



新式化學

太田雄寧譯纂

四

= 4
3396
4



= 4
3396
4

新式化學卷之四

目次

第四章 消極三價原子

窒素

大氣

諸謨尼亞

五酸化窒素

硝酸

四酸化窒素

三酸化窒素

新式化學

卷之四 目次

大田...

< 2019 - 38 >

亞硝酸

二酸化窒素

一酸化窒素

磷

磷化水素

五酸化磷

重磷酸

四默多磷酸

焦磷酸

三酸化磷

砒

砒化水素

五酸化砒

三砒酸

三酸化砒

亞砒酸

安質母居

安質母居化水素

五酸化安質母居

安質母居酸

三酸化安質母尼
 亞安質母尼酸
 三格魯兒安質母尼
 五格魯兒安質母尼
 三硫化安質母尼
 五硫化安質母尼

蒼鉛

三格魯兒蒼鉛
 五格魯兒蒼鉛
 五酸化蒼鉛

水酸化蒼鉛
 三酸化蒼鉛
 亞水酸化蒼鉛
 硫化蒼鉛
 硼素
 酸化硼素
 硼酸

新式化學卷之四目次 終



窒素ニ波氣
ト稱ス

新式化學卷之四 各論

洋子容量ニ関シ其ノ中ニ窒素ニ對シテ其ノ

〔甲〕窒素ニ對シテ東京大田雄寧譯纂入序

〔乙〕窒素ニ對シテ水素ニ對シテ其ノ

第四章 消極三價原子

第一窒素 NITROGEN.

符號 N 原子量一四、和價一、三、五、氣

重一四、

〔水〕窒素ハ一千七百七十二年ルニアホルト

氏ノ發明セシ所ノ原素ナリ爾後ニエトル及リ

新式化學

卷之四

大田雄寧反

新式化學

卷之四

大田雄寧反

水素ニ對シテ

三價ニ對シテ

五價ニ對シテ

窒素ニ對シテ

消極三價原子

第一窒素

符號 N

原子量一四

和價一、三、五

氣

ボアレンエーノ両氏始メテ大氣ノ五分四ハ此物
質ヨリ成ルヲ知レリ

所在

窒素ハ酸素ト混和シ大氣中ニ游離シテ

現存シ又硝酸曹母、硝酸刺篤亞叟母、硝酸
加爾叟母及ヒ諸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

窒素ヲ製スルニ竅モ單簡ナル法ハ大氣

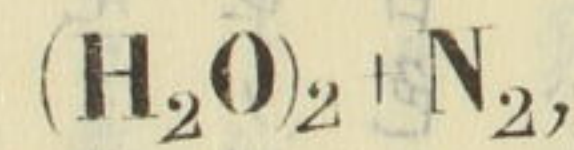
若干容量ヲ取り其中ノ酸素ヲ焚燒シテ遺殘
スル所ノ窒素ヲ採聚スルナリ

乙

亞硝酸諸謨紐母ヲ熱シテ之ヲ製ス其反
應左ノ如シ



亞硝酸諸謨紐母

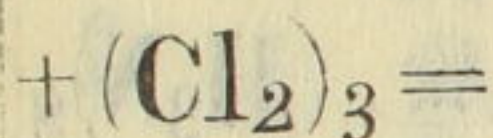


水

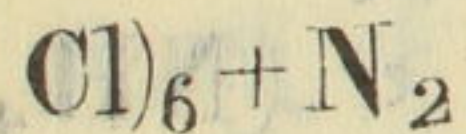
窒素

丙

諸謨尼亞ノ溶液ニ格魯兒瓦斯ヲ通過メ
之ヲ製ス其反應左ノ如シ



格魯兒



窒素



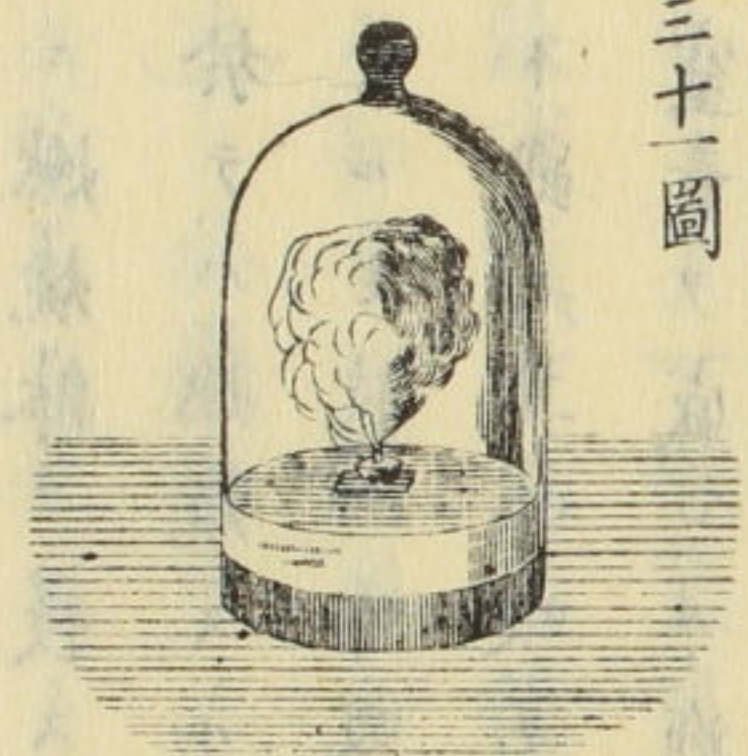
諸謨尼亞



格魯兒諸謨紐母

〔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
 一圖ニ示スカ如キ水片ニ載セテ水面ニ泛ハ
 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火時間
 ニシテ其白霧消失シ竟ニ純粹ナル窒素ヲ罩

第三十圖



中ニ遺存ス
 又銅ヲ用ヒテ窒素ヲ製
 スルニハ之ヲ破璃管ニ
 ハレ紅熾シテ徐々ニ大
 氣ヲ管中ニ流通セシム
 へレ乃チ銅ハ大氣中ノ酸素ト化合シ酸化銅
 トナリ窒素ヲ生シテ管外ニ逃出ス

〔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輕ク〇、九七一ノ異
 重ヲ具ヘ寒冷或ハ氣壓ノ為ニ決シテ流躰トナ

ルナシ而シテ水ニ溶解スル極メテ少ナク
 乃チ水百分ハ大凡窒素二分半ヲ溶解スル
 乙) 化學的性質 窒素ハ炭素、珪素、硼素、知且紐母
 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
 ナシト雖モ其呼吸ヲ保續スルニ能ハサルナリ
 故ニ窒素ヲ盛レル瓶中ニ動物ヲ放テハ宛モ水

大氣ノ一小部
 分ヲ稱シテ空
 氣ト謂フ

ニ溺ル、ト一般窒息シテ斃ル又窒素複合物即
 チ腐蝕硝酸、苛性諸謨尼亞、靑酸及ハ含窒素植物
 塩基ノ如キハ劇烈ノ品ナリ
 検査法 無機物中ニ存スル所ノ窒素ヲ檢スル
 ハ甚タ容易ナラスト雖モ有機物中ニ含有セル
 窒素ヲ檢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り水酸化剝篤亞叟母或ハ
 水酸化曹叟母ヲ加ヘテ熱スレハ諸謨尼亞臭ヲ
 發出スルヲ以テ之ヲ徵知スヘシ

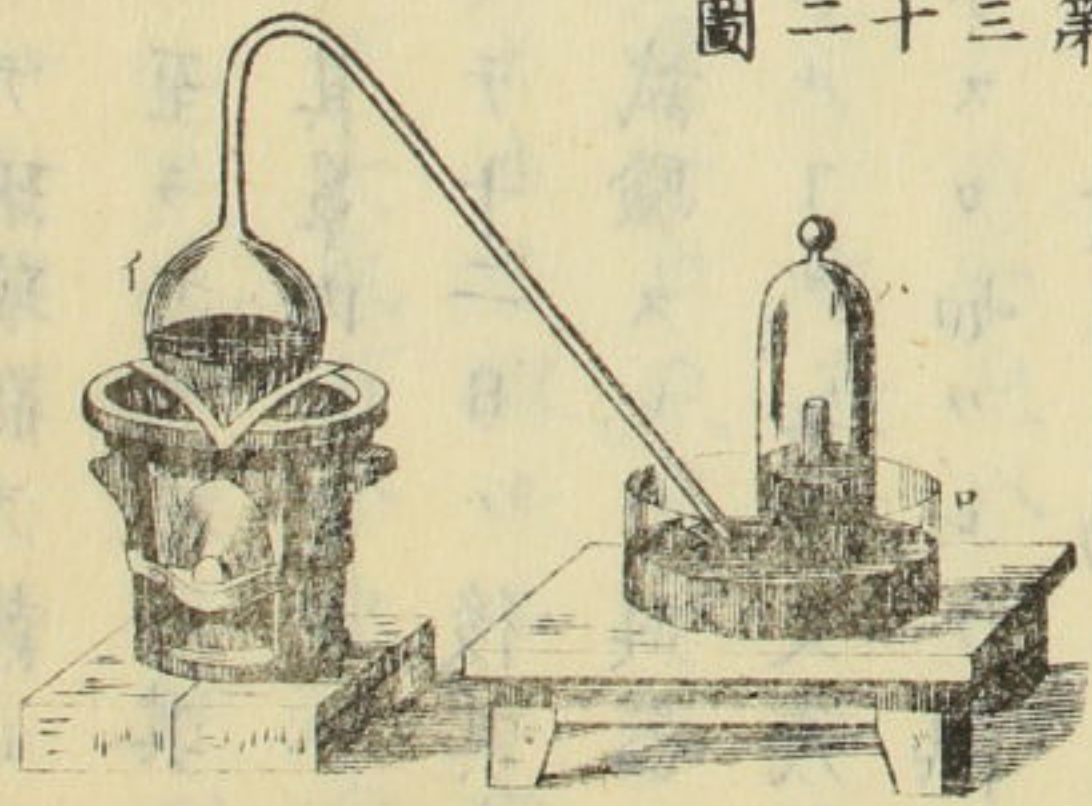
大氣

大氣ハ混合物
ニシテ化合物
ニ非ス

性質 [甲] 理學的の性質 大氣ハ地球ノ周圍ヲ包
 繞スルカ故ニ一ニ之ヲ零圍氣ト稱ス水素ニ比
 スレハ其重廿十四倍四五ナリ瓦斯ノ異重ヲ定
 ハ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兎ハ零
 度ニ於テ七百六十三ルリメートルノ氣壓ニ在
 テハ其量一瓦羅馬二九三ニナルヲ知レリ
 [乙] 化學的の性質 大氣ハ酸素ト窒素トノ混合
 物ニシテ化合物ニ非ス分析及聚合ノ二術ヲ用
 レハ其成分ヲ確定スルヲ得可シ乃チ此分析

法ハラボアレ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
 長頸ノ管ヲ具ヘレ玻璃瓶
 [イ]ニ水銀ヲ盛リ之ヲ爐火
 ニ上セ其頸ノ一端ヲ同レ
 ク水銀ヲ盛レル器[ロ]中ニ
 通レテ玻璃罩[ハ]ノ中ニ達
 セシム但レ此罩内ニハ大
 氣ヲ充ツレ其罩口ハ水銀

圖二十三第



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内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内ニ含メル瓦斯ハ全ク窒素ナル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ナリテ瓦斯ヲ發生ス而シテ此瓦斯ヲ驗スレハ凡ク酸素ノ性質ヲ具フニ至リ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	二二〇	八
容量	七九	二
窒素	七九	二
酸素	二二〇	八
總量	一〇〇	一〇〇

大氣ノ成分ハ世界中稍同一ナルニ似タリト雖モ未タ全ク然ラサルモク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、三トナルカアリ

炎暑ノ日冷器
ニ濕氣ヲ帶テ
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
昔清澄ノ石灰水
ヲ玻璃蓋ニ盛
リ大氣中ニ放
チ置クニ白色
ノ混濁ヲ生ス

酸素ト窒素ノ二氣ハ主トルテ大氣ヲ造構スト
雖モ亦其中ニ少量ノ他物ヲ含有ス即チ水蒸氣
ニ酸化炭素及諸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増減アリ大氣中ニ存ス
ル水蒸氣ノ量ヲ測ルニハ驗濕器ヲ用フ若シ大氣
寒冷トナルハ其中ニ含メル過量ノ水蒸氣ハ
雨トナリテ地球ニ降下ス又ニ酸化炭素ハ大氣
中ニ現存スルヲ甚夕鮮ナシ蓋シニ酸化炭素ハ
植物ノ生育ニ於テ緊要ナル炭素ノ根源ニシテ

ルハ大氣中ニ
存スルニ酸化
炭素ト石灰ト
化合シテ炭酸
石灰ヲ生成ス
ルニ因ル是ハ
大氣中ニ酸化
炭素ノ存スル
徵ナリ
又清澄ノ石灰
水ヲ玻璃蓋ニ
盛リ玻璃管ノ
一端ヲ水中ニ
浸シ他ノ一端
ヲ以テ呼出シ
シムレハ石灰
水作テ混濁ト
ナル是レ動物
ノ呼吸中ニ二酸
化炭素ノ存ス

而モ此ニ酸化炭素ヲ發生スルハ諸物ノ焚燒及
動物ノ呼吸或ハ酸酵朽敗等ニ在ルナリ又大氣
中ニ存スル諸謨尼亞ノ量ハ頗ル少量ニシテ風
土ノ異ナルニ隨テ大抵大氣一百万分中一分乃
至五十分ノ差アリ而シテ此諸謨尼亞ハ雨ニ混
レ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
リ其内各成分ノ量ヲ計算セシメテアリ其比例左
ノ如シ

ル敬ニリ

都會ニ於テハ
其他尚純化水
素トニ酸化硫
黄ト其中心ニ
含シテ

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

諸謨尼亞

痕跡

水化炭素

痕跡

窒素及水素ノ複合物

痕跡

諸謨尼亞

痕跡

總量一〇〇、〇〇

諸謨尼亞一ニ
窒素比水素ト
稱

亞兒加里氣

符號 N_2

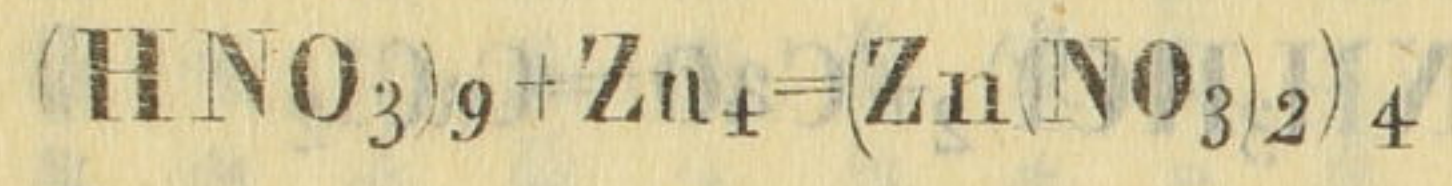
分子量一七、氣重八五

求歴 諸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リモントルーリ
氏之ヲ説述レ一千四百年代ガアーレンチン氏
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オト氏ハ
其中ニ窒素ノ存スルヲ覺知シ一千七百八十八
五年ベルグット氏始メテ之ヲ分析シタリ
千七百八十二年バーグアン氏之ニ諸謨尼亞ノ

發出水素

名ヲ命シタリ
 所在 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 諸謨尼亞ハ窒素ト水素ト直ニ觸接セ
 レムルトモ決シテ化合マルトナシ然レトモ此
 両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ニ其中ノ窒素ト化合
 シ 諸謨尼亞ヲ生成ス故ニ此水素ヲ名クテ發出

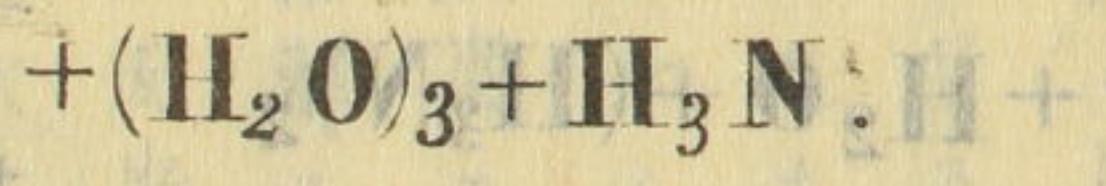
水素ト云フ其反應左ノ如シ



硝酸

亞鉛

硝酸亞鉛

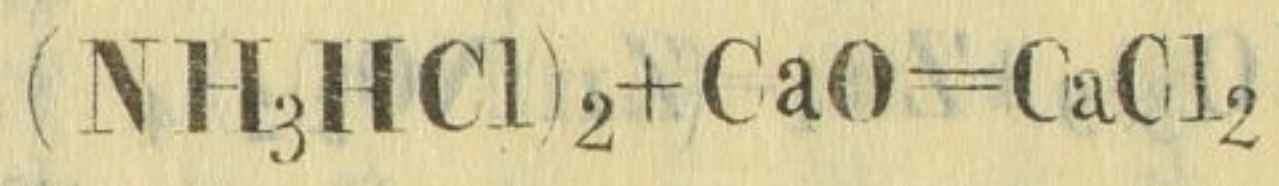


水

諸謨尼亞

格魯尼亞
紐母一磅
ト海ス

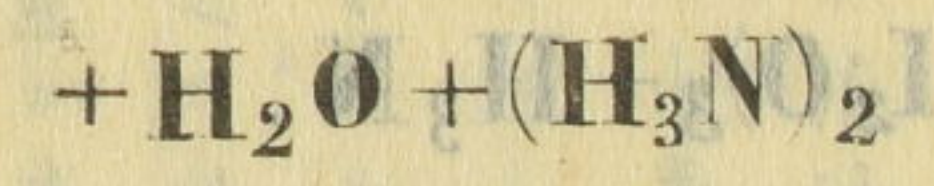
又格魯尼亞二分ヲ取り之ニ生石灰一分ヲ加フレハ格魯尼亞ヲ生ス其反應左ノ如シ



格魯尼亞
紐母

生石灰

格魯尼亞
加爾更母



水

格魯尼亞

格魯尼亞ハ大
氣ヨリモ輕キ
カ故ニ飛散ノ
恐レアリ之ヲ
採取スルニ注
意ス可シ

性質 (甲) 理學的性質 格魯尼亞ハ劇烈ナル氣

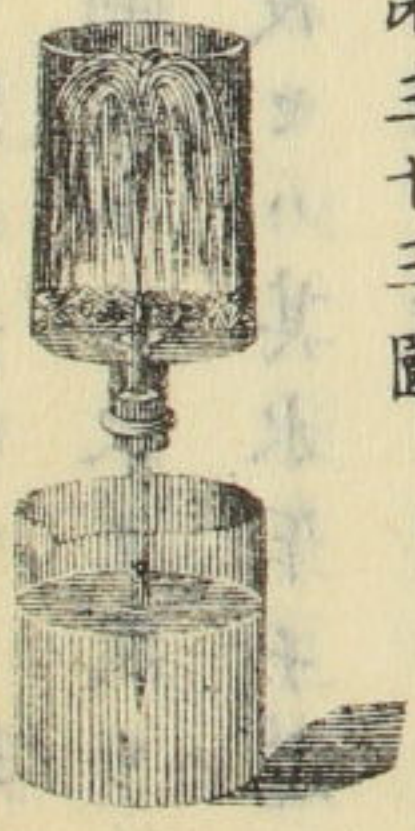
透臭ヲ有スル無色ノ揮發シ易キ瓦斯ニシテ試
驗紙上ニ亞爾加里反應ヲ呈ス之ヲ大氣ニ比ス
レハ竅モ輕ク其異重〇、五九ナリ零下四十度ノ
冷ニ逢ヘハ凝結シテ〇、七六ノ異重ヲ有スル無
色ノ液トナリ零下七十五度ニ於テハ氷凝ス又
格魯尼亞ハ著シク水ニ溶解スルモノナリ乃チ
零度ノ水一容ハ格魯尼亞瓦斯一千一百四十九
容ヲ吸收シ所謂格魯尼亞水ヲ生成シ十五度ノ
水一容ハ此瓦斯七百八十三容ヲ吸收ス格魯尼

格魯尼亞水

揮發亞兒加里

亞水ハ〇、八五ノ異重ヲ有シ凡テ此瓦斯ノ性徴
 ヲ具フ而シテ之ヲ熱スレハ復ヒ諸謨尼亞ヲ飛
 散ス
 諸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テ可シ
 乙 化學的性質 諸謨尼亞瓦斯ハ試驗紙上ニ
 強亞兒加里反應ヲ呈スレト暫時ニシテ其反應
 根消ス故ニ之ヲ一ニ揮發亞兒加里ト稱ス又諸
 謨尼亞ハ其中ニ水素ヲ含ムト多シト雖モ常溫
 ニ在テハ大氣中ニ燃燒スルコトナシ然レト酸素

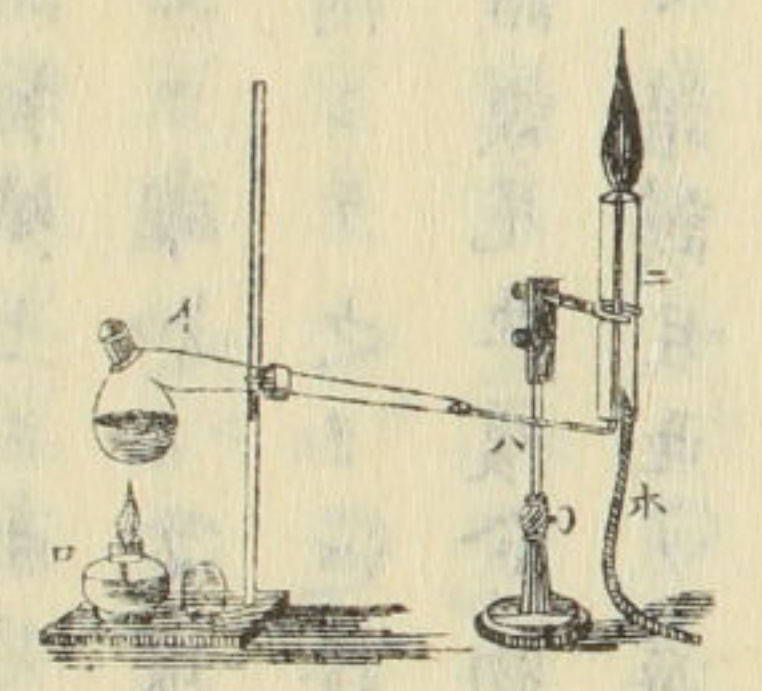
中ニハヨク燃燒ス又此瓦斯中ニ火燭ヲ投スレ
 ハ乍チ熄滅シ次テ之ニ動物ヲ故ツキハ立口ニ
 斃ル是レ諸謨尼亞ハ非常ノ刺戟性ヲ具フルヲ
 以テナリ而シテ諸謨尼亞ハ熱或ハ電光ニ觸接
 スレハ自ラ分解ス
 試驗 水ノ諸謨尼亞瓦斯ヲ吸收スルノ力量
 ヲ知ラント欲セハ第
 三十三圖ニ示スカ如
 キ玻璃瓶ニ諸謨尼亞
 瓦斯ヲ盛リ之ニ諸謨



第三十三圖

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チ逆リ
テ瓶中ニ入ル其勢力太ク強ク時アツテハ其
瓶ヲ破壊スルコアリ若シ尚ホ紅色リトムス
水ヲ以テ其水ヲ彩色シ置クキハ瓶内ニ水ノ
逆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檢
知スルヲ得ヘシ
酸素中ニ於テ諸謨尼亞ノ燃燒ヲ試ミシト欲

第三十四圖



セハ第三十四圖ニ示スカ如キ機器ヲ装置シ
先其左傍ノ列篤兒多^(イ)ニ強諸謨尼亞水ヲ入
レ火酒燈^(ロ)ヲ以テ之ヲ
熱スレハ瓦斯ヲ發出シ
細小ナル玻璃管^(ハ)ヲ通
リテ玻璃圓筒^(ニ)ノ首端
ニ通過ス或ハ別ニ諸謨
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
著スレハ諸謨尼亞瓦斯ハ酸素ニ逢テ力故ニ

立口ニ燃燒シテ固有ノ黄色焰ヲ放散ス
 驗査法 游離諸謨尼亞ハ固有ノ諸謨尼亞臭アリ且試験紙上ニ亜兒加里反應ヲ呈スルヲ以テ其存否ヲ確知ス又玻璃管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諸謨尼亞複合物ナルハ之ニ生石灰少許ヲ加ヘ諸謨尼亞ヲ游離セシメ以テ之ヲ試験ス可シ

窒素ノ酸化物及ヒ酸類
 窒素ノ酸化物ト酸類トハ數種アリ左ニ舉ケル

カ如シ

酸化物

酸類

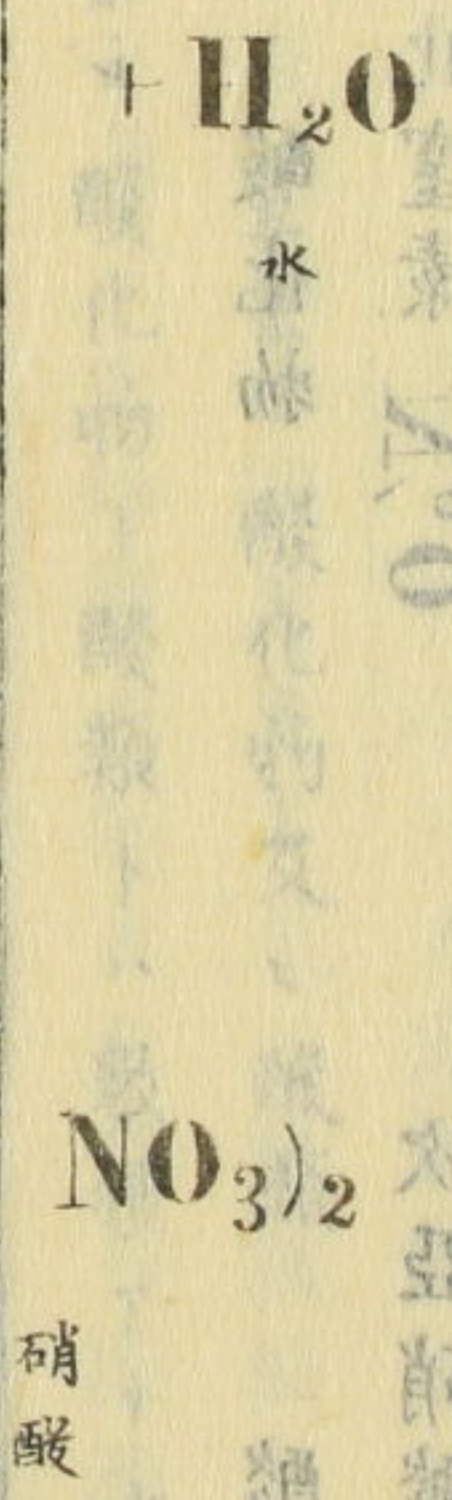
- 一酸化窒素 N_2O 次亞硝酸 HNO
 - 二酸化窒素 N_2O_2 亞硝酸 HNO_2
 - 三酸化窒素 N_2O_3 亞硝酸 HNO_2
 - 四酸化窒素 N_2O_4 亞硝酸 HNO_2
 - 五酸化窒素 N_2O_5 硝酸 HNO_3
- 符號 N_2O 分子量 44.016
- 來歴 五酸化窒素ハ一千八百四十九年デビル

五酸化窒素
二無水硝酸
稱

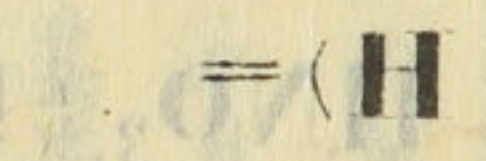
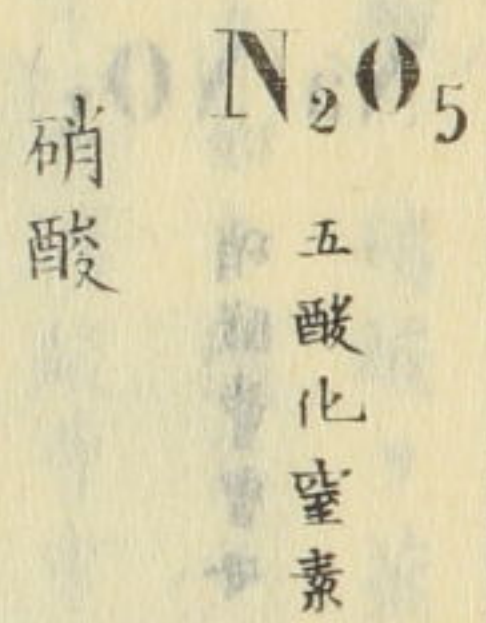
新式化學 卷之四 硝 田中 謹 片

氏ノ始メテ製セシ者ナリハ百四十五年マシハ
製法 六十度ノ温ニ於テ硝酸銀ニ格魯兒瓦斯
ヲ通過セルメ以テ之ヲ製ス

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溶融シ四
十七度ニ於テ沸騰ス而シテ氷ニ逢ハズ之ト
化合シテ硝酸ヲ生成ス其反應左ノ如シ



硝酸



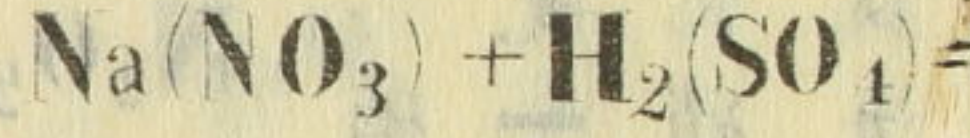
符號 HNO_3 分子量六三、氣重三一、五

來歴 硝酸ハ七百年代ニ於テ煉金家ゲベル氏
ノ創メテ知レルモノナリ一千七百八十五年ニ
至リカウエンジス氏始メテ其成分ヲ確定ヤリ
所在 天然游離ノ者ナク曹曹母ト化合シテ硝
酸曹曹母トナリ知利及白露ニ多ク存在ス又剥
篤亜叟母ト化合シテ硝酸剥篤亜叟母トナリ印

新式化學 卷之四 硝 田中 謹 片

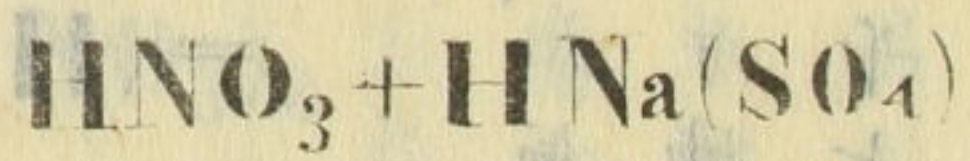
酸性硫酸曹母
母二重硫酸
曹母ト稱ス

度地方ニ産スルモノ頗ル多シ
製法 硝酸塩通例硝酸曹母或ハ硝酸利篤亞
曹母ヲ用テニ硫酸ヲ加ヘ蒸溜シテ之ヲ製ス其
反應左ノ如シ



硝酸曹母

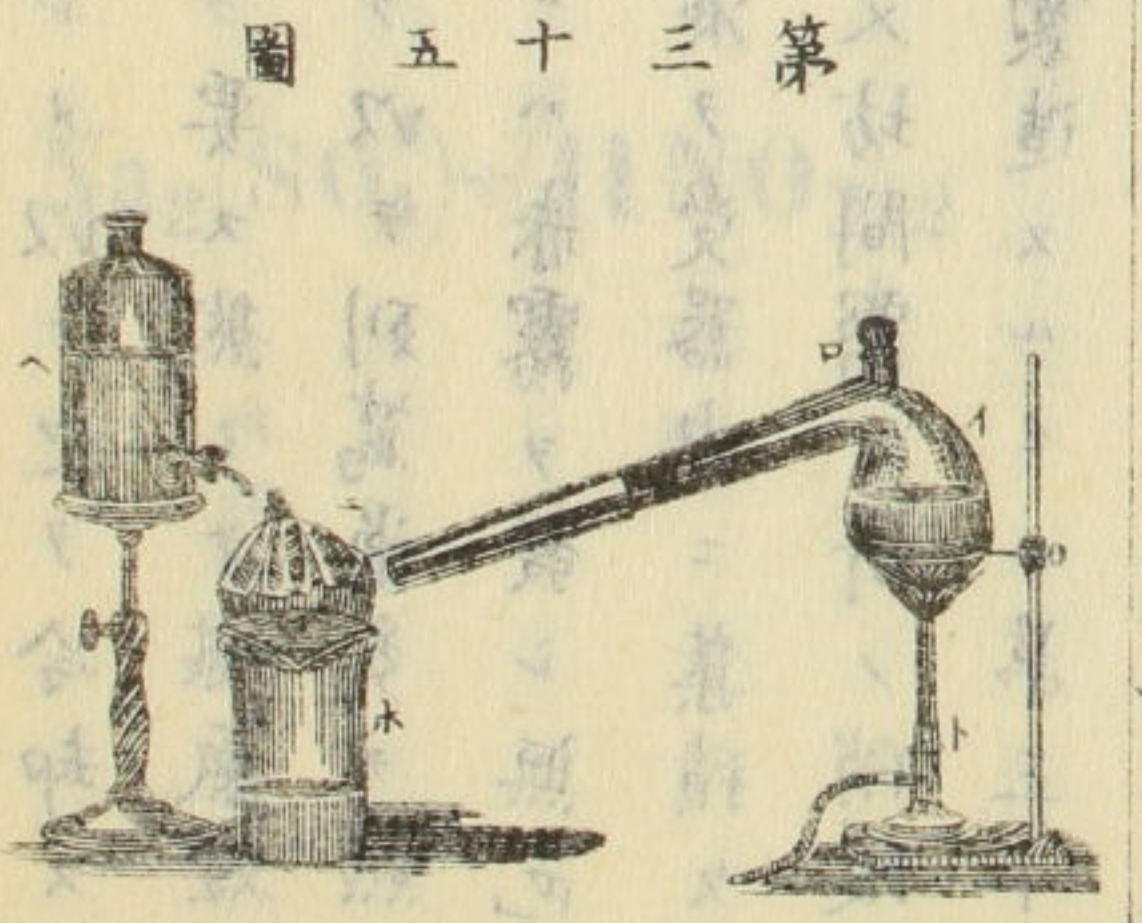
硫酸



硝酸

酸性硫酸曹母

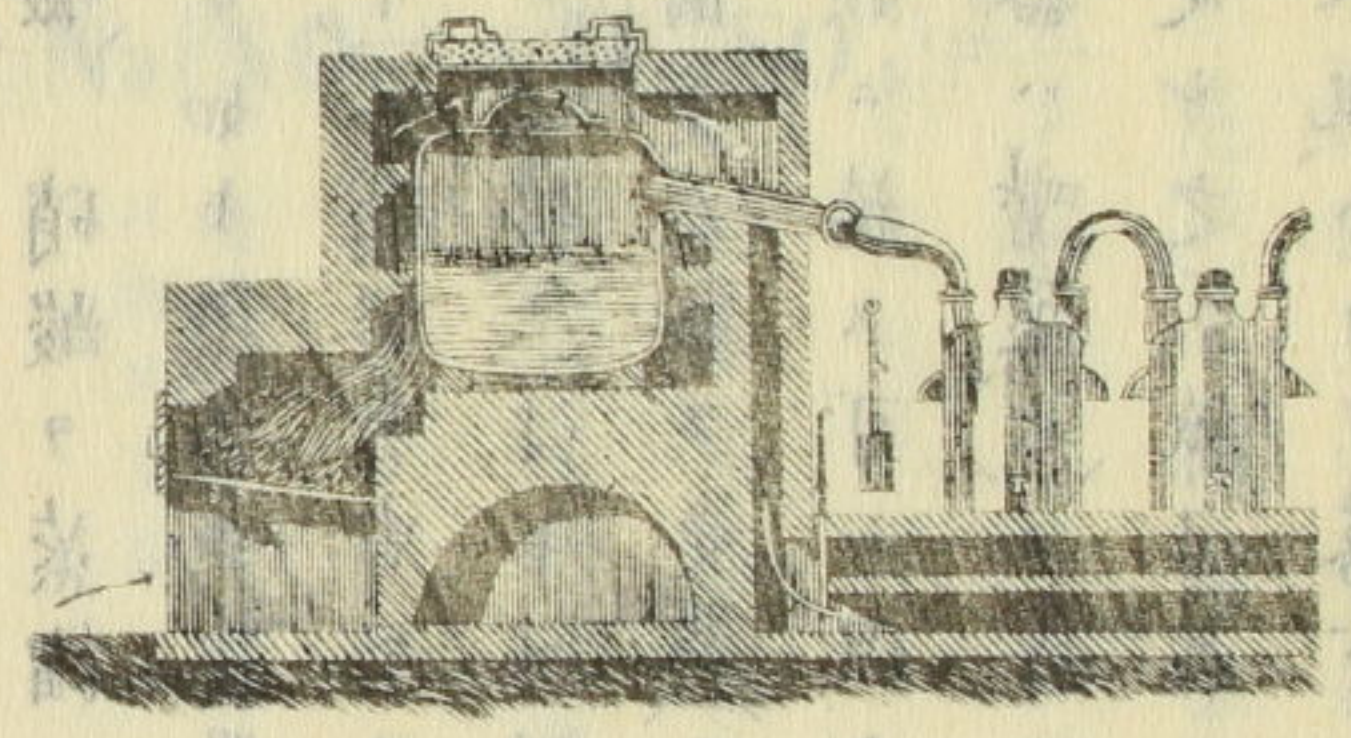
試驗 硝酸ヲ蒸餾スルニハ第三十五圖ニ示
スカ如キ機器ヲ裝置シ先ツ其右方ノ列篤爾
多イニ硝酸曹母ヲ入レ其管狀口(口)ヨリ等
分ノ硫酸ヲ注キ此列
篤爾多ノ頸ヲ受器(ニ)
ノ頸ニ接ス可シ但シ
受器ハ嘴(五)ホノ上ニ
扶定シ之ニ紙ヲ蓋ヒ
貯水瓶(ハ)ヨリ落下シ
来ル所ノ水ヲシテ一



新式化學 卷之四 十六 水田氏藏版

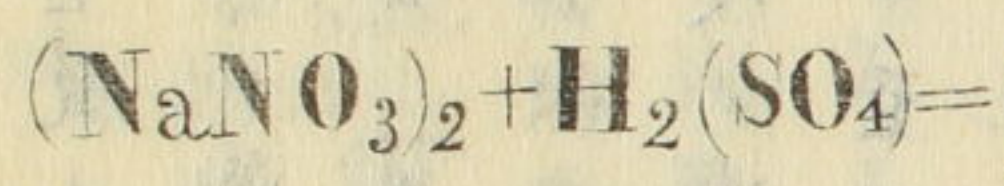
様ニ受器ノ面ニ達セシメ以テ之ヲ冷却スル

第三十六圖

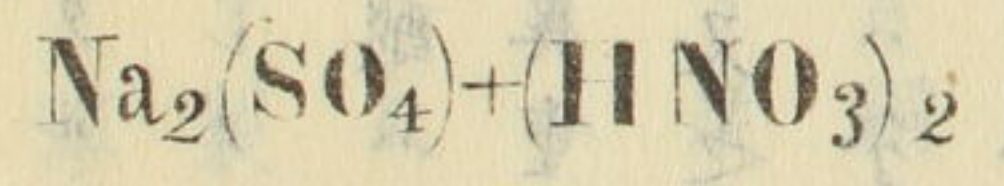


ヲ要ス然レテ煤氣燈ト
 ヲ以テ列篤爾多ヲ熱ス
 レハ赤霧ヲ發シ無色ノ
 液ヲ受器中ニ集積ス
 又坊間繋ク所ノ硝酸ヲ
 製造スルニハ第三十六
 圖ニ示ス如キ鑄鉄ノ
 列篤爾多ヲ用フ可シ但
 シ其用ニ供スル硫酸ハ

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母ヲ遺殘シ硝酸
 ヲ發生ス其反應左ノ如シ



硫酸
 硝酸曹母



硝酸
 中性硫酸曹母

新式化學 卷之四 十六 水田氏藏版

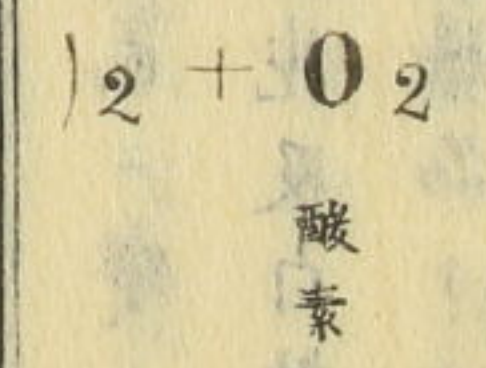
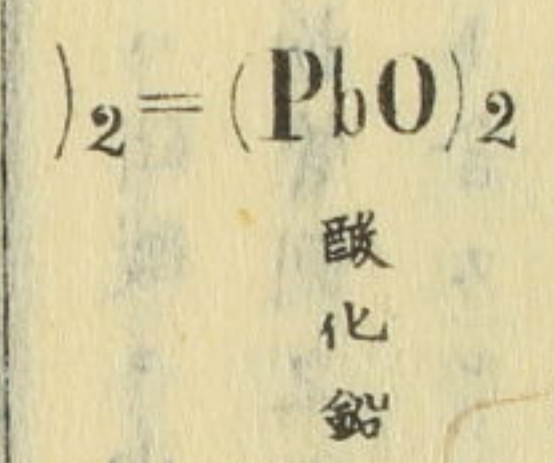
王水

レト雖モ硝酸一容ト塩酸三容ノ混和物即チ硝酸
塩酸ハ金ヲ溶解スルノ性アリ一ニ之ヲ王水ト
稱ス

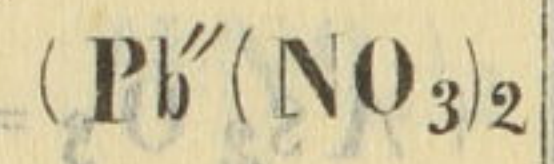
四酸化窒素

符號 N_2O_4 分子量九二

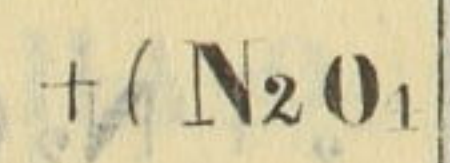
製法 四酸化窒素ヲ得シニハ通常乾硝酸鉛ヲ
熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ



水凍和劑ハ數
種ノ混和物ヲ
リナル所ノモ
ノニシテ其性
甚フ寒冷ナリ



硝酸鉛



四酸化窒素

性質 四酸化窒素瓦斯ヲシテ水凍和劑中ヲ通
過セシムレハ水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
為ニ多ク稱用ス

三酸化窒素

三酸化窒素一
ニ無水亜硝酸

ト稱ス

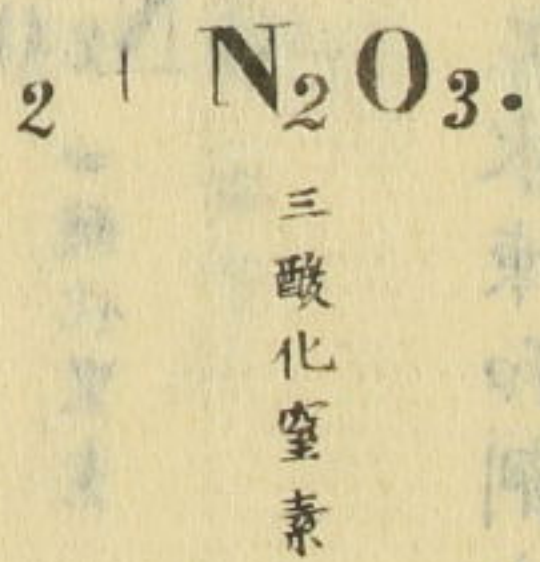
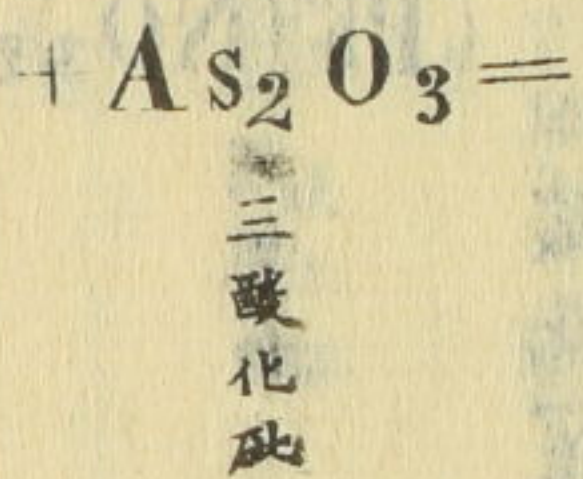
符號 N_2O_3 分子量七六、

亞硝酸

符號 HNO_2 分子量四七、

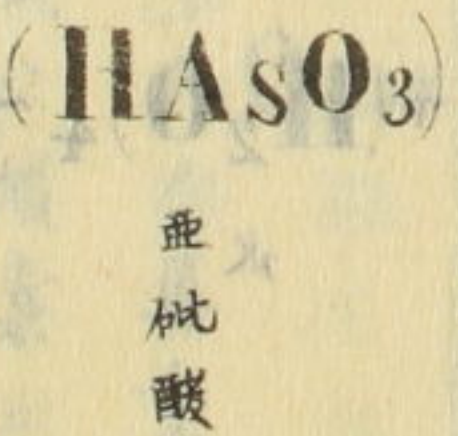
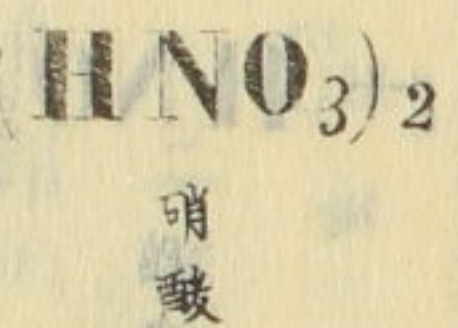
〔製法〕 三酸化窒素ヲ製スルニハ硝酸ニ澱粉或ハ三酸化砒ヲ加ヘ離酸セシメテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ

三酸化砒一二
無水亞砒酸ト
稱ス



新式化學

規則



性質 三酸化窒素瓦斯ヲシテ氷凍和劑中ヲ通過セシムレハ氷凝シテ藍色ノ液トナリ水ニ逢ハ亞硝酸ヲ生成ス

二酸化窒素

符號 N_2O 分子量六〇、氣重一五、

〔來歴〕 二酸化窒素ハヘト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

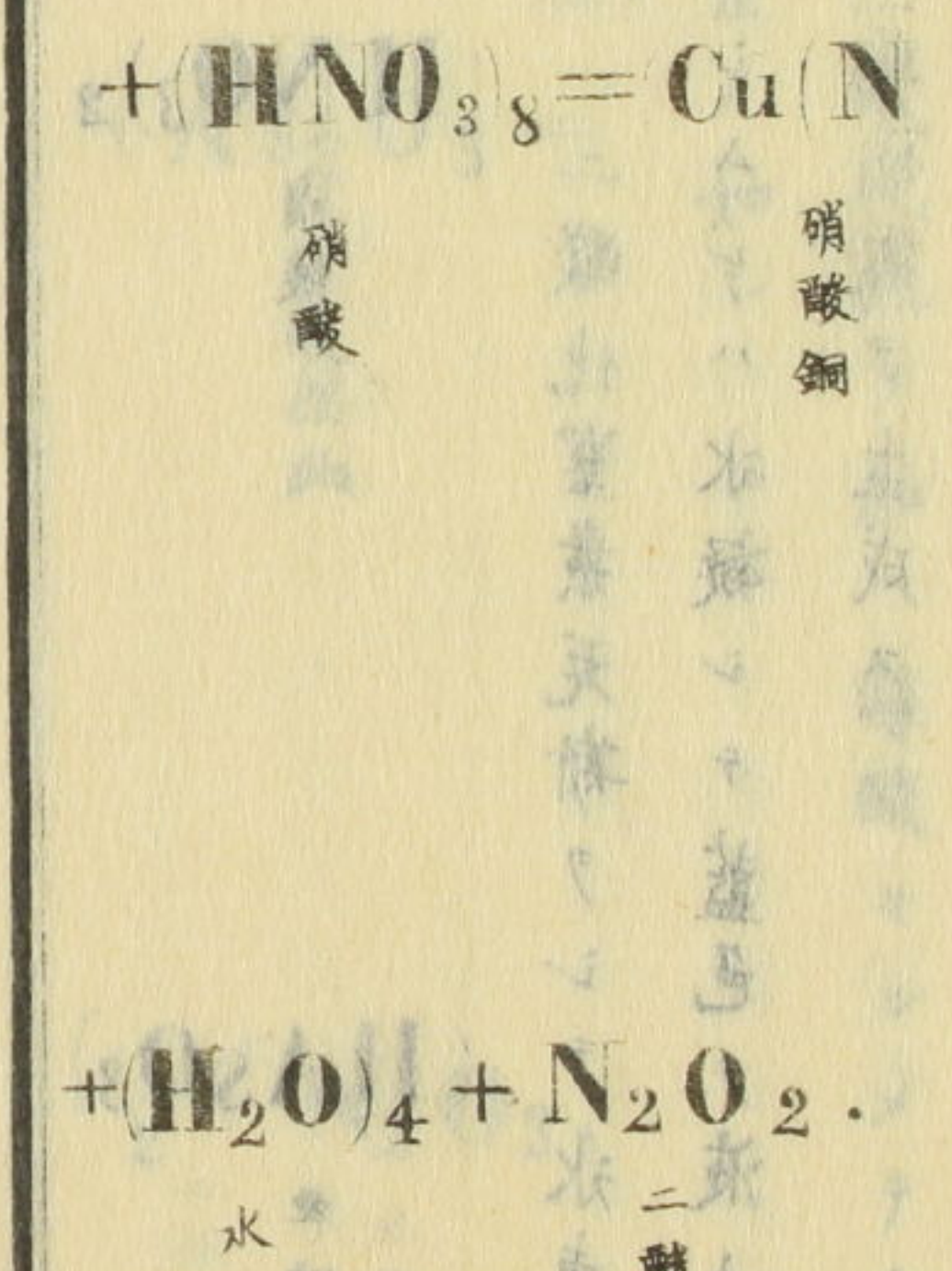
新式化學

卷之四

九

規則

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
 酸鉄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掲ク左ノ如シ



Cu_3
銅

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
 大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バ乍
 チ熄滅ス然レハ燐ノ一片ニ火ヲ点シテ其中ニ
 入レハ光輝ヲ放ツテ燃燒ス
 〔試験〕 二酸化窒素ヲ製センニハ其異重一ニ
 硝酸(尋常ノ硝酸ニ其量ニ倍ノ水ヲ和シ稀

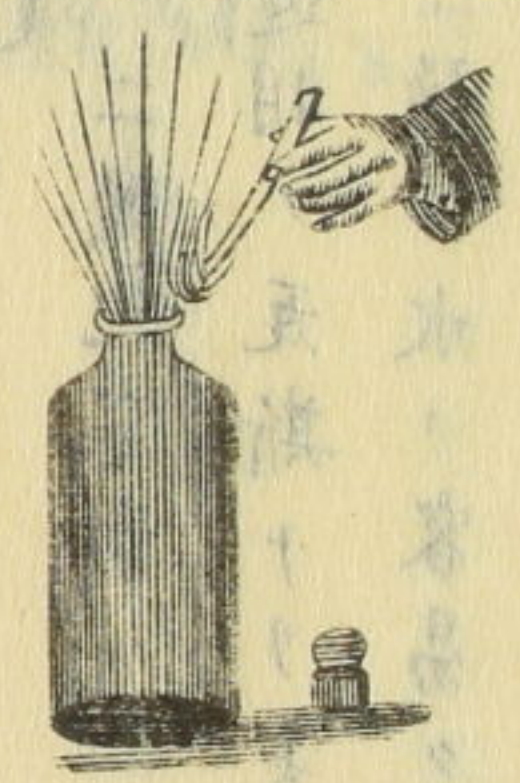
新大正
 卷之四
 二十
 大正出版

新式化學 卷之四

大田誠藏

釋シテ製セルモノヲ取リ第三圖ニ示スカ如
 十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レハ此瓦斯ヲ發出ス但
 シ此瓦斯ハ冷水ヲ通過シテ採集センコトヲ要
 ス若シ蠟燭或ハ硫黄ニ火ヲ點シテ此瓦斯ヲ
 盛レル瓶中ニ投スレ
 ハ乍ラ熄滅ス燐ニ於
 ケルモ亦同シ然レモ
 之ニ熾火ヲ點スルキ
 ハ光輝ヲ放ツテ燃燒

第三十七圖



ス又此瓦斯ヲ盛レル瓶中ニ二硫化炭素數滴
 ヲ注ヒテ振蕩シ之ニ火焰ヲ接スレハ耀々光
 輝ヲ放ツテ燃燒スルコト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
 ノ蓋ヲ開クハ赤羣
 然トシテ帯褐赤色
 ノ煙霧ヲ生ヌ此試



新式化學 卷之四 三十一 大田誠藏

一酸化窒素
ニ次亜酸化窒
素ヲ稱ス

驗ハ大氣中ニ游離酸素ノ現存ヲ徵スルニ足
ル者ナリ

一酸化窒素

符號 N_2O 分子量四四、氣重二二、

來歴) 一酸化窒素ハ一千七百七十六年ブリス

トレト氏ノ發明セシ者ナリ一千八百零九年ダ

ビ、氏仔細ニ之ヲ試驗シ此瓦斯ハ愉快ナル感

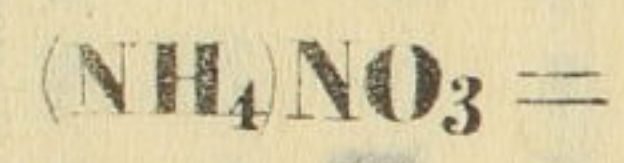
覺ヲ起ス人ヲ多ク喜笑セシムルノ性アルヲ

發明セリ又一千八百四十五年メルス氏ハ始

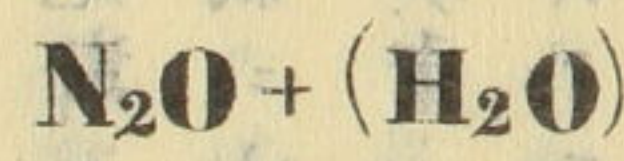
メテ之ヲ迷朦藥トシテ用ヒタリ

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ハ通常硝
酸諸護紐母ヲ熱シ分解セシメテ得ルモノ多シ



硝酸諸護紐母



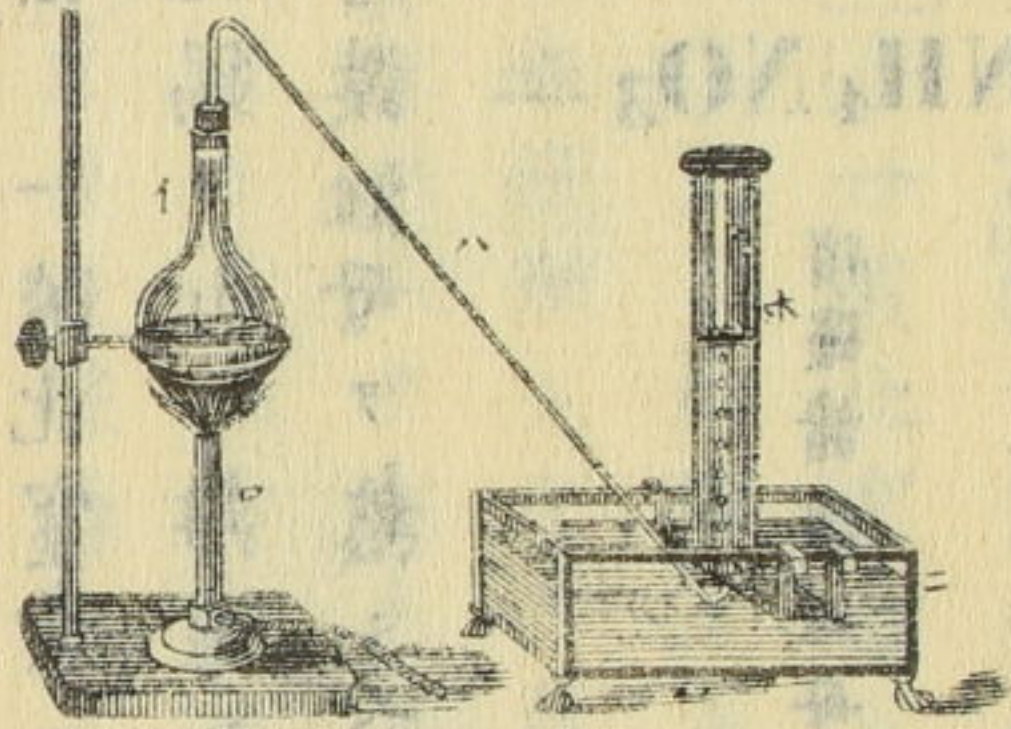
一酸化窒素
水

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)ニ硝酸諸護紐母ヲ入レ
煤氣燈(ロ)ヲ以テ之ヲ熱シ發生セシ所ノ瓦斯ヲ

新編化學 卷之四 三十一

レテ曲管(ハ)ヲ通シ水槽(ニ)ノ中ニ盛レル温湯ヲ
通過シシメ玻璃管(ホ)ノ中ニ收取セシム可シ
性質 一酸化窒素ハ無色無臭

第三十九圖



ノ瓦斯ニシテ甘味ヲ具ヘ
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(九)ノ
異重ヲ有スル無色ノ液ト
ナリ零下二百一度ニ於テ

喜笑瓦斯
笑氣ト稱ス

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
レ化學的性質 燃燒セル物體ヲ取リ此瓦斯ヲ
盛ナル瓶中ニ投スレハ更ニ劇シク燃燒ス故ニ
半燼ノ燭ヲ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磷及ヒ
硫黄ヲ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

米國ノ醫者
ハ茲ヲ脱クニ
此瓦斯ヲ吸ハ
セシム者
レテ喜笑ノ感
覺ヲ起シ
以テ術ヲ施ス
コトヲ謂ヘ
リ

喜笑瓦斯ト謂フ輓令之ヲ迷朦藥トシ吸入セシ
メテ大ニ其効ヲ稱ス抑モ近時諸邦ニ於テ發明
タル所ノ醫藥甚々鮮以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
冠タル者ト謂ツヘレ

第二磷 PHOSPHORUS

符號 P 原子量三一、分子量一二四、和價
一、三、五、氣重六二、

來歴 一千六百九年ブラント氏偶々人尿ヲ蓋
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
ヨリ發明セリ而レ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 磷ハ天然游離シテ現存スルコトナク複合
シテ磷酸加爾叟母、磷酸鈣、磷酸麻屈涅叟母トナ
リ諸多ノ鑛物中ニ現存ス又動物ノ骨質中ニハ
磷酸加爾叟母ヲ含ム其他動物組織中ニハ磷酸
加爾叟母ト他ノ磷酸塩ヲ含有ス是レ多クハ植
物ノ子核ヨリ來ル者ナリ

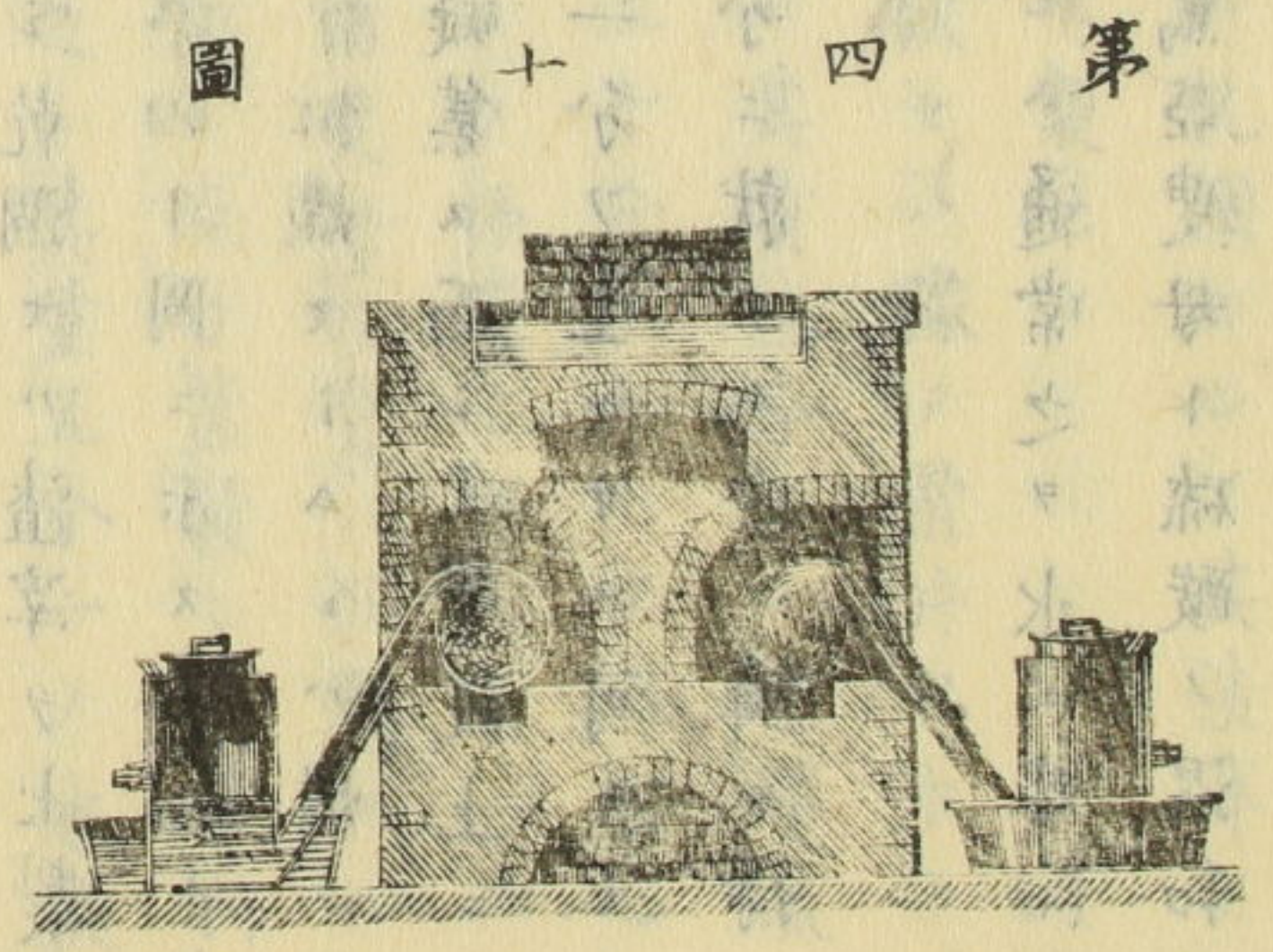
新式化學 卷之四 大田武藏版

製法 獸骨ヲ燒テ灰トナレ之ニ硫酸ヲ加ヘテ
溶和シ此液ヲ蒸發シテ乾涸セシメ其渣滓ニ水
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
テ搗碎細末トナレ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ヨク振盪シ靜定スルヲ十
二時間ニシテ硫酸加爾叟母(石膏)ノ沉澱スルヲ
度トシ其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水炭末

ヲ加ヘ熱シテ稍紅熾シ乾涸セハ渣滓ヲ土製ノ
列篤爾多ニ入レ之ヲ第四十圖ニ示スカ如キ竈
内ニ於テ徐々ニ熱シテ紅熾セシムレハ燐ハ則
チ鑄出シ受器中ニ凝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
ノ三
粗製ノ燐ヲ精製スルニハ通常之ヲ水ニ溶和シ
之ニ二格魯膠母酸剝篤亞叟母ト硫酸ノ混和物
ヲ加ヘ振盪シテ淨潔マルナリ然ルトキハ不潔

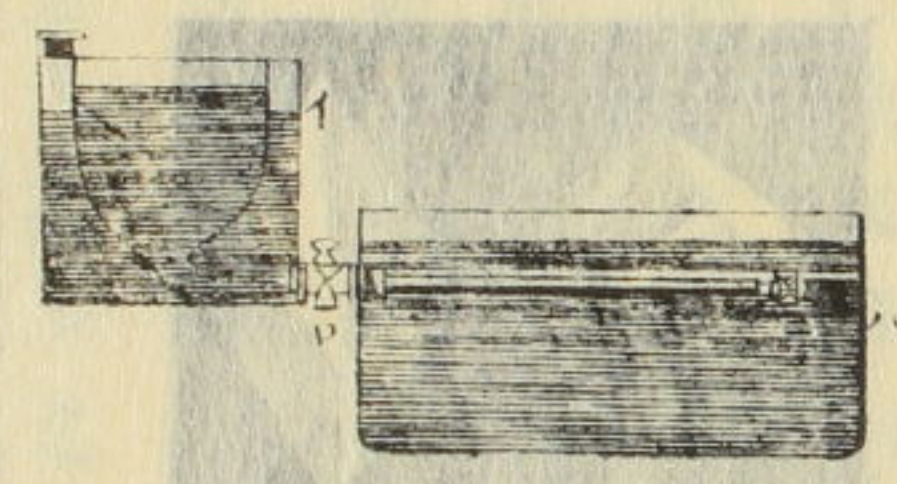
新式化學 卷之四 五 大田武藏版

物ハ酸化ニ燐ハ無色
 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
 カ如ク温湯ヲ以テ圍
 繞セル圓錐形ノ器
 中ニ入レ但シ此器ノ
 底面ニハ活栓(口)ヲ具
 アル管アリ冷水ヲ含
 ムル器(中ニ横ハル



新式...
 卷之四
 大田氏...
 片

第四十一圖



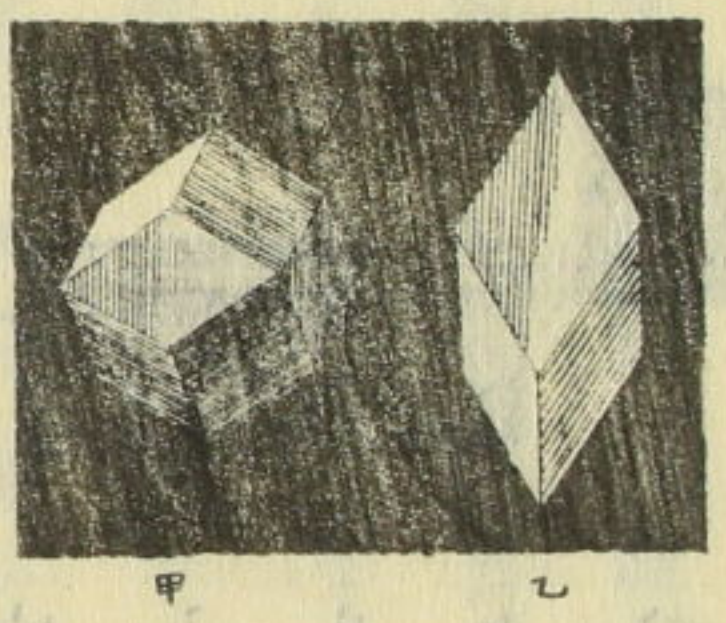
他ノ管ト連接ス是ニ於テ但
 シ此管ノ一端ニハ塞子(ニ)ア
 リテ其管口ヲ閉鎖スルニ自
 在ナラシム活栓(口)ヲ開ク
 ハ溶和セル燐ハ管中ニ充滿
 シ直ニ冷ハテ固形トナルト
 リ又塞子(ニ)ヲ去リテ之ヲ外ニ漏出スレハ坊間
 燐ノ所ノ杆狀燐ヲ得ルナリ
 性質 燐ハ甲乙二様ノ異形ヲ具ナリ
 ケタル法ニ由テ製セル所ノ者ヲ甲種ノ燐ト稱

杆狀燐

大田氏...
 二十六
 大田氏...
 反

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、三五ノ異重ヲ有スル無色ノ蒸氣ニ變ヌ又燐ヲ二硫化炭素ニ

第十四圖



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ニハ溶解ヒス亞爾齒兒依的兒格魯兒燐亞爾齒兒依的兒及ヨ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キ
ニ水中ニ貯フルヲ可トス或トハ之ヲ暗處ニ
放チ置クキハ幽微ナル光輝ヲ發ス然レモ若シ
大氣中ニ石腦油若クハ的列並油ノ痕跡ヲ存ス
ルキハ此現象ヲ起スルニ夫レ燐ハ猛烈ナル
毒物タリ若シ之ヲ服スルキハ其血中ノ酸素ヲ
奪フカ故ニ人畜共ニ忽地ニ斃ル、ナリ其之レ
カ解毒藥ニ家モ切要ナルハ即チ的列並油ナリ
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レ皮膚ヲ傷爛スルノ患アリ

新式化學 卷之四 大田氏著

二炭酸曹母
一重炭酸曹母
達上稱マ

リ若シ誤テ此ノ如キ災害ニ遭フキハ直チニ
炭酸曹母若クハ諸謨尼亞水ヲ以テ傷所ヲ洗
滌ス可シ必ク狼狽時ヲ移ス勿レ
一千八百四十八年スコロツトル氏尋常ニ燐ヲ
以テ燐ニ變化ヲ生セシメサル瓦斯中ニ於テニ
百五十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ゲタル
トハ全ク相異ナル性質ヲ具フ乃チ其異重ニ
一四ニシテ二百五十度乃至二百六十度ニ於テ
熔融シ再ヒ甲種ニ復ス此物タル燐ノ尋常能溶

赤燐

品ニハ溶解スルヲナシ然レモ之ヲ緊封セル管
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ニ鑲輝ヲ具
其異重ニ三四ナリ此燐ハ臭氣ヲ有スルヲナク
又氣中ニ於テ容易ク酸化セヌ又毒性ヲ存スル
ヲナシ
〔効用〕 燐ハ燐光奴ヲ製スル為メニ用フルノ最
モ多シ而シテ通常甲種ヲ用フ然レモ動モスレ
ハ製造者之レカ為ニ中毒ノ恐レアルカ故ニ乙

新式化學 卷之四 大田氏著

新式化學 卷之四 大田氏藏板

種即チ赤磷ヲ換用スルヲ可トス又磷ハ醫藥ト

トシ或ハ殺菌藥トシテ多ク稱用ス

〔検査法〕 磷ヲ含メル所ノ物質ニ多量ノ水ヲ加

シ且硫酸ヲ滴加シ酸性トナシテ之ヲ蒸餾スレ

ハ磷ハ蒸氣トナリ水蒸氣ト共ニ飛散マ而シテ

之ヲ冷却セル管中ニ導ケハ水蒸氣ハ濃縮シ磷

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磷ノ中毒症ヲ試験ス

ルニ宜キ稱用スルモノナリ

磷及水素ノ複合物

磷ト水素ノ複合物即磷化水素ニ三様アリ一ヲ

氣狀磷化水素 HP_3 一ヲ液狀磷化水素 H_4P_2 一

ヲ固狀磷化水素 H_2P_4 ト名ク

磷化水素

符號 HP_3 分子量三四、氣重一七

〔來源〕 磷化水素ハ一千七百八十三年ヤンゲン

ブル氏ノ發明ニ係ルト雖モ當時未ク其成分ヲ

詳悉スルヲ能ハス一千八百三十二年ハシリヒ

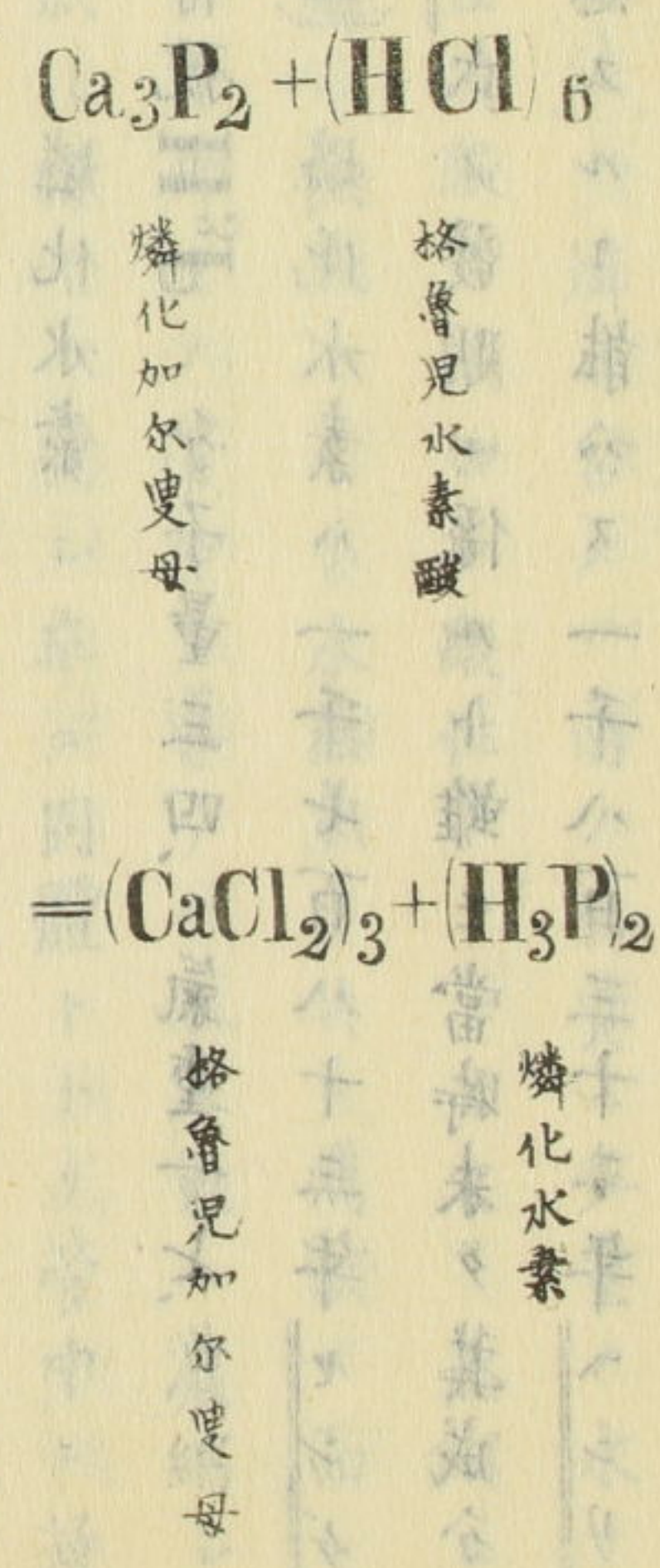
ロース氏始メテ之ヲ確定セリ

製法

其製法數種アリ左ノ擧ケルカ如ク

新式化學 卷之四 二十九 大田氏藏板

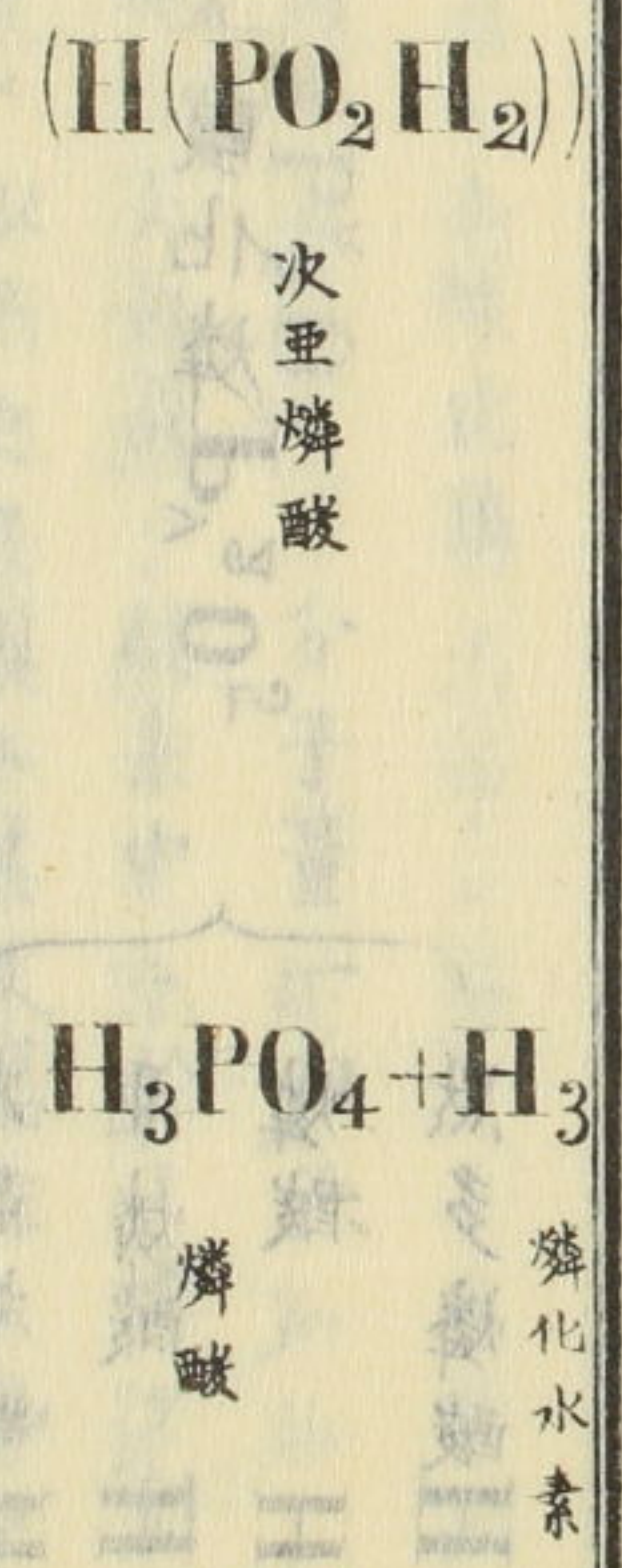
(甲) 磷化加爾叟母 = 格魯兒水素酸ヲ加ヘテ
之ヲ製ス其反應左ノ如シ



(乙) 次亞磷酸ヲ分解セシメ以テ之ヲ製ス其
反應左ノ如シ



性質 磷化水素ハ惡心スハキ大蒜臭ヲ有スル
無色ノ瓦斯ニシテ水ニハ僅ニ溶解シ中性反應
ヲ具ヘ其異重一、三四ナリ若シ之ヲ熱シテ一
度ニ至レハ耀々タル光輝ヲ放テ燃ユ或ハ磷化
水素ハ沃類水素酸ト直ニ化合シテ沃類磷ヲ生
成ス



新式化學 卷之四 磷の酸化物及ヒ酸類

磷の酸化物ト酸類トハ數種アリ左ニ舉クルカ
如シ

酸化物 酸類

一酸化磷 P_2O

三酸化磷 P_2O_3

五酸化磷 P_2O_5

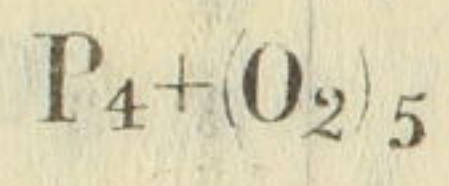
次亞磷酸 $H(P^V_2O_2H_2)$
 亞磷酸 $H_2(P^V_2O_3H)$
 磷酸 $H_3(P^V_2O_4)$
 聚多磷酸 $H(P^V_3O_3)$

五酸化磷 = 無水磷酸ト稱ス

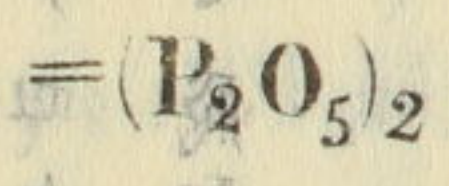
五酸化磷 分子量 一四六

製法 大氣或ハ酸素中於テ磷ヲ烈ク燃焼

スルヲ以テ之ヲ製ス其反應左ニ如ク



磷 酸素



五酸化磷

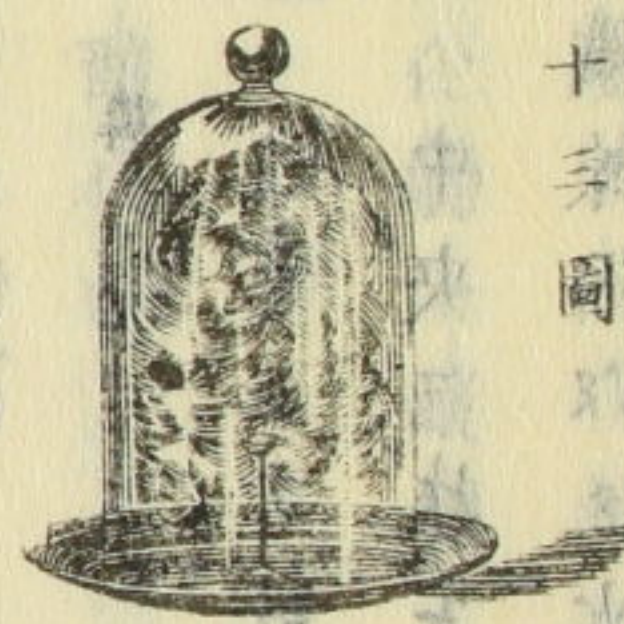
試驗 注意シテ乾シタル磷ノ一小片ヲ取リ

食皿ノ中央ニ扶定セシ小蓋ニ盛リ之ヲ熱シ

タル鐵線ヲ以テ火ヲ點テ第四十三圖ニ示ス

新式化學 卷之四 三十一 大田氏藏板

第四十三圖



如キ大玻璃罩ヲ以テ之ヲ覆ハシ白霧鐘中ニ充テ漸々一處ヲ集合シテ皿中ニ降下スルヲ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

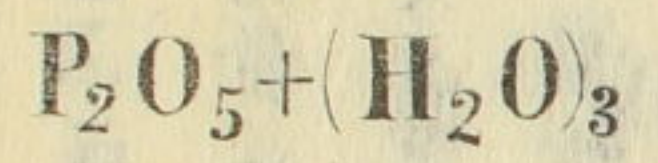
スルカ如キ焔聲ヲ發シ溶解シテ燐酸ヲ生成ス

燐酸

符號 H_3PO_4 分子量 九八

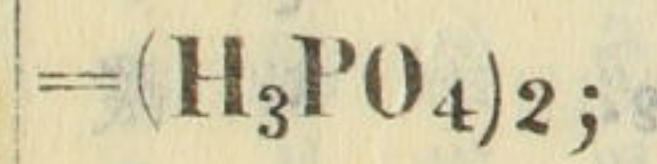
製法 燐酸ノ製法數種アリ左ニ舉クルカ如シ

〔甲〕五酸化燐ニ沸湯ヲ加ヘテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ



五酸化燐

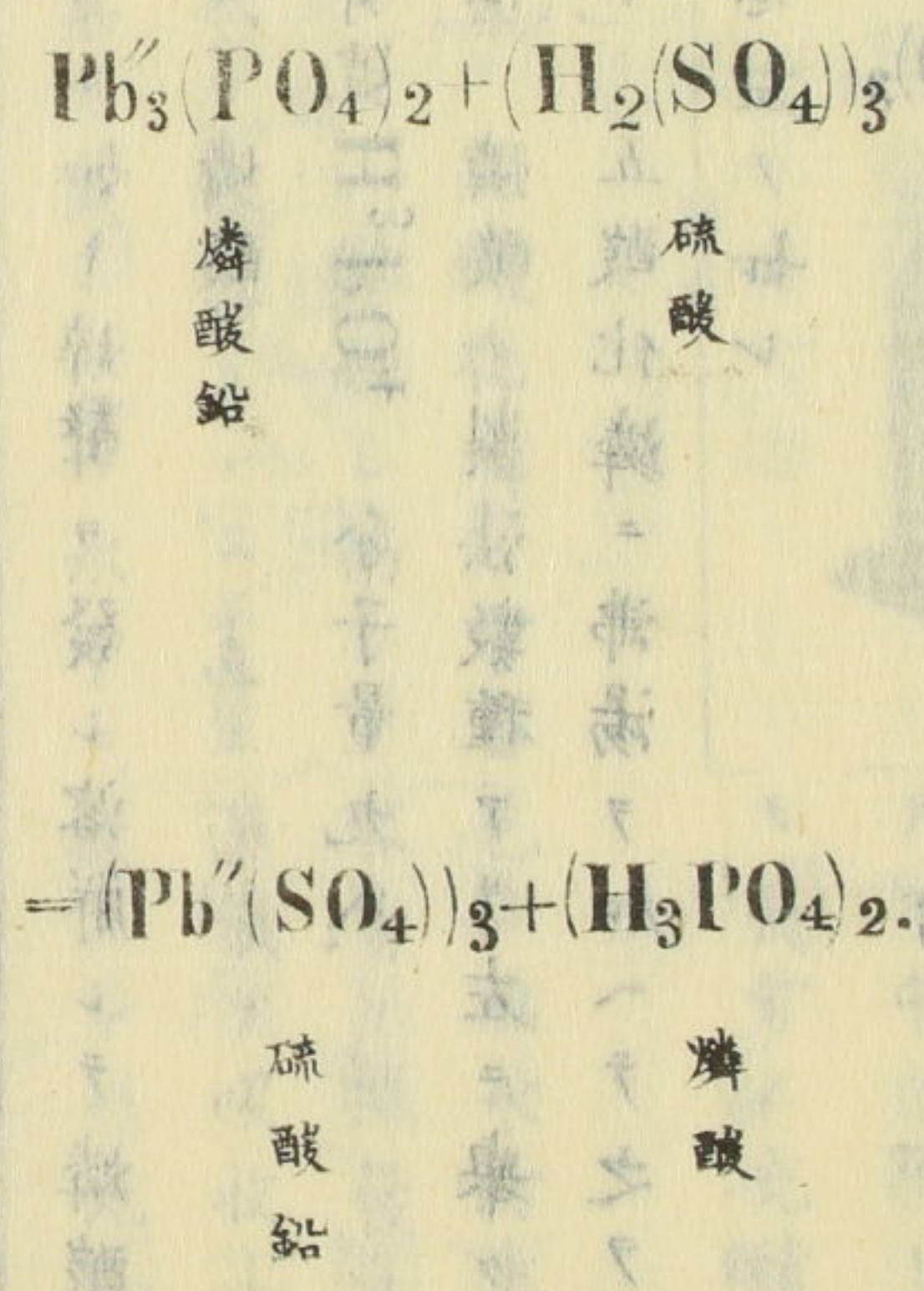
水



燐酸

新式化學 卷之四 大田式載反

(乙) 磷 = 硝酸ヲ加ヘテ酸化セシメ或ハ磷酸
鉛 = 硫酸ヲ加ヘ分解セシメ以テ之ヲ製ス其
反應左ノ如シ



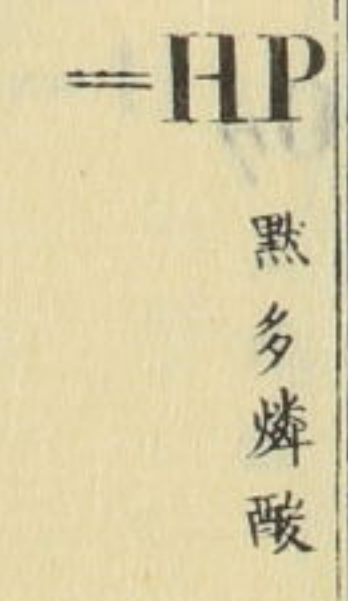
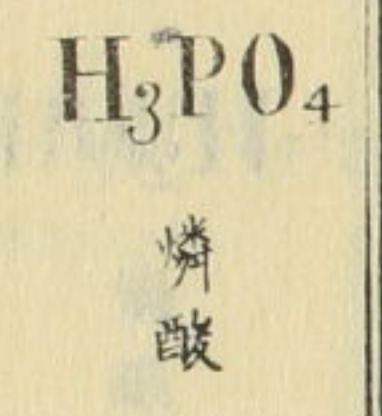
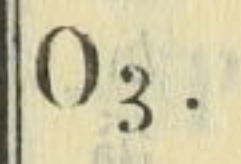
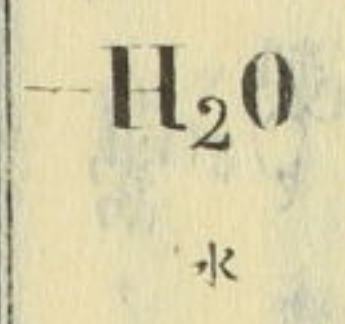
坊間ノ驚々所ハ骨灰(磷酸)加爾叟母ニ硫酸ヲ加
ヘテ製セシ所ノ不純磷酸ナリ

性質 上法ニ由テ製セシ所ノ磷酸ハ舍利別様
ノ液ナリ然レハ硫酸中ヲ通過シテ自然ニ蒸發
セシムレハ透明ナリ硬キ稜柱狀ニ結晶シ大氣
ニ達ヘハ潮解ス此液ハ猛烈ナル酸性ヲ具ク母
雖モ蛋白ヲ凝固ヤス又格魯兒拔留母ニ由テ沉
澱ヲ生スルヲ見シ而シテ諸謨尼亞加硫酸麻屈
涅叟母水ニ逢ハハ白色ノ結晶狀沉澱即チ磷酸
諸謨尼亞加麻屈涅叟母ヲ生ス若シ此液ニ諸謨

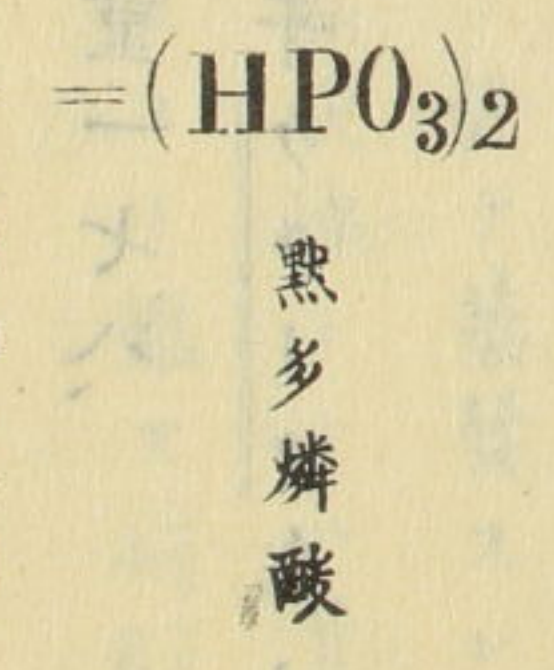
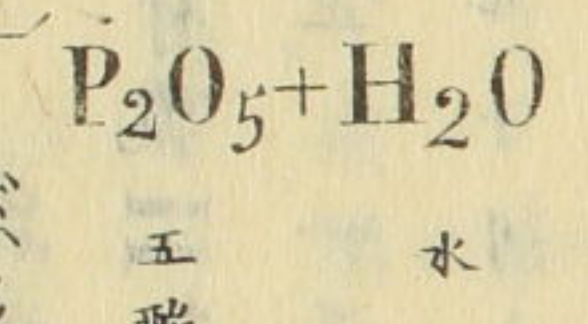
異性磷酸
 異性磷酸
 異性磷酸

水狀磷酸

尼亞水ヲ加テテ中性トナレ之ニ硝酸銀水ヲ加
 生メ黄色ノ沉澱即チ磷酸銀ヲ生スルナリ
 異性磷酸
 符號 $HP(O_3)_2$ 分子量 80、
 求歴及製法 一千八百三十三年、
 常ニ磷酸ヲ熱シテ紅熾シ其水分ヲ消散セテ
 之ヲ放冷スレハ透明氷狀ノ固体所謂氷狀磷酸
 上ルルヲ發明セリ其反應ハ左ニ擧ルカ如シ



又五酸化磷ヲ冷水ニ溶解スレハ異性磷酸トナ
 ル其反應左ノ如シ



性質 異性磷酸ハ堅硬ナル無色透明ノ玻璃狀
 塊トシテ結晶スルコトナレ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

テ磷酸ヲ生成ス此物タルヤ蛋白ヲ凝固シ硝酸銀一逢ノテ白色ノ沉澱ヲ生ス

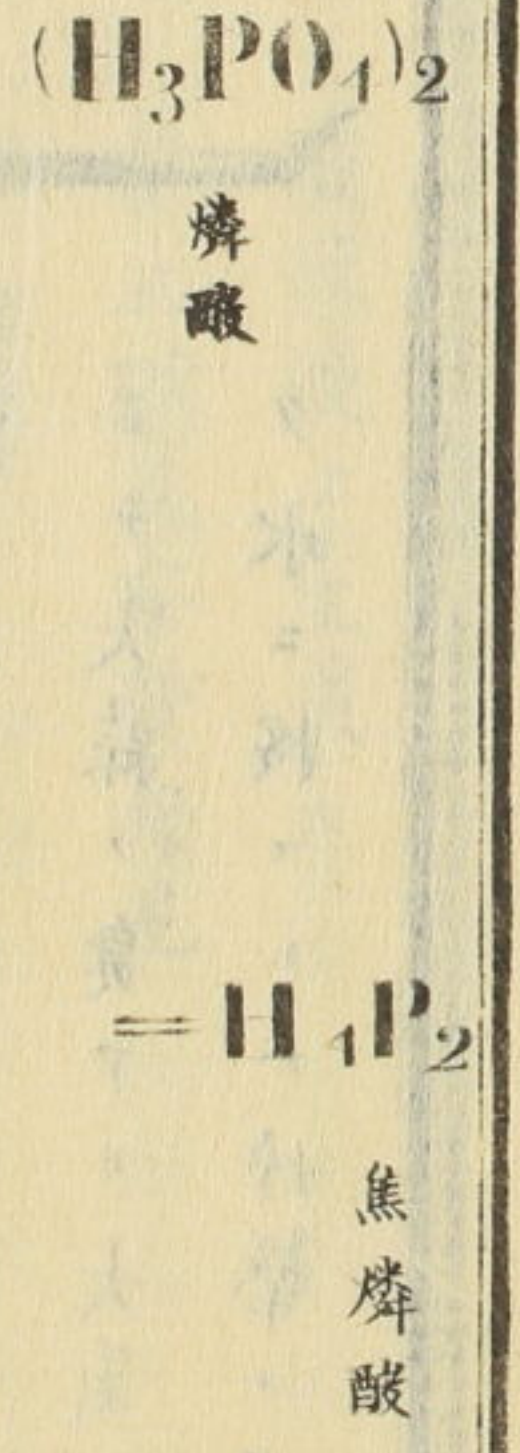
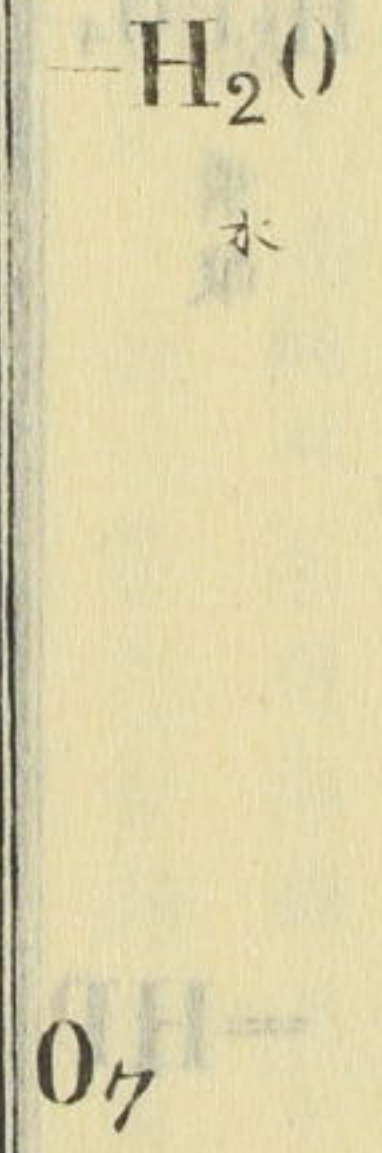
焦磷酸ニ稱ス
性磷酸ト稱ス

焦磷酸

符號 $H_4P_2O_7$ 分子量一七八

來歴 一千八百二十六年クラーク氏ノ發明ニ係ルトリ

製法 磷酸ヲ熱シテ之ヲ製ス其反應左ノ如シ



性質 焦磷酸ハ通常溶液トナリテ存在ス然レ
 氏之ヲ華氏二百十三度ニ於テ蒸發スレハ軟カ
 ナル玻璃状塊或ハ半結晶状塊トナル其溶液ハ
 強酸ニシテ蛋白ヲ凝固セスト雖モ硝酸銀ニ逢
 ハ白色ノ沉澱ヲ生ス

符號 P_2O_5 分子量一一〇

三酸化磷ニ稱ス
無水亞磷酸ト

第四十四圖



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バ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バ炸聲ヲ發シテ溶解

シ以テ酸性液ヲ生成ス

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、

來歴 此原素ハ一千六百九十四年スコロイドル氏ノ發明セシ者ナリ爾後一千七百三十三年ブランド氏始メテ其性徴ヲ精細ニ驗査セリ所在 砒ハ天然游離シ又ハ銅鉄管拔爾篤暹結児等ノ如キ他ノ金屬ト複合シテ現存ス就中砒

化鉄及ヒ雄黄黄色硫化砒或ハ雞冠石赤色硫化砒トナリテ天然最モ多ク現存スル者ナリ

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其ノ邦ニ於テハ酸化砒ニ木炭末ヲ加ヘ還元セシメテ之ヲ製スト云フ乃チ如斯キ法ニ賴テ得タルハ較純淨ナルモノトス

性質 砒ハ鑛輝アル暗灰鋼鉄色ノ鹽キ固体ニシテ其異重ハ五、六乃至五、九ナリ而シテ砒ノ顯

ハル、ヤ二種(恐クハ三種)ノ異形ヲ以テス乃チ暗灰鋼鉄色ニシテ六稜形ニ結晶シトニ舉タル異重ヲ有スル者ヲ甲種トナシ黑色玻璃状ノ無形晶ニシテ四、七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黄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温ニ於テ漸次ニ酸化シ之ヲ紅織スレハ蒼白色ノ焰ヲ發シテ燃燒シ三酸化砒ヲ

新三化學 卷之四 三十八

生成ス砒及ヒ其複合物ハ皆十猛毒アリ之ヲ使
用スルニハ竈モ注意スヘシ
〔検査法〕 砒ノ存否ヲ確定スルニハ砒化水素ノ
條ニ記載スルロース氏ノ驗砒法ヲ以テ之ヲ試
驗スヘシ

〔効用〕 工藝ニ於テ煙花家ハ其火藥ヲ調製スル
ニ用ヒ或ハ亦醫用ニ供スルコト多シ
砒及ヒ水素ノ複合物
砒化水素

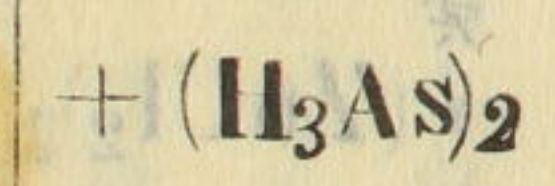
符號 $H_2As_2O_3$ 分子量 198

來歴 砒化水素ハ一千七百五十五年レエーレ
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亞鉛
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



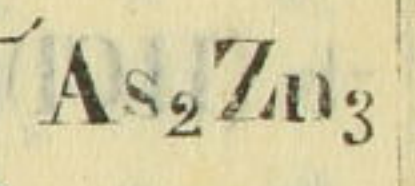
格魯兒水素酸



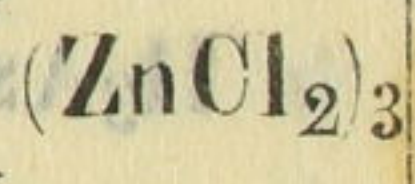
砒化水素

新三化學 卷之四 三十八

新刊化學 卷之四 九日白眉片



砒化亞鉛



格魯兒亞鉛

性質 砒化水素ハ大蒸氣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容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キハ其面ニ黒斑ヲ附著ス又玻璃管中ニ砒化水素ヲ通過シ其一部ヲ熱シテ紅熾ヒシハレハ容易ク分解シ其部ニ黑色鏡狀

法 マリス氏驗砒

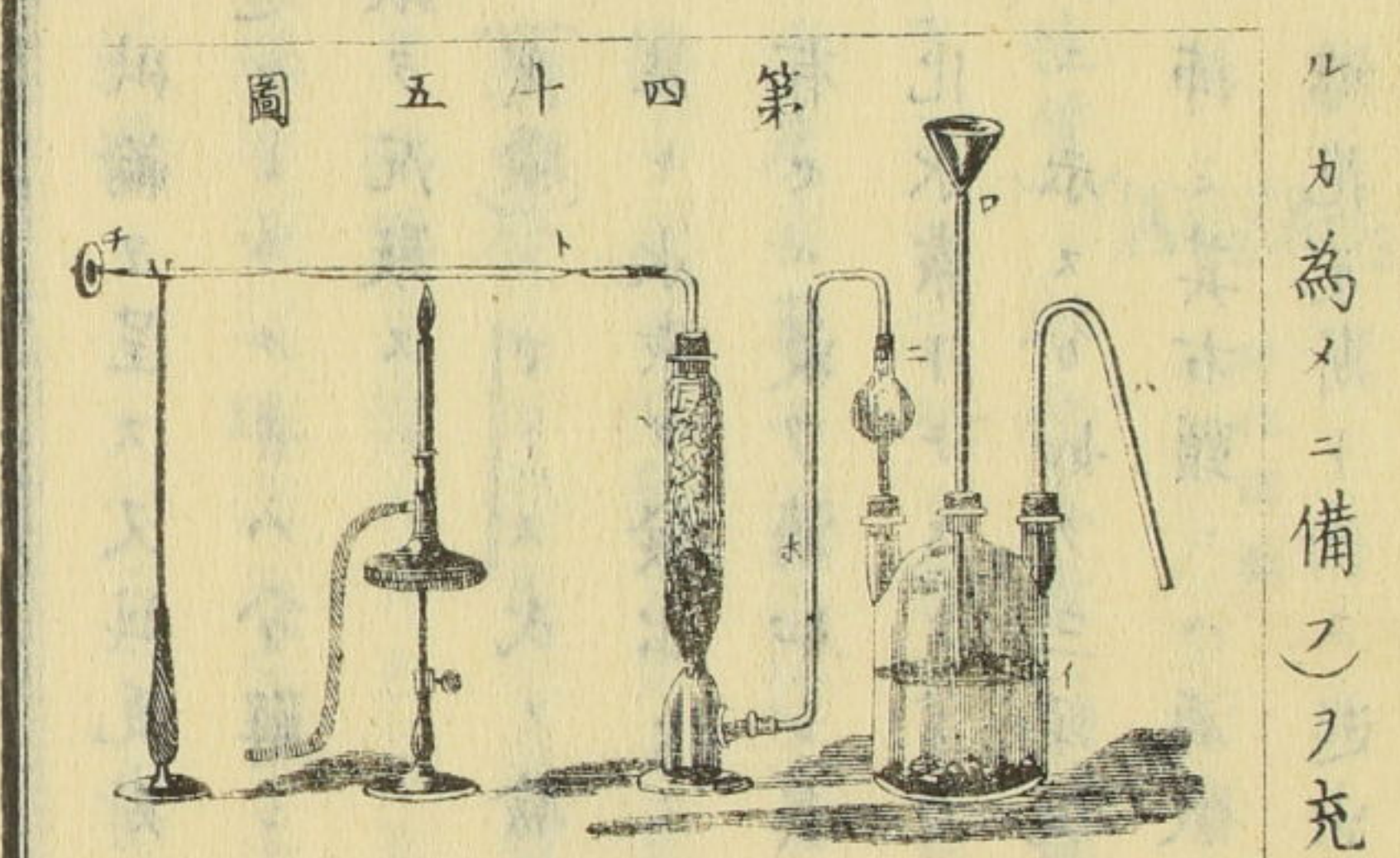
砒輪ヲ呈ス又此瓦斯ヲシテ硝酸銀水中ヲ通過シレムルキハ分解シテ亞砒酸ヲ生シ以テ純銀ヲ沉殿ス

試驗

マリス氏ノ驗砒法ハ亞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

新刊化學 卷之四 三十九 本日代藏

新式化學 卷之四 水田氏藏板



ルカ為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(ハ)ヲ附シ
 (其中ニ水酸化銅亞
 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)ヲ接著ス可シ其
 術ヲ行フニハ先ツ三

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故冷セル純硫酸ヲ注
 シ此瓶三分ノ一ヲ充テテ水素ヲ發生セシ
 メ瓶中ノ空氣全ク逃出スルヲ俟テ其長管ニ
 煤氣焰ヲ接シ稍紅熾ス可シ而シテ十五分時
 ヲ經テ火焰ノ上部ニ黒斑ヲ見サレハ其物質
 ノ純清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
 然テ砒ヲ存スルキハ數秒時ニシテ管端ニ燃
 燒セル水素焰卒ニ變シテ帶白色トナリ磁器

新式化學 卷之四 水田氏藏板

[子]ノ面ニ暗褐色ノ鑛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
 鑛輪ヲナレ其面ニ附着スルナリウオルムレ
 川氏ノ説ニ曰ク此試験法ヲ用フレハ溶液一
 百公中ニ三酸化砒五萬分公一ヲ含メルモ
 赤尚ホ檢出スルヲ得可シト
 砒化水素ハ猛毒品ナルカ故ニ之ヲ試験スルニ
 方テハ最モ謹慎注意セサル可ラス而シテ上ニ
 述ハタルマース氏ノ驗砒法ハ裁判鑛學ニ於テ
 砒石中毒ノ症ヲ試験スルノ用ニ供スル者ナリ

新式化學
 卷之四

砒
 鑛
 片

砒、酸化物及酸類
 砒、酸化物ト酸類トハ數種アリ今之ヲ比較シ
 テ舉グルル左ノ如シ
 三酸化砒 As_2O_3 亞砒酸 H_3AsO_2
 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 砒酸ヲ取リ稍紅熾マレハ白色不
 透明ノ湖解レ易キ無形塊片即チ五酸化砒ヲ生
 ス更ニ之ヲ強熱ニ接シテ鎔融スレハ三酸化砒

新式化學
 卷之四
 四十一
 砒
 鑛
 片

ト酸素トニ分解ス或ハ之ヲ水ニ溶解スレハ則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レテ舍利別狀トナシ久シク時ヲ移セハ結晶水ヲ含ミ且朝鮮ニ易キ長方稜形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

白砒石

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礦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 三酸化砒ノ顯ハルトヤ多クハ甲乙二様ヲ以テス乃チ四百度ノ温ニ於テ濃縮セシメレハハ三、七、三、八ノ異重ヲ有スル透明ノ玻璃狀

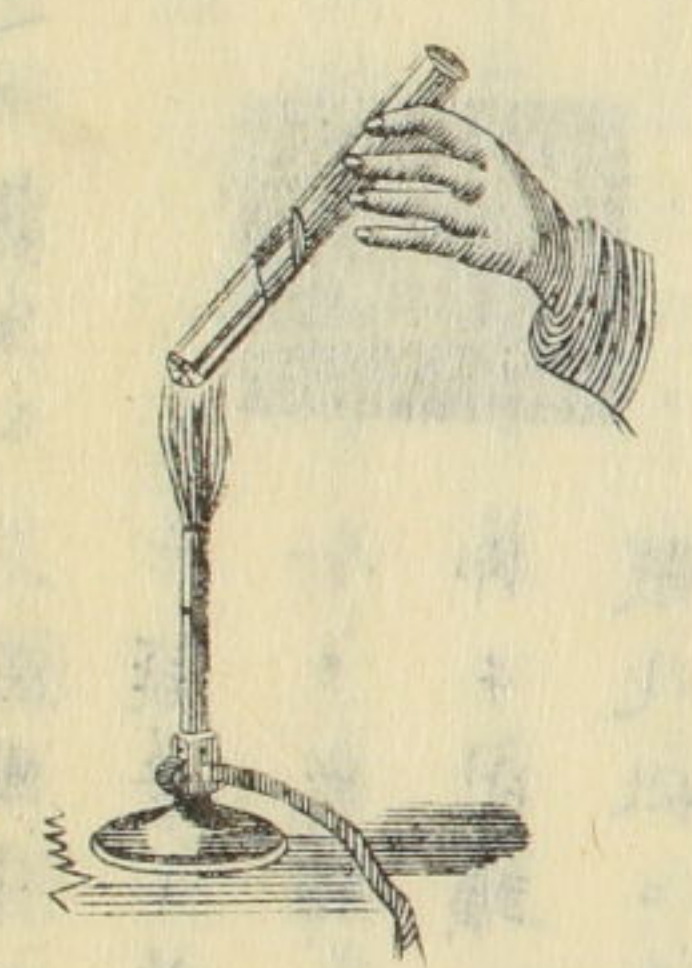
新武化學 卷之四 大田氏藏版

塊トナル之ヲ甲種ト稱ス又稍低温ニ於テ徐々
ニ濃縮セシメシモノハ端正稜柱形ニ結晶シ更
ニ之ヲ二百度ノ温ニ於テ其蒸氣ヲ濃縮セシム
ルキハ三、六、八、九ノ異重ヲ具ヘ光輝アル透明ハ
面結晶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レ一百度ニ於テハ直
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キハ則チ
八面形ニ結晶ス

三酸化砒ハ寂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
ヲ得可シ乃チ其二、

第四十六圖



三、三ミリ瓦羅馬ヲ取
テ第四十六圖ニ示
スカ如ク試験管ニ
入レ煤氣焰ニ接シ

新武化學 卷之四 大田氏藏版

第四十七圖



テ之ヲ熱スレハ三酸化砒ハ揮發シ管ノ冷部ニ凝著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鑛ノ黑輪ヲ生成ス又三酸化砒ニ木炭末少許ヲ混シ同シテ第四十六圖ノ法ノ如ク之ヲ熱スレハ同上ノ結晶物ヲ生ス以上ノ試験ハ皆チ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状ヲ呈スルヲナシ

砒ノ中毒ニ用フヘキ良好ナル解毒劑ハ新製ノ

水酸化鉄或ハ水酸化麻樞涅叟母ナリ

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験紙ヲ接スレハ緩酸性反應ヲ呈ス然レモ更ニ此液ヲ蒸發スルハ亞砒酸ヲ分離スルナリ又亞砒酸刺篤亞叟母ハ即チホーレル氏水ノ主成分ニシテ醫藥ニ供スルニ用フ

亞砒酸銅ハ之ヲ文繪ニ用フ

安質母尼一三
銘ト稱ス

安質母尼

符號 Sb 原子量 一二三 和價 三、五、氣

重 二四四 分子量 四八八、
未盡 安質母尼ハ一千四百年代ノ末ニ當テ

セルヴァト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酸

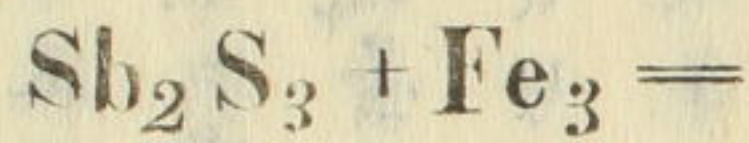
素等ト複合シ亦銀ト複合シテ現存スルアリ

水邦伊豫ノ如キハ最モ之ニ富ム所謂ル伊豫泊

錫ナル者是ナリ

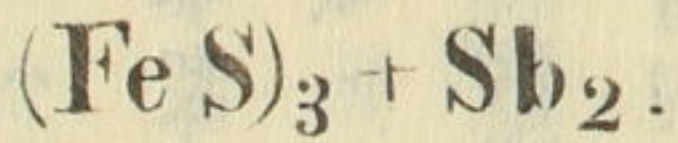
製法 坊間ニ販ク所ノ安質母尼ハ天生ノ硫化

安質母尼ニ鉄ヲ和シテ鎔融シ以テ製造スルモ
ノナリ其反應ハ左ニ示スカ如シ



硫化安質母尼

鉄



一硫化鉄

安質母尼

又硫化安質母尼ヲ焙焼シテ酸化安質母ニト成
シ之ニ水炭ヲ加ヘ還元セシメテ之ヲ製スル
アリ或ハ炭酸曹由母ニ少量ノ硫化安質母ニヲ

和シテ鎔融スレハ純粹ノ安質母尼ヲ得可レ
 性質 安質母尼ハ鑛輝アル蒼白色ノ鹽晶体ニ
 シテ六、七ノ異重ヲ具ハ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ト久ケレハ其
 面稍曇色ヲ帶ヒ之ヲ紅熾スレハ燃燒シテ酸化
 安質母ニ化ス或ハ之ヲ格魯兒瓦斯中ニ於テ
 燃燒セシムルハ三格魯兒安質母ニ $SiCl_2$ ト
 五格魯兒安質母屋 $SiCl_4$ トヲ生成ス
 効用 安質母ニハ工藝ニ於テ鉛ト合シテ鉛字

新五傳
 卷之四
 其田氏前片

活版ヲ鑄造スルニ用フ又安質母ニ製劑ハ多ク
 醫用ニ供ス

安質母ニ復合物
 安質母ニ化水素 H_2Sp

亞鉛ニ硫酸ヲ注テ水素ヲ發出セシメ而シテ其
 中ニ安質母ニ復合物ヲ加フルハ水素ト混和
 シテ無臭ノ瓦斯ヲ游出シ之ヲ燃セハ蒼白色ノ
 焰ヲ發ス乃チ此瓦斯ヲ名ケテ安質母ニ化水素
 ト謂フ此物タルハ宛モ砒化水素ニ如ク亦
 熱ニ逢テ分解スルナリ然レ且之ヲ砒化水素

新五傳
 卷之四
 四十六
 其田氏前片

新三イ
卷二四

ト同一ノ試験法ヲ行フキ、玻璃管ノ上部ニ炭
ヲ砒化水素ヨリモ稍黧黑色ノ鑛斑ヲ生シ且其
面曇翳ヲ帯ヒ其揮發性モ亦僅微ニシテ次亞格
魯兒塩ニ溶解セサルナリ而シテ砒化水素ヨリ母
ニ溶解スルノ性アルヲ以テ砒化水素トシテ
區別アリ

五酸化安質母尼 Sb_2O_5

五酸化安質母尼ハ黄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マルニハ安
質母尼酸ヲ熱ス可シ

安質母尼酸 $H Sb O_3 PO_4$

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コトアリ
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沉
澱物ニ炭酸曹母水ヲ加フ可シ甲法ヲ取レハ
光輝アル結晶トナリシ法ヲ用レハ汚濁ノ白粉
ヲ生ス若シ之ニ酒石英ヲ加ヘテ沸煮スレハ溶

新三イ
卷之四
四七
大相大蔵版

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 $HShO_2$

亞安質母尼酸ハ弱性ノ酸ナリ

三格魯兒安質母尼 $ShCl_3$

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系ノ加ヘテ乾餾ス可シ此

物タルヤ甚々潮解シ易キ白色ノ結晶塊ナリ

五格魯兒安質母尼 $ShCl_5$

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三格魯兒瓦斯ヲ通過ス可シ此物タルニ無色ノ揮發液ナリ
三硫化安質母尼 Sh_2S_3
三硫化安質母尼ハ天然地ニ現存ス此物タルヤ鋼鐵様灰白色ノ正稜柱狀結晶ニシテ烈シキ鑛輝ヲ具ヘ四五才異重ヲ有スル者ナリ
五硫化安質母尼 Sh_2S_5
五硫化安質母尼ヲ製スルニハ三格魯兒安質母尼ヲ取リ酒石酸水ヲ溶解シ之ヲ硫化水素瓦斯ヲ

導達ス可シ然ルキハ帶黃赤色ノ粉末即チ五硫
化安質母尼ヲ沉澱スルナリ

第四蒼鉛

符號 **Pb** 原子量三一〇 和價三、五、異

來歴 蒼鉛ハ一千四百年代バセルヴレンチン

氏ノ發明セルモノナリ一千五百二十九年アグ

リノラ氏之ヲビセシキチキト名ケバラセルレシ

ク氏亦之ヲウイセマツル名タリ此原素ノ

性質ハスレク他ノ金屬味ニ鉛錫安質母尼ト同

蒼鉛ノ原名ヲ
ビスマスト稱ス

トニ認メタルニ一千七百三十九年ポツト氏始
メテ其性徴ヲ確實ニ説明セリ

所在 蒼鉛ハサキソニト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り鐵管ニ入レ

少シク此管ヲ斜メニ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

ヲ俟テ直ニ模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
 メリ然レモ之ニ硝酸剥篤亞叟母ヲ加ヘテ鎔融
 スレハ此等ノ金屬ハ皆テ酸化シテ蒼鉛ヲ游離
 マ又化學上純粹ノ蒼鉛ヲ得ルニハ塩基性硝酸
 蒼鉛ニ水炭末ヲ加ヘ之ヲ熱シテ還元セシム可
 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融シテ放冷セシムル
 キ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殻皮ヲ生スルヲ俟テ之

ニ一孔ヲ穿テ其鎔融セル金屬ヲ他ニ漏出スレ
 ハ其内面ニ佳麗ナル大結晶物アルヲ見ル可シ
 マ蒼鉛九八三ノ異重ヲ有レ二百六十四度ニ
 於テ鎔融レ固形トナルニ至テハ膨脹スルヲ其
 容量三十二分ノ一ナリ此物タルヤ乾氣中ニハ
 變化スルナシト雖モ濕氣ニ遇フキハ則チ其
 面ニ曇翳ヲ生シ之ヲ強ク熱スルキハ蒼白色ノ
 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ハハ容易ク之ヲト化合ス
 レモ寒冷ナル格魯兒水素酸及硫酸ニ在テハ然

新式化學 卷之四 五十一 水田鐵藏

ラサリナリ
効用 蒼鉛ハ工藝ニ於テ合金ヲ製スルノ用

ニ供ス又其製劑ハ多ク醫藥トシテ用フ
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ハ白色粒狀ノ潮解
シ易キ塩ニシテ熱ニ逢フキハ容易ク鎔融シ且
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ハ褐色ノ結晶塊
ニシテ水ニ逢フ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好ノ光輝アル赤
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
淡黄色ノ粉末ニシテハ、二ノ異重ヲ具ヘ熾熱
熱ニ於テ鎔融ス而シテ水ニハ絶テ溶解スル
ナシ

亞水酸化蒼鉛 H_2BiO_3

亞水酸化蒼鉛 格魯兒瓦斯ノ如キ塩ニ水酸化
剝篤亞母ヲ加ヘテ製セル者ニシテ即チ白色
ノ沉澱物是ナリ若シ之ヲ乾涸シテ其水分ヲ除
却スルキハ無形白色ノ粉末 H_2BiO_3 ナル而
シテ強塩基ト化合スレハ其作用宛モ酸ノ如ク
ニシテ塩類ヲ生ス即チ亞蒼鉛酸曹母 NaBiO
ハ此一例ナリ之ニ反シテ強酸ト化合スルキハ
強塩基性ノ塩類ヲ生成ス即チ硝酸蒼鉛 $\text{Bi(NO}_3)_3$ 、
硫酸蒼鉛 Bi_2SO_4 、炭酸蒼鉛 $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$ 、及磷
酸蒼鉛 BiPO_4 、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鉛ノ溶液ニ硫化水素ヲ通過ス可シ即チ黑色ノ沉澱トナリテ生スル者是ナリ

第五章

硼素

符號 B 原子量 一一、化合價 三、分子量 二二、

異重 二、六、八

來歴 一千七百零二年ホンバ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

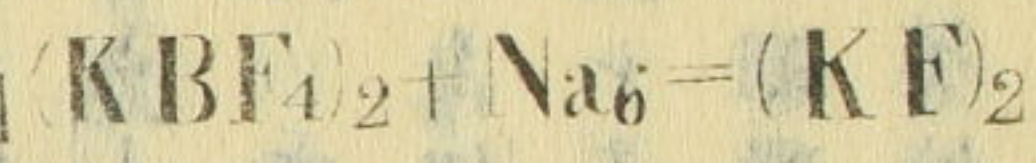
ビー氏ハ電氣ノ力ニ藉リ又其翌年ゲームサク氏ハ化學術ヲ以テ此酸化硼素ヨリシテ純粹硼素ヲ得タリト云フ結晶硼素ハ一千八百五十六年ウーレル氏ノ發見ニ係レリ

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冑母ト化合シテ硼酸曹冑母トナリ麻屈涅叟母ト化合シテ硼酸麻屈涅叟母トナリ天然地中ニ現存ス製法及性質 無形硼素ハ弗律阿階母硼化刺篤亞叟母ニ曹冑母ヲ加ハ以テ之ヲ製ス其反應左

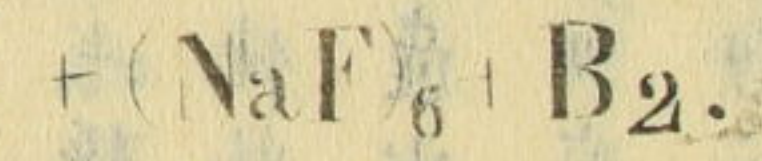
ノ如シ

弗律阿留母
到篤亞叟母

曹肖母



弗律阿留母
化到篤亞叟母



硼素

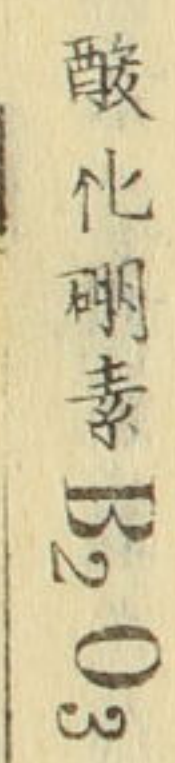
弗律阿留母曹肖母

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熔融ス又熔融セル亞律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律密紐母ヲ除去スル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ク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熔融スルヲ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



酸化硼素ハ大氣若クハ酸素中ニ硼素ヲ焙焼ス
 ルキハ則チ生成スル者ナレバ通常硼酸ヲ燃燒
 セシメテ之ヲ製ス故ニ先ツ最初ニ粘膠様ノ塊
 ヲ生シ竟ニ無色ニシテ鹽キ透明玻璃狀ノ固体
 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塩ヲ生成ス



硼酸ハ天然地中ニ現存スルヲテリ殊ニチユス
 カニ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り其水
 直ニ硼酸ヲ含有スルニ至ル而シテ此水ヲ蒸發
 スルキ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
 又硼酸ハ硼酸曹母(硼砂)ヨリ製スルコトアリ乃
 チ沸湯十二分ニ硼酸曹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ハス紙ヲ紅變

五
九
十
十一
十二
十三
十四
十五

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 諸謨尼亞ノ來歴ハ如何

十二 諸謨尼亞ハ如何ナル物質中ニ存スルヤ

十三 諸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 諸謨尼亞ノ理學的性質ハ如何

十五 諸謨尼亞ノ化學的性質ハ如何

六

六 諸謨尼亞ノ檢査法ハ如何

七

七 窒素ノ酸化物ト酸類トハ何種アルヤ

八

八 五酸化窒素ハ何年ニ於テ始メテ製セシ者ナルヤ

九

九 五酸化窒素ノ製法ハ如何

十

十 五酸化窒素ノ性質ハ如何

十一

十一 硝酸ノ來歴ハ如何

十二

十二 硝酸ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ

十三

十三 硝酸ノ製法ハ如何

十四

十四 硝酸ノ理學的性質ハ如何

附録 二 大田茂藏版

硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝

硝酸、化學的性質、如何
硝酸、檢査法、如何
硝酸、効用、如何
硝塩酸、如何ナル性質ヲ具フルヤ
四酸化窒素、製法、如何
四酸化窒素、性質、如何
四酸化窒素、効用、如何
三酸化窒素、製法、如何
三酸化窒素、性質、如何
三酸化窒素、如何
二酸化窒素、來歴、如何

硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝 硝

二酸化窒素、製法、如何
二酸化窒素、性質、如何
一酸化窒素、來歴、如何
一酸化窒素、製法、如何
一酸化窒素、理學的性質、如何
一酸化窒素、化學的性質、如何
一酸化窒素、効用、如何
磷、來歴、如何
磷、如何ナル物質中ニ存スルヤ
磷、製法、如何

罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍

甲種ニ属スル磷ノ性質ハ如何
 乙種ニ属スル磷ノ性質ハ如何
 磷ノ効用ハ如何
 磷ノ檢査法ハ如何
 磷ト水素ノ複合物ハ幾様アリヤ
 磷化水素ノ求歴ハ如何
 磷化水素ノ製法幾種アリヤ
 磷化水素ノ性質ハ如何
 磷ノ酸化物ト酸類トハ幾種アリヤ
 五酸化磷ノ製法ハ如何

罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍 罍

五酸化磷ノ性質ハ如何
 磷酸ノ製法ハ幾種アリヤ
 磷酸ノ性質ハ如何
 默多磷酸ノ求歴及製法ハ如何
 默多磷酸ノ性質ハ如何
 焦磷酸ノ求歴ハ如何
 焦磷酸ノ製法ハ如何
 焦磷酸ノ性質ハ如何
 三酸化磷ノ製法及性質ハ如何
 砒ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者ナルヤ

新式化學 卷之四

砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒

砒ハ天然如何ナル物質中ニ存スルヤ
砒ノ製法ハ如何
砒ハ幾種ノ異形ヲ以テ顯ハル、ヤ
砒ノ効用ハ如何
砒化水素ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者
ナルヤ
砒化水素ノ製法ハ如何
砒化水素ノ性質ハ如何
マリス氏ノ驗砒法ハ如何
五酸化砒ノ製法及性質ハ如何

砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒 砒

砒酸ノ製法及性質ハ如何
三酸化砒ノ所在及製法ハ如何
三酸化砒ノ性質ハ如何
砒ノ解毒劑ハ如何
亞砒酸ノ製法及性質ハ如何
安質母尼ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者
ナルヤ
安質母尼ノ製法ハ如何
安質母尼ノ性質ハ如何
安質母尼ノ効用ハ如何

新式化學 卷之四 附錄 五 大田氏藏板

新刊化學 卷之四 水質

全 全 全 全 全 全 全 全 全 全

安質母尼化水素ト如何
五酸化安質母尼如何
安質母尼酸如何
三酸化安質母尼如何
亞安質母尼酸如何
三格魯兒安質母尼如何
五格魯兒安質母尼如何
三硫化安質母尼如何
五硫化安質母尼如何
製法如何
蒼鉛ハ何年ニ於テ何人ノ發明セシ者ナル

全 全 全 全 全 全 全 全 全 全

蒼鉛ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ
蒼鉛ノ製法如何
純粹ノ蒼鉛ヲ得ルノ法如何
蒼鉛ノ性質如何
蒼鉛ノ効用如何
三格魯兒蒼鉛ノ製法及性質如何
二格魯兒蒼鉛ノ製法及性質如何
五酸化蒼鉛如何
水酸化蒼鉛如何

附録 六 水質

百三

三酸化蒼鉛ハ如何

百二

亞水酸化蒼鉛ハ如何

百一

硫化蒼鉛ハ如何

百

硼素ノ未歴ハ如何

百

硼素ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ

百

無形硼素ノ製法及性質ハ如何

百

結晶硼素ノ性質ハ如何

百

酸化硼素ハ如何

百

硼酸ノ製法及性質ハ如何

新式化學卷之四附録

陸軍本病院
海軍本病院
東京大學醫學部
東京府病院

官版御用所

拙舗累世書籍ヲ鬻キ近年醫書及ヒ翻譯書ヲ專
ニス都鄙一般醫學大家著述シ玉フ所アレバ多
クハ拙舗ニ發兌ヲ命セラル故ニ海内新刻ノ醫
書ハ必ス備エテ以テ漏スナカラントス仰願
クハ書ヲ求メ玉フノ諸君子高顧アラントラ

書肆

東京馬喰町三丁目五番地
英蘭堂島村利助
同京橋鎗屋町十一番地
支店

