



新式化學

太田雄寧譯纂

三

= 4
3396
3



24
3396
3

新式化學卷之三

目次

第三章 消極二價原子

硫黃

硫化水素

二酸化硫黃及亞硫酸

三酸化硫黃

硫酸

攝列紐母

的律留母



新式化學

卷之三

目次

水田氏藏板

<2019-37>

二千ポンドヲ
一噸トナス

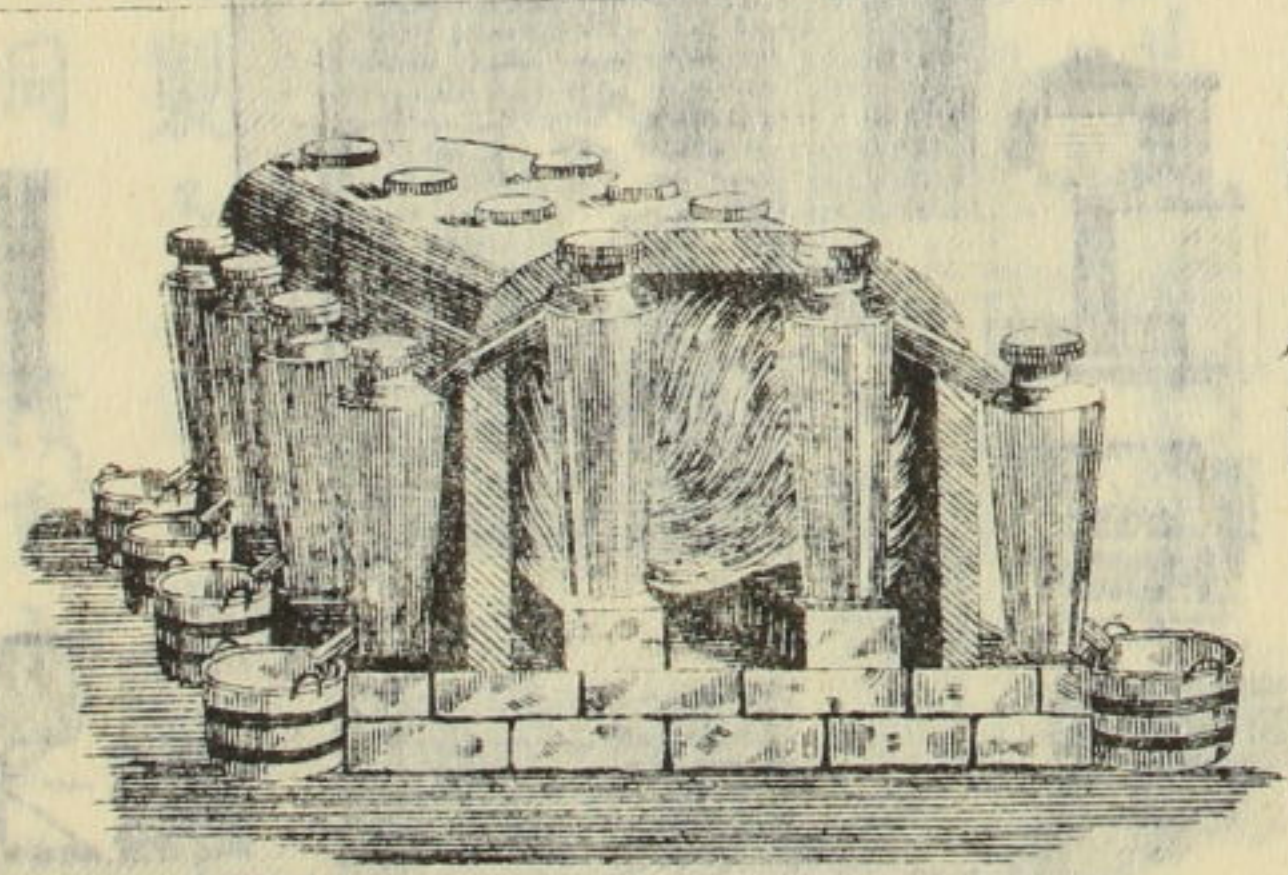
所在 硫黄ハ諸多ノ火山地方ニ游離現存シ以
 太利西々里最モ之ニ富ム現ニ兩國ノ每歲產出
 スルモノ殆ントハ萬噸ニ上ルト云フ我國ハ函
 嶺淺間ヲ以テ產生多シトナス元來硫黄ハ他物
 ト化合シ易ク即チ硫化鐵、硫化銅、硫化鉛、硫化亞
 鉛、硫化安質母尼、硫化砒、硫化汞及ヒ硫酸石灰、硫
 酸拔留母、硫酸斯篤倫去母、硫酸麻屈涅叟母、硫酸
 曹曹母等ノ諸類トナリ各礦山ヨリ產出スル者
 頗ル多シ又動植物ノ組織中ニ含蓄スルモノ亦
 數シトセス芥子、胡蒜、固有臭味ヲ存スルカ如

キ皆其硫黄ノ氣勢ニ因ル

第十八圖

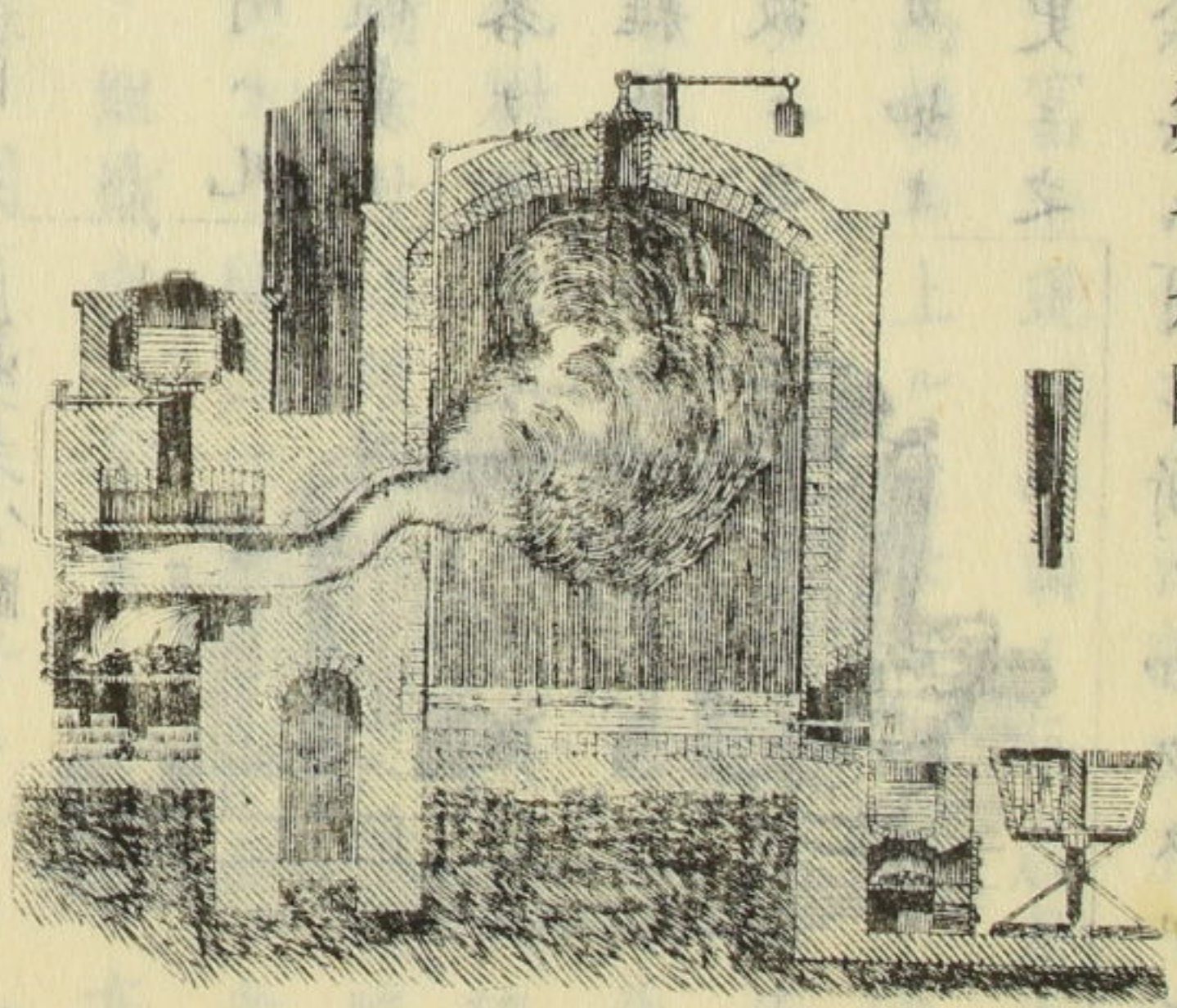
ナリ

製法 坊間ニ驚ク所ハ凡
 テ地中ニ產生セル硫黄ナ
 リ然レモ製造ノ粗畧ナル
 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
 上製ノ器中ニ投シ更ニ之
 ヲ熱シテ其雜物ヲ除去ス可
 也斯ノ如クスルモ



尚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スカ如キ鐵罐ヲ用ヒテ悉ク之ヲ清淨ナラレハルヲ得可シ其法ハ生硫黃ヲ鐵鍋内ニ盛リ之ヲ熱スル中ハ忽チ溶解シテ

第十九圖



硫黃華

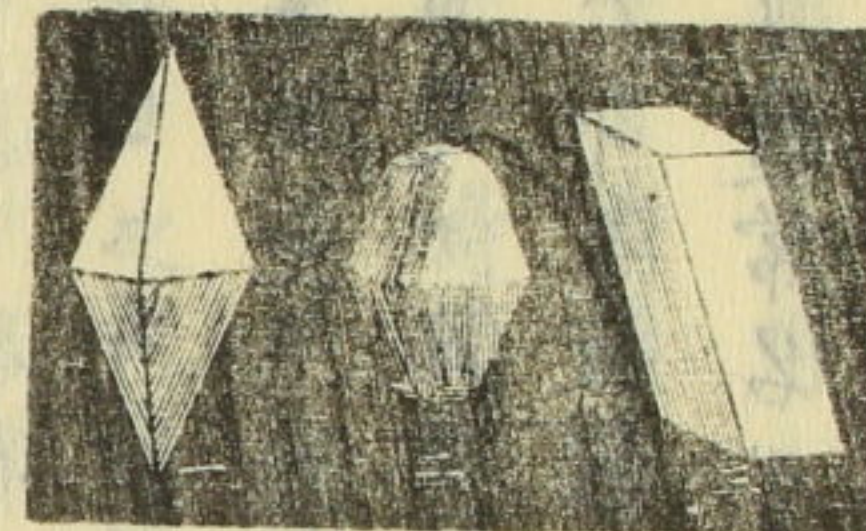
杆狀硫黃

蒸氣トナリ管中ヲ通過シテ煉瓦室内ニ入り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ハ細微ノ粉末ヲ生ス坊間ノ所謂硫黃華是ナリ又其後チ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ヲ模型ニ鑄テ製セル者是ナリ或ハ硫黃ハ二硫化鐵ヨリ製スルヲ得可シ其法ハ先ツ此礦物ト薪トヲ同シク積重子之ニ火ヲ放ツル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黄一分ヲ生スルナリ

性質 [甲] 理學的性質 硫黄ニ三種ノ異形アリ

左ノ如シ



第十二圖

[甲] 第一種ハ天然存在スルモノニシテ檸檬黄色ヲナシ其質堅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黄ヲ溶解シテ製

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

ス而シテ常溫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

硫黄ハ此ノ如ク二樣ニ結晶スルカ故ニ之ヲ二

二晶形原素

晶形原素ト名ク [丙] 第三種ハ鎔化セル硫黄ヲ取り二百五十度ノ

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靱塊ナリ之ヲ引
 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コトナシ若シ之ヲ靜定ス
 レハ徐々ニ第一種(甲)ニ轉化ス

以上説ク所ノ硫黄ハ皆百十五度ノ温ニ於テ熔
 融シ淡黄色ノ透明液トナル然レモ温度上ツテ
 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
 流溢スルコトナシ尚ホ一層之ヲ熱スレハ復ヒ液

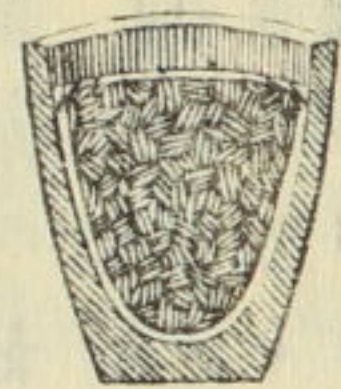
體トナリ四百四十度ニ至ツテ沸騰ス

試驗

第二種ノ硫黄ヲ得ント欲セハ硫黄ニ

百五十瓦羅馬ヲ取テ坩堝ニ
 盛リ煤氣焰或ハ木炭火ニ上
 セテ鎔融シ其後之ヲ放冷シ

第二十一圖



テ外面ニ赤皮ヲ結フニ至リ器側ニ沿テ一孔
 ヲ穿チ以テ硫黄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

第三種ノ無形硫黄ヲ製センニハ瓶内ニ硫黄

適宜ヲ盛リ熱ヲ與ヘ

テ鎔解シ第二十二圖

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

異形性註異形性トハ一物ニシテ數種ノ形ヲ

石、木炭ニ賦有スルモノヲ謂フ炭素ノ鉛墨、金剛

モ亦異形性ノ一例ナリノ寔モ較著ナル適例

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

六十度ニ至レハ火管藍色ノ焰ヲ發シテ燃燒ス元

來硫黃ハ保燃体ナルカ故ニ其蒸氣中ニ諸多ノ

金屬ヲ投スル中ハ燃燒スルヲ甚ク熾ンナリ又

能ク他ノ原素ト化合シテ硫化物ヲ生成スル

因ニ曰フ硫黃ハ金屬ト容易ク化合スル性質

ヲ具フルカ故ニ銀匙ヲ以テ雞卵ヲ攪拌スル

ト稍久レキヲ經テハ其色黯黒ニ變ス或ハ白

銀ノ指鐲ヲ攪テハ溫泉ニ浴スルハ亦其黯黒

ニ變スルモノアリ是レ雞卵或ハ溫泉中ニ含

有スル硫黃ト化合シテ硫化金屬ヲ生成シ來

可溶硫化塩

ルナリ 硫黄ハ海離スル者ハ其本色ヲ現ハシ
 検査法 硫黄ハ揮發シ之ヲ燃セハ其本真ヲ發ス
 之ヲ熱スレハ揮發シ之ヲ燃セハ其本真ヲ發ス
 又他物ト複合スル者アリ所謂可溶硫化塩註可
 化塩トハ水ニ溶解スルキ硫化塩ナリ概シテ硫
 化曹母、硫化銻、硫化錳、硫化銅、硫化銀、
 銀等ニ至テハ水ニ溶解スルナリ如キハ醋酸
 鉛水ニ浸シタル紙片ヲ接スレハ其色黒變マル
 是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鍊テ模型ニ造リ或
 ハ硫酸ヲ製シ成ヒハ藁及ヨヒ木竹片ヲ晒白ス

硫化水素ニ
硫化水素酸ト稱
ス

ルノ用ニ供ス醫家ハ皮膚病ヲ療スルニ用井植
 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

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

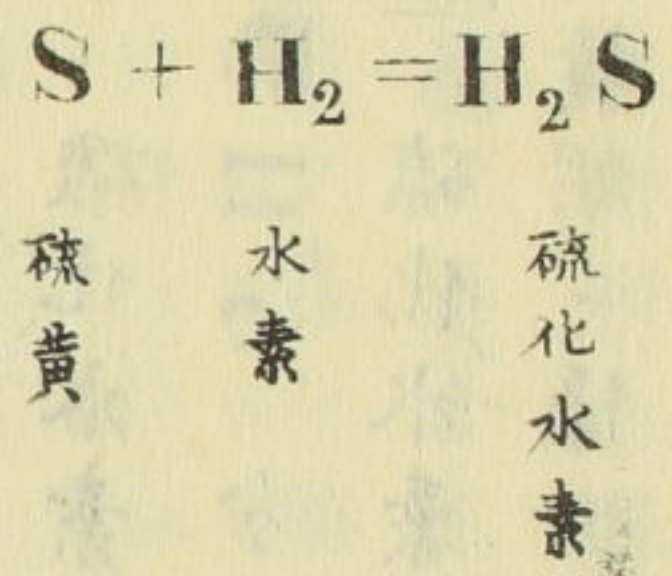
氏ノ發明ニ係ル者ナリ

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舉

クルカ如シ

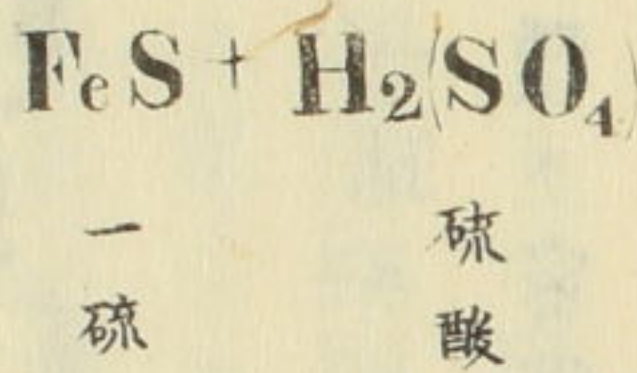
〔甲〕 硫黄ト水素ヲ直ニ化合セシメテ製ス



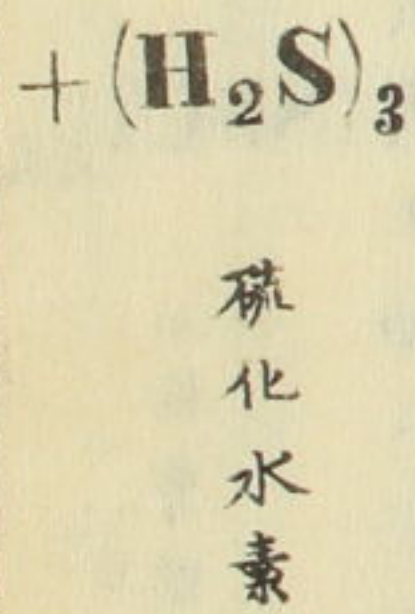
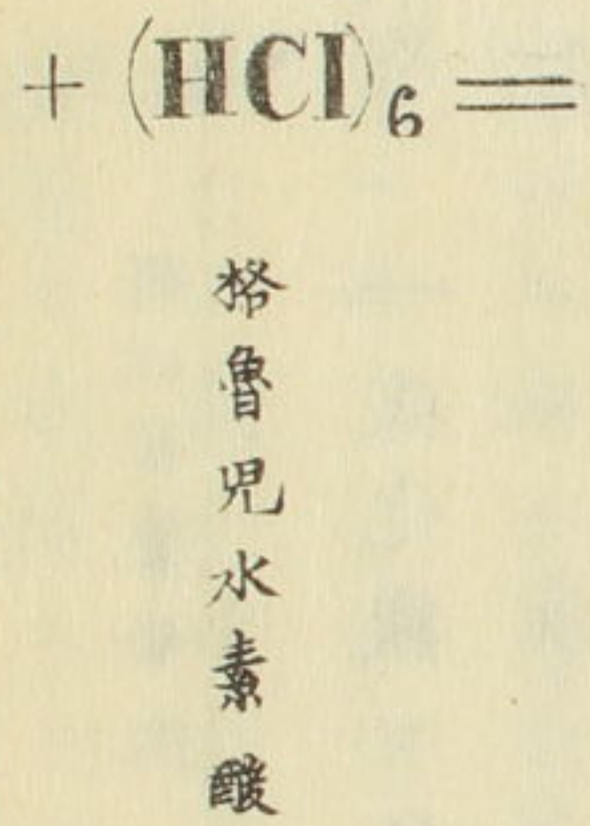
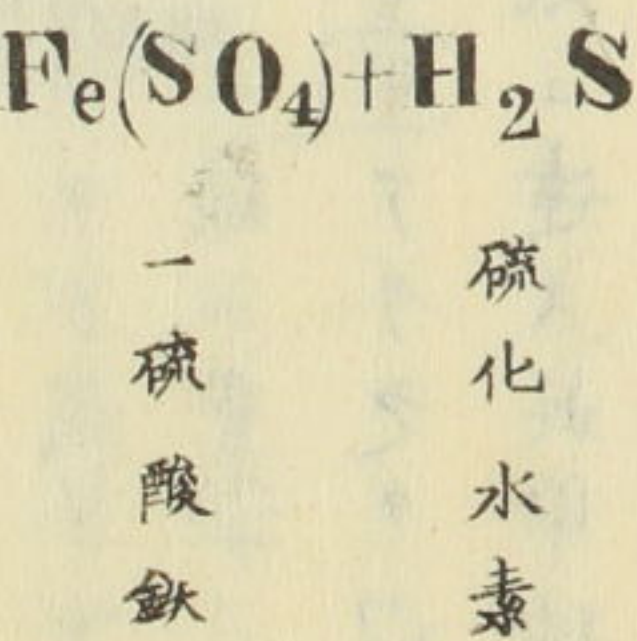
〔乙〕 一硫化鐵ニ硫酸ヲ加ヘテ製ス其反應左

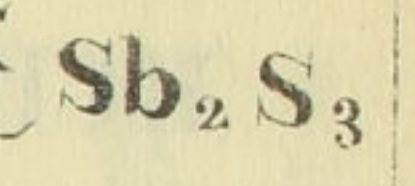
如シ

硫化安質母尼
一三金硫黄ト
稱ス

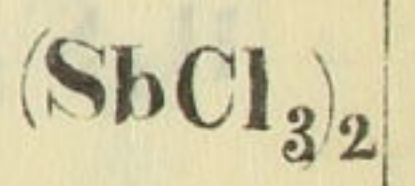


〔丙〕 硫化安質母尼ニ格魯兒水素酸ヲ加ヘ熱シテ製ス其反應左ノ如シ





硫化安質母尼



二格魯兒安質母尼

〔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裝置ス可シ此器

第二十三圖



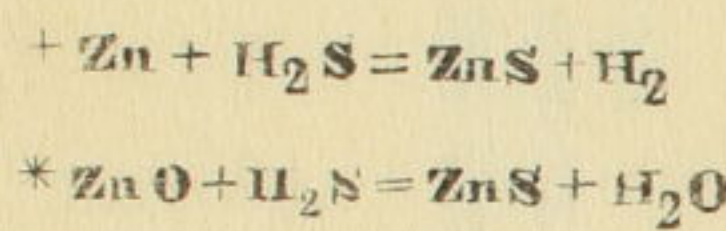
ノ一球ニハ一條ノ長管甲アリ之ヲ以テ中球ノ頸ヲ密鎖メ下球ノ底ニ達ス此中球ノ管口

〔乙〕

ヨリ一硫化鐵數小片ヲ入レ其管ト球口トノ間ハ狹隙ニシテ硫化鐵ヲ入ルニ足ル可キヲ度トス木栓ヲ以テ其管口ヲ鎖ス可シ但シ木栓ハ活栓丙ヲ附シタル玻璃管ヲ含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交流ス而シテ此活栓ヲ開クキハ瓦斯ヲ發出シ復之ヲ閉ル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キハ則チ之ヲ除去ス可シ

性質 [甲] 理學的性質 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一七七ノ異重ヲ具ヘ零下七十七度ニ於テ故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酸性反應ヲ呈ス

高シテ酸化品註酸化品トハ諸物ヲ酸化セシムルニ遭ヘハ容易ク分解シ時アツテ硫黄ヲ沉降ス又金屬或ハ酸化金屬ニ接スレバ之ニ化合シテ硫化塩ヲ生成シ甲ニ在テハ水素ヲ游離シ乙ニ於テハ水ヲ游離ス

硫化水素ハ其性甚タ毒アリフラーデー氏ノ説ニ
 據レハ大氣ノ一千五百分中ニ此瓦斯成分ヲ含
 メハ小鳥之カ為ニ死シ尚ホ八百分中一分ヲ含
 ヲ時ハ狗犬之カ為ニ死スト云テ其毒ノ強弱
 検査法 硫化水素ヲ檢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檢出ス
 ルコトヲ得ヘシ

効用 硫化水素ハ分析術ニ於テ反應品トナシ

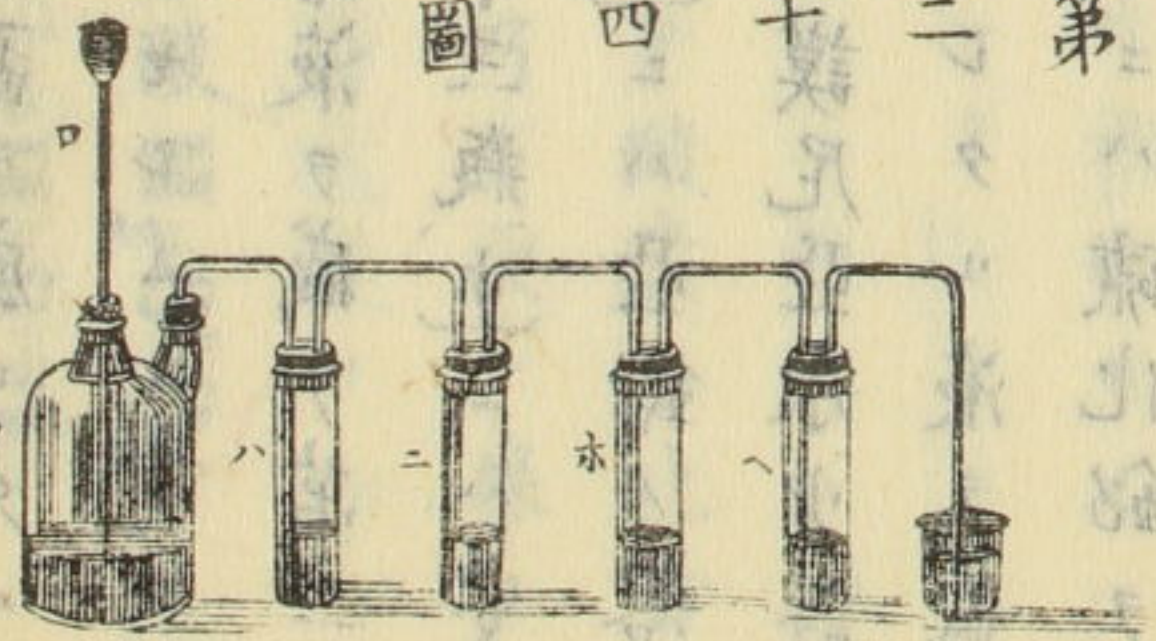
殊ニ金屬ヲ試驗スルノ用ニ供ス

〔試驗〕

金屬ノ溶液ニ硫化水素ノ作用ヲ見シ

ト欲セハ且レク第廿四圖
 ニ示スカ如キ器械ヲ裝置
 ス可シ便チ雙頸瓶(イ)ニ一
 硫化鉄ヲ入レ漏斗管(ロ)ヨ
 リ稀硫酸ヲ注加シテ生ス
 ル所々硫化水素瓦斯ヲ
 漸次ニ(ハ)ニ(ホ)ニ(ヘ)ノ小瓶
 中ニ經過セシメ終ニ至リ

第二十四圖



逃出スル所ノ瓦斯ヲシテ小盃ニ盛リタル語
 護尼亞水ノ中ヲ通リテ逃出セシムルナリ但
 シ其第一瓶ハ鉛ノ稀溶液ヲ盛リ第二瓶
 三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ハニハ亞鉛ノ溶液
 ヲ盛リ最後ノ一小盃ニハ諸護尼亞水少許ヲ
 加ヘテ輕々亞爾加里性トナシタル液ヲ盛ル
 可シ如斯ク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
 テ黄色ヲ呈シ第三瓶ハ硫化安質母尼ヲ生シ

一價
 二價
 三價
 四價
 五價
 六價

橙黄色ニ變シ第四瓶ハ硫化亞鉛ヲ生シテ
 白色ニ化ス註ハクニホノ液ハ之ニ少量ノ酸ヲ
 加ヘテ生スルナリ
 五價ノ酸素ノ複合物ハ力ヲ發シテ
 硫黄ハ二價四價或ハ六價ヲ以テ酸素ト化合シ
 數多ノ酸化物ヲ酸類ヲ生成ス乃チ次ニ舉クル
 如シ
 一酸化硫黄 $S=O$ 次亞硫酸 $H_2S_2O_3$
 二酸化硫黄 S_2O_3 亞硫酸 $H_2S_2O_4$

二酸化硫黄一
二無水亞硫酸
ト稱ス

三酸化硫黄 S_2O_3

硫酸 H_2SO_4

然レ此ノ一酸化硫黄ト次亞硫酸ト其性質未タ
詳カチラサルヲ以テ今茲ニ贅説セス

二酸化硫黄

符號



分子量六四

氣重三六

來歴

二酸化硫黄ハスタトル氏ノ發明ニ係ル

ト雖モ一千七百七十四年ニ至ッテプリストレ

一氏始テ其性質ヲ詳ニ知ルヲ得タリ

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舉クルカ如シ

甲

大氣或ハ純酸素中ニ硫黄ヲ焚燒セシメ

テ製ス其反應左ノ如シ

二酸化硫黄

酸素

硫黄

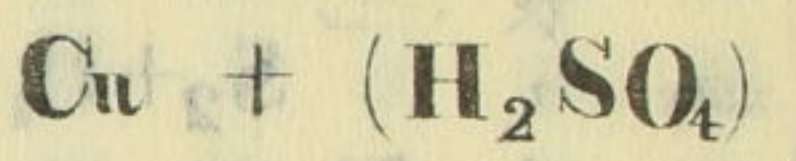


乙

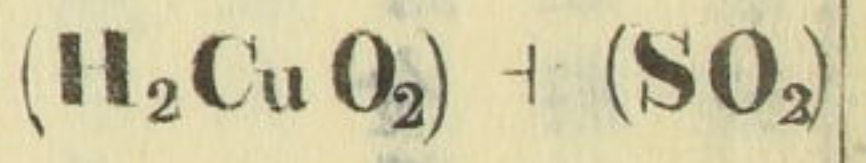
銅或ハ水銀ノ如キ金屬ニ硫酸ヲ加ヘテ

製ス其反應左ノ如シ

新編化學 卷之三 銅



銅 硫酸



水酸化銅 二酸化硫黃

性質 [甲] 物理學的性質 二酸化硫黃ハ無色ノ瓦
斯ニシテ完カモ摩硫粉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塩ノ
混和物ヲ接シテ放冷シ零下十度ニ至ラシムレ

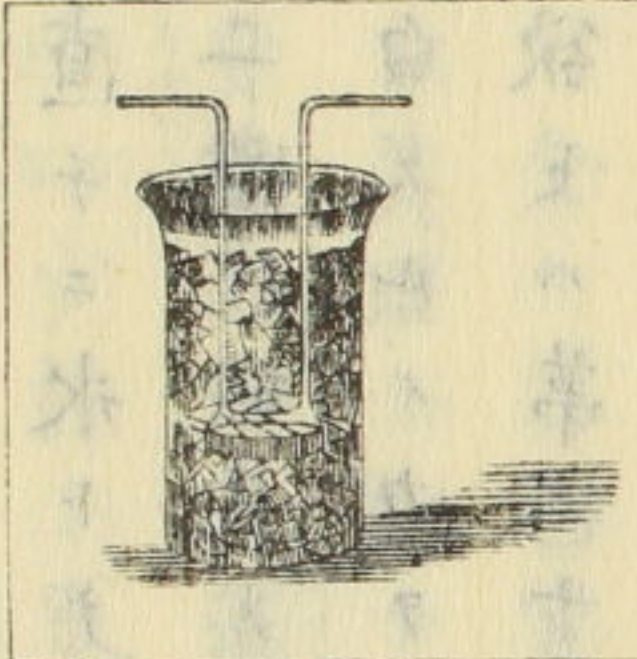
ハ變シテ一、四九ノ異重ノ有スル淡薄無色ノ液
トナリ更ニ之ヲ零下七十六度ニ於テ放冷スレ
ハ則チ固形トナルナリ又二酸化硫黃瓦斯ハ水
ニ容易ク溶解スルノ性アリ零度ニ於テハ水ノ
一容此瓦斯、六十八容ハ六ヲ溶解シ二十度ニ
於テハ三十六容ニ二ヲ溶解シテ亞硫酸ヲ生成
ス
[乙] 化學的性質 二酸化硫黃ハ其性可燃ニ非ス
亦保燃ニ非ス故ニ燃燒セル物質ヲ取リ此瓦斯
中ニ入ル、片ハ忽チ熄滅ス其他二酸化硫黃ハ

新編化學 卷之三 銅 十四

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ハ
 ハ爐中ニ硫黄ヲ投ス可シ硫黄ハ燃エテ二酸
 化硫黄トナリ蒸騰シテ直ニ火焰ヲ熄滅ス可
 シ
 亞硫酸ハ強酸ノ性ヲ具ハ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酸
 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塩ノ混和物

中ニU状ノ玻璃管ヲ浸シ此瓦斯ヲ全ク乾燥

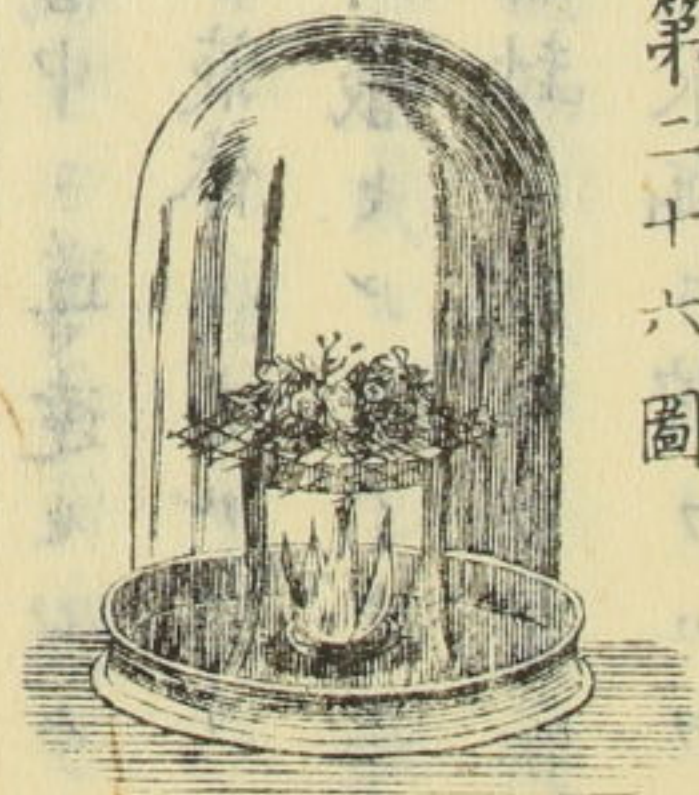
第二十五圖



セルノテ管中ニ導達セシムル
 中ハ容易ク液体トナルナリ而
 シテ之ヲ貯蔵センニハ之ヲ管
 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り其面ニ
 此液ヲ注キ鞆ヲ用井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
 直チニ水トナルナリ
 二酸化硫黄ノ花色ヲ漂
 白スルノカヲ知ラント
 欲セハ第二十六圖ニ示
 スカ如ク玻璃罩内ニ晶
 脚架ヲ設ケ鮮紅色ノ花ヲ取テ其上ニ置キ其



第二十六圖

下ニ於テ硫黄ヲ燃スルハ二酸化硫黄ヲ生シ
 艷花忽チ其色ヲ失ヒ甚シク凋衰ス然レ氏是
 レ全ク其色質ヲ毀傷セシニハ非サルナリ若
 レ其理ヲ知ラント欲セハ新ニ製シタル紫
 甘藍ノ浸出液此液ハ酸性及亞ル加里性ヲ含ム
 ナリ少許ヲ取リ甲乙二個ノ玻璃蓋ニ盛リ之
 ニ亞硫酸ヲ注加スレハ其漂白力甚ク弱レト
 雖モ次テ之ニ水酸化剝篤亞叟母水ヲ小心ニ
 テ加フレハ其色全ク消失ス而シテ甲ノ一蓋
 ニ強硫酸少許ヲ注加シ乙ノ一蓋ニ水酸化剝

離酸カ

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
 如ク漂白シタル植質ノ色ヲ回復スルノ効アリ
 又亞硫酸ノ離酸カヲ試ミント欲セハ過滿罈
 酸剝篤亞叟母水ヲ取り之ニ亞硫酸溶液ヲ加
 フ可シ其紫色直チニ消褪ス
 検査法 二酸化硫黄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温シタル紙

片ヲ接スレハ其色黒變シ又亞硫化塩トナリ複
 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
 易ク之ヲ檢出スルヲ得可シ

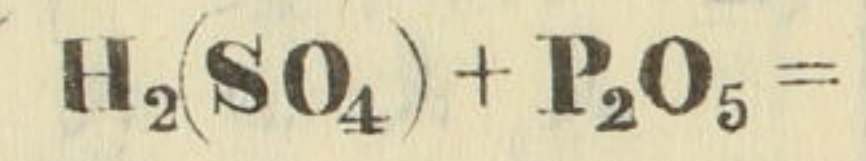
効用 二酸化硫黄ハ工藝ニ於テ專ラ毛布、繭帛
 及ヒ水竹、藁片ヲ晒白スルノ用ニ供ス然レモ格
 魯兒ノ如ク持久セサルカ故ニ之ヲ反覆シテ用
 井ニテ要ス又二酸化硫黄ハ溶液トナレテ林
 槁酒ヲ貯ヘ或ハ亞硫化曹叟母トナレシ菓實、蔬菜
 等ヲ白葉鐵器ニ蓄フルノ用ニ供ス

三酸化硫黄
二無水磷酸
稱ス

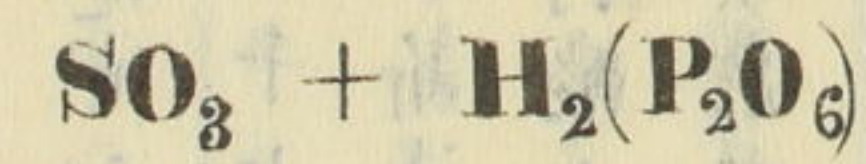
三酸化硫黄

符號 SO_3 分子量 80、氣重 40、

製法 三酸化硫黄ハ二酸化硫黄ヲ酸化セシメテ之ヲ製ス先ツ二酸化硫黄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黄ヲ生成ス又濃厚硫酸ニ無水磷酸ヲ加ヘテ蒸縮スルキハ水ヲ分離シテ三酸化硫黄ヲ游離ス其反應左ノ如シ



硫酸 無水磷酸



三酸化硫黄 磷酸

性質 三酸化硫黄ハ縮様ノ纖維ヲ具フル白蠟状ノ結晶ニシテ其異重ハ一、九ナリ十六度ニ於テ熔融シ四十六度ニ於テ沸騰ス若シ此酸少許ヲ取り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騰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
濕氣ヲ吸收レテ潮解ス

硫酸

符號 H_2SO_4

分子量九八、異重一、八五

未歷

硫酸ハ一千四百年代ニ於テウアーレン

チン氏

慢人ノ始メテ製造セシモノニシテ之ヲ

綠礬油ト稱ヤリ然ルニ一千七百十年英醫ロ

ボシ氏現今製造スル所ノ新法ヲ發明セリ故ニ

或ハ此酸ヲ稱レテ英吉利酸ト謂フ

處在

硫酸ハ河水或ハ鑛泉中ニ游離シテ現在

スボウレンガウルト氏ノ概算ニ據レハ南亞米

利加ソリヨ、ウヰナグルヨリ毎日海中ニ流出

スリ所ノ硫酸ノ量ハ三萬八千キロ瓦羅馬以上

ナリトス又紐育ノブロークナルチヤードノ鑛泉

ハ每一理篤兎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カル叟母、拔留母、斯篤倫

去母等ニ化合シテ硫酸鐵、硫酸石灰、硫酸斯篤倫

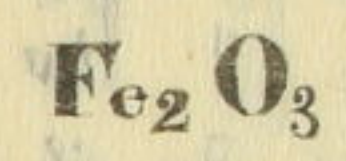
去母トナリテ存在ス

製法

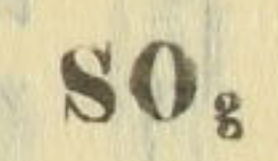
其製法二種アリ左ニ舉クルカ如シ

新式化學 卷之三 九日

〔甲〕 無水一硫酸鐵ヲ取テ土製ノ列萬爾多ニ
 入レ之ヲ熾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



一半酸化鐵



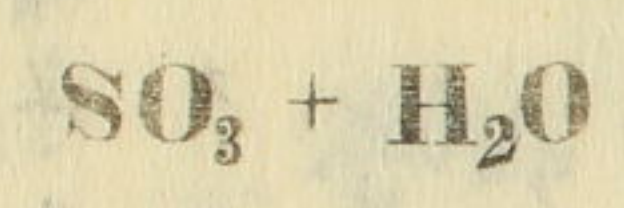
三酸化硫黄



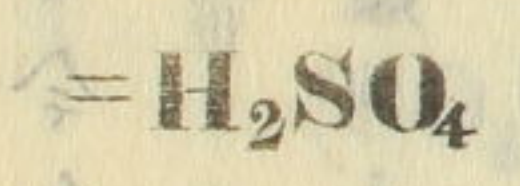
無水一硫酸鐵



二酸化硫黄



水



硫酸

三酸化硫黄ノ水ニ遭フテ硫酸トナルノ式

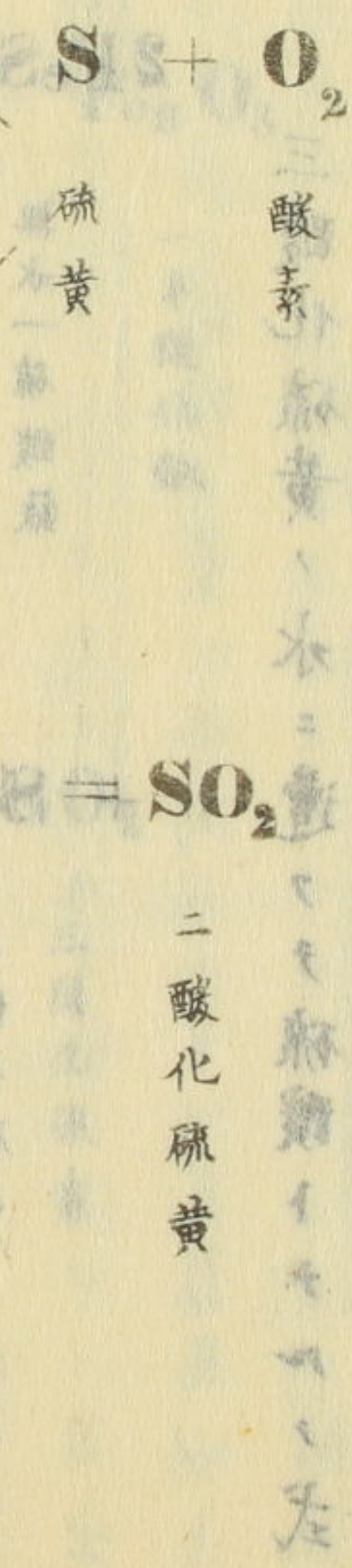
〔乙〕

硫黄ヲ爐中ニ燃シテ生成セシ所ノ二酸
 化硫黄ヲ鉛室内ニ導キ兼テ其室中ニ硝酸ト

新式化學 卷之三 二十 林田鐵廠

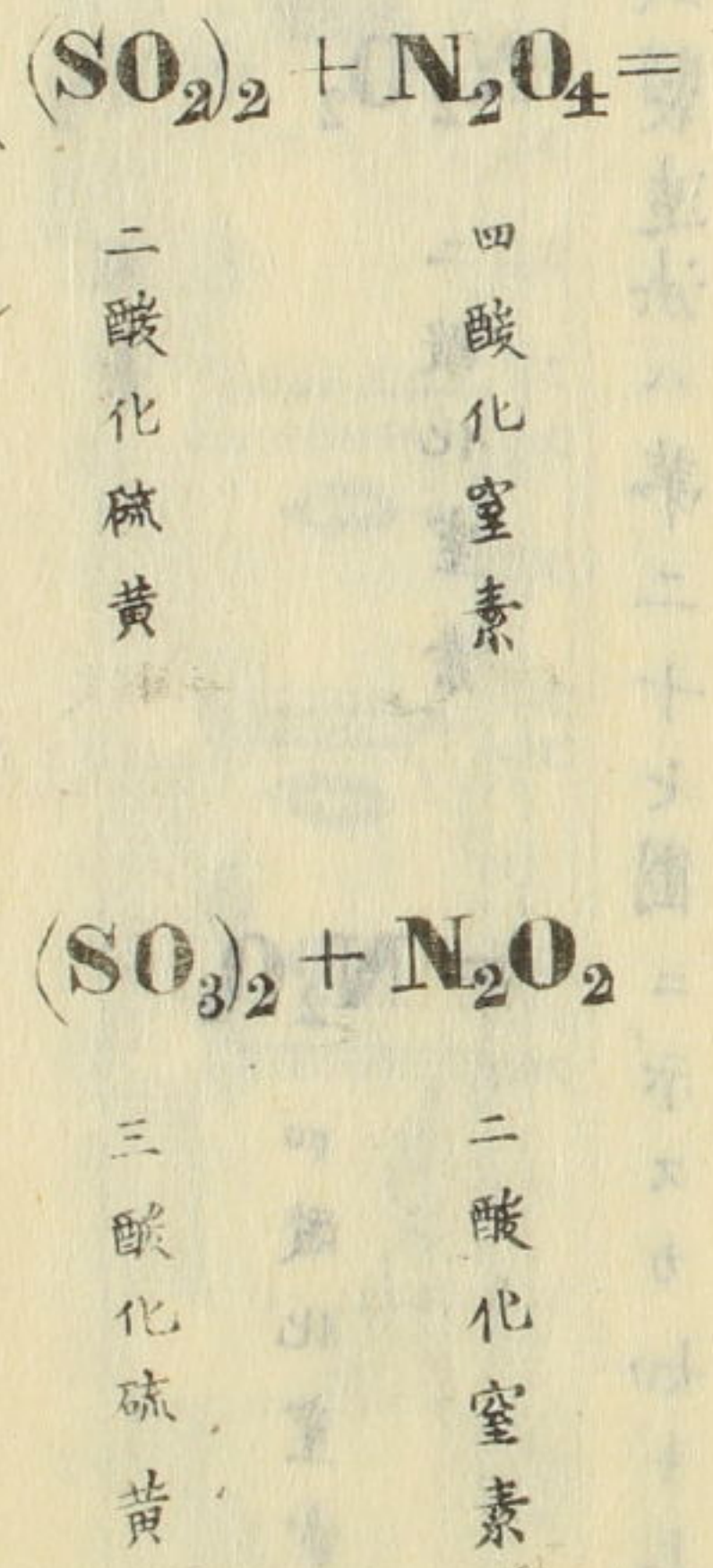
水蒸氣トヲ輸送シ酸化セリメテ製ス
 此乙法ニ由テ若シ之ヲ多量ニ製セバ左
 順序ヲ記セサル可ラス今分テ之ヲ第四轉機ト
 ナス

〔第一〕 硫黄ノ發燃ニテ二酸化硫黄トナル
 ノ轉機

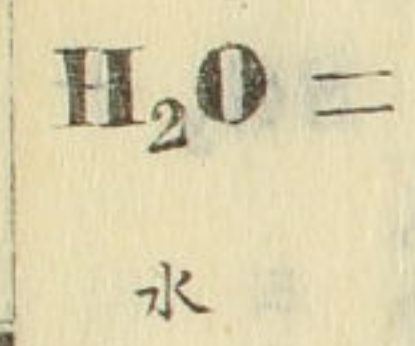


〔第二〕 二酸化硫黄、四酸化窒素ニ逢フテ

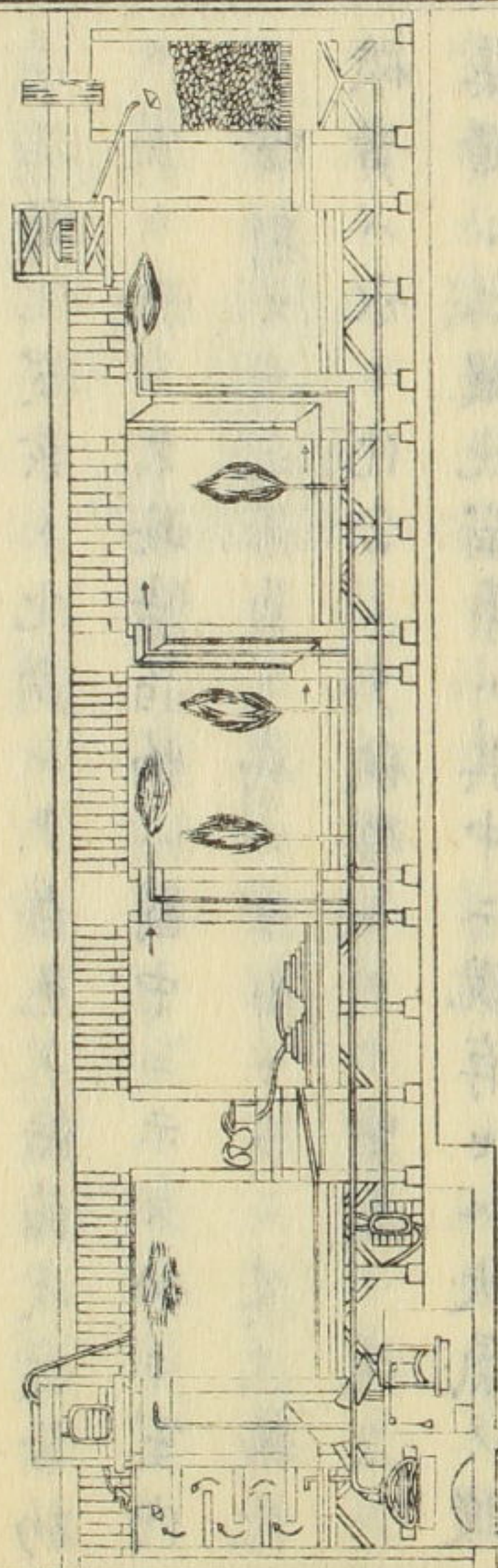
機室反應ヲ生スルノ轉機



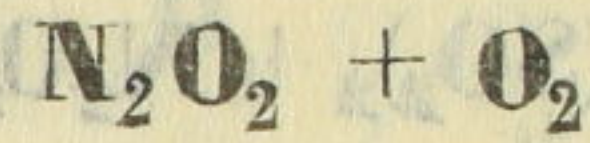
〔第三〕 三酸化硫黄ト水ト化合スルノ轉機



第二十七圖

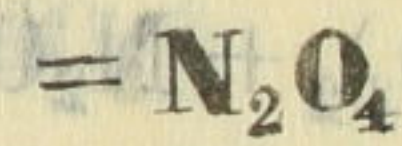


此製造法ハ第二十七圖ニ示スカ如キ長大ナル
鉛室ヲ構造シ左方ノ竈内ニ於テ硫黄ヲ燃セハ

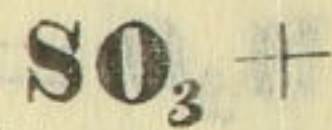


二酸化窒素

酸素

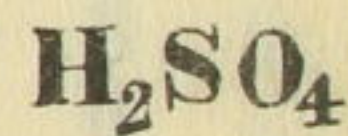


四酸化窒素



三酸化硫黄

〔第四〕二酸化窒素ノ大氣ニ逢フテ復ヒ酸
化スルノ轉機



硫酸

二酸化硫黄ヲ生シ大管ヲ通シ小室ヲ經テ竟ニ
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ツテ三酸化硫黄トナ
リ二酸化窒素ト化合シテ白色ノ結晶状複合物
ヲ生ス而シテ此結晶物ハ圖中ニ示ス如キ室内
ニ噴射セル水蒸氣ノ為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内ノ床上ニ
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

室内ニハ徐々ニ大氣ヲ流通セシム可シ若シ此
室内ノ床上ニ於テ水中ニ蓄積セル硫酸ノ異重
一五トナルキハ採收シテ鉛製ノ大罐ニ入レ之
ヲ熱ノ濃厚ナラシメ其異重一七トナレニ及シ
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
ニ下ラス便チ毎週數千噸ノ硫酸ヲ産出スルモ

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
黄トナレ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

第二十八圖



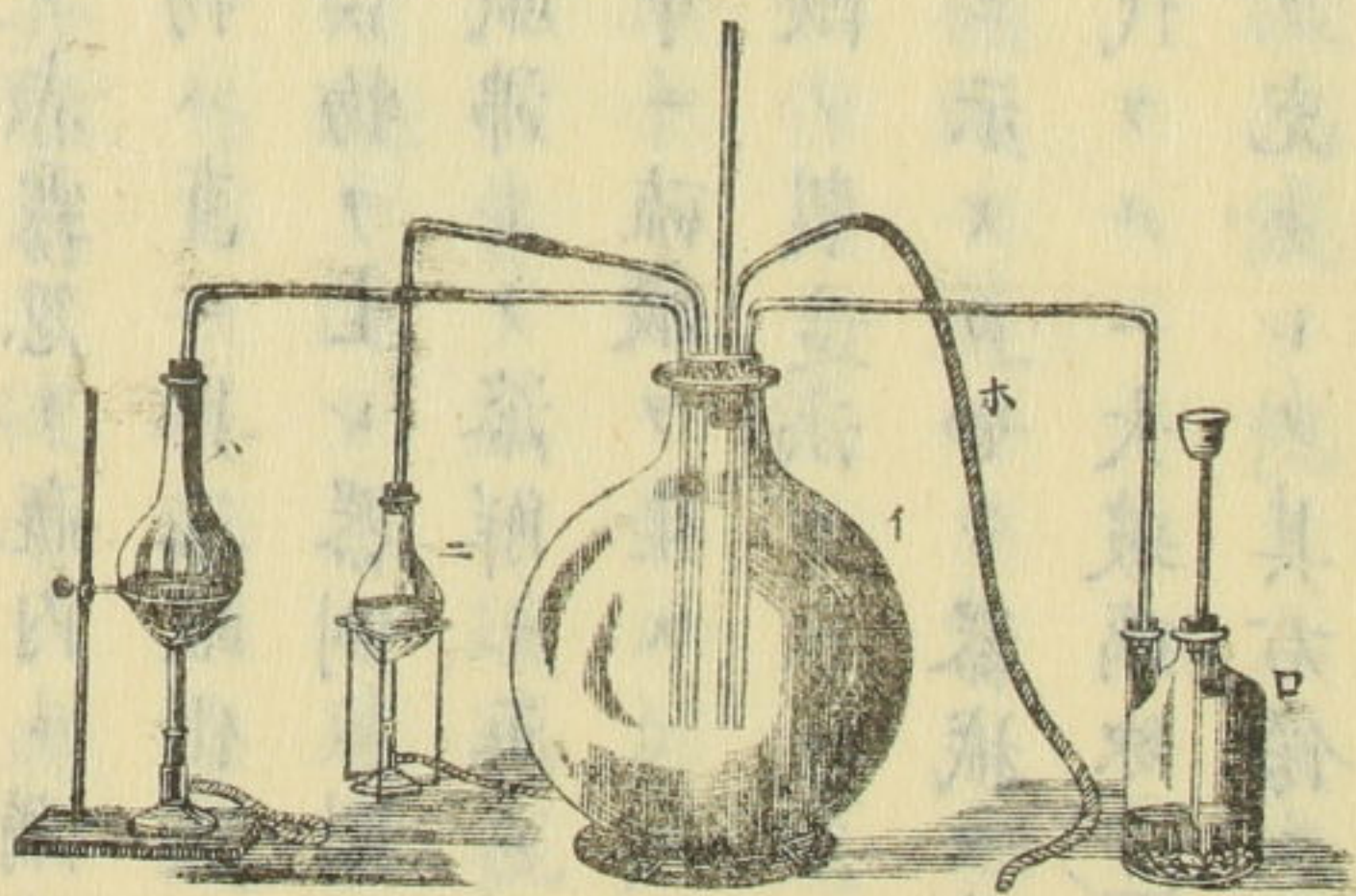
ノ酸化作用ヲ試ミント欲セ
ハ第二十八圖ニ示スカ如ク
二酸化硫黄ヲ盛ル玻璃瓶中
ニ強硝酸ヲ附シタル玻璃製
ノビ箸ヲ投ス可シ然ルトキハ硝酸ハ離酸シ
テ窒素複合物ヲ生シ其酸素ヲ硫黄ニ與ヘ以

テ三酸化硫黄ヲ生成シ赤霧忽チ瓶内ニ瀰漫
レ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レテ溶解レ再ヒ赤
霧ヲ發レテ瓶底ノ液中ニ硫酸ヲ生ス

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裝
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レメ其右傍ニ雙
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
硫黃ト二酸化硫黃ヲ
混和物ヲ入レテ熱ス
レハ二酸化硫黃ヲ發
生シ玻璃管ヲ通シテ

第二十九圖



球中ニ入り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)ヲ熱レテ水
蒸氣ヲ球内ニ噴射セシムレハ球内ニ赤色ノ
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
内ニ流通シ更ニ上法ノ如クスレハ硫酸ヲ製
スルコトヲ得可シ

性質 硫酸ハ濃厚無色油様ノ峻烈ナル腐蝕酸
性ノ液ニシテ一八五四ノ異重ヲ具ヘ大凡三百

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ト水トハ引力ハ極メテ強ク若シ化合スレハ大熱ヲ發シテ氣中ノ濕氣ヲ吸攝ス故ニ此酸中ニ瓦斯ヲ通過セシムレハ能ク之ヲ乾燥ス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嘴蓋中ニ強硫酸四分ヲ盛リ之ニ水一分ヲ注キ而シテ別ニ「アルカ子

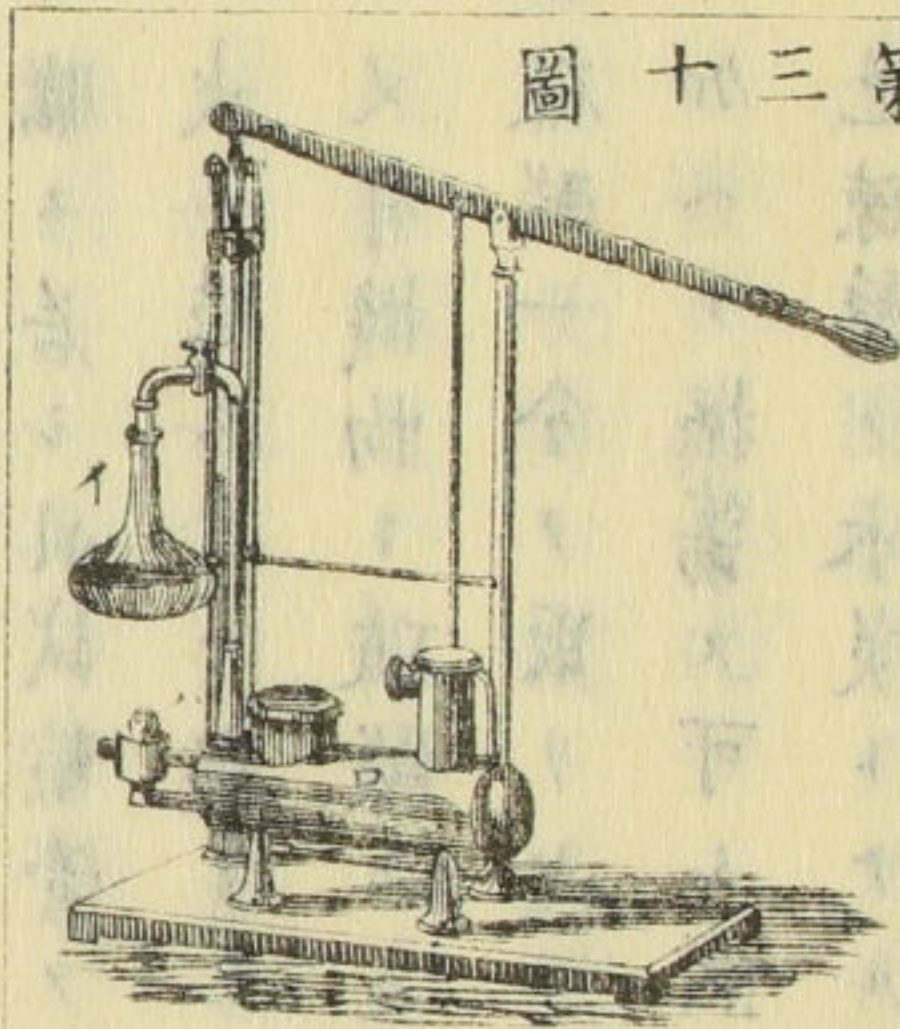
單舍利別ハ酸糖ヲ水ニ溶解シテ製セル者ナリ

ツト或ハ他ノ色質ヲ以テ著色セル亞爾箇兒或ハ依的兒少許ヲ盛リタル試験管ヲ以テ攪拌スルキハ亞爾箇兒或ハ依的兒ハ劇シク沸騰ス若シ此試験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り之ニ同容ノ濃厚單舍利別ヲ加ヘテ振蕩ス可シ然ルキハ温熱ヲ發シテ黑色疎鬆ノ水炭トナルナリ

靛今佛國巴里ニ於テ硫酸ト水トノ引力作用

ニ藉テ食氷ヲ製スルノ法ヲ發明セリ第三十

圖十三第



シ以テ硫酸ヲ含ム所ノ平坦ナル貯溜器(口)ト
連接ヒシメ抽氣筒(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

圖ニ示スハ乃チカレ
氏ノ發明セシ製氷
器ナリ其法先ツ其水
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

歴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為ニ吸收
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コ
ヲ得可シ

検査法 游離硫酸ノ試験ハ諸物ヲ炭化スルノ
性アルヲ以テ容易ク之ヲ試験スルヲ得可シ乃
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キハ全ク之ヲ炭化スル
ト完モ炎火ニ燉ルカ如シ又水ニ溶解セル硫酸

或ハ硫酸塩ニ格魯兒抜留母水ヲ加フレハ酸類
 三溶解シ難キ白色ノ沉澱ヲ生ス其他不溶硫酸
 塩ハ炭酸曹母ヲ加ヘ之ヲ熱シテ鎔融スルハ
 硫酸曹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、磷酸、枸橼酸、酒石酸及曹
 達、磷、明礬、砂糖、植物亞爾加里等ヲ製スルニ皆之
 ヲ用ヰ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豊壤品ヲ製シ石腦油ヲ

精製スルノ用ニ供ス

硫黄ト格魯兒ノ複合物

格魯兒硫黄 硫黄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黄 Cl_2S_2 二格
 魯兒硫黄 Cl_2S 四格魯兒硫黄 Cl_4S 是ナリ

第三攝列紐母及的律留母

攝列紐母 SELENIUM

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ゼリウ

攝列紐母一
 攝下稱ス

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 世上ニ存スルト太タ多カラス罕ニハ海
 離シテ存スルトアヘ氏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トアリ
 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
 曹母及ヒ炭酸曹曹母ヲ加ヘテ鎔融シ水ヲ注ケ
 ハ攝列紐母酸曹曹母トナリテ溶解ス之ニ亞硫

酸水ヲ加ヘ還元セシメテ製ス
 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
 黄ニ類似シ黧灰様ノ黑色固體ニシテ四ハノ異
 重ヲ具ヘ二硫化炭素ニ溶解スルトナシ乙ハ黧
 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
 シ乙ヲ取り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り一百度以上ニ於テ
 熱スレハ鎔融ス

的律留母一二
碎ト稱ス

〔乙〕化學的性質 攝列紐母ハ味ニ甚ク硫黄ニ類
似ス若シ他ノ原素ニ合ハ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萸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

的律留母 TELURIUM

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 的律留母ハ一千七百九十八年クラプロ

ト氏トラシレルウニアシノ黄金鑛中ヨリ發

明セシ所ノ原素ナリ

所在 地上ニ存スルト最モ少ク匈牙利ニ天

然現存スルノ三然レ氏亦蒼鉛及ヒ金銀鉛諸

物ト化合シテ存在スルコトアリ

製法 的律留母ヲ含ム所ノ鑛物ニ等分ノ乾炭

酸曹母ヲ混和シ坩堝ニ盛リテ熾熱スレハ的

律留母曹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

輝ヲ具ハ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熔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焰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ヲ知レ之ニ依テ之ヲ考フ

レハ金屬トナスト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 硫黄ハ天然如何ニテ存在スルヤ
- 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 十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七

第二種ノ硫黄ハ如何

硫黄ハ何故ニ二晶系原素ナルヤ

第三種ノ硫黄ハ如何

硫黄ノ異形性ナル確徴ヲ舉ケヨ

硫黄ノ化學的性質ハ如何

硫黄ノ検査法ハ如何

硫黄ノ効用ハ如何

硫化水素ハ何年ニ於テ發明セシモノナルヤ

硫化水素ハ天然如何ナル物質中ニ現存ス

六 五 四 三 二 一

ルヤ

硫化水素ヲ製スルノ法幾種アリヤ

硫化水素ノ理學的性質ハ如何

硫化水素ノ化學的性質ハ如何

硫化水素ノ検査法ハ如何

硫化水素ノ効用ハ如何

二酸化硫黄ハ何年ニ於テ發明セシモノナルヤ

二酸化硫黄ハ天然如何ナル物質中ニ於テ

現存スルヤ

廿 廿一 廿二 廿三 廿四 廿五 廿六 廿七 廿八 廿九 三十

二酸化硫黄ヲ製スルノ法幾種アリヤ
二酸化硫黄ノ理學的性質ハ如何
二酸化硫黄ノ化學的性質ハ如何
亞硫酸ハ如何ナル性質ヲ具有スルヤ
二酸化硫黄ノ検査法ハ如何
二酸化硫黄ノ効用ハ如何
三酸化硫黄ノ製法ハ如何
三酸化硫黄ノ性質ハ如何
硫酸ハ何年ニ於テ何人ノ發明ニ係ルヤ
硫酸ハ天然如何ナル物質中ニ現存スルヤ

卅 卅一 卅二 卅三 卅四 卅五 卅六 卅七 卅八 卅九 四十

硫酸ノ製法幾種アリヤ其法ヲ舉ケヨ
硫酸ヲ製スル為メニ無水一硫酸鉄ヲ熱ス
ルハ如何ナル反應ヲ生スルヤ
乙法ニ從テ硫酸ヲ多量ニ製スルノ順序ハ
如何
乙法ニ從テ實地ニ製スルノ法ハ如何
硫酸ノ性質ハ如何
硫酸ノ検査法ハ如何
硫酸ノ効用ハ如何
硫黄ト格魯兒ノ複合物幾種アリヤ

三附録 三

新式化學卷之三附錄終

攝列紐母ハ何年ニ於テ何人ノ發明ナルヤ
 攝列紐母ハ如何ナル物質中ニ現存スルヤ
 攝列紐母ノ製法ハ如何
 攝列紐母ノ理學的性質ハ如何
 攝列紐母ノ化學的性質ハ如何
 攝列紐母ハ何年ニ於テ何人ノ發明ニ係ルヤ
 攝列紐母ハ如何ナル物質中ニ現存スルヤ
 攝列紐母ノ製法ハ如何
 攝列紐母ノ律留母ハ如何ナル物質中ニ現存スルヤ
 攝列紐母ノ性質ハ如何



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

拙鋪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
 クハ拙鋪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シテ

書肆

東京馬喰町二丁目五番地
 英蘭堂島村利助
 同京橋鎗屋町十一番地
 支店

