六〕葡萄糖ノ所在ハ如何
〔廿七〕葡萄糖ノ製法ハ如何
〔廿八〕葡萄糖ノ性質ハ如何
〔廿九〕菓糖ノ所在ハ如何
〔三十〕菓糖ノ製法ハ如何
〔卅一〕菓糖ノ性質ハ如何
〔卅二〕澱粉ノ所在ハ如何
〔卅三〕澱粉ノ製法ハ如何
〔卅四〕澱粉ノ性質ハ如何

(卅五) 垤幾私篤林ノ製法ハ如何

(卅六) 垤幾私篤林ノ性質ハ如何

(卅七) 植物纎維素ノ所在ハ如何

(卅八) 植物纎維素ノ製法ハ如何

(卅九) 植物纎維素ノ性質ハ如何

(四十) 火綿ノ製法ハ如何

(四十一) 火綿ノ性質ハ如何

(四十二) 格魯實温ノ製法ハ如何

(四十三) 格魯實温ノ性質ハ如何

(四十四) イヌリンハ如何

(四十五) 石炭酸ノ製法ハ如何

(四十六) 石炭酸ノ性質ハ如何

(四十七) 石炭酸ノ効用ハ如何

(四十八) 亞尼林ノ製法ハ如何

(四十九) 亞尼林ノ性質ハ如何

(五十) 安息酸ノ所在ハ如何

(五十一) 安息酸ノ製法及性質ハ如何

(五十二) 沒食酸ノ所在ハ如何

(五十三) 沒食酸ノ製法ハ如何

(五十四) 沒食酸ノ性質ハ如何

(五十五) 洋藍ノ所在ハ如何

(五十六) 洋藍ノ製法ハ如何

(五十七) 洋藍ノ性質ハ如何

(五十八) イサチンハ如何

〔五十九〕茶素ノ所在ハ如何

〔六十〕茶素ノ製法ハ如何

〔六十一〕茶素ノ性質ハ如何

〔六十二〕的列並底那油ノ所在ハ如何

〔六十三〕的列並底那油ノ製法ハ如何

〔六十四〕的列並底那油ノ性質ハ如何

〔六十五〕龍腦ハ如何

〔六十六〕樹脂及拔兒撒ハ如何

〔六十七〕樹膠ハ如何

〔六十八〕抹紙膠ハ如何

〔六十九〕尼古知涅ノ所在ハ如何

〔七十〕尼古知涅ノ性質ハ如何

〔七十一〕蔗糖ノ所在ハ如何

〔七十二〕蔗糖ノ製法ハ如何

〔七十三〕蔗糖ノ性質ハ如何

〔七十四〕乳糖ノ所在ハ如何

〔七十五〕乳糖ノ製法ハ如何

〔七十六〕乳糖ノ性質ハ如何

〔七十七〕護謨ハ如何

〔七十八〕椰子油酸ノ所在ハ如何

〔七十九〕椰子油酸ノ製法ハ如何

〔八十〕椰子油酸ノ性質ハ如何

〔八十一〕莫兒比涅ノ所在ハ如何

〔八十二〕莫兒比涅ノ製法ハ如何

〔八十三〕莫兒比涅ノ性質ハ如何
〔八十四〕莫兒比涅ノ効用ハ如何
〔八十五〕硬脂酸ノ所在ハ如何
〔八十六〕硬脂酸ノ製法ハ如何
〔八十七〕硬脂酸ノ性質ハ如何
〔八十八〕油酸ノ所在ハ如何
〔八十九〕油酸ノ製法ハ如何
〔九十〕油酸ノ性質ハ如何
〔九十一〕規尼涅ノ所在ハ如何
〔九十二〕規尼涅ノ性質ハ如何
〔九十三〕聖叔尼涅ハ如何
〔九十四〕私篤里規尼涅ハ如何

〔九十五〕單寧酸ノ所在ハ如何
〔九十六〕單寧酸ノ製法ハ如何
〔九十七〕單寧酸ノ性質ハ如何
〔九十八〕單寧酸ノ効用ハ如何
〔九十九〕蛋白ノ所在ハ如何
〔百〕蛋白ノ製法及性質ハ如何
〔百一〕纖維素ノ所在ハ如何
〔百二〕纖維素ノ製法及性質ハ如何
〔百三〕カセー子ノ所在ハ如何
〔百四〕カセー子ノ性質ハ如何
〔百五〕膠ハ如何
〔百六〕骨ハ如何

（百七）　血液ハ如何
（百八）　胃液ハ如何
（百九）　膽汁ハ如何
（百十）　乳汁ハ如何
（百十一）　尿ハ如何

新式化學卷之十附錄終

化裁推行

吾書

明治十年七月十八日
福地源

明治九年五月二十七日版權免許
同　十二年六月二十三日別製本
同　十七年十一月八日御届

定價金貳圓五拾錢

譯者　故太田雄寧

東京京橋區南鍋町二丁目二番地
出版人　太田雄

東京日本橋區馬喰町二丁目五番地
發兌書林　島村利助

太田先生著述目録

藥物鑑法

前篇一冊
後篇一冊

此書ハ規尼涅、沃剝、莫兒比涅、甘汞、昇汞等ノ如キ必要ナル藥物ノ眞僞ヲ鑒別スル爲メニ撰ヒタル者ニシテ醫家及ヒ藥劑生共ニ必携ノ良書ナリ

温泉論

全五冊

此書ハ温泉ノ起源ヨリ性質、分類、醫治効用、浴法ノ殊別等ヲ詳論セル古今未曾有ノ珍書ニシテ醫家及ヒ宿痾アリテ浴養ヲ爲サント欲スル諸君ハ必ス一讀ス可キ要典ナリ

新訂各國藥量一覽

一枚摺

此表ハ歐、米各國ノ藥量ヲ掲ケ且瓦蘭馬量ト瓜量トノ比較ヲ精細ニ載セタレハ治療家及ヒ藥劑生ニ於テ缺ク可カラサル者ナリ

獨米局方一覽

一枚摺

此表ハ日耳曼局方ト米國局方トニ擧ケタル緊要ナル製劑ノ强弱ヲ比較セル者ニシテ治療家及ヒ藥劑生共ニ缺ク可ラサル者ナリ

藥舖心得草

初篇二篇
三篇

此書ハ平假字交リニテ藥劑ノ取扱ヒ方ヨリ調合ノ法ヲ述ヘ且ツ醫家及ヒ藥劑生ノ心得可キ緊要ノ件々ヲ詳ニ説キタル者ナ

發兌書肆　嶋村利助

リ醫家及ヒ藥舗共ニ必ス一部ヲ求メテ調藥ニ備ヘサル可カラス

原素一覧　學校用　四枚摺

此表ハ六十五原素ノ符號、和量、異重等ヲ掲ケタル者ニシテ化學ニ志アル人ハ旦夕坐右ニ閲覧シテ缺ク可ラサル者ナリ

酸類及鹽類之表　四枚摺

看護心得　全一冊

此書ハ病者ノ取扱方ヨリ藥物及ヒ飲食ノ用法等ヲ讀易ク書キ綴リタル者ニシテ看護人ハ勿論養生家ハ必ス一讀ス可キノ要典ナリ

東京醫事新誌　毎週一回刊行

本誌ハ中外諸大家ノ歴驗セル治療處劑ノ新説ヨリ新發明ノ妙藥良器ニ及ホシ苟クモ醫事ノ一善一美ニ關スル者ハ盡ク號ヲ逐テ載セサル無シ世ノ衛生ニ志アル者常ニ此誌ヲ繙展セハ足五洲ノ地ヲ踏マスシテ身各家ノ講ニ侍セス坐シテ其業ニ裨益アルヿ蓋シ少ナシトセス實ニ刀圭家必讀ノ新誌ナリ

增補袖珍分量考　西洋仕立　小本一冊

本書ハ専ラ携帯ニ便ナルヲ主トシ日常醫家ノ用フル藥物ノ用量及ヒ羅甸名ヨリ處方ノ書式等ヲ簡易ニ掲載セル者ニシテ治療家須臾モ缺ク可ラサルノ要典ナリ

民間四季養生心得　全一冊

此書ハ春夏秋冬ニ區分シ飲食物ノ良不良ヨリ流行病ノ豫防法等ニ至ルマテ婦人幼童ニモ了解シ易ク編述シタル無二ノ養生書ナリ

新式化學　無機八冊　有機二冊　全成

此書ハ有名ナル化學家ホウンス氏ロスコー氏ベーケル氏コーク氏等ノ著書ニ就テ譯纂セル本邦未曾有ノ新式化學書ナリ世ノ化學ニ志アル者教官生徒ヲ論セス常ニ此書ヲ繙展セハ大ニ悟ル所アルヘシ

藥物學大意　全五冊　内貳冊刻成

世界流行病地圖　一枚摺

此表ハ現今地球上ニ流行スル傳染病等ヲ色繪ヲ以テ區別シ一目其流行スル場處ヲ詳明スル者ナリ故ニ衛生家ハ勿論醫家必携ノ書ナリ

儒門醫學　全四冊

此書ハ英國ノ大醫海得蘭氏ノ著書ニ基キ在清英人傳蘭雅氏ノ講述セル民間衛生醫法ヲ清人趙元益氏カ筆述セル者ニ係ル開卷第一ニ養身保生ノ理ヲ論辨シ第二ニ疾病ノ治法第三第四ニ服用藥物ノ性効等ヲ説述セリ世ノ衛生ニ志アル者必ス一讀ス可キ良書ナリ

衛生學大意　全一冊

本書ハ英國陸軍醫學校軍陣衛生學教授兼龍動大學醫學部教授イ、エ、パークス氏カ多年實驗セシ共同健全ノ方法ヲ論述セル者ニシテ溝渠森林川河都府村落家屋ノ論ヨリ起リテ人命統計論ニ至ル大要ヲ掲ケリ本邦從來衛生ノ著譯書數多アレモ未タ其共同健全ノ方法ヲ論辨スル者ナシ故ニ各地ノ衛生家之ヲ一讀セハ大ニ悟ル所アルヘシ