

固体砒化水素ハ砒化「シチューム」ヲ以テ水ヲ分解スルキニ生ス茶褐色ヲ帯タル粉末ニシテ熱ニ逢ヘバ分解ス

(百五十八) 砒素ノ酸化物ヲ擧ケヨ且其性質ヲ問。答 砒素ノ酸化物ニ二種アリ一ニ三酸化砒素 As_2O_3 他ニ五酸化砒素 As_2O_5 ト云フ砒素ノ化合物ハ有毒ニシテ注意ス可キナルニ酸化物ハ特ニ烈毒ナレハ急注意ス可シ

三酸化砒素ハ一名無水亞砒酸ト云ヒ空中ニテ砒素ヲ熱スレバ空氣中ノ酸素ト化合シテ生ズ其異形ニ種アリ一ハ結晶体ニシテ金屬光澤ヲ有シ次ハ玻璃狀ニシテ塊ヲナスモノ他ハ不透明体ナリ三酸化砒素ハ無臭無色ニシテ稍甘味ヲ帶ブ劇烈ナル猛毒性ヲ有ス蒸氣ハ無臭ニシテ比重一、三ナリ

五酸化砒素ハ無水砒酸ト稱シ砒酸ニ微温ヲ與フレバ水ヲ放テ生ス白色塊ニシテ水ニ溶解ス又有毒物ナリ

(百五十九) 砒素ノ酸類ハ幾種アリヤ且其性質製法ヲ問フ。答 砒素ノ酸類ニハ二種アリ

亞砒酸 AsO_3 砒酸 AsO_5 是ナリ皆有毒ナリ亞砒酸ハ鹽基性ノ酸ニシテ殊ニ堅牢ナルモノナリ水ニ溶解ス亞砒酸ハ鹽類ヲ組成スルモ遊離シテ存スルナシ

砒酸ハ三酸化砒素ニ硝酸ヲ加ヘ熱スレバ生ズ束針狀ノ結晶ナリ砒酸中性水溶液ニ「アン

モニア」鹽化「アンモニア」及硫酸「マグネシウム」ヲ注加スレバ白色沈澱ヲ生ス硝酸銀ヲ加フレバ暗赤色ノ沈澱ヲ生ス銻酸「アンモニア」ヲ加フレバ黃色沈澱ヲ生ス

(百六十) 砒素ト硫黃ノ化合物ヲ問フ。答 砒素ト硫黃ノ化合物ニ三種アリ皆有毒性ニシ

テ雄黃 As_2S_3 鷄冠石 As_2S_5 五硫化砒素 As_2S_5 是ナリ

雄黃ハ三酸化砒素ノ溶液ニ硫化水素ヲ通シテ黃色美麗ノ沈澱ヲ生ス若シ鹽酸ノ存スルコトアレバ殊ニ速ナリ通例天然ニ産ス

鷄冠石ハ硫化鉄或ハ他ノ砒礦ヲ爐中ニ入レ溶解セシメテ製ス通例天然ニ産ス

(百六十一) 砒素ノ特有性ヲ問フ。答 砒素及砒素化合物ハ孰レモ有毒ナル性質ヲ有スルモノニシテ如何ナル形狀ニアルモ常ニ毒性ヲ有ス往古ノ菓子毒ハ砒素含有ニ起因スルモノ多シ砒素ノ毒性アルヲ以テ之ヲ殺鼠劑ニ供ス

(百六十二) 砒素「アンチモニー」ノ區別如何。答 砒素「アンチモニー」ハ能ク類似シ恰モ區別シ難シ然ルニ只一個ノ場合アリ砒素ノ焰ヲ陶器ニ付スルトキ生スル煤ハ漂白粉ニ溶解スルモ「アンチモニー」ノ焰ヲ器物ニ付スルハ漂白粉ニ溶解セズ是砒素ノ「アンチモニー」ニ異ル所以ナリ

(百六十三) 如何ニシテ砒素ノ存否ヲ測定スルヤ。答 砒素ノ存否ヲ測定スルニハ砒素

ノ特性ヲ以テ容易ナリ化合物硫解シタルキハ之ニ硫化水素ヲ通シ硫化砒素ヲ沈澱セシメ此硫化砒素ヲ毒化「ボツタンユーム」炭酸「ソヂユーム」ト共ニ管中ニ熱ス可シ然ルキハ砒素分離シテ管ノ上部ニ付着シ鏡環ヲ生ス又砒素ノ化合物ヲ木炭上ニテ吹管炎ニ觸レシムルキハ異臭ヲナス其臭蒜ノ如シ又砒素ヲ含有スル液ニ硝酸ヲ注ケバ赤色沈澱ヲ生ス是等ノ諸法ヲ以テスルキハ大抵少量ト雖モ斗リ知ルヲ得ルナリ其最モ著シキハ砒素水素ヲ製シテ試験スルニアルナリ

化學實驗上 一般ノ注意

(百六十四) 瓦斯ヲ捕収スルハ如何ニシテ可ナルヤ。答 一般ニ瓦斯ヲ捕収スルニハ空氣ト混ゼザルヲ要ス故ニ瓶ニ液体ヲ充シ之ヲ液ヲ充シタル桶或ハ箱中ニ立テ管ヲ以テ此中ニ瓦斯ヲ噴出セシムレバ瓶内全ク瓦斯ヲ以テ充ルニ至ル此際小皿ニ液ヲ盛り瓶口ニ當テ内部ノ瓦斯ト大氣ト相接觸セザル様液ヲ以テ中絶スベシ

(百六十五) 水ニ溶解スル瓦斯ヲ捕収スルノ器ヲ何ト云フヤ。答 水ニ溶解スルト溶解セザルトニ輪ナク一般ニ槽ヲ用ユ槽ハ一個ノ淺キ長方形ノ箱ヨリナル其中央ニ少キカケゴアリテ之ニ一ノ穴ヲ穿テ瓶口ヲ此内ニ入レテ倒立スルニ便ス之ニ充テニ液体ヲ以テス而シテ水ニ溶解スル瓦斯ヲ捕集スルニハ此内ニ水銀ヲ入レテ前問題ノ如ク操作スベシ之ヲ名附テ水銀攤ト云フ

(百六十六) 水ニ不溶解ナル瓦斯ヲ捕収スルニハ何ヲ用ユヤ。答 槽ニ充テニ水ヲ以テ之ヲ用ユ水槽即チ之レナリ然シテ水槽ハ其原料タル水殆ント價ナキヲ以テ水ヲ多量ニ溶解セザルモノ、外ハ皆之ヲ使用ス酸素窒素酸化硫黃酸化炭素等ノ諸瓦斯ヲ捕収スルニハ皆之ヲ使用ス

(百六十七) 交換法ヲ以テ瓦斯ヲ捕収スル法如何。答 交換法トハ輕キ瓦斯体或ハ非常ニ重キ瓦斯体ヲ捕収スルノ法ニテ其法ハ先ツ輕キ瓦斯ヲ捕収スルニハ瓶口ヲ下ニ向ケテ靜置シ瓦斯ヲ噴出スル管ヲ其口ヨリノ瓶底ニ迄至ラシムレバ瓦斯ノ噴出スルニ從テ大氣ヲ壓下シ全ク此瓦斯ヲ以テ充テサルニ至ルベシ「アンモニア」水素等ノ捕収ニ供用ス又重キ瓦斯体ハ全ク之ト反シ瓶ヲ普通ノ如ク口ヲ上向キニ靜置シ其瓶底管ヲ遠シメテ瓦斯ヲ噴出セシムレバ漸々大氣ヲ壓出シテ瓦斯充滿ス鹽素等ノ製造ノ際使用スル方法ナリ(百六十八) 「フラスク」爐斗管誘導管トハ如何ナルモノゾ。答 「フラスク」トハ玻璃ニテ製セルモアリ或ハ金屬製ノモノアリ化學上ニハ多ク玻璃製ヲ用ユ上部ハ細クシテ下部ハ球形ヲナス系底ノアルモノトナキモノトアリ系底ナキモノハ強熱ニ堪ユ系底ノアルモノ

ハ多ク分解作用ヲ起ス際使用ス爐斗管ハ上部ニ爐斗ヲ有セル管ニシテ「フラスク」中ニ液ヲ注入スルニ用ユ其中間ニ一ノ球ヲ附着シ其部分ニ於テ一廻セルモノアリ之ハ瓦斯ノ吹出スチ防ゲガ爲メニシテ頗ル要用ナルモノナリ誘導管ハ玻璃管ニテ製シタモノト兩端玻璃ニテ中間チゴム管ニテ製セルモノトアリ一端ハ直角或ハ銳角チナシテ瓶ノ「コルク」チ貫キテ瓶中ニアリ他端ハ直線或ハ他ノ一端ト同一平面内ニ於テ反對ニ曲ルモノアリ皆瓦斯ヲ誘導スルノ用ニ供スルガ故ニ此名アリ

(百六十九) 「レトルト」洗瓶トハ如何ナルモノカ。答 「レトルト」ハ球ヲ引長セルカ如キ形狀チ有シ其上部ニ一口ヲ備フルモノト備ヘザルモノトアリ横ノ引長セル先ニハ必ズ一ノ口ヲ備フ

洗瓶トハ一ノ瓶ニ少許ノ水ヲ入レ二個ノ玻璃管ヲ挿入セルコルリチ密センセリ而シテ其二個ノ玻璃管ノ一ハ必ズ水中ニ入り他ハ必ズ水外ニ出ヅ其水中ニ出ヅル管ヘ誘導管ヲ結ビ他ノ管ニハ瓦斯發生器ヲ結ブ如スル時ハ瓦斯水ヲ通過シ來ルガ故ニ頗ル不純物ヲ減少ス

(百七十) 瓦斯ヲ發生セシムル装置中水素鹽素酸化窒素等ノ如ク容易ニ液体或ハ固体トナラザル瓦斯ヲ發生スルニ用ユル装置如何。答 熱ヲ以テ依テ分解シテ得ルモノナルキハ

先ヅ之チ「フラスク」ニ入レ誘導管ノミヲ具セル「コルク」チ以テ密閉シ熱スベシ若又熱ノ多量ト若干ノ液体混合物ヲ要スルキハ同一裝置ヲ用ヒテ最初ニ「フラスク」中ニ其者ヲ入レ之ニ液ヲ加ヘテ後密閉スベシ酸素ノ製法酸化窒素ノ製法等此裝置ヲ用ユ

若又熱ト液ト兩ナガラ要スル場合ニハ先ツ固体或ハ液体チ「フラスク」ニ入レ炉斗管ト誘導管トヲ導ヘタル「コルク」ニテ密閉シテ熱スベシ水素等其他鹽素多ク之ノ裝置ヲ用ユ

(百七十一) 容易ニ固凝シ或ハ液化スル者ヲ分解スルニハ何器ヲ用ユルヤ。答 多クハ「レトルト」ニテ蒸溜ス「レトルト」ハ其口廣キガ故ニ其物ノ固凝ニ依テ口ヲ密閉スルノナク危險ノ患ナシ硝酸臭素等ヲ製スルニ之ヲ用ユ(但少量ナレバ一般ニ試驗ヲ用ヒテ害ナシトス)

(百七十二) 非常ニ烈シク熱スルチ要スルモノヲ分解スル器ハ何ゾ。答 鉄ニテ「フラスク」或ハ「レトルト」チ作り或ハ陶器ニテ之チ作りテ使用ニ供ス鹽素加里チ分解スルニハ鐵ノ「レトルト」チ用ヒ磷チ製スルニ陶器ノ「レトルト」チ使用スルガ類之ナリ

(百七十三) 「アスピレーター」ノ効用構造ヲ問フ。答 「アスピレーター」ハ管内空氣ノ流通等ヲ助クルノ用チナス即チ其構造ハ其形狀ニ種々アリト雖其簡單ナル者ハ密閉セル桶ニ上下二個ノ穴チ穿チテ硝子管ヲ送入シテ其下端ナル管ハ閉栓ヲ設ケテ開閉チ自在トス

上部ノ管ハ之ヲ他ノ空氣ノ流通ヲ要スル管ニ結ブ而シテ此補中ニ全ク水ヲ充スベシ而シテ後下部ノ閉栓ヲ開ケハ水從テ流出シ大氣其空所ヲ充スガ爲メニ流通ヲ起スモノトス
(百七十四) 硝酸臭素沃素ノ如キ凝固セシメ又ハ液化セシムルニハ如何ナル補償ヲ要スルカ。答 「レトルト」内ニ於テ之ヲ發生セシメソノ口ニ「フラスコ」ヲ以テ受器トナシ此受器ヲ冷セバ可ナリ

(百七十五) 物体ヲ酸ニテ溶解スル際ノ注意如何。答 物体ヲ先ツ細末トナシ置キ之ニ少許ツ、酸ヲ加ヘ其作用ノ止ムニ及テ又之ヲ加フベシ然ラザレバ或ハ酸ノ無効ニ歸スルモノ少カラズ

(百七十六) 不純結晶ヲ純粹トナス法如何。答 先ツ不純結晶ヲ水ニ溶シテ灰過シ塵芥ヲ去テ再ビ之ヲ熱シテ飽和点ニ達セシメ靜置スレバ漸ク純粹ノ結晶ヲ生ズ若シ之レニテモ不充分ナルキハ之ヲ細結晶トナシ炉中ニ入レ屢水ヲ以テ洗フベシ然ル后結晶セシム

(百七十七) 不純ナル液体臭素ノ如キモノヲ純粹トナス法如何。答 數回之ヲ蒸餾スルニアリ然ルキハ漸ク純粹ノ者トナル然シテ其漸ク純粹ナルモノヲ取テ之ヲ攪拌シテ靜置シ又之ヲ蒸餾スレバ全ク純物トナル

(百七十八) 不純氣體ヲ純粹ニスル法如何。答 此法ハ頗ル困難ナルガ故ニ始ニ用ユル材料ヲ撰ブノ容易ナルニ加カズ之ヲ行フニハ氣體中ニ含ム不純物ヲ吸収スベキ物質中ニ之

通過スルニアリ

(百七十九) 試験紙ノ効用并ニ製法如何。答 試験紙ハ酸性「アルカリ」性ヲ試験スルニ要用ナルモノヨリ三種アリ青色試験紙赤色試験紙黄色試験紙之レナリ其製法ハ薄キ純白ナル洋紙ヲ取り其原質ヲ破ラザル様注意シテ洗滌シ全ク不純物即チ洋紙製造ノ際ニ含メルモノヲハ除去シ之ヲ乾燥シ「リトマス」液中ニ浸入シ置ク漸時ニ之ヲ引き出シテ乾燥シ小片トナシテ貯蓄スベシ之ヲ青色試験紙トナス又同法ヲ以テ製シタル青色試験紙ヲ稱酸ニテ洗滌スルカ或ハ酸ニ依テ赤變シタル「リトマス」水ニテ洋紙ヲ浸染シ乾燥シ貯蓄スベシ黄色試験紙ハ黃薑水ト稱スル水ニテ洋紙ヲ浸染スルニアリト雖簡單ニ之ヲ製セント欲セハ薑ヲ取り之ヲ碎破シ其液ヲ取りテ洋紙ヲ浸染スルヲ可トナス又中性反應試験紙ナルモノアリ其製法ハ一半ヲ青色トナシ他ノ一半ヲ赤色トナスニ過ギズ若シ「リトマス」ノ存セザル時ハ藍液ノ如キ植物性色素ヲ取テ代用スベシ但シ藍瓶ニ立テタル藍ハ用ヒ難シ
(百八十) 金屬トハ如何ナルモノナルヤ。答 金屬ハ化學上ノ性質ヨリ論及スレバ酸素ト化合物ニテ酸化物ヲ形爲ス其酸化物ハ酸化ト化合シ鹽類ヲ形爲スルノ鹽基性ヲ有スト然レドモ今ロスコト氏ノ所謂人爲的分類ニ從フトキハ金屬ハ水銀ヲ除クノ外皆常温ニアリテハ固体ニシテ其面光線ヲ反射スル力ヲ有ス之ヲ金屬光澤ト云フ然シテ概皆能ク熱及ビ電氣ヲ

傳導スルコト強シ非金屬ハ少シ輕金屬ハ酸化シ易ケレドモ重金屬ハ酸化シ難キモノ多シ大
概不透明体ナリ

(百八十一) 金屬ハ皆能ク熔解スト云テ其熔點ヲ示セ。答 水銀ハ〇以下四十度ニテ既ニ
流動体トナルト雖白金ハ酸水混和瓦斯ノ吹管ニアラザレバ熔解セザルガ如ク金屬各性質
ヲ異ニスルニ從テ熔點ニ差アリ

水銀零以下 四十度 錫 三百卅五度 鉛 三百三十四度
鋅 二百七十度 「ガドミウム」三百十五度 正鉛 四百二十三度

「アンチモニー」四百廿五度 銀 千 度 銅 千〇九十度

白色 鑄鐵 千〇五十度 鋼鐵 千三百度乃至四百度 鍛鐵 千五百度以上

黃 金 千二百五十度 白金 二千五百六百度

(百八十二) 金屬ノ色澤トハ如何。答 金屬ハ皆金屬光澤ヲ有ス其色各異ナリ銀ノ白色ハ
鉛ノ帶青鼠色ト異ナリ銅ハ赤色ニシテ黃金「スツロンチウム」及ビ「カルシウム」ハ黃色也

(百八十三) 各金屬ノ比重トハ如何。答 攝氏ノ〇度ノ水一容ナートシテ此ト同容ノ金屬
ノ重ヲ計リ之ヲ以テ比重トナス今其二三次ニ擧グ

白金二十二、五金十九、三六 水銀十三、六 銀十、五 ビスマス九、八 銅八、九 ニッケ

ル八八 コバルト八、五 マンガン八、鉄七、八 錫七、三 亞鉛七、一 アンチモニー六、

七 クロミアム五、九 アルミニウム二、五四 マグネシウム一、七五 カルシウム一、

五八ツキアム〇、九七二 ポツタシウム〇、八六五 リシウム〇、五九八

(百八十四) 金屬ハ水素ト直接ニ化合フルコトアリヤ。答 殆ンドナシト云フニ唯銅化水

素ナルモノノ存スルコトアルノミ「アンチモニー」化水素ニ如キハ化學上ノ分類ヨリ見レバ

非金屬ト非金屬トノ化合物ニ過ギズ

(百八十五) 化學上分類ニ於テ金屬ニシテ通常金屬トスルモノハ何々ナリヤ。答 錫、ア

ンモニー、バナヂウム、ナイオビウム、蒼鉛金屬ヲ各々相類似セル性質ニ依テ別テハ如何

別テ十一種トナス其第一種ヲ「ポツタシウム」屬ト云フ

第一種 ポツタシウム、ソヂウム、ケシウム、ルビヂウム、リシウム、アンモニアム

(假定元素)

此一種ノ金屬ハ皆當一和價ニシテ柔カニシテ且ツ熔點甚ダ低シ高熱ニテ揮發ス酸素トノ
親和力強ク通常ノ熱度ニテ水ヲ分解シ堊基性ノ酸化物ヲ形爲ス此酸化物ハ水ニ能ク溶解
スレバ苛性物トナリ「アルカリ」性ヲ有ス

第二種 「アルカリ」土類金屬、カルシウム、スツロンチウム、バリウム

此種ノ金屬ハ當和價ヲ有シ水素又ハ炭素ノミニテハ還セズ通常ノ温度ニテ水ヲ分解ス其炭酸鹽ハ水ニ不溶解ナリ

第三種 土類金屬、アルミニウム、ジルコニウム、サーコニウム、イットリウム、イリビウム、セリアム、ランサナ、ムチデミアム、

「アルミニウム」ヲ除クノ外ハ甚ダ稀ナル原素ニシテ其量モ又少シ其酸化物ハ不溶解ニシテ水素又ハ炭素ノミニテハ還元シ能ハザルモノトス

第四種 亜鉛屬、亜鉛 マグネシウム、カドミウム
此種ノ金屬モ又當二ニシテ高キ熱ニテ水ヲ分解ス高熱ニテ揮發ス大氣中ニテ燃焼ス

第五種 鉄屬、鉄、滿淹、コッケル、コボルト、ニッケル、クロミウム、
此種ノ金屬ハ電熱等ニテハ殆ント揮發セズ高熱水ヲ分解ス

第六種 錫屬、錫、チタニウム、ザアコニウム、ナイオビウム、タンタラム、
第七種 タングステン屬、モリブデナム、タンングスタン、
此種ノ金屬ハ稀ニ現レル、所ノモノニシテ高熱水ヲ分解スレバ第三酸化物ヲ形爲ス

第八種 砒屬、砒素アンチモニー、ビスマス、バナヂウム
此三種ノ金屬ハ當三ナリ非金屬金屬トノ両性ヲ備フ

第九種 鉛、ザリアム、鉛ハ當二ニシテザリ「アムハ」當一ナリ

第十種 銀屬、銅、水銀、銀、

此種ノ金屬ハ硝酸又ハ強硫酸ニテ操作スレバ酸化ス銅及ビ水銀二種ノ鹽基性ノ酸化物ヲ形爲ス銅ハ當二水銀モ當二ナリト雖銀ハ當一ナリ

第二種 金屬、金、白金、パラヂウム、ローヂウム、ルーゼニウム、イリヂウム、オスミウム、
此種ノ金屬ハ硝酸ヲ以テ操作スルモ變化スルナシ攪素又ハ王水ニテ操作スレバ溶解ス酸化物ヲ熱スレバ直ニ還元ス

(百八十六) 合金ハ化合物ナルカ混合物ナルカ并ニ其性質ヲ説ケ。答 金屬ト金屬ト相合

シテナレルモノ之ヲ合金ト云フ合金ハ果シテ化合物ナリヤ或ハ又混合物ナリヤハ未ダ確知シ得ズ何トナレバ二種以上ノ金屬ヲ混合シ得タル金屬合金ハ其二種以上ノ各金屬ノ性質ヲ併有ス且ツ其混合ノ割合如何ナルモ能ク合金ヲ形爲ス之ヲ以テ見ルトキハ純然タル混合物ナレドモ水銀ト「ポッタシウム」等ガ合金ヲ形爲スル際ニハ火及ヒ熱ヲ發シテ恰モ化合ノ如キ現象ヲ生ズルガ如ク頗ル化合ノ如キ疑ヲ存セザルヲ得ズ故ニ合金ハ未ダ混合物ナルカ化合物ナルカ明ナラズ

合金ヲ區別シテ幾種トナルヤ

合金ノ種類ヲ別テ三種トナス

1107

第一種ノ合金ハ鉛錫亞鉛及ビ「カドミウム」ヨリナル所ノモノニシテ其形爲セル合金ノ理學上ノ性質ハ其原物ニ類似スルヲ其量ノ多少ニ比例シ決シテ單一金属ノ性質ヲ失ハズ
第二種ノ合金ハ鉛錫亞鉛「カドミウム」ヲ除キ其他ノ金属ヨリナル合金ニシテ此等ノ合金ハ其組織金属ノ理學上ノ性質ニ類似スルヲ少シ其量ノ多少ニ關スルヲナシ
第三種ノ合金ハ第一第二兩種ノ合金ヲ混合シテナルモノナリ

(百八十七) 合金ノ熔點ト其合金ヲ組成セル金属ノ合金ノ熔點トハ同一ナルヤ。答 合金ノ熔點ハ其合金ヲ組成セル金属ノ熔點ヨリ低キ常トス其適例ハ金属ハ通例ニ使用スル「ハンダ蠟」ナル者之ナリ此物ハ鉛ニト錫一トノ合金ニシテ甚ダ低キ熱ニテ溶解ス又ローズ氏ノ合金ハ錫一鉛二蓋鉛二トノ混合物ニシテ九十五六度ニ於テ溶解ス然レドモ蓋鉛等ノ熔點ハ之ニ比シテ非常ニ高シ又一例ハ鉛八分蓋鉛十五分錫四分「カドミウム」三分ノ混合物ニ六十五度ニ於テ流動体トナル之ヲ以テ見ルトキハ不純金属ノ熔點ハ純粹ナル金属ノ熔點ヨリ低キモノナリ

(百八十八) 合金ノ性質ヲ利用セル一例ヲ舉ゲヨ且種々ノ合金ヲ記セ。答 金及ビ銀等ハ軟カニ過ギ通貨ニ不適當ナレバモ百分中七分五厘ノ銅ヲ加ヘレバ其熔點反テ低クナリテ

其質堅牢トナル故ニ合金ハ熔點ハ下ルト雖硬度ハ反テ増スモノナリ銅ノ半量ノ亞鉛ヲ混合ナル物ヲ真鍮ト云フ銅ノ九十分ト錫ノ十分ヨリナル物ヲ青銅ト云フ鐘ニ用ユル合金ハ青銅ヨリ稍ヤ堅キヲ要ス其割合ハ銅ノ八十分ト錫ノ廿分ヨリ成ル又銅ノ六十七分ト錫ノ廿分ヨリナルモノハ白色ノ強キ光澤ヲ有スルヲ以テ望遠鏡並ニ反射鏡ヲ製スルモノニ用ユ故ニ反射鏡用合金ト云フ

(百八十九) 「アマalgam」トハ如何ナル者カ。水銀ニ金属ヲ溶解シテ得タル者之ヲ「アマalgam」ト稱ス而シテ何種ノ金属ヲ論セズ皆水銀ト合金ヲ形爲シ大概液体或ハ粘体ノ狀ヲナス此性質ヲ利用シテ砂金等ヲ水銀ニテ溶出シテ之ヲ収取ス此法ヲ稱シテ「アマalgam」ニシヨント云フ「カドミウム」ノ「アマalgam」ハ齒ノ腐蝕ヲ防ギ亞鉛ノ「アマalgam」ハ發電器ニ使用スル事多シ

(百九十) 「アポアダイアナ」ト稱スル水銀「アマalgam」ノ結晶ハ何ナルヤ。答 硝酸銀液ノ中ニ一滴ノ水銀ヲ投入シ置クハ「アポアダイアナ」ナル結晶ヲ生ズ此結晶ハ樹木ノ枝ヲ生シタルガ如キ形狀ヲ有ス若シ之ニ觸ルモノアレバ忽チ合シテ一塊ト變ズ
(百九十一) 乾法鍍金トハ如何。答 金銀ノ如キ「アマalgam」ヲ製シ他ノ金属面ニ附着セシムレバ能ク附着ス然ル後之ヲ熱スレバ水銀ハ蒸散シ後ニ金銀ヲ殘ス故ニ之ヲ利用シテ

鍍金スル法ヲ乾法鍍金ト云フ

百九十二

(百九十二) 合金ノ酸ニ溶解スレハ如何ナル變化アルカ。答 合金ノ熔点ハ其組成金屬ノ
リ熔点低キ者ナルコトハ既ニ明ナルガ合金ノ酸ニ溶解スルニ於テハ至ク之ト同一ナル現象ヲ
呈ス白金ハ容易ニ溶解スベカラザル金屬ナレドモ若シ銀ト合金ヲサシメテ酸ニ投スレ
バ能ク溶解ス又金モ容易ニ溶解スベカラザル金屬ナレド銀ニ金一トセバ硝酸ニ溶解セル
ヲ以テモ知ルベシ此法ヲ以テ純金ヲ得ルニ利用ス之ヲ「クサテーシヨシプロセス」ト云
フ蓋シ金貳倍丈銀ノ存スルカ或ハ金ノ貳倍以上銀ノ存スルトキハ能ク酸ニ溶スルガ故ニ
此名アリ

(百九十三) 金屬ハ結晶性ヲ有スルカ。答 金屬ハ多クハ皆結晶ス天然遊離ニ存スル者ハ
皆結晶狀ヲナスヲ以テ知ルベシ越中國ニハ往々金ノ結晶ヲ生ズルコトアリ銅銀白金等モ又
結晶ス皆等軸八面形或ハ六角柱狀ニ屬ス金屬ノ結晶ヲ製スル普通ノ法ハ金屬ヲ熔カシ冷
シテ結晶セシムルニアリ揮發性ノ金屬ニハ亞鉛等ヲ結晶セシムルガ如ク熱シテ蒸氣トナ
シ凝集器内ニ結晶セシム鉛銻等ハ電氣ヲ以テ鹽類ヲ分解スレバ能ク結晶狀ノ者ヲ得ベシ
(百九十四) 金屬ノ破口ノ種類如何。答 金屬ヲ切破スルキ其面ノ形狀ノ如何ニ關セズ之
ヲ破口ト云フ其種類ヲ別テ六トナス

- 第一 結晶破口トハ其破口結晶形ヲ有スルモノニシテ蒼鉛及亞鉛之ニ屬ス
 - 第二 粒狀破口トハ其破口粒狀ヲモノナリ銑鉄類之ニ屬ス
 - 第三 絹糸破口トハ其破口絹糸ヲ列スルガ如キモノニシテ鍛鉄之ニ屬スルガ如キ觀アルモ
注意シテ之ヲ見レバ然ラザルヲ知ル
 - 第四 纖維破口トハ其破口纖維狀ヲナス鍛鉄之ニ屬ス銅線ノ如キハ第三ニ屬ス
 - 第五 柱狀破口トハ其破口柱狀ヲナスモノナリ錫ノ如キ之レナリ
 - 第六 彎面破口トハ其破口曲面ヲナスモノニテ硝子ノ如キ之レナリ
- (百九十五) 原子熱トハ如何。答 原子熱ナル語ヲ理解セント欲セバ必ず先ヅ比熱ナル語
ノ意義ヲ知ルコトヲ要ス比熱トハ何ゾヤ貨物ヲ熱シテ一度其温度ヲ登ラシムルニ若干量ノ
熱ヲ要スルヤヲ知テ之ヲ同量ノ水一度ヲ登ラシムルニ要スル熱ヲ以テ除シテ得タルモノ
ヲ比熱ト云フ而シテ比熱ニ原子量ヲ乘シテナルモノ之ヲ原子熱トナス
- (百九十六) 分子熱トハ如何。答 分子量ニ其比熱ヲ乘シタルモノ之ヲ以テ分子熱ハ其化
合物ヲ組織スル原子熱ノ總和ニ等シ
- (百九十七) 金屬ノ原子熱ハ如何ナル化學上ノ効用アルカ。答 金屬原子熱ハ皆殆んど六
五ニ近シ之レ化學者ノ最モ研究ヲ要スル所ノモノニシテ若シ之ニシテ皆同一ナルコトヲ

知ルニ至ラバ比熱ヲ知テ直ニ原子量ヲ知ルノ簡便ナルニ至ラン

(百九十八) 酸化金属トハ如何。答 酸素ト化合セル者之ヲ酸化金属ト云フ而シテ亞鉛「マ

グチシアム」及「カルシアム」等ハ皆光ヲ放テ燃燒ス然レ金属等ハ直接ニ酸化スルコト能ハ

ズ只間接ニ酸化セシメ得ルノニ酸化物ハ水ノ H_2O ナルニ水素ヲ他ノ金属元素ニテ交代セシ

モノニテ K_2O ノ如シ又當ニ元素ヲ以テ交代スレバ BAO ノ如ク ZNO ノ如シ猶之レヨリ高キ酸

化物ハ水ノ幾分子カチ取り其金属ニ交代セル水素ヲ多クナシテ想像セバ可ナリ

(百九十九) 硫化金属トハ如何。答 硫化金属トハ硫黄ノ金属ト化合シタル者ニノ自然ニ

硫化鐵トナリテ顯ワル、モノ多シ酸化物ハ水ノ水素ニ金属ヲ入レ代リタルト同シク酸化

物ハ硫化水素ノ水素ニ金属ノ交代セルモノトナスコト得而シテ第一種第二種ノ金属ノ硫

化物ハ水ニ溶解スレドモ他種ノ硫化物ハ殆ンド水ニ不溶解ナリ然シテ酸「アルカリ」等ニ

ハ或ハ溶ケ或ハ溶ケズ

(二百) 鹽化金属トハ金属直ニ鹽素ト化合シ鹽化金属ヲ形爲スルモノナリト云フ然ラバ如

何ナルモノノ水素ト金属ト交代セシ者ナルカ。答 問ノ如ク鹽化金属ハ金属直ニ鹽素ト

化合セル者ニシテ水ト同一ナル組織ヲ有セル鹽化水素酸ノ水素ト金属ト交代シタル者トシ

考フルヲ得ベシ故ニ鹽化加里 KCl ノ如シ

(二百一) 金属鹽類トハ如何。答 諸般ノ酸中ノ水素ヲ其相當ナル金属ヲ以テ入レ代フレ

ハ金属鹽ヲ形爲ス故ニ硫酸ノニ水素ヲ金属ニテ交代スレバ硫酸鹽ヲ得ルカ如シ

(二百二) 鹽類トハ如何之ヲ大別シテ幾種トナスヤ。答 鹽類トハ酸ト鹽基ト化合セルモ

ノニシテ之ヲ大別シテ二種トス一チ含酸素鹽類即チ「アムハイド」鹽ト云フ酸素ヲ含ム鹽

類ナリ他チ不含酸素鹽類ト云フ即チ「ハロイド」鹽之レナリ酸素ヲ含マザル鹽之レナリ鹽

素酸加里硫酸加里等之ヲ含酸素鹽ト云ヒ鹽化加里硫酸加里等之ヲ不含酸素鹽類ト云フ

(二百三) 金属非金属ヲ論セズ此等ノ鹽類ヲ小別シテ幾種トナスヤ。答 四種トナス正鹽

、酸性鹽、中性鹽、誘導鹽、鹽基性鹽之レナリ

正鹽(ノーマル鹽)トハ酸類中ノ水素ヲ盡ク金属ニテ交換シタルモノニシテ硫酸加里ノ類

H_2SO_4 ノ水素ヲ加里ニテ換交シ K_2SO_4 トナル者ノ如シ此鹽ハ中性酸性「アルカリ」性等ヲ有ス

ルモノアリテ其反應ニ於テ他鹽ト區別シ難シ之ヲ要スルニ酸性弱キモノト鹽基性强キモ

ノト化合スレバ鹽基性ヲ有セズシテ反テ中性ヲ有シテ正鹽トナル

酸性鹽トハ酸類中ニ含ム水素ノ全ク交換シ盡サザルモノニシテ故ニ當一ノ酸ニ此鹽類ヲ

ルコトナシ然レドモ其反應ハ必ズシモ酸性ナルモノニアラズ

モノニシテ之ヲ第三種ノ鹽トナス例ハ魚性燐酸加里ノ類重銘酸加里ノ類之レナリ
鹽基性鹽トハ硝酸鉛ノ如キモノニシテ即チ中ハ鹽類半ハ水酸化物ノ如キモノトナス

(二百四) 鹽類ノ溶解性トハ如何。答 鹽類ハ皆能ク水ニ溶解ス乍然其溶解ノ度ニ於テ各々異ナルモノトス即チ温度十五度ニ於テ鹽類ノ溶解スル百分中左ノ如シ

鹽化カルシウム 四百分 炭酸加里 百十分、五

鹽化ソヂウム 三十六、九 硝酸加里 二十六

硫酸ソーダ 十、二 過塩酸加里 一、五

硫酸カルシウム 二、三六 硫酸スツロンケアム、〇〇〇一

硫酸鉛 〇〇〇〇七 硫酸バリウム 殆ト不溶

(二百五) 鹽類ノ水ニ溶解スルトキノ有様如何。答 鹽類ノ水ニ溶解スルヤ始メニ温度降ルコトハ潜熱ノ理ニ依テ明ナリ然レドモ或ハ温度ヲシテ登ラシムルコトアリ之レ全ク化學作用ノ起ルニ依テ生ズルモノニシテ其一例ハ酸化石灰即チ燒ケ石灰ニ水ヲ注グキニ温度變ルヲ以テ知ルベシ而シテ通例鹽類ハ冷水ヨリハ温水ニ溶解スルコト多ク大概其溶解ノ度温度ニ正比例ス例ハ三十二度ニ於テ鹽化「ソヂウム」ハ十パーセント溶解スルト假定セバ六拾回度ニ於テハ殆ト廿パーセント溶解スルガ如シ

「アルカリ」屬

(二百六) 「アルカリ」金屬ニ屬スル者幾種アリ之ヲ列記セヨ。答 「アルカリ」金屬ニ屬スルモノ六種アリ即チ「ポッタシウム」「ソヂウム」「シーシウム」「リチウム」「アンモニウム」「ルビヂウム」

ポッタシウム K 三九、〇四

(二百七) 「ポッタシウム」ノ處在性質ヲ問フ。答 「ポッタシウム」ハ天然遊離シテ存スルコトナシト雖モ化合物ヲ多ク現存ス化合物ノ主要ナルモノハ鹽化物硝石明礬長石雲母等ナリ其性柔軟ナル銀白色ノ金屬ナリ零度ニテハ脆ク六十二度半ニテ熔解シ赤熱ニテ氣發シ綠色ノ蒸氣トナル其性至テ酸化シ易ク酸素ノ親和力烈大ナルモノナリ大氣中ニ酸化シテ炭酸鹽類ヲ形爲シ空氣ニ遇ヘバ燃燒シ水ニ觸ル、キハ之ヲ分解シ酸素ト化合ス
(二百八) 「ポッタシウム」ノ製法如何。答 木炭末ヲ炭酸「ポッタシウム」ニ加ヘ之ヲ強熱スレバ「ポッタシウム」ヲ得其化學式左ノ如シ



捕取スルノ法宜シク石油中ニテナス可シ斯クシテ得タル「ポッタシウム」ハ不純物ノ含

有キ免レズ故ニ之ヲ蒸留シテ製ス可シ然ルモハ純粋ナルモノヲ得「ポツタシユーム」ヲ製
スルニハ注意ヲ專要トス即チ「ポツタシユーム」ハ製造ノ際ニ爆發ス之ハ一酸化炭素ト化
合スルガ故ナリ

(二百九) 「ポツタシユーム」鹽類ハ重ニ如何ナル所ニ存スルヤ。答 「ポツタシユーム」鹽
ハ花剛石中ノ主成分ナシ此花剛石ハ地中海中到ル處トシテ産セザルハナシ「ポツタ
シユーム」鹽ハ實ニ其量多シト云フ可シ植物ハ岩石土類中ヨリ動物ハ植物ヨリ分取シテ「ポ
ツタシユーム」鹽ヲ含有スルモノナリ故ニ吾人植物ヲ燒キテ生シタル灰中ニハ「ポツタシ
ユーム」鹽類ヲ含有スルヲ發見スルナリ

(二百十) 「ポツタシユーム」ノ發明年代人名等ヲ記セ。答 「ポツタシユーム」ハ千八百七
年ニハンフレーヌビ―氏「ポツタシユーム」ヲ電氣ニテ分解シ初テ之ヲ發見セリ此時ニ至
ル迄「ポツタシユーム」ハ「アルカリ」土類金屬ノ一ナリト假定セシモノナリ

(二百十一) 「ポツタシユーム」酸化物ノ重ナルモノヲ問フ。答 「ポツタシユーム」ノ酸化
物ニ三種有第一一酸化「ポツタシユーム」 K_2O 第二三酸化「ポツタシユーム」 K_2O_3 第三過酸化「
ポツタシユーム」 K_2O_4 是ナリ

一酸化「ポツタシユーム」ハ「ポツタシユーム」ヲ空氣中ニ酸化セシメテ生ス又苛性加里ヲ

「ポツタシユーム」ト共ニ熱スレバ生ス白色ノ固体ニシテ水ト化合シテ水酸化「ポツタシ
ユーム」ヲ生ス其質薄弱ナリ

二酸化「ポツタシユーム」及過酸化「ポツタシユーム」ハ一酸化「ポツタシユーム」ニ酸素ヲ
加フルカ「ポツタシユーム」ヲ大氣中ニテ強ク熱スレバ生ス

(二百十二) 苛性加里ノ製法及性質ヲ問フ。答 苛性加里 H_2O 或ハ水酸化「ポツタシユーム」
ハ一酸化「ポツタシユーム」ニ水ヲ加フレバ生ス又簡單苛性加里 K_2O ノ製法ハ炭酸加里ノ一分
ヲ水ノ十二分ニ溶解シ此ニ四分ノ苛性「カルシユーム」ヲ加ヘテ煮ルキハ左ノ分解式ヲ生
シテ之ヲ得



而シテ炭酸「カルシユーム」ハ不溶解ナルヲ以テ之ヲ除去シ煮沸シテ濃強トナシ銀鍋ニテ
無水ニ至ル迄熱ス可シ然ルキハ溶解ス之ヲ冷セバ苛性加里ヲ得又「ポツタシユーム」ニ水
ヲ注ギ水素及苛性加里ハ帶着ナル白色半透明ノ固体ニシテ其半量ノ水ニ溶解ス溶解スル
ノ際ハ熱ヲ發シ強烈ナル「アルカリ」性ヲ有ス皮膚ニ觸ルレバ之ヲ腐蝕ス動植物質ヲ加フ
レバ分解シテ變化ス熱スレバ半透明ノ蒸氣トナル空氣中ニ於テハ炭酸ヲ吸収シテ炭酸加
里ニ變化ス

(二百十三) 硝石ノ所在及性質ヲ問フ。答 硝石ハ即チ硝酸加里 KNO_3 ニシテ時雨少キ熱度地
 方ニ多ク現出ス殊ニ印度ニ多シトス其地方ニ於テハ其地上ニハ地上恰モ雲ヲ以テ蔽フニ
 似タリ我日本國等ニハ床下ノ地ニ多ク之ヲ含ム土ヲ取り水ニ溶解セシメ蒸發結晶セシメ
 シ之ヲ製ス十五度ノ温度ニ於テ水ノ七分ニ溶解ス其成分中ノ酸素ヲ放與シ易キ性質ヲ有
 ス無色ノ結晶ニシテ斜方六面ノ結晶ナリ人造ニ之ヲ製スルニハナリ硝石ヨリ多ク火藥製
 造ニ使用ス

(二百十四) 炭酸「ポツタシユーム」ノ製法性質如何。答 植物灰ヲ煮テ其液ヲ蒸發シテ殘
 留シタルモノハ不純酸「ポツタシユーム」ニシテ數回之ヲ操返シ濾過スルキハ純粹ノ炭酸
 「ポツタシユーム」 K_2CO_3 ヲ得又酒石酸「ポツタシユーム」ヲ熱スレハ純粹ナル者ヲ得白色ノ固
 体ニシテ水ニ溶解シ赤色「リトマス」ヲ青變ス街間發賣ノ「ポツタマス」ハ即チ是ナリ大異殊
 灰トモ云フ

(二百十五) 重炭酸「ポツタシユーム」ノ性質製法ヲ問フ。答 重炭酸「ポツタシユーム」
 ハ又炭酸「ポツタシユーム」水素ト呼ビ無色ノ固体ニシテ稜柱狀ヲナス水ニ溶解スルニ少
 ク之ヲ強熱スレハ炭酸「ポツタシユーム」ニ變ス其製法ハ炭酸「ポツタシユーム」ノ水溶液
 ニ炭酸氣ヲ通スレハ之ヲ得其化學式左ノ如シ



(二百十六) 火藥ノ製法如何。答 火藥ハ木炭硝石硫黃ノ三者ヨリ製ス各混合ノ割合次ノ
 如シ

割合	百分中	原子量
硝石	二	七四、八
木炭	三	一三、三
硫黃	一、九	三二

此比ヲ以テ混合シ之ヲ濕シテ硬ク水壓器ニテシメテ製スルモノトス然レモ各國其分量ヲ
 異ニス今左ニ二三ヶ國ノ分量ヲ擧ゲン即チ百分中ノ比ヲ以テスルモノナリ

英 國	「プルシヤ」支	那	「フランス」
硝石	七五、	七五、七	七五、
木炭	一五、	一三、五	一四、四
硫黃	一〇、	一一、五	九、九

(二百十七) 火藥ハ何が故ニ水中又ハ密用器中ニテ爆發スルヤ。答 火藥ノ變化ハ窒素硫
 黃及硝石化合物ノ炭酸一酸化炭素窒素酸素等發シ通常温度ニテ氣化スルキハ三百倍ノ容積
 トナルモ化合物ノ際大ニ熱ヲ生シ其容積千五百倍ノ大サニ膨脹シ爲ニ大ナル力ヲ發シテ爆

毒スルナリ其化學式左ノ如シ



然リ而シテ火藥燃焼ノ結果ハ全ク此作用ニ依ルニ非ルハ概近化學士ノ稱スル所ナ
ルガ故ニ各物混合ノ比例モ又必大如斯ナルヲ要セズト云フ然レモ當今專ラ稱スル所ノ
説ハ硝石性分中ノ酸素炭素ト化合シ酸化炭素ノ多量ノ容積ヲ形爲シ窒素ヲ遊離シ硫黃ハ
「ポツタシニウム」ト化合シテ多量ノ容積ヲナシ爲ニ爆發スルモノナリ

(二百十八) 水ニ不溶解ナル「ポツタシニウム」鹽ヲ列記セヨ。答 過鹽酸加里、重酒石酸
加里、(白色結晶)鹽化白金加里ノ複鹽是等ノ水ニ溶解セザル性質ハ皆濕法分折ニ必要ナ
ルノ性質ナリ

(二百十九) 鹽化「ポツタシニウム」トハ如何ナルモノゾ。答 鹽化「ポツタシニウム」
重ニ海水中ヨリ取り又ハ山鹽ト共ニ産スルコアリ立方晶結晶ニシテ無色透明ナリ此重一
、八四高熱ニ溶解シ強熱ニテ氣化シ水ニ溶解ス

(二百二十) 「ポツタシニウム」ノ鹽類ヲ問フ。答 「ポツタシニウム」ノ鹽類ノ主ナル者ハ
鹽酸「ポツタシニウム」 $KClO_3$ 硫酸「ポツタシニウム」 K_2SO_4 等之ナリ
鹽酸「ポツタシニウム」ハ青性加里ノ溶液ニ鹽素ヲ通シテ之ヲ解スルヲ得ルナリ白色盤狀

ノ結晶ニシテ異種ノ味ヲ有シ水ニ溶解ス

硫酸「ポツタシニウム」ハ「鹽化」ポツタシニウム」ニ硫酸ヲ注ギ熱ク之ヲ得無色ノ結晶ニシ
テ苦味鹹味ヲ帶フ容易ク水ニ溶解ス

(二百二十一) 「ポツタシニウム」鹽ノ特有性ヲ問フ。答 無色焰中ニ此鹽ヲ投ズレバ紫色
ノ焰ニ變ス此焰ヲ「スペクトラム」ニテ見ルルハ紫色赤色ノ二線ヲ現ハス

「ソヂニウム」 NA 二二、九九

(二百二十二) 「ソヂニウム」ノ處在如何。答 「ソヂニウム」ハ天然遊離シテ在スルコナシ
ト雖モ鹽素ト化合シ鹽「ソヂニウム」トナリテ山鹽及海鹽等ノ如キ許多ノ化合物ヲナス山
鹽ハ山中ニ散在シ海鹽ハ海水中ニ含有サル其他「ナリ」硝石トナリテ智利ニ産シ層ヲナス
又硅酸「ソヂニウム」礫砂等トナリテ現ハル

(二百二十三) 「ソヂニウム」ノ製法ヲ問フ且其性質如何。答 「ソヂニウム」製法ハ「ポツ
タシニウム」ノ方法ノ如ク炭酸「ソヂニウム」ヲ炭素ト混シ纖熱スレバ之ヲ得之ヲ捕集ス
ルニハ石腦油中ニ滴下セシムルナリ銀白色ノ光澤アル金屬ニシテ九十五度六コテ溶解シ
赤熱ヲ加フルルハ揮發シ無色ノ蒸氣トナル能ク水ヲ分解ス之ニ點火スレバ黃色ノ焰ヲ放

其其他性質「ボツタシユーム」ニ類ス大氣ニ觸ルハ其直ニ酸化セシ光澤ナキ酸化「ソヂ
ユーム」ヲ生ス

(二百二十四) 「ソヂユーム」酸化物ノ種類ヲ舉ゲテ之ノ性質製法ヲ問フ。答 「ソヂユーム」
酸化物ニ二種有一チ一酸化「ソヂユーム」 Na_2O ト云ヒ他チ二酸化「ソヂユーム」 Na_2O_2 ト云フ

一酸化「ソヂユーム」ハ白色ノ粉末狀ヲナス水ニ溶解スレバ苛性(ソヂユーム)トナル其製
法ハ「ソヂユーム」ヲ乾燥ナル大事中ニテ酸化セシムレハ生ズ

二酸化「ソヂユーム」ハ黄白色ノ粉末狀ヲナス水ニ溶解スレバ分解シテ酸素ヲ放ツ其製法
ハ酸素中ニテ「ソヂユーム」ヲ強熱スルルハ生ズ

(二百二十五) 苛性「ソーダ」ノ性質製法如何。答 苛性「ソーダ」又水酸化「ソヂユーム」 $NaHO$
ハ苛性加里ニ類シ白色ノ固体ヨリ弱キ赤熱ニハ溶解スルト雖モ苛性加里ヨリハ揮發シ難
シ水ニ溶解シ易シ其製法亦苛性加里ニ同シ唯炭酸加里ヲ用ヒル代リニ炭酸「ソヂユーム」
ヲ用ユ此者多ク石鹼製造ニ使用ス

(二百二十六) 食鹽ノ製法及性質ヲ問フ。答 食鹽即鹽化「ソヂユーム」 $NaCl$ ハ重ニ海水ヲ蒸

メテ之ヲ製ス又山間ニ於テハ山中ニ散在セル山鹽ヲ用ヒテ之ヲ製ス海水ヨリ得ルモノ之
ヲ海鹽ト云ヒ山鹽ヨリ得ルモノ之ヲ岩鹽ト云フ但シ岩鹽ノ純粹ナルモノハ鹽層ヨリ穿堀
シ直ニ用ヒ得可キモノアリ無色ノ立方結晶体ニシテ二、三ノ比重ヲ有ス零度ノ水百分中
ニ三十六分ヲ溶解ス然レモ「アルコール」ニハ溶解セズ

(二百二十七) 炭酸曹達ノ製法如何。答 炭酸曹達 Na_2CO_3 即俗ニ曹達ト稱スルモノハ其受用非
常ニ廣ク製法ニ至テモ殊ニ壯大ナリ其法食鹽ニ硫酸ヲ注ギテ硫酸「ソヂユーム」ヲ製シ之
ニ炭末ヲ混シテ硫化「ソヂユーム」ヲ作り之ニ炭酸「カルシユーム」即石灰石ヲ混シ熱シテ
之ヲ得其分解式ハ次ノ如シ



然レモ此法ヲ行フニ直ニ此作用ヲ起サシムルヲ要ス即硫酸「ソヂユーム」ノ十分石灰石
ノ十分炭粉ノ七、五分ノ混物ヲ熱シテ水ニ溶解シ結晶セシム之ヲ防間發賣ノ曹達トス「ソ
ーダ」灰是ナリ

(二百二十八) 炭酸曹達ノ性質如何。答 炭酸曹達ハ無色無臭ノ固体ニシテ結晶狀ヲナス無
水炭酸曹達ハ白色ノ粉末狀ヲナス鹹味ヲ帶ブ「アルコール」ニハ溶解セザレモ水ニハ能ク

溶解ス無水炭酸曹達ハ赤熱スレバ溶解シ高熱ニテ揮散ス其効用極テ廣シ

(二百二十九) 重炭酸曹達ノ製法性質ヲ問フ。答 重炭酸曹達ハ炭酸曹達ニ炭酸ヲ通ラテ製スルヲ得ルナリ水ニ溶解スルヲナキ白色粉末狀ヲナシ熱スレバ再ビ炭酸曹達ト炭酸瓦斯トニ分解ス醫業ニ用ユ

(二百三十) 「ナリ」硝石芒品トハ如何ナルモノカ。答 「ナリ」硝石即硝酸「ソヂューム」ハ「ナリ」ペリユニ散在ス大抵硝石ニ代用シ殊ニ廉價ナルヲ以テ工業上所用廣シ然レニ火藥ニハ用ユ可ラズ蓋シ「ナリ」硝石ハ空氣中ニアリテ常ニ濕潤セルガ故ナリ

芒品即硫酸「ソヂューム」ハ硫酸ヲ食鹽ニ注キ熱スレバ得無色ノ結晶体ヲナシ能ク水ニ溶液シ温度ヲ進ムレバ其結晶体ニ溶解ス芒品ノ飽和水ヲ靜置シテ冷却ナラシムルキハ固結セザル一度之ヲ動セバ直ニ固結ス

「ソーシユーム」 一三三〇
「ソヂューム」 RB 八五、二

(二百三十一) 「ソーシユーム」「ソヂューム」ハ如何ナル者カ。答 「ソーシユーム」「ソヂューム」ハ「ソヂューム」ニ金ハ共ニ「ソヂューム」ノ性質ニ類似シキ八百六十年「ソヂューム」キ

ルツホフ」ノ二氏ニ由テ發見サル岩石砂糖烟草等ノ灰中ニ含有サレ小量ナレモ各所ニ散在ス「ソヂューム」ハ白色結晶体ナシ其蒸氣綠色ヲ帶ブ比重一、五二ナリ

ソヂューム IS 七〇

(二百三十二) 「ソヂューム」トハ如何ナルモノカ。諸金屬中最輕ノモノ即比重〇、五九ナル白色ノ金屬ナリ雲母「ビドリット」等ノ礦石中ニ存ス「ソヂューム」ノ鹽化物ヲ電氣ニテ分解シテ得八十度ニ溶解ス

アンモニウム HN₄

(二百三十三) 「アンモニウム」トハ如何ナルモノナリヤ。答 「アンモニウム」ハ窒素一容水素四容ヲ以テ組織スルモノニシテ能ク水銀「アマルガム」ヲ製スル等類ル「アルカリ」金屬ニ類ス常温ニ於テハ常ニ存在セズト雖モ某國ノ化學者ハ強壓烈寒ニ於テ之ヲ捕捉セシニ金屬光澤ヲ有スル所ノ暗青色ノ液ナルヲ知レトリ云フ發生スルヤ否ヤ其水素一分ヲ失フテ「アンモニウム」ニ變ス

(二百三十四) 硝砂ノ製法及性質ヲ問。答 硝砂即鹽化「アンモニウム」ハ瓦斯製造所ニテ瓦斯ヲ發生スルノ際得ル所ノ「アンモニウム」液ニ鹽酸ヲ注キ次ニ蒸發乾留シテ之ヲ得無

色無臭ノ八面形ニシテ纖維狀ノ塊ヲナス鹹ニシテ刺激性ノ味ヲ有ス極テ水ニ溶解シ易ク
之ヲ熱スレバ昇華ス

(二百三十五) 炭酸「アンモニア」ノ製法質如何。答 炭酸「アンモニア」ノ中性鹽ハ酸
性鹽ニ「アンモニア」ヲ加フニ生ス極テ分解シ易キ鹽ナリ炭酸「アンモニア」水素ナル

鹽ハ無色無臭ノ粉末ナリ水ニ溶解シ難シ一半炭酸「アンモニア」ナル鹽
 $(NH_4)HCO_3$ $(NH_4)H^2(CO)$ ハ不純ノ

モノ之ヲ鹿角精ト云ヒ白色堅硬ナル結晶ナリ「アンモニア」ノ臭氣ヲ有ス

(二百三十六) 硫化アンモニアノ性質製法ヲ問フ。答 硫化「アンモニア」ニハ二種
アリ一チ無色硫化「アンモニア」ト云ヒ他チ黃色硫化「アンモニア」ト云フ無色硫化「

アンモニア」ノ製法ハ硫化水素及「アンモニア」ヲ乾燥ノ零下十八度ニ冷シ之ヲ混スル
キハ無色結晶体ノ硫化「アンモニア」ヲ生ズ此者揮發シ易キ性ヲ有ス黃色鹽化「アンモ
ニア」ハ硫化水素ヲ「アンモニア」水ニ飽和セシメルキハ無色ノモノ變シテ黃色ニ至ル
アルカリ土類金屬

(二百三十七) 「アルカリ」土類金屬ヲ列記セヨ。答 カルシウム、ストロンチウム、
バリウム、

カルシウム、 CA 三九、九

(二百三十八) 「カルシウム」ノ處在及製法ヲ問フ。答 「カルシウム」ハ天然ニ遊離シ
テ存スルコトナシト雖モ化合物シテハ大理石石灰石白堊石膏等トナリ各處ニ散在ス脈ヲナシ
テ多量ニ存スルモノナリ鹽化「カルシウム」ヲ溶解シ電氣ニテ分解シ之ヲ得又炭酸「カ
ルシウム」ヨリ製スルコトアリ又沃化「カルシウム」ニ「ソヂウム」ヲ加ヘ熱スルモ得
(二百三十九) 「カルシウム」ノ性質如何。答 黃色ノ金屬ニシテ大氣中ニ燃燒セシムレ
バ光輝アル焰ヲ以テ燃ヘ酸化「カルシウム」ニ變ス赤熱ニ溶解シ其蒸氣ハ黃色ニシテ此
重一、六ナリ濕氣中ニハ水酸化「カルシウム」ヲ製シ可展性ヲ有スルナリ

(二百四十) 生石灰ノ製法及性質ヲ問フ。答 生石灰即酸化「カルシウム」ハ炭酸「カ
ルシウム」即チ石灰石ヲ強熱スレバ生ス通例石灰爐ニテ之ヲ製スルモノトス建築其他
ノ工業ニ用ユ所用極テ廣シ白色無臭ノ塊ニシテ其形狀一定セズ異種ノ味ヲ有ス空氣中ノ
炭酸ヲ吸収シ殊トニ水ト化合力強ク其化合スルヤ熱ヲ生シ水化「カルシウム」ヲ變ス能
ク烈火ニ堪ユ

(二百四十一) 石灰ヲ壁又ハ肥料ニ用ユルハ何故ゾ。答 石灰ハ空中ノ炭酸瓦斯ヲ吸収シ其質硬クナル蓋シ壁ニ用ヒテ大ニ便ナル所以ナリ石灰ヲ肥料ニ用ヒルハ第一土中ニ含ル、過度ノ有機物ヲ分解シ第二土中ニ含マル不溶解ノ珪酸鹽ヲ分解シテ溶解性培養ニ要
用ナル「ボツタシユーム」鹽ヲ形爲セシムルニ由ル

(二百四十二) 炭酸「カルシユーム」ハ如何ニシテ現存スルヤ且其製法性質ヲ問フ。答 炭酸「カルシユーム」ハ天然之ヲ産スル殊ニ多シト云フ通例吾人ノ到ル處ニハ存スルナリ方解石、大理石、石灰石、珊瑚、白堊等ト爲テ存ス又植物灰中ニ存シ蠟殼ハ殆ド純粹ナル炭酸「カルシユーム」ナリ之ヲ製スルニハ「カルシユーム」鹽ノ溶液ニ「アルカリ」性炭酸鹽ヲ加フレバ生ズ白色ノ結晶ヲナス軟水ニハ溶解セズ炭酸ヲ含ミタル水ニハ溶解ス

(二百四十三) 硫酸「カルシユーム」ノ處在及性質如何。答 硫酸「カルシユーム」ハ天然遊離シ存ス石膏ノ如キ又ハ泉水耕地等ニ含有セラル此鹽ヲ含ミタル水之ヲ硬水ト呼ブ石膏ハ白色粉末狀ヲナシ水ニ溶解シ難シ石膏ヲ熱スルハ結晶水ヲ放ツト雖モ再ヒ之ニ水ヲ與フレバ直ニ吸収シテ固結ス故ニ之ヲ用ヒテ鑄型ヲ製スルナリ

(二百四十四) 鹽化「カルシユーム」ノ製法及性質ヲ問フ。答 鹽化「カルシユーム」ハ「カルシユーム」ニ鹽酸ヲ注ギテ之ヲ製ス無色針狀ノ結晶ヲナシ鹹味ヲ帶ブ質粗ニシテ水分ヲ吸引スルノ性アリ水或ハ「アルコール」ニ溶解ス結晶水ヲ含メル鹽化「カルシユーム」ヲ水ニ溶解スルハ寒冷ヲ増ス

(二百四十五) 漂白粉及螢石トハ如何ナルモノカ。答 漂白粉 $Ca(ClO)_2$ ハ鹽化「カルシユーム」及次亞鹽酸「カルシユーム」ノ混物ナリ鹽素瓦斯ヲ苛性「カルシユーム」ニ觸レシメテ生ス螢石即弗化「カルシユーム」 CaF_2 ハ「テルビ」 Be 「サイア」等ニ産ス且植物質ノ灰若シハ動物質ノ骨等ニ少量ヲ含ムナリ無色八面形ノ結晶ヲナス暫時光ヲ吸収スル性アリ鑛礦ト云フ

ストロンシユーム SR 八七、二

(二百四十六) 「ストロンシユーム」ノ處在製法及性質ヲ問フ。答 「ストロンシユーム」ハ極テ稀ナル金屬ニシテ通例「ストロンシアナイト」炭酸鹽、硫酸鹽等トナリテ産出ス之ヲ製スルニ鹽化「ストロンシユーム」ヲ溶解シ電氣ヲ作用シテ得帶黃色ノ金屬ニシテ比重二、

五ナリ其性頗ル「カルシヤム」ニ類似ス

バリウム

(二百四十七) 「バリウム」ハ如何ナル處ニ存スルカ且製法性質ヲ問フ。答 「バリウム」ハ「ストロンシウム」ノ如ク稀ナル金属ニシテ「ヘビースパー」及「ウイセライト」等ノ化合物トナリテ存ス淡黄色ノ粉末状ナシタル金属ニシテ之ヲ製スルノ法鹽化「バリウム」ヲ以テ「カルシウム」「ストロンシウム」ノ如ク同一ナル方法ニテ之ヲ製ス其性質ニ至テモ大抵前二者ニ類ス

(二百四十八) 「バリウム」ノ酸化物ヲ説明セヨ。答 「バリウム」ノ酸化物ニハ二種アリ一チ一酸化「バリウム」 BAO 他チ二酸化「バリウム」 SAO_2 ト云フ一酸化「バリウム」ハ重土ト稱シ硝酸「バリウム」ヲ熱シテ製ス灰白ナル塊ニシテ形状不定ナリ水ニ逢ヘバ化合シテ水酸化「バリウム」ニ變ス「バライタ」水之ナリ又熱シタル「バリウム」ニ酸素ヲ觸レシメルキハ二酸化「バリウム」ヲ得二酸化「バリウム」ハ水ニ不溶解ナル白色ノ粒状体ナリ

(二百四十九) 鹽化「バリウム」及硫酸「バリウム」ノ性質ヲ問フ。答 鹽化「バリウム」 $BACl_2$ ハ「バリウム」鹽類中ニ於テ最モ所用廣シ無水ノモノハ白色ノ塊ヲナス水ヲ含ムモノハ燐状

結晶ヲナス有毒品ナリ硫酸「バリウム」 $BASO_4$ ハ「ヘビースパー」(重礬ノ義)ト稱スル礬石トナ

ツテ天然ニ存スルナリ水ニ溶解セズ重ニ顔料ニ供ス「パーマナントホワイト」是ナリ

アルミニウム屬

(二百五十) 「アルミニウム」屬ニ屬スル金属ヲ列記セヨ。答 アルミニウム、イットリウム、エルビウム、セリウム、ランサナム、ジジミウム
此屬ノ金属ハ「アルミニウム」ノ外皆稀有元素ニシテ大抵「アルミニウム」ニ類ス

アルミニウム AI 二七、三

(二百五十一) 「アルミニウム」ノ處在製法及性質ヲ問フ。答 「アルミニウム」ハ宇宙間ニ遊離シテ存在スルコトナシト雖モ化合物トナリテハ頗ル多ク現存ス其礬石ノ著明ナルモノハ紅寶石碧寶石粘土雲母長石明礬等ナリ之ヲ製スルノ法ハ鹽化「アルミニウム」ヲ熱シ其蒸氣ト「ソヂウム」ト混シ「アルミニウム」ヲ遊離セシメテ之ヲ得ルナリ白色ノ金属ニシテ比重二、六ナリ高温ニ熱スレバ溶解ス殊ニ展性ニ富ム硝酸ニ犯サレズ硫酸ヲ

熱ヲ之ヲ注シテハ溶解ス

1110

(二百五十二) 礬土ハ如何ナルモノカ且鹽化「アルミニウム」ノ製法性質ヲ問フ。答 礬土ハ即酸化「アルミニウム」 ΔAl_2O_3 ニシテ天然ニ産スル所ノ礬石ハ紅寶石碧寶石紅玉等ナリ其製造法ハ水酸化「アモニアム」ヲ熱シテ之ヲ得白色粒狀ニシテ無定形ナリ其硬度ハ金剛石ニ次グ植物性中ノ色素ト化合シテ物品ノ纖維ニ固着シ洗フモ褪色セズ故ニ之ヲ染料ニ用ユ鹽化「アルミニウム」 Al_2Cl_3 ハ炭末ト礬土ヲ鹽素瓦斯ト共ニ熱シテ之ヲ得白色ノ結晶ヲナシ揮發性ヲ有ス

(二百五十三) 明礬トハ如何ナルモノカ。答 明礬ノ普通ナルモノハ硫酸「アルミニウム」及硫酸「ポツタシウム」ノ複鹽ナリ其成分ハ $Al_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$ ナリ無色等軸八面體ノ結晶ヲナス通常之ヲ粘土ヨリ製スルキハ含有スル所ノ結晶水ヲ失ヒ白色粗鬆ノ者トナル明礬ニ數種アリ鉄ノ明礬「アンモニア」ノ明礬等アリ皆此普通明礬ト同組織ヲ有スル他ノ金屬ノ複鹽ナリ坊間販ク處ノ明礬ハ大抵「アンモニア」ノ明礬ナリ

(二百五十四) 玻璃ノ製法ヲ略述セヨ。答 玻璃ハ通常四種アリ第一白玻璃即「クレーン、グラス」第二硬玻璃即「ボヘミアン、グラス」第三鏡玻璃第四火石玻璃即「フリント、グラス」

トス其分量ハ表ニ示スガ如シ玻璃ヲ製造スルニハ表ニ示ス分量ニ從ヒ混シタル者ヲ坩堝ニ入レ之ヲ反射爐ニテ熱シ此溶解シタル混合物ニ鑄型ニ注入シ望ム所ノ形狀ヲ製スルモノトス

白玻璃

- 硅砂 一〇〇、分 炭酸「アルミニウム」 三、六分
- 硫酸「ソヂウム」 一、二分 炭酸「ソヂウム」 二四、分
- 三酸化砒素 〇、三三分 玻璃碎屑 一、〇〇分

硬玻璃

- 精妙 一〇〇、分 炭酸「ポツタシウム」 六、〇分
- 炭酸「カルシウム」 八、分 玻璃碎屑 四、〇分
- 二酸化「マンガン」 〇、七五分

鏡玻璃

- 精妙 一〇〇、分 炭酸「ソヂウム」 三五、分
- 三酸化砒素 〇、二分 炭酸「カルシウム」 五、分
- 玻璃碎屑 一〇〇、分

火石玻璃

1111

精妙

一〇〇、分鉛圓

二三三

硝石

二、分炭酸「ボツタシニーム」

二、〇、分

玻璃碎屑

自一五〇、分
至一〇〇、分

玻璃ヲ製シタル後之ヲ冷却スルニ漸次冷ス可シ冷シテ急ニ冷ス可ラス然ラサレハ其質脆弱トナリ觸レルダモ破碎スルニ至ル玻璃分子収縮スルニ當リ其舊位置ヲ擇ブニ暇ナキガ故ナリ殊ニ玻璃ハ元品ノ純粹ナルモノヲ用ヒ其術ニ精妙ナルヲ要ス

(二百五十五)

着色玻璃ノ製法如何。答 着色玻璃ハ通常ノ玻璃ヲ製スルノ際着色ノ爲メ酸化金属ヲ混スルモノコシテ紅色玻璃ハ一酸化銅ヲ以テシ藍色ハ酸化「コバルト」ヲ以テシ緑ハ第一酸化鉄ヲ以テシ紫色ハ過酸化「マンガン」ヲ以テシ青色ハ亞酸化「コバルト」ヲ以テシ黃色ハ酸化「アンチモニー」若クハ酸化「ユラニウム」ヲ以テスルモノナリ

(二百五十六)

磁器陶器ノ製法如何。答 磁器ヲ製スルニハ純粹ナル粘土ヲ用ヒ陶器ニハ僅少ノ不純物ヲ含ミタルモノヲ以テス其法先ツ粘土ヲ以テ隨意ノ形狀ヲ製シ外面ヲ釉藥ニテ塗り之ヲ強熱ニ逢ハスレハ熔化ス而シテ之ヲ製ス釉藥ヲ用ヒルハ面ヲ滑ラカニシ質ヲ緻密ニニスル爲ナリ磁器ノ釉藥ハ「フェルスパ」ノ粉末ヲ用ヒ陶器ニハ鹽製釉ヲ用ユ

(二百五十七)

「セメント」ノ製法ヲ問フ。答 「セメント」ハ粘土石灰ト共ニ煖熱スレバ塊トナル此塊ヲ水ニ混シ攪拌スレハ堅硬ナルモノトナル此者水中ニテモ空氣中ニ於テ亦堅硬作用ヲ失ハズ建築術ニ於テ一日モ欠ク可ラザルモノトナス

亞鉛屬

(二百五十八)

亞鉛屬ニ屬スル金属ハ幾種アリヤ之ヲ列記セヨ。答 此屬ニ屬スルモノ四種アリ其内「マグネシウム」亞鉛ノ外ハ稀金属ニシテ未タ其性狀ヲ審コセス「ベルリウム」ハ「マグネシウム」ニ類シ「カドミウム」ハ亞鉛ニ類ス其名稱左ノ如シ

ベルリウム、

マグネシウム、

亞鉛

マグネシウム

MG 二三、九四

カドミウム、

(二百五十九)

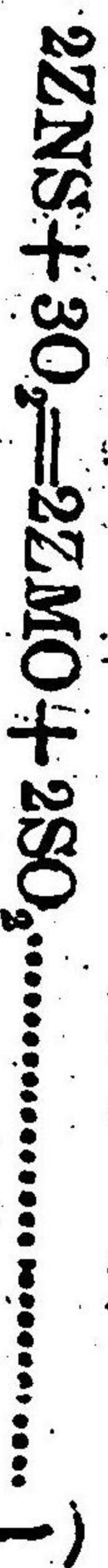
「マグネシウム」ノ處在製法及其性質ヲ問フ。答 「マグネシウム」ハ多量ニ地中ニ存在スルモノニシテ「ドウロマイト」「キイセライト」「マグネサイト」「アスベスト」(石棉)等ハ其主ナル硝石ナリ又礦泉水中ニ存在ス其製造法ハ鹽化「マグネシウム」ヲ「ソヂウム」ト共ニ熱シテ製ス又ハ鹽化「マグネシウム」ヲ坩堝ニ入レ溶解セシメ強烈ナル電氣ヲ以テ之ヲ分解シテ製ルコトアリ銀白色ノ金属ナリ之ヲ燃燒スレハ其光輝強烈ニシテ化學光線ニ富ム故ニ寫眞術ニテハ夜間日光ニ代用ス殊ニ受展性ニ富ム比重一、七四ナリ

(二百六十) 苦土ノ製法性質ヲ問フ并ニ舍利鹽トハ如何ナルモノカ。答 苦土即酸化「マ
グネシウム」 MGO ヲ製スルニハ「アルカリ」性炭酸「マグネシウム」ヲ熱シテ之ヲ得白色無
臭無味ノ粉末狀ヲナス熱ノ爲ニ溶解セズ又舍利鹽トハ硫酸「マグネシウム」 $MgSO_4$ ニシテ炭
酸「カルシウム」及炭酸「マグネシウム」ヨリ成ル所ノ「ドゥロマイト」ヨリ之ヲ製ス水
ニ溶ケ易キ無色ノ結晶ナリ天然ニ所々ニ産ス苦味及ビ鹹味ヲ有ス

亞鉛

N Z 六四、九

(二百六十一) 亞鉛ノ處在及製法ヲ問フ。答 鉛ハ天然遊離ノ狀ニ存スルコトナク礦石トナ
リテハ各處ニ産ス坊間販ク所ノ亞鉛ノ礦石ハ多ク西比利亞地方ヨリ來ルモノトス普通ノ
礦石ハ「カラミン」(炭酸亞鉛 $ZnCO_3$)「ブレンド」(硫化亞鉛 ZnS)其他「ヘロスパーウール」等ナリ
此金屬ノ製法ハ「カラミン」或ハ「ブレンド」ヲ破碎シテ粉末トナシ反射爐中ニ熱ス可シ熱
スルニハ高温度ヲタカラシメテ空氣ヲ送リテ酸化セシム可シ然ルルハ「カラミン」ハ第一
式ノ變化ヲ起シ「ブレンド」ハ第二式ノ變化ヲ起コス



分解シテ得タル酸化亞鉛ニ其量ノ二分ノ一ノ「コーク」粉若クハ無焰炭ヲ混シ其混合物ヲ坩

埚ニ入レテ熱ス可シ然ルルハ左ノ化學式ノ變化ヲ生ジテ金屬亞鉛ヲ得ベシ



(二百六十二) 亞鉛ノ性質及効用ヲ問フ。答 亞鉛ハ青白色ノ金屬ニシテ常温ニ於テ脆キ
結晶狀ヲナス之ヲ百三十度ニ熱スルルハ自在ニ展開ス可ク又ハ鍛冶スルヲ得二百度ニ熱
スルルハ其質脆ク四百二十三度ニテ溶解シ愈熱スレバ揮發シ蒸氣トナリ大氣中ニ至テ綠
色ノ焰ヲ放テ酸化ス大氣乾燥ナルト濕潤ナルニ關セズ凡テ大氣ニハ侵サレズ是故ニ用所
廣ク即チ鉄ノ酸化ヲ防グ爲ニ亞鉛ヲ以テ鍍金シ之ヲ以テ屋根ヲ葺クニ用ユ又合金トシテ
要用ナルモノハ黃銅洋白等ナリ

(二百六十三) 鉄ニ亞鉛ヲ鍍金スル法ヲ問フ且洋白ヲ製スルニハ亞鉛ニ如何ナル者ヲ合金
セハ可ナルヤ。答 亞鉛ヲ溶解シ置キ其溶液中ニ能ク磨キ之ニ鹽化「アンモニア」若ク
ハ鹽酸ヲ塗リタル所ノ鐵板ヲ浸ス可シ然ルルハ能ク之ヲ製シ得可シ電線等重ニ此法ヲ用
ユ尙ホ精密ナランヲ要セバ電氣ヲ以テ鐵ニ錫ヲ鍍金シ之ニ前法ヲ用ヒテ亞鉛ヲ鍍金スル
ナリ又洋白ハ亞鉛一分ニ「ニッケル」銅ヲ各一分宛合セタルモノナリ

(二百六十四) 「カラミン」「ブレンド」ノ性質ヲ問フ。答 「カラミン」即炭酸亞鉛 ZnO ハ天然

ニ産スルモノニシテ人工之ヲ製スル能ハズ亞鉛ヲ製スルニ用ニ「ブレンド」即硫化亞鉛
是亦天然ニ産シ無機酸ニ逢ヘハ分解シテ溶解ス其化學式左ノ如シ



ガドミウム CO 一一一、六

(二百六十五) 「ガドミウム」ハ如何ナル金属ナルカ。答 「ガドミウム」ハ其色錫ニ似テ白
色ナリ之ヲ屈スルキハ一個ノ奇聲ヲ發ス其弱質ニシテ展性ニ富ム八十度ニ熱スレハ脆ク
乳鉢ニテ碎キ粉末トナスコトヲ得二百二十七度ニ至ラハ溶解ス

鐵 屬

(二百六十六) 鐵屬ニ屬スル金属ヲ列記セヨ。答 鐵 アンガン、 コバルト、
ニッケル、

マンガン MN 五四、八

(二百六十七) 「マンガン」ノ處在製法及性質ヲ問フ。答 「マンガン」ハ隕石中ニ遊離シテ

存在スト雖モ他ニ遊離狀ニ存スルコトナシ化合物シテハ少量ニ於テ各所ニ散在ス通例「プ
マイト」「オースマサイト」「マンガメイト」「アルバナイト」等ハ其主ナル礦石ナリ「マンガ
ン」ノ製法ハ酸化物ニ焰末ヲ混シ之ヲ坩堝ニテ熱ス可シ然ルキハ炭酸「マンガン」分解シ
テ「マンガン」ヲ得可シ其質脆シト雖モ硬度ハ玻璃ヲ傷クルコトヲ得少シク赤色ヲ帯ビタル
白色ニシテ純鉄中ニ少量ノ「マンガン」ヲ含有スルコトアリ然ルキハ美麗ナル色ヲナス大氣
中コトハ酸化シ易ク比重八、〇タリ工業上用ヒル所廣シ

(二百六十八) 「マンガン」ノ酸化物ノ種類ヲ擧ゲヨ且其重ナル者ノ性質ヲ問フ。答 「マ

ンガン」ノ酸化物ニ五種アリ第二酸化「マンガン」 MnO 第二四酸化「マンガン」 MnO_2 第三一
酸化「マンガン」 Mn_2O_3 第四黑色酸化「マンガ」 Mn_3O_4 第五過酸化「マンガン」 Mn_2O_7 ナリ

一酸化「マンガン」ハ粉末狀ヲナシタル綠色ノ塊ナリ炭酸鹽ニ大氣ヲ通シテ熱スレハ得黒
色酸化「マンガン」或ハ二酸化「マンガン」ハ黑色ノ礦石即チ褐色軟「マンガン」礦トナリテ
存ス「マンガン」礦石中最モ必要ノモノニシテ人工製法ハ次亞鹽酸曹達ニ苛性曹達及硫酸
「マンガン」ヲ混シテ之ヲ得其化學式左ノ如シ



是ノ變化ヲ生スルヲ以テ鹽素製法ニ用ユル所以ナリ少シク之ヲ熱スルキハ半酸化「マンガン」ニ變ス

此ノ外過「マンガン」酸加里ハ有機物ニ觸レテ自己ノ酸素ヲ放離シ有機物ヲ酸化セシムルガ故ニ之ヲ消毒藥トシテ用ユルコトアリ

鐵

BF Fe 五五、九

(二百六十九) 鉄ノ處在ヲ問フ且鉄鑛ヲ列記セヨ。答 鐵ノ純粹ナルモノハ隕石ノ外存在スルコト極テ稀ナリ然レモ化合物シテハ至ル處トシテ産セザルハナシ有機界ニ於テハ動物血液中ノ主成分タリ鉄ノ鑛石ニシテ著明ナルモノハ磁鉄硬 FeO 比重五、〇九ニシテ小ナルヲ砂鐵ト云フ瑞典北亞米利加等ニ産ス此磁鉄硬ノ産スル地方ニテハ石炭ヲ生ゼズ爲コ木炭ヲ用ヒテ純鐵ニ精製ス此ノ如クシテ得タル純鐵ハ石炭ニテ精製シタルモノヨリ純ナリ是木炭ハ石炭ノ如ク不純物ヲ含有セザルガ故ナリ我日本モ此法ニ從テ第二ノ硬石ハ「スベキエラー、アイアン、チーア」 FeO 比重八五、二ナリ鏡ノ如キ光澤ヲ有ス故ニ其名アリ瑞典魯西亞等ニ産ス又此硬石ノ出ヅル地方ニモ石炭ナシ爲コ木炭ヲ用ユ之ニテ製シタル純鐵ヲ「エルバ」鐵ト云フ之大抵「エルバ」島ニテ製スルヲ以テナリ第三ハ「レッドヘマタイト」

Fe_2O_3 比重五、〇ニシテ赤色ノ鑛石ナリ英國西方「コロソウエル」「ウエーニス」等ニ産ス第四「ブラウン、ヘマタイト」 Fe_3H_2O 比重三、九ナリ無定形ノ結晶ヲナス重ニ佛蘭西ニ産ス

此塊ヲ碎キ細片トシ熱スルキハ水分分離シ其質粗鬆トナル其他鉄鑛ニハ「スバシツク、アイアン、チーア」 $FeCO_3$ 「クレイアイアン、ストーン」等アリ

(二百七十) 當今用ユル所ノ鉄ハ幾種アリ且各種ノ性質ヲ問フ。答 三種アリ第一鍛鉄第二鑄鉄第三鋼鉄是レナリ鍛鉄ハ三種中最モ純粹ナルモノニシテ百分中僅ニ〇、五ノ炭素ヲ含ム極テ高熱ニ非レバ溶解セズ柔軟性ニ富ム其柔軟性ハ含有炭素ノ量益多キニ從テ減少ス其熔度ハ炭素ヲ含ムニ從テ低減ス其破口ハ纖維狀ヲナス赤熱ニ於テ容易ニ鍛工スルヲ得第二鑄鉄ハ最多量ニ炭素ヲ含有スルノ鐵ニシテ外面恰モ灰白色ナレモ之ヲ切斷スレバ鐵固有ノ色ヲ現ハス壓縮ニ堪ヘ千度餘ニテ溶解ス三種ノ鐵中最モ溶解シ易キモノトス第三鋼鉄ハ千分ノ五以上ノ炭素ヲ含ム所ノモノニシテ之ヲ製スルノ法ハ本邦ニ於テハ鍛鉄ニ木炭ヲ加ヘテ之ヲ製シ外國ニ於テハ生鐵ヨリ之ヲ製ス彈力硬度共ニ強ク且頗ル熔点高シ之ヲ燒テ水中ニ入ルレバ硬固トナル之鋼鉄ノ特有性ニシテ今日工業上欠ク可ラザルノ性質トナス

(二百七十一) 「ボシチブ、アイアン」トハ如何ナルモノナリヤ。答 鉄線ヲ能ク磨キテ硝

酸中ニ投入スレバ始テ少シク溶解スト雖モ悉ク全ク不溶解トナル之ヲ「ボシチアブ、アイアン」ト云フ此作ハ硝酸ノ爲ニ熔ケザル鐵ノ酸化物ニ依テ鉄面ヲ蔽フニ依テ然ルモノトス
(二百七十二) スベキユラービツクアイアン」并ニ「ギヤイルドアイアン」トハ如何ナルモノゾ。答 「スベキユラービツクアイアン」トハ鐵ノ如キ光澤ヲ有スル白色生鐵ノ一種ニシテ千分中三十五乃至六十ノ炭素ヲ含ム又多少ノ「マンガ」ヲモ含ム非常ニ硬ナル鐵ナルガ故ニ鋼鐵製法ノ材料トス

「ナヤイルドアイアン」トハ黝生色鉄ヨリ製セル器ノ熔熱未タ冷ヘザル間ニ之ニ霧ヲ吹キテ製スルモノニテ硬固ナル「鋼鐵」ノ如シ鐵道ノ材料ニ供ス

(二百七十三) 鉄ノ性質及用法ヲ問フ。鉄ハ一種ノ銀白色ニシテ強キ光澤ヲ有シ比重七、八ナリ磁石ニ觸レテ磁石性ヲ帶ブ殊ニ鋼鉄ハ永ク保有スルヲ得酸類ニ逢ヘバ水素ヲ分離ス柔軟性ニ富ミ太サ三「ミリメートル」ノ鐵線ハ二百五十「キログラム」ノ重量ニ依テ切斷スル「ヲ得熱逢ヘハ鍛チ有ス濕氣中ニテハ酸化シ易ク其適例ハ鐵ニ水ヲ注キ漏ノ之ヲ大氣中ニ置クハ直ニ酸化ス其用非常ニ廣ク諸般ノ工業ヨリ日用器具等ニ至ル迄用ヒザル「ナシ金屬中最モ用所廣キモノトス鍛鐵ハ物体ノ柄ノ如キヨリ引長堪ヘシム可キ道具諸器械日用品等ニ用ヒ鑄鐵ハ車輪器械基礎日用品鑄瓶ノ如キニ至ルマテ用ヒ鋼鐵ハ「レー」

物及流鑄ノ鐵板等ニ用ユ

(二百七十四) 鍛鐵製ノ車軸ヲ鐵道列車ニ使用スルハ危險ナシトセズトコハ何等ノ理ニ由ルカ。答 鍛鐵ハ少シク時ヲ經過スルカ又ハ振動セシムルキハ結晶組織ニ變化スルモノナルガ故ニ車軸ハ結晶組織ニ變化シテ破壊スルナリ大砲ノ破壊スルモ亦此理ニ外ナラズ
(二百七十五) 製鐵法ヲ記セ。答 鐵鑄ノ純物ヲ撰ミ木炭或ハ石炭ヲ混シ送風爐ニテ強熱スレバ海綿狀ノ純鐵ヲ得之ヲ槌打ノ鍛鐵トナスハ古法ニ屬ス現今鑄鐵ヲ製スルノ法ハ粘土鐵鑄ヲ取り先ツ之ヲ燒キ炭酸ヲ除去シニ酸化鐵トナシ石灰石及石炭ト混シ熔鑄爐ニテ之ヲ溶解スレバ石炭ハ燃料ト脱酸作用トヲ兼具スルガ故ニ鐵ヲ分離ス分離シタル鐵ハ炭素ト化合シテ鑄鐵トナル鋼鐵ノ製法ハ純鐵ニ木炭ヲ混スルカ或ハベツセマー氏ノ新法ヲ用ユ其法先ツ生鐵ヲ溶解シ大氣ヲ通過セシメ炭素硅素等ノ不純物ヲ除去スルニアリ
(二百七十六) 鐵鹽類ノ識別法ヲ問フ。答 鐵鹽ハ黃色血滲鹽ヲ加フレ「バアルシア」青色ヲ生ズ之レニ鐵鹽ニシテ若シニ鐵鹽ナルキハ赤色血滲鹽ニテ「ワアー」ンブルス」ノ「ブリユー」ヲ生ズ又硫青化加里ニテ青色ヲ呈ス

(二百七十七) 黃色血滲鹽赤色血滲鹽トハ如何ナルモノナルカ。答 黃色血滲鹽之ヲ單鐵青化加里 $(\text{A}_4\text{F}(\text{N})_6)$ ト云ヒ動物質ノ血爪等ト炭酸加里及鉄トヲ混シテ青化加里硫化鉄ヲ得之ヲ水ニ

浸シ以テ硫化鉄青化加里及單鉄青化加里ヲ製ス黃色ノ結晶体ナリ赤色血海鹽ハ一名之ヲ

複鉄青化加里ト云ヒ其製法ハ鐵素ヲ黃色血海鹽ノ水溶液ニ通シテ得其化學式左ノ如シ



赤色ノ結晶狀ヲナシ能ク水ニ溶解ス

(二百七十八) 硫酸鉄ノ製法及性質ヲ問フ。答 硫酸鉄ハ一名綠礬ト云ヒ其成式 $FeSO_4$ ナリ其

製法ハ鉄ヲ硫酸ニ溶解セシムルニアリ綠色ノ結晶ヲナス之ヲ熱シテ三百度ニ至レバ無水トナリ白色粉末狀ニ變ス黑色染料ヲ製スルニ用ヒ又西洋墨汁ヲ製ス

(二百七十九) 鐵ノ鹽類ヲ大別シテ何種トナスヤ各特異ノ性ヲ記セヨ。答 二種トナス一

鐵鹽ニ鐵鹽之レナリ一鐵鹽ノ性ハ皆淡綠色ヲナシ與酸物ニ逢テ第二鐵鹽ニ變シ融液ニ苛性「アルカリ」ヲ加ユレバ爲ニ白色ノ澱トナリ又黃血鹽ノ爲ニ淡青色ニ變スルモ直ニ酸素ヲ吸収シ暗黒ニ變ス二鐵鹽ハ皆黃色ヲナシ脫酸ニ逢テ一鐵鹽ニ變ス融液ニ苛性「アルカリ」ヲ加ヘテ生ズル沈澱ハ赤褐色ヲナス黃血鹽ヲ混ズレバ濃厚ナル青色ニ變ス一鐵鹽ニ屬スル化合物中最要ナルモノハ硫酸鹽鐵化鐵 $FeCO_3$ 炭酸鐵 $FeCO_3$ 第一硫化鐵等ナリ二鐵鹽

ニ屬スル化合物中最要ナルハ第二鹽化鐵 $FeO \cdot Cl_2$ 第二硫酸鐵 $Fe_2(SO_4)_3$ 等ナリ

(二百八十) 鐵ノ酸化物ノ主ナルモノヲ擧ゲテ之ガ性質ヲ記ス可シ。答 第一酸化鐵 FeO

第二酸化鐵 Fe_2O_3 磁性酸化鐵 Fe_3O_4 其他鐵酸ニ符號スル所ノ酸化物 Fe_2O_3 等ナリ

第一酸化鐵ハ未ダ其純粹ナルモノヲ見ズ是常ニ酸化シテ高等ノ過酸化物ヲ製セントスルガ故ナリ玻璃ヲ綠色トナスノ性アルヲ以テ酒瓶ノ着色ニ步化合物ヲ用ユルモノナリ

第二酸化鐵一名之ヲ半酸化鐵ト稱ス天然ニ赤色「ヒーマタイト」ト云ヘル礦石トナツテ現存シ又色「ヒーマタイト」ト云ヘル水化物トナツテ存スルヲアリ其製法第一硫酸鐵ヲ煨熱シテ之ヲ製スルモノトス第二酸化鐵ノ礦石ハ鐵礦中最モ多量ニ産スルモノトス

磁性酸化鐵 Fe_3O_4 ハ一名黑酸化鐵ト云ヒ天然ニ多ク八面形トナリテ存シ要用ナル礦石ナリ

含水酸化鐵 $Fe_2(HO)_6$ 熱スレバ得又鐵ヲ大氣或ハ酸素中ニ熱スレバ得黑赤色ヲ帯ビタル粉末ニシテ磁性ヲ帶ブ天然産ノモノ之ヲ磁石ト云フ酸ニハ溶解シ難シ

鐵酸ノ如キハ分解シ易ク爲ニ遊離狀ニ得ル能ハス之ニ符號スル所ノ E_2O_3 至ニテモ亦然リ鐵酸鹽類ハ亦硬固ナル化合物少シ

(二百八十一) 第二鐵鹽中最モ要用ナルモノハ何ゾ。答 第二鐵鹽中最要ナルモノ鹽化物是ナリ鐵ヲ熱シ之ニ鹽素ヲ通ズレハ無水ノモノヲ得美麗ナル赤色ノ結晶ヲナス

コバルト CO 五八、六

(二百八十二) 「コバルト」ノ處在及製法ヲ問フ。答 「コバルト」ハ天然遊離シテ存スルコバルト非ルモ白「コバルト」 AS_2 及「コバルト」 CO 「コバルト」 CO 「コバルト」 CO 「コバルト」 CO 等トナリテ産ス其製法ハ亞酸化「コバルト」ヲ炭末ト共ニ熱シ或ハ酸化物鹽化物等ヲ水素中ニテ烈燻シ之ヲ製ス(二百八十三) 「コバルト」ノ性質ヲ問フ。答 「コバルト」ハ白色ノ脆キ金屬ニシテ展性延性ニ富ミ磁石性ヲ有ス其比重八、九ナリ容易ク溶解セズ其化合物美鹽ナル光澤ヲ有シ硝酸ニハ容易ク溶解スルモ鹽酸硫酸ノ如キニハ徐々ニ溶解ス焰色試験ニテ硼砂真珠ニ青色ヲ與フ

ニッケル NI

(二百八十四) 「ニッケル」ノ所在性質及製法ヲ問フ。答 「ニッケル」ノ純粹ナルモノハ隕石中ニ見ルノ外地上ニ産スルコトナリト雖凡化合物ニ於テハ多量ニ存ス其主ナルモノハ(クツペルニッケル) N_2AS 又「イバイス」礦「ニッケル」 AS 等トナス「ニッケル」ハ銀様白色ノ金屬ニシテ幾分カ鋼色ヲ帶ブ「コバルト」ノ如ク展性延性ニ富ム又磁性ヲ有シ強熱ニテ溶解ス其質頗ル堅シ故ニ洋白ヲ製スル等ニ用ユ硝酸ニ溶解スルモ鹽酸硫酸ニハ溶解セズ酸素ニ逢フテハ一酸化「ニッケル」 NIO 一半酸化「ニッケル」 N_2O_3 ヲ形爲シ其他鹽類ニ於テハ硫酸「ニッケル」 NSO_4 硝酸「ニッケル」 NI_2NO_3 等ヲ製ス「ニッケル」ハ其礦石ヨリ複雑ナル法ニ方由テ製スルヲ得ルナリ

(二百八十五) 「コバルト」鹽及「ニッケル」鹽ノ看別法ヲ問フ。答 コバルト鹽ノ少量ヲ白金線ノ一端ニテ硼砂ヲ溶解シテ之ニ觸レシムルキハ深藍色トナル「ニッケル」鹽ハ同法ヲ用ユルキハ赤黃色ヲナス故ニ容易ク看別スルヲ得ルナリ

錫 屬

(二百八十六) 錫屬ニ屬スル金屬幾種アリヤ之ヲ列記セヨ。答六種アリ即チ左ノ如シ

錫 タイタニウム、ソリウム、シルコニウム、ナイチビウム、マンガン

錫ヲ除クノ外凡テ稀有金屬ニシテ「タイタニウム」等ノ性質ハ頗ル能ク錫ニ類似ス

錫 SN 一一七、八

(二百八十七) 錫ノ處在及製法ヲ問フ。答 錫ハ遊離狀ニ於テ天然ニ産スルコトナシ多クハ酸化物硫化物等トナリテ存在ス殊ニ歐州中多シトスルハ英國「コロンウチル」山等ナリトス此ノ礦山ニハニ酸化錫即錫石トナリテ産ス又「マラツカ」「ホルチナ」「メキシコ」礦ヨリ産ス其他「パンカ」ニテ産スル者ハ最モ純粹ナル者ト云フ可シ其製造法ハ錫礦ヲ細片トシ水ヲ以テ岩石等ヲ洗除シ之ニ炭粉ヲ加ヘ照シテ酸素硅素等ヲ除去シテ錫ヲ得然レモ斯シテ得タル錫ハ純物ニ非ス故ニ熱シテ含有スル所ノ不純物ヲ酸化セシメテ除去スルナリ

(二百八十八) 錫ノ性質ヲ問フ。答 錫ハ白色ノ金屬ニシテ銀ノ如キ光澤ヲ有ス展性延性ニ

富ニ種ヲ薄キ箔ヲ製スルコトヲ得且之ヲ屈スレバ一種異様ノ音ヲ發ス鍛鍊シ易ク大氣中水中ニテモ變化ヲ生ズルコトナシ熱スルキハ酸化ス二百三十度ニテ溶解シ激烈ナル熱度ニ於テハ眩暈スル程ノ光輝ヲ發シテ燃燒シ硝酸及鹽酸中ニ溶解ス錫箔及青銅ノ如キ要用ナル合金ヲ製ス

(二百八十九) 錫化合物ノ重ナルモノヲ舉ゲヨ且要用ナルモノ、性質ヲ問フ。答 錫化合物中酸化物ニハ、一酸化錫 SnO 二酸化錫 SnO_2 アリ鹽化物ニハ二鹽化錫 SnCl_2 四鹽化錫 SnCl_4 アリ硫化物ニハ硫化第一錫 SnS 硫化第二錫 SnS_2 其他錫酸及無水錫酸等ナリ

一酸化錫ハ水酸化第一錫 Sn_2OH_2 ナ炭酸中ニテ熱スレバ生ス黑色或ハ褐色ノ粉末ナリ

四鹽化錫ハ錫ノ粉末ヲ熱シ之ニ鹽素ヲ通シテ製スルナリ無色透明ノ液ニシテ大氣中ニテハ發烟性アリ水ニ觸ルレバ水化物トナリ尙ホ水ヲ與フレバ溶解ス百二十度ニテ沸騰シ藥用ニ供ス其蒸氣ノ比重九、二ナリ

クロミウム屬

(二百九十) 「クロミウム」屬ハ幾種アリヤ之ヲ列セヨ。之ヲ分テ四種トス即チ左

ノ如シ

クロミウム、

モリブデン、

クロミウム

クロミウム

二四八

此属ニ属スル所ノモノハ凡テ稀有金属ニシテ「クロミウム」ノミハ僅ニ審ニスル所アリ
此属ヲ或ハ「クロミウム」属ト「クロミウム」属ト云フアリ

クロミウム CR

(二百九十一) 「クロミウム」トハ如何ナル金属ナルヤ其製法ヲ問フ。答 「クロミウム」ハ稀ニ産スル金属ニシテ「クロミウム」鐵礦「クロミウム」ニ鉛等ノ化合物トナリテ存在ス
其製法ハ酸化「クロミウム」ニ炭粉ヲ加ヘ熱シテ之ヲ製ス堅硬ナル金属ニシテ比重六、
八ナリ金属中最テ溶解シ難キモノニシテ其結晶ハ等軸ニ属スル者ナリ氣中ニテ熱スレバ酸
化ス硝酸ニハ溶解セズト雖鹽酸ニハ溶解ス其礦石ハ米國瑞典「シユットラント」等ニ産ス
(二百九十二) 「クロミウム」酸「ポツタシニウム」ノ製法性質ヲ問フ。答 「クロミウム」鹽ニ炭
酸「ポツタシニウム」ヲ混ソ之ヲ熱スレバ「クロミウム」酸「ポツタシニウム」 K_2CO_3 ヲ生ス此「ク
ロミウム」酸「ポツタシニウム」ハ黄色ノ結晶ニシテ能ク水ニ溶解ス又「クロミウム」酸「ポツタ
シニウム」ノ溶液ニ硫酸ヲ混シ之ニ「ポツタシニウム」ヲ加フレバ化合シテ重「クロミウム」
酸「ポツタシニウム」 $K_2Cr_2O_7$ ヲ生ス此物赤色ノ結晶ニシテ且水ニ溶解ス高熱ニ達フテ分解シ「
クロミウム」酸「ポツタシニウム」ヲ分離ス

アンチモニー属

(二百九十三) 「アンチモニー」属ニ属スル金属ヲ列記セヨ。答 アンチモニー、蒼鉛、
ブアメヂニウム、

アンチモニー SB 一一二二

(二百九十四) 「アンチモニー」ハ如何ナル状ニテ産スルヤ且其製法性質ヲ問フ。答 「ア
ンチモニー」ハ稀ニ天然ニ遊離シテ存スルモ通例硫化「アンチモニー」ヲ主ナル礦石トス
此ノ礦石ハ頗ル多ク其製法ハ硫化「アンチモニー」ニ鉄粉ヲ加ヘ之ヲ強熱シテ生ス其化學
式左ノ如シ



銀白色ノ金属ニシテ能ク鹽素ト化合ス少シク青色ヲ帯ビ比重六、七一ナリ四百三十度ニ
テ溶解シ強ク熱スレバ揮發ス質脆シ硝酸ニ犯サル、モ凡テ無機酸ニハ溶解セズ但シ王水
ニハ容易ク溶解ス「アンチモニー」ハ其質砒素ニ類ス故ニ之ヲ非金属トスルコトアリ電氣熱
ノ不導體ニシテ摻素臭素沃素等ト化合ス之ヲ熱スルキハ白色ノ酸化物ニ變ス此溶解液ヲ
冷スルハ膨脹ス

(二百九十五) 活版ニ使用スル活字合金ノ分量如何。答 活字合金ノ分量ハ「アンチモニ

二四九

「」ノ二十分ト鉛ノ七十六分トノ合金ナリ「アンチモニー」溶解液膨脹性ヲ利用シ且細部ヲ明ニスルノ故ヲ以テ之ヲ製スルナリ

(二百九十六) 酸化「アンチモニー」ノ重ナルモノヲ擧ケテ之ノ性質ヲ示セ。答 酸化「アンチモニー」ノ最要ナルモノニ種アリ三酸化「アンチモニー」 SB_2O_5 五酸化「アンチモニー」 SB_2O_6 是ナリ三酸化「アンチモニー」ハ「セナルナット」等ノ如キ天然遊離的ノ礦石トナリテ存ス八面体又ハ稜柱狀ノ結晶ヲナス其比重五、四ナリ水ニハ溶解シ難シ
五酸化「アンチモニー」ハ「アンチモニー」ニ硝酸ヲ注加シテ製スルヲ得高色粉末狀ヲナシ高熱ニ逢フテ酸素ヲ分離ス

(二百九十七) 「アンチモニー」化素水ノ製法及性質如何。答「アンチモニー」化水素 SBH_3 「アンチモニー」化合物ニ水素ヲ觸レシメテ生ス此物能ク砒化水素ノ性質ニ類似シ無色ノ瓦斯ニシテ強ク熱スレバ「アンチモニー」ヲ分解ス綠色ノ炎ヲ發シテ燃ユ此焰ニ冷器ヲ蔽ヘハ砒素鏡ヲ附着ス分拆上欠ク可ラザルノ徴驗ナリ非常ニ毒性ヲ有ス

蒼鉛 BI 二一〇

(二百九十八) 蒼鉛ノ處在及製法性質ヲ問フ。答 蒼鉛ハ稀ニ天然ニ存スルコト有モ大抵流

BSI 等ト爲リテ産スルモノナリ其製法ハ蒼鉛ノ礦石ヲ熱シテ複雜物ヲ減シ之ニ硝石ヲ加ヘテ熱ス可シ然ルキハ純粹ナル蒼鉛ヲ製スルコトヲ得ルナリ紅色ノ金屬ニシテ堅硬ナルモ脆シ比重九、八ニシテ二百六十四度ニテ溶解ス愈之ヲ熱スレバ蒸發ス非常ニ強熱ニ逢フキハ青色ノ焰ヲ放テ燃燒シ酸化物トナル大氣中ニテ變化ヲ受クルコトナシ鹽素中ニテハ化合物ニテ火光ヲ發ス

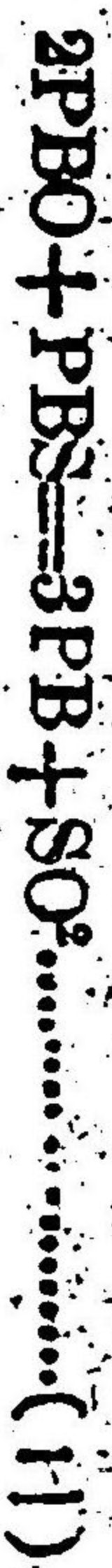
鉛 屬

(二百九十九) 鉛屬ニ屬スル金屬ヲ列記セヨ。答 鉛サリニウム、鉛 PB 二〇六、四

(三百) 鉛ノ處在及製法ヲ問フ。答 鉛ハ天然遊離シ存セズ「ガルナ」硫化鉛 PBS 白鉛鑛 PBCO₂ 綠

鉛鑛 $PB_3(PO_4)_2$ 赤鉛鑛 $PBCRO_4$ 黃鉛鑛 $PBMO_4$ 其他「ガレナイト」等トナリテ産ス坊間販ク處ノ鉛ハ「グレオ」礦

石ヨリ得タルモノヲ多シトス其製法ハ硫化鉛ニ鐵粉ヲ混シテ熱シ又ハ「ガレナ」鑛ヲ燒キテ之ヲ得又硫酸鉛ニ硫化鉛ヲ加ヘ熱スレバ第一式ノ變化ヲ生シ一酸化鉛ニ硫化鉛ヲ加ヘテ熱スレバ第二式ノ複分解ヲ生シ各鉛ヲ製スルヲ得



(三百一) 鉛ノ性質及其効用ヲ問フ。答 鉛ハ鼠色様青白色ノ金屬ニシテ其質軟ニ打テハ薄片トナス可ク爪ニテ傷ケ得可シ三百三十四度ニテ熔解ス濕氣中ニテハ酸化物ノ薄皮ヲ以テ蔽ハル然ルニ鉛酸化スルキハ漸ク溶解ス鉛ノ有毒性ナルハ至微ト雖モ輕忽ニス可ク大硝酸ニハ溶解スルモ他ノ鹽酸硫酸ノ如キモノニハ徐々ニ溶解ス炭酸鹽硫酸鹽ヲ含ム水中ニ鉛ノ共ニ含マル、キハ直ニ炭酸鹽硫酸鹽ノ如キ不溶解物鉛ノ外面ニ薄皮トナリテ其溶解ヲ防グガ故ニ害ヲ生ゼズ鉛ハ炭酸物トシテ白粉ニ用ヒ其他効用大ニ廣シ

(三百二) 一酸化鉛赤酸化鉛ノ製法性質ヲ問フ。答 一酸化鉛 PbO ハ一名之ヲ金密陀ト云ヒ炭酸鉛又ハ硝酸鉛ヲシテ得鉛ヲ熱シテ之ニ大氣ヲ通スルモ亦之ヲ得赤黃色ノ粉末狀ヲナシタル塊ナリ磁器ニ酸化鉛ノ熱シテ溶解セルモノヲ觸レシムルキハ腐蝕ス至毒物ニシテ苛性「ボツターズ」ニ溶解ス

赤酸化鉛 $2PbO$ ハ一酸化鉛及二酸化鉛ノ化合物ニシテ一名之ヲ鉛丹ト云フ之ヲ製スルニハ一酸化鉛ヲ三百度以上ニ熱ス可シ然ルキハ大氣中ノ酸素ト化合シテ赤酸化鉛ヲ發生ス

璃ヲ製スルニ用ニ赤色ノ粉末ナリ

(三百三) 鉛ノ和合金屬ヲ問フ。答 鉛ト「アンチモニー」トノ合金之ヲ固性鹽ト云フ活字ヲ製スルニ用ニ此金屬ハ純鉛ヨリ堅硬ナリ此他錫ト合シテ溶ケ易キ金屬ヲ生ス此合金ハ醫學上頗ル効用アルモノトス

(三百四) 炭酸鉛ノ製法及効用ヲ問フ。答 炭酸鉛 $PbCO_3$ ハ一名之ヲ鉛粉ト云ヒ天然ニ「セリム」ザイト」ト名クル礦色トナリテ産ス人工製法ハ硝酸鉛ニ炭酸「アンモニウム」ヲ觸レシメテ生ス普通顔料ニ用ユルモノハ炭酸鉛及水化鉛ノ混合物ナリ現今日本ニ使用スル白粉ハ醋酸鉛ニ炭酸瓦斯ヲ作用セシメテ製スルモノニシテ外國製ニ比スレバ頗ル純良ナリトス

銅屬

(三百五) 銅屬ニ屬スル金屬ヲ列記セヨ。答 銅 水銀 銀

銅 NO 六三

(三百六) 銅ハ如何ニシテ存在スルヤ且其製法ヲ問フ。答 銅ハ古來ヨリ人ノ能ク知ル處ノ金屬ニシテ天然ニ特生シ又化合物トナリテ多ク散在スルモノナリ其ノ重ナルモノハ銅

「パライト」CN2SFO3S3 硫化第一銅 CN2S 孔雀石 CN(OH)2ECO 赤酸化第一銅 CN2O 其他「マテカイトキニヤ

ライト」等ナリ産地ハ英國「コルンウチル」礦山「ナリ」南「チーストラリヤ」等ニ多ク産ス
其製法ハ酸化物ニ炭末ヲ加ヘテ之ヲ強熱スルキハ銅ヲ還元セシムルヲ得此法多量ヲ製ス
ルニ用ヒテ極テ簡便ナリ

(三百七) 銅ノ性質ヲ問フ。答 銅ハ赤色ノ金属ニシテ工藝上要用ナル金属ナリ展性延性
ニ富ムガ故ニ之ヲ銅線トス引張ニ抗スルノ力ハ金銀ヨリ強キモ銅鐵鍛鉄コハ及バズ「
インチ」平方ノ棒コシタル最純ノ銅ハ十五「トン」ノ力ヲ以テ切斷スルヲ得純銅ノ比重ハ
九、〇不純銅ハ八、七位ナリ熱電氣ノ良導體ニシテ有毒性ナルヲ以テ注意ス可シ

(三百八) 銅ハ合金トシテ如何ナルモノアリヤ主要ナルモノ、性質ヲ問フ。答 銅ノ合金
ニハ數種アリ青銅黃銅剛銅鑄銅黃色銅洋白等ナリ青銅ノ主成分ハ銅及錫ニシテ其混量ノ
比ハ百分中銅九十乃至九十、五錫十乃至九、五ナリ青銅ヲ製スルニハ錫揮散スルヲ防グ
要ス青銅ニシテ合金ノ比宜シキヲ得タルモノハ銅錫モ及バザル貴金属トナル合金ノ比銅
ノ分量益増セハ弱質トナリ錫益増セハ硬質トナル錫ノ分量増シテ全量三分ノ二ニ至レバ
硬度非常ニ高ク鋼鐵ヲモ傷クルニ至ル此ノ如キハ製法大ニ困難ス鐵ヲ製スルニハ錫ハ全

量ノ五分ノ一ヲ用エ大砲ハ錫ヲ全量ノ十分ノ一トス青銅ハ鑄造ス可キモノニシテ鍛冶ス
可ラズ赤黃ヲ帶タル白色ナリ合金分量ニ由テ生スル力ノ比次ノ如シ

力ノ強サ	二万九千	三万七千	三万三千	三万八千
	「ボンド」	「ボンド」	「ボンド」	「ボンド」
錫	一	一	一	一
銅	十二	十一	十	九
				分量ノ比

黃銅ハ機械製作ノ材料ニ於テ青銅ニ代用ス黃銅ノ主成分ハ亞鉛銅ニシテ混量ノ比ハ銅ハ
全量百分中六十乃至九十二分亞鉛四十分乃至八分ナリ赤色ヲ帶ビタル黃色ナリ鑄造スル
ニ鍛鍊ス可ラズ二万八千九百「ボンド」(凡ソ十二噸余)ノ力ヲ有ス鋼銅ハ其主成分亞鉛銅純錫
ヨリ成ル大砲ヲ製スル爲ノ實驗ニ好結果ヲ得タル合金ナリ凡ソ二十噸ヨリ四十噸ノ力ヲ
有ス鑄銅一名之ヲ「アルミ」ト呼ビ其主成分「アルミアム」銅ナリ其混量ノ比ハ銅十「アル
ミアム」一ノ比ニシテ黃色美麗ノ金属ナリ其他黃色銅ノ主成分銅亞鉛ニシテ船底等ニ用
ヒ洋白ノ主成分ハ銅錫「ニツケル」ニシテ白色ノ合金ナリ

(三百九) 硫酸銅ノ製法性質ヲ問フ。答 硫酸銅 CuSO4 ハ一名丹礬ト云ヒ其製法硫化銅ヲ熱シ
テ得又硫酸ノ熱シタル液ニ銅ヲ溶解セシム可シ然ルキハ得ルナリ三斜屬青色ノ結晶ニシ

ヲ熱スレバ白色ノ粉末ニ變ス無水丹礬ハ常ニ水ヲ吸收シテ青色結晶ニ變セシトスルノ力
ヲ有ス是理ニテ「アルコーレン」ノ水分吸収濟トシテ無水丹礬ヲ用ユ

水銀 N。 一九九、八

(三百十) 水銀處在及製法ヲ問フ。答 水銀ハ稀ニ天然ニ特生スルコトアリ朱砂 N_2S ナル化合
物トナリテ特ニ多シ「スペイム」ノ「アルコデン」イリヤ「イドリヤ」カリフナルニヤ
支那及我國等ニモ産ス之ヲ製スルノ法ハ容易ナリ即朱砂ヲ熱シテ分解シ水銀ヲ揮發セシ
メテ之ヲ受器ニテ濃凝セシメ硫黃ヲ發散ス又朱砂ヲ石灰ト共ニ熱スルキハ水銀ヲ遊離ス
又不純水精製法ハ蒸餾法ヲ最良トナス

(三百十一) 水銀ノ性質ヲ問フ。答 常温ニ於テハ銀白色ノ液狀ヲナス(金屬元素中常温ニ
於テ液体ノモノハ獨リ水銀ノミナリトス)零下四十度ニテ固結シ三百五十度ニテ沸騰ス
零度ノ比重十三、五九蒸氣ノ比重九九、九(水素ニ比シ)ナリ百度以下ニテハ膨脹ノ比殆
同等ナリ是百度寒暖計ヲ作ル所以ナリ硝酸及熱シタル強硫酸ニハ容易ク溶解スルモ鹽酸
ニハ犯サレズ其用廣ク寒暖計ノ如キヨリ晴雨計壓力計鏡ノ如キニ至ル迄用ヒラル又金銀
ヲ製取スルニ用ユ水銀ヲ以テ金銀ヲ取ルノ法ヲ「アマルガム」ト云ヒ其合金ヲ「
アマルガム」ト云フ水銀蒸氣ハ有毒性ナルヲ以テ注意ス可シ

(三百十二) 水銀化合物ノ重ナルモノヲ舉ゲテ之ガ性質ヲ示セ。答 水銀化合物ニ五種アリ
即一酸化水銀 H_2O 酸化第一水銀 H_2O 鹽化第二水銀 H_2CL_2 鹽化第一水銀 CL_2 硫化第二水銀 H_2S 是ナリ
一酸化水銀ハ硝酸水銀ヲ熱シテ之ヲ製ス赤色粒狀ヲナシ比重一一、二ナリ熱スルキハ黒
色ニ變ズ四百度位ニ熱スレバ分離シテ酸素及水銀トナル

酸化第一水銀ハ輕粉及苛性加里ヲ適當ニ混シ之ヲ熱スレバ生ズ黒色粉末狀ヲナシ百度迄
熱スルカ若シハ口光ニ觸レシムルキハ水銀及酸化第二水銀ヲ分解ス
鹽化第二水銀ハ一名之ヲ昇汞ト云王水ニ溶シタル水銀溶液ヲ蒸發セシメテ生ズ又硫酸水
銀 H_2SO_4 ヲ食鹽ト共ニ熱シテ之ヲ得白色八面体ノ結晶ヲナシ毒性殊ニ激烈ナリ爲ニ防腐藥ト
シテ用ユルコトアリ二百六十五度ニテ熔解シ二百九十五度ニテ沸騰ス比重五四ナリ
鹽化第一水銀ハ一名輕粉ト云ヒ鹽化水銀ニ水銀ヲ加ヘテ熱スレバ得ルナリ白色粉末狀ヲ
ナシ無味無臭ナリ水及稀薄ナル酸類ニハ溶解セズ
硫化第二水銀ハ天然朱砂トナリテ産ス人工製法ハ硫黃及水銀ヲ熱スレバ之ヲ得黒色ニシ
テ王水ニ酸化サル、ノ外他ノ酸類ニ溶解セズ熱スレバ青色ノ炎ヲ放テ燃ユ

銀 A_0 一〇七、六六

(三百十三) 銀ノ處在及製法ヲ問フ附「マヤルガメーション」トハ如何。答 銀ハ世入ノ能

ク知ル所ノ金屬ニシテ純銀ニテ産スルコトアリ又礦石トナリテ産ス「カレ」礦石中ニ含有スルコトアリ其主ナル礦石ハ硫化銀礦硫砒銀礦硫銅銀礦角銀等トナス其製法ハ硫化銀礦ノ如キハ之ヲ熱シテ銀ヲ分離スルニアリ又「アマールガム」トナシヨシヨシ」ヲ使用ス其法硫化銀ニ食鹽ヲ加ヘテ熱シ之ヲ鹽化銀トナシ之ニ鐵粉及水ヲ加ヘ銀ノ分離サレルヲ待チ之ニ水銀ヲ注キ「アマールガム」トナシ水銀ヲ揮散セシメテ銀ヲ分取スルナリ是ノ類ノ方法ヲ「アマールガム」ト云フ

(三百十四) 銀ノ性質ヲ問フ。答 銀ハ一種ノ銀白色ノ金屬ニシテ其光澤燦然美麗、ヨリ比重一〇、五ニシテ大氣中ニテ變化ヲ受ケザルモ溶解スルキハ酸素ヲ吸収ス展性延性ニ富ミ熱電氣ヲ傳導スルコト萬物中第一トス薄片ハ銀箔トシテ鍍金ニ用ユ千度以上ニテ溶解ス銀ハ百般ノ工業上ニ用ユル所廣ク通例貨幣若クハ小間物等ヲ製スルニハ少許ノ銅ヲ混ス英國貨幣ハ百分中七、五ノ銅ヲ混シ佛國貨幣ハ百分中十ノ銅ヲ混ス

(三百十五) 硝酸銀ノ製法及性質ヲ問フ。答 硝酸銀 $AgNO_3$ ハ司融銀鹽中最モ要用ナルモノニテ用所廣シ銀ヲ硝酸ニテ溶解シタルモノヲ蒸散シテ之ヲ製ス無色透明ノ板狀ヲナシ冷水及熱湯ニ溶解ス有機物ニ觸レシメ之ヲ日光ニ曝スキハ分解シ黑色酸化銀ヲ生ス麻布等ニ燒印スルニ用ヒ寫眞術醫術等ニハ殊ニ要用ナリ

(三百十六) 鹽化銀ノ製法性質ヲ問。答 鹽化銀 $AgCl$ ハ天然角銀トナリテ産ス又工業法

銀鹽溶液ニ鹽化物ヲ混シテ之ヲ製ス斯クシテ得タルモノハ乳狀ノ濁ニシテ日光尙ホ又露所ノ光線ニ觸ル、キハ黑色ニ變ス有機物ニ觸レテ速ナル分解ヲ生ズ不融銀鹽中要用ナル鹽ナリニ百六十度ニ熱スレハ液變シ其液淡黃色ヲナス愈熱スレハ氣化ス次亞硫酸「シチ」ユーム」ニハ溶解ス鹽化銀及次亞硫酸鹽ハ寫眞術ニ要用ノモノトシテ用ユ

黃金屬

(三百十七) 黃金屬ニ屬スル金屬ヲ列記セヨ。答 黃金、白金、「パルラジユーム」「ロヂ」ユーム「セニユーム」「イリジユーム」ヲスミユーム

(三百十八) 何チカ貴金屬ト云フヤ。答 黃金屬ノ金屬ト水銀銀銅等ヲ稱シ貴金屬ト云フ

黃金 NA 一九六、二

(三百十九) 黃金ノ處在及製法如何。答 黃金ハ大概遊離ノ現存ス又銀ト混スルコトアリ通例太古岩中ニ存シ稀ニ「シユフリフトエル」ナル化合物トナリテ産スルコトアリ黃金ノ産量ハ極テ稀ニシテ僅少ノモノハ各地之ヲ産ス重ニ「カリフォルニア」「チーラストラリヤ」ニ多シ其製法ハ黃金ヲ含ミタル岩石ヲ破碎シ川流等ニシテ岩石ヲ洗除シテ流去シ金ノミヲ止ム又堅ク混シタルモノニハ水銀ヲ以テ「アマールガム」製シ水銀ヲ蒸散シテ黃金ヲ分離

スル所「アマルガム」ノ法ニ由ルモノトス

三六〇

(三百二十) 黄金ノ性質如何。答 黄金ハ黄色燦然タル美麗ノ光澤ヲ有シ其質軟ニシテ展性延性ニ富ム金箔トシテハ其厚サ僅ニ一「ミリメートル」ノ五万ノ四ニナスヲ得可シ箔ヲ透視スレバ綠色ヲ帶ブ白金ニ次ク高貴ノ金属ニシテ比重一九・三六ナリ王水及「セレン」酸ノ外他ノ酸ニハ溶解セス非常ノ高熱ニテ溶解ス大氣中ニテ烈燻スルモ酸化セズ貨幣等ヲ製スルコハ少許ノ銅ヲ混ス英國金貨ハ黄金十一銅一ヲ以テフル合金ナリ

(三百二十一) 鹽化金及金酸ノ製法性質ヲ問フ。答 鹽化金 $ANCl_3$ ヲ製スルニ金ヲ王水ニ溶解セシメ之ヲ得赤褐色ノ塊ヲナシ黄金化合物中要用ナルモノナリ高熱スルハ分解ス三百度ニテ昇華シ硫酸鉄ニ逢フテ金ヲ還エス

金酸 $AN(OH)_3$ ハ又水酸化金ト云ヒ酸化「マグネシウム」ニ鹽化金ヲ加ヘテ生スル沈澱ニ稀硝酸ヲ注グハ生ス赤黄色粉末狀ヲナシ弱酸ノ性アリテ鹽基性ヲ有セズ

白金 Pt 一九六、七

(三百二十二) 白金ノ存在及製法ヲ問フ。答 白金ハ極稀ナル金属ニシテ「バル」

「イリヂウム」「ロヂウム」「オスミウム」ノ五金属ト合金トナリテ金形ヲナス「ベリヤ」「ブラス」等ニ稀ニ砂石ヨリ得ルヲアリ製金ノ製法ハ白金ノ混合物ヲ王水ニ溶解シ之ニ鹽化「アンモニウム」ヲ加ヘ鹽化「アンモニウム」白金 $2NH_4Cl + 3O_2$ ヲ生シ之ヲ熱シテ白金ヲ分離ス如クシテ得タルモノハ粗鬆ノモノニシテ海線狀白金即之ナリ之ヲ鍛冶ス可シ然ルハ純白金塊ヲ生ス

(三百二十三) 白金ノ性質ヲ問フ。答 白金ハ白色燦然タル金属ニシテ展性延性ヲ具有シ諸金属中最貴ノモノナリ大氣中ニテ變化ヲ受ケズ酸水ニ素ノ混和瓦斯ノ吹管ノ如キ極テ強キ熱ニ逢ヘハ始テ溶解ス王水ノ外他ノ酸之ヲ侵ス可テス白金ハ水素ヲ吸収スルノ力頗ル強ク熱スレバ益々増シ強ク冷ユレバ亦之ヲ放與ス

(三百二十四) 白金化合物ノ種類如何且重ナルモノノ性質ヲ問フ。答 酸化物ニハ二種アリ一酸化白金 RO 二酸化白金 RO_2 鹽化物ニ二種アリ二鹽化白金 RCl_2 四鹽化白金 RCl_4 其他硫化物硫化白金「アンモニア」鹽類等アリ

一酸化白金ハ黑色粉末狀ヲナシ熱ヲ加フレバ直ニ分解ス二酸化白金ハ熱スルハ酸素ヲ分解ス

二鹽化白金ハ四鹽化白金ヲ高熱ニ熱シテ製ス粉綠色末狀ヲナシ水ニ溶解セズ
四鹽化白金ハ白金ヲ王水ニ溶解シテ製ス紅黄色ノ結晶ヲナス水ニ溶解ス是ノモノ白金鹽中

二六二

要用ナルモノナリ

光色分拆術

(三百二十五) 光色分拆ハ如何ナル益アルモノナリヤ。答 光色分拆術ハ各元素ヲ區別スルニ必要ナリ彼「ブンゼン」「キルクホフ」氏始テ發見セルモノニシテ爾氏ハ光白分拆ニ由リ「ジーシヤルム」「ルビヂユーム」等ノ如キ元素ヲ發見セリ其他此法ニ由リ「インヂユーム」ノ如キモノモ發見シタリ

(三百二十六) 光色分拆ニ由リ「ボツタシユーム」「ソヂユーム」混物ノ炎ヲ如何ニシテ區別スルヤ。答 「ソヂユーム」ノ炎ハ強大ニシテ少量モ尙「ホボツタシユーム」大量ノ炎ヲ陰蔽ス故ニ肉眼ニテハ識別シ難シ是ハ光色分拆術ニ由レバ三稜鏡ヲ以テ伺フ時ハ明ニ其色ヲ識別スルヲ得可シ

天体化學

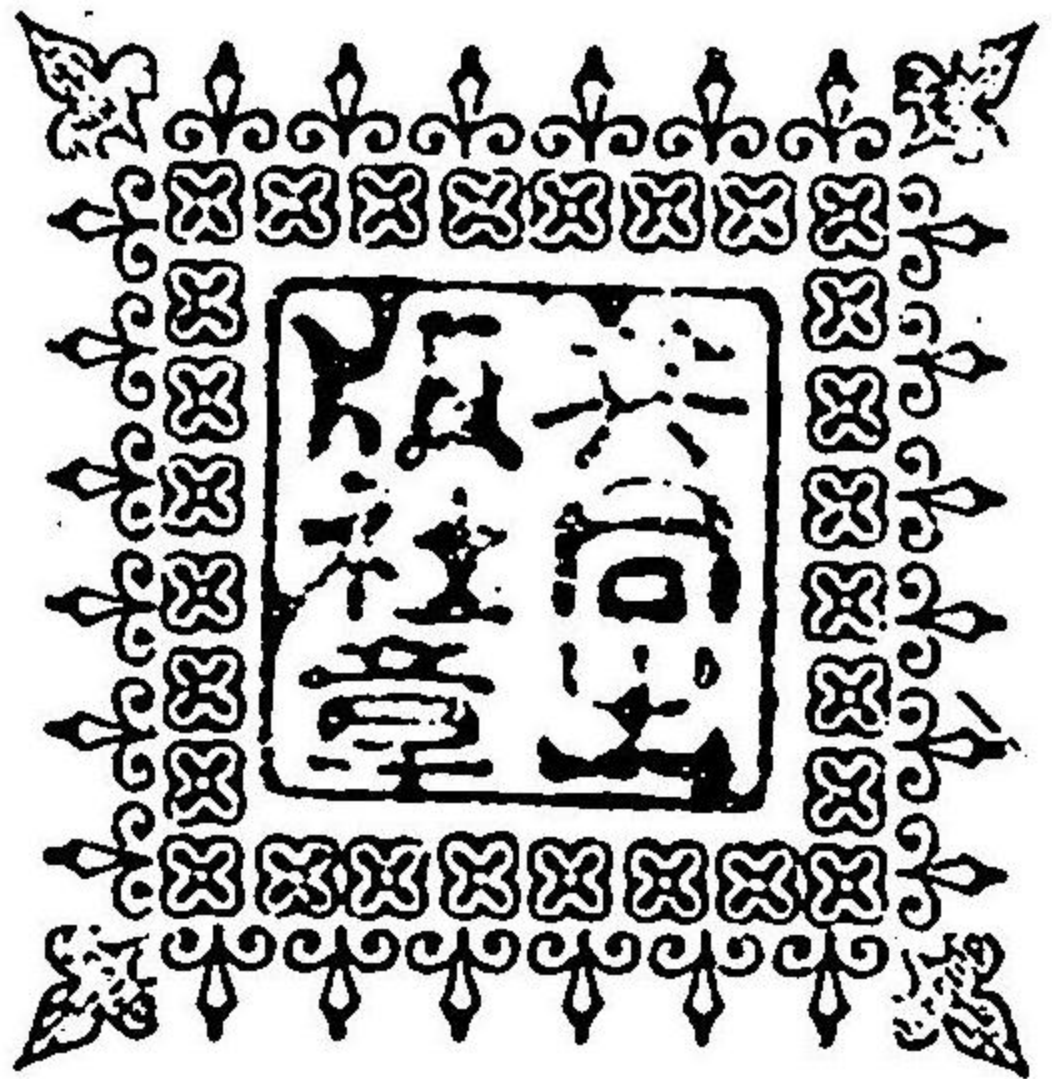
(三百二十七) 天体化學トハ如何ナルモノナルヤ。答 光色分拆ノ「スペクトラム」ヲ以テ天体上ノ物質ノ性質ヲ巧究スルノ學ナリ當今此法ニ由リテ太陽ノ周圍ニ於ケル元素等ヲ巧定シ隕石等ノ理ヲ知ルヲ得タリ

化學試驗問題答案終

明治二十四年四月十六日印刷
明治二十四年四月十七日出版

定價廿五錢

版權所有



版權所有

愛知縣名古屋市玉屋町六十九番戶

發行者 木田 吉太郎

愛知縣名古屋市下長者町九十三番戶

印刷者 山田 小十郎

發行所 愛知共同出版社

愛知共同出版社藏版

名古屋市本町三丁目

發賣人

金華堂

川瀬

代助

全

大成堂

若山文二郎

全 市本町五丁目

全

東雲堂

木田吉太郎

全 市玉屋町一丁目

全

百架堂

小澤吉太郎

全 市玉屋町三丁目

全

文昌堂

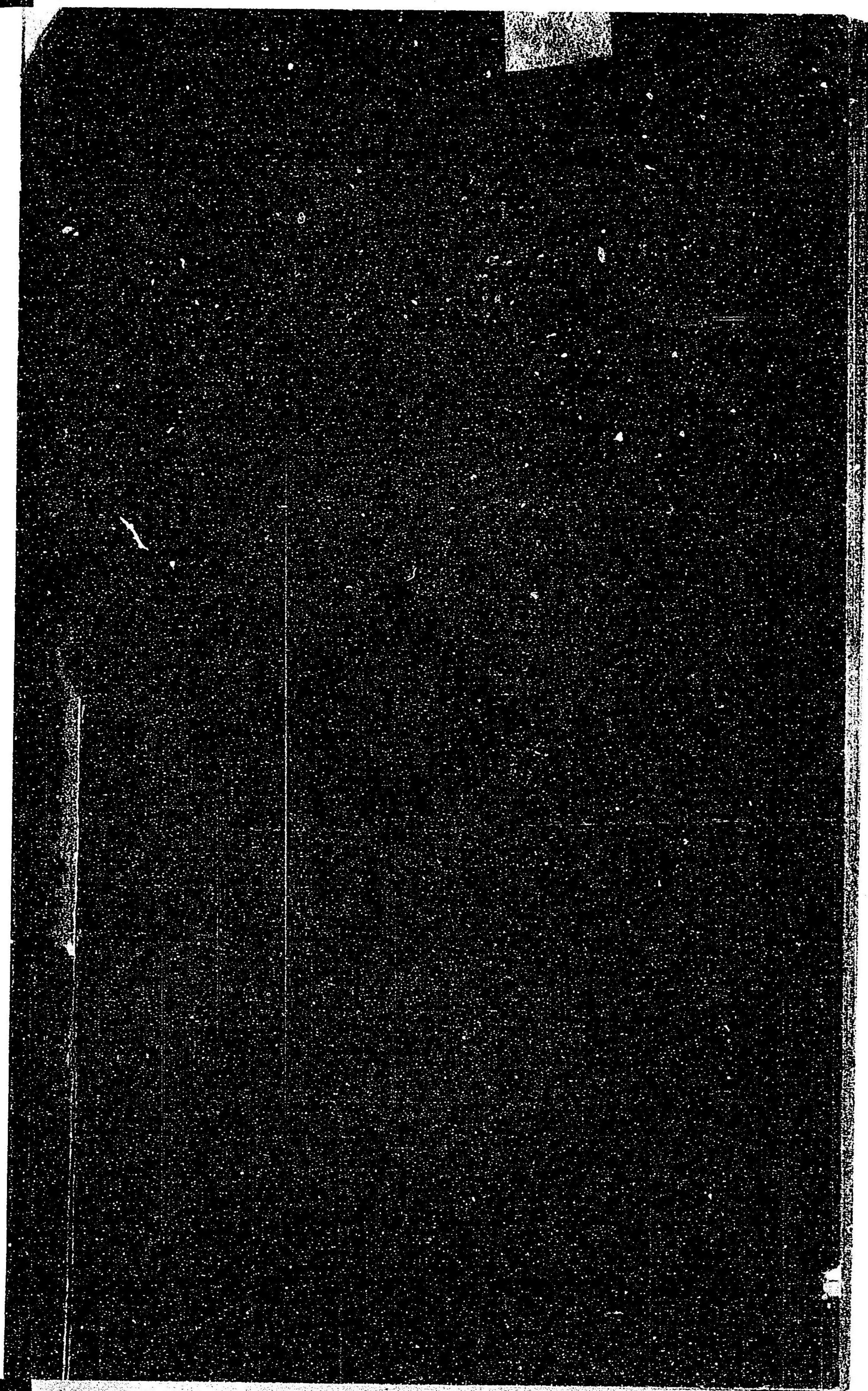
淺見鉦太郎

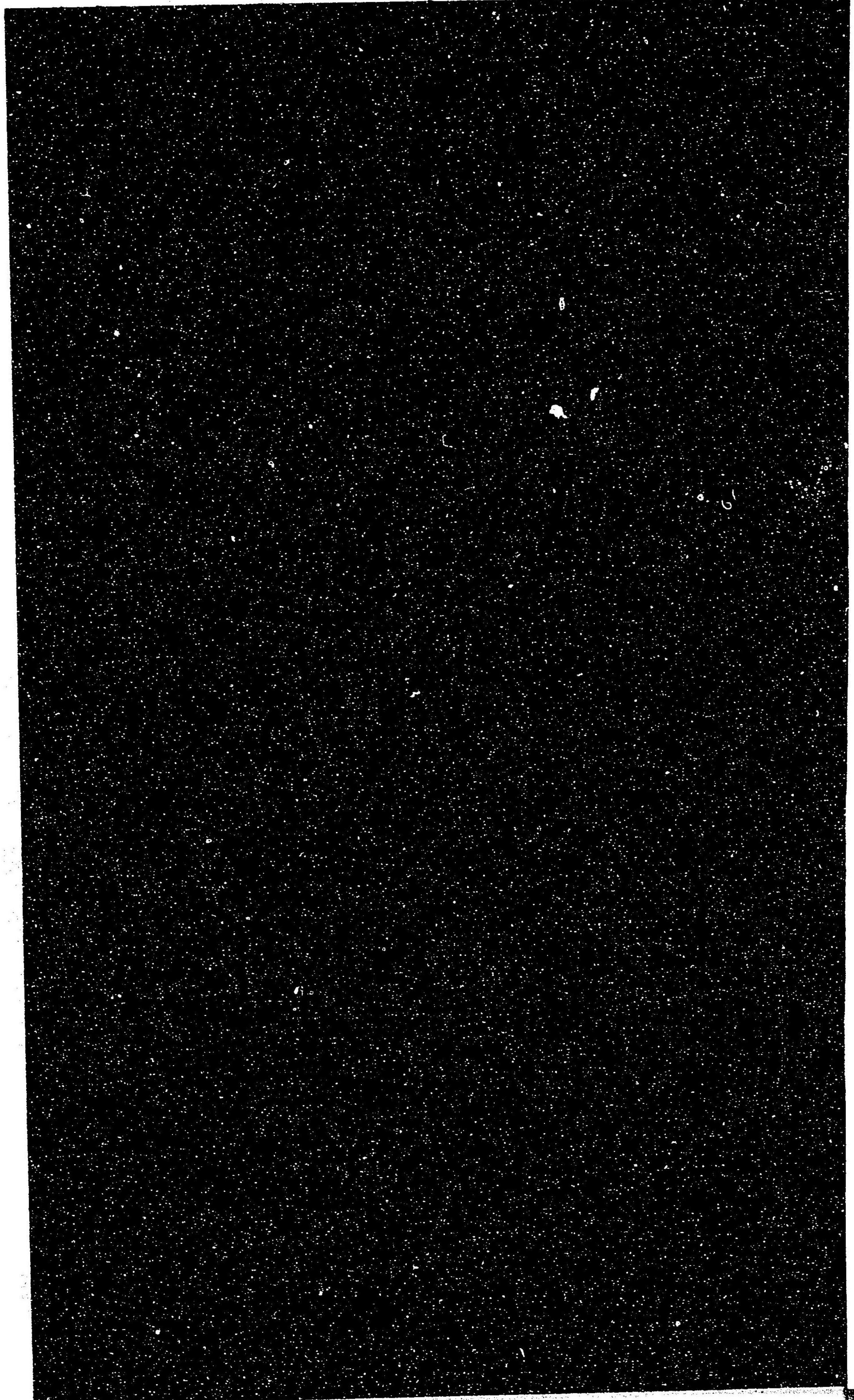
全 市門前町三丁目

$NaCl + 2H_2O$

$NaCl + H_2SO_4 + MnO_2$

20
1
01





1

特 24
460

理化学試験問題答案
国立国会図書館

049776-000-9

特 24-460

理化学試験問題答案

愛知共同出版社

M 2 4

BEM-0501

