

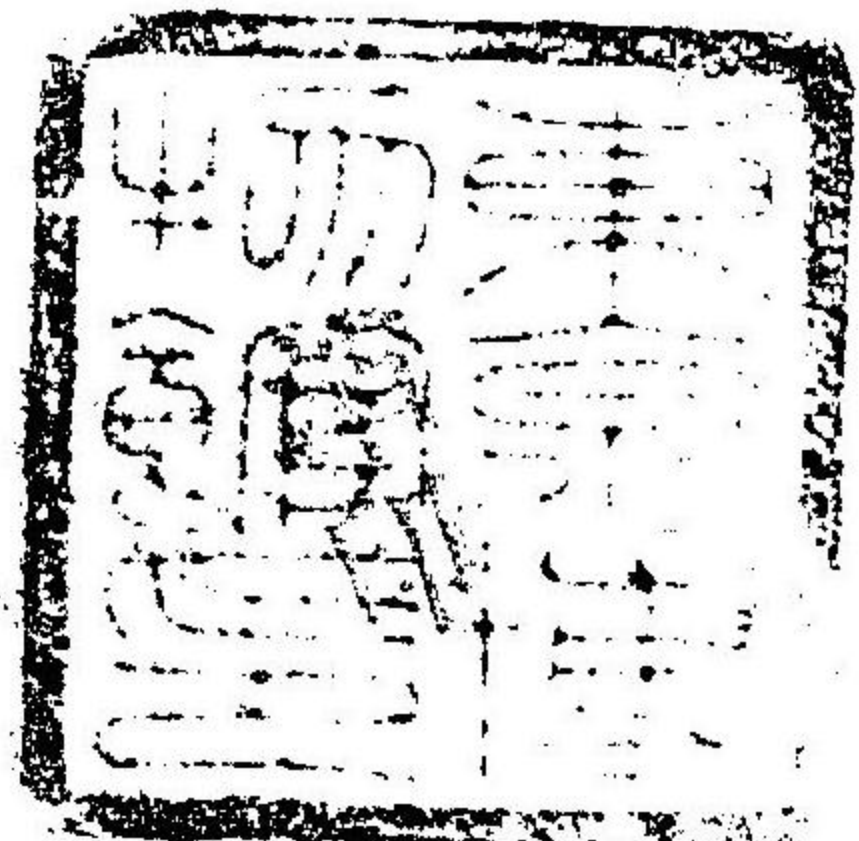
理化日記

初編

等 37  
336  
身



教育館



交付

43  
4  
6

理化日記卷之七

第二十五回

日耳曼國 リッテル氏 口授

大氣分析ノ最確實ナル法ハ純粹ノ大氣ヲ水銀壻  
 中ニ封入シテ之ニ通スレハ氣中ノ酸素其ニ容ノ水素  
 又タ其速成ノ法アレモ前ニ比スレハ精密ナ  
 ラシキ大氣ヲ水中ニ聚ムルナリ然レバ大氣中炭

理化日記 卷七

明治三十二年

類物理  
 屬  
 冊二十四  
 函十四  
 戊辰年



酸アリ先ツ水化剥篤亞叟母ヲ加へ振盪シテ之ヲ  
 除去ルヘシ此法ハ管ノ内外水ノ高サヲシテ同一  
 ナラシムルヲ得ル故ニ内氣ノ壓力外氣ニ異ナル  
 ヲナシ乃チ此レニ焦性没食酸ト水化剥篤亞叟母  
 溶液ヲ加フレハ大氣盡ク其酸素ヲ失フテ其積ヲ  
 減ス又タ水銀ヲ用ルモ同作用ヲ為ス先ツ管内ニ  
 水銀ヲ入レ半ニ至リ平常氣壓ヲ用ヒテ水化剥篤  
 亞叟母ノ濃厚液ヲ加へ振盪マレハ炭酸及ヒ水素  
 フ吸収ス然レ剥篤亞斯液透明ナラス故ニ氣積ヲ  
 確認シ難シ若シ管内水銀ノ高サト剥篤亞斯高サ

トヲ算定スルキハ之ヲ知ル可シト雖レ此法ノ主  
 用ニ非ス前法ノ簡便ナルニ若カス今試ムル所ハ  
 四十一、六「センチメートル」ノ積ナリ此レニ焦性没食  
 酸水溶液ヲ注入シテ手指ヲ以テ管口ヲ塞キ屢振  
 搖シテ速カニ酸素ヲ吸取セシムヘシ然ル後水面  
 ヲ内外同高ト為シ其度ヲ檢視スルニ其積八、七立  
 方「センチメートル」ヲ減シ残りノ氣三十二、九立方「セ  
 ンチメートル」ナリ乃算式ニ據テ此大氣百分中ノ酸  
 素量二零、九一ヲ得ル其真量二零、九六ニ比スレハ  
 零、零五ヲ差スルノミ又大氣ハ水蒸氣ヲ含ムモノ



ナリ凡ソ水蒸氣ハ氷點以下尚張力アリ地上四分  
ノ三ハ水ヲ以テ包覆ス故ニ大氣中多ク之ヲ含ム  
モ怪ムニ足ラス其量ニ至テハ各地及ヒ季候ニ從  
フテ差異アリ乃チ大霧アレハ水蒸氣充滿シ夏月  
乾燥スレハ水蒸氣三分ノ一ニ足ラサルアリ故ニ  
晴雨ニヨリテ氣中ノ水蒸氣ヲ檢スルヲ要トス為  
メニ濕氣表ヲ發明ス是レ理科ニ屬スルヲ以テ茲  
ニ畧ス之ヲ測ルノ方種々アリト雖モ先ツ管重  
秤リ大氣ヲ納レ塩化如爾叟母ノ如キモノヲ以テ  
水蒸氣ヲ吸收シ更ニ管内ノ氣ヲ秤レハ水蒸氣ノ

重ヲ知ルヘシ大氣千リトル中水蒸氣ヲ飽充スル  
モノモ零度ノ熱ニ在テハ唯其重五五ガラムヲナ  
スト雖モ二十五度ニ至レハ二十五五ガラムヲ為  
ス是レ熱ニ由テ其熱増加スルナリ今此熱氣冷風  
ニ遇テ零度トナレハ十七ガラムハ水ト為リ高カ  
ケレハ雲ト為リ低ケレハ霧ト為ル更ニ冷レハ雨  
ト為ル且ツ蒸氣ハ冷物ト相觸ルレハ亦タ水ト為  
ル乃チ晴夜蒸氣縮濃シテ露ヲ生スルカ如シ又氣  
中炭酸ノ量ハ各地差異アリ大抵大氣一萬分中三  
分若クハ五分ナリ故ニ通常四分ヲ率トス其少キ



此ノ如シト雖此物極メテ蔬菜繁殖ニ要ナリ  
 凡ソ植物ノ炭素ハ皆炭酸ヨリ得ル者ニシテ枝葉  
 大陽ノ照炎ニ逢フテ之ヲ分解スル者ナリ此レ其  
 比率ニ由レハ其量少キカ如シト雖全大氣中ノ  
 量亦タ甚タ多シ仮令ヒ他ノ之ヲ生スル源ナキモ  
 植物之ヲ吸盡スル能ハサルヘシ況ンヤ此物諸他  
 ノ原因ヨリ生スル極メテ多キヤ乃チ動物ノ  
 生活植物ノ腐敗及ヒ燃焚等皆之ヲ生ス但シ燃焚  
 ニ由ルモノ其量極メテ少キノミ此ニ由レハ萬物  
 多ク炭酸ヲ費スモ其量ハ終古變スルナカルヘシ

但シ上古ハ方今ニ比スレハ其量必ス多シ乃石炭  
 ニ就テ考證スヘシ何ナレハ石炭ハ古昔ノ植物ヨ  
 リ成ルヲ以テナリ其他ノ礦石石灰ノ如キ亦タ皆  
 氣中ノ炭酸ヲ資ルモノナリ然レ是レ唯臆度ニシ  
 テ實試ニ非ス蓋シ方今ニ在テハ其費耗生植物ノ  
 ト相敵スルナリ又タ大氣中極少量ノ暗没尼亞ヲ  
 含ム乃チ百萬分中ノ一ナリ此物亦タ植物ニ鴻益  
 アリ乃植物ノ窒素ハ此諸没尼亞及ヒ其酸化シテ  
 酸ト成ルモノヨリ得ルナリ乃チ窒素ヲ含ム物ヲ  
 以テ植物ヲ培養スレハ其能ク繁殖スルヲ見テ知



ルヘシ大氣中ハ窒素甚ク多シト雖其化合物ニ非スシテ其游離スルモノハ直チニ植物ニ浸入スル能ハス大氣ノ水ニ吸収スルハ亦タ猶諸他ノ氣ノ如シ但シ其量極メテ少キノニ就中酸素ハ窒素ヨリ吸収頗ル多シ故ニ水中ノ大氣ハ酸素過多ナリ此ニ由テ大氣ノ二元質ハ真化合ニ非サルヲ知ルヘシ若シ以テ真化合ト為スルハ豈水ニ由テ分解スルノ理アラシヤ其水中ニ吸取スル者ハ一容ノ酸素一、八七ノ窒素ナリ凡ソ諸瓦斯ノ水ニ吸入スルハ熱度ノ異ニ由テ同シカラズ熱湯ナレハ吸

入極メテ少シ但シ酸窒二素ハ冷水ニ吸入スルト其減量異ナルナシ

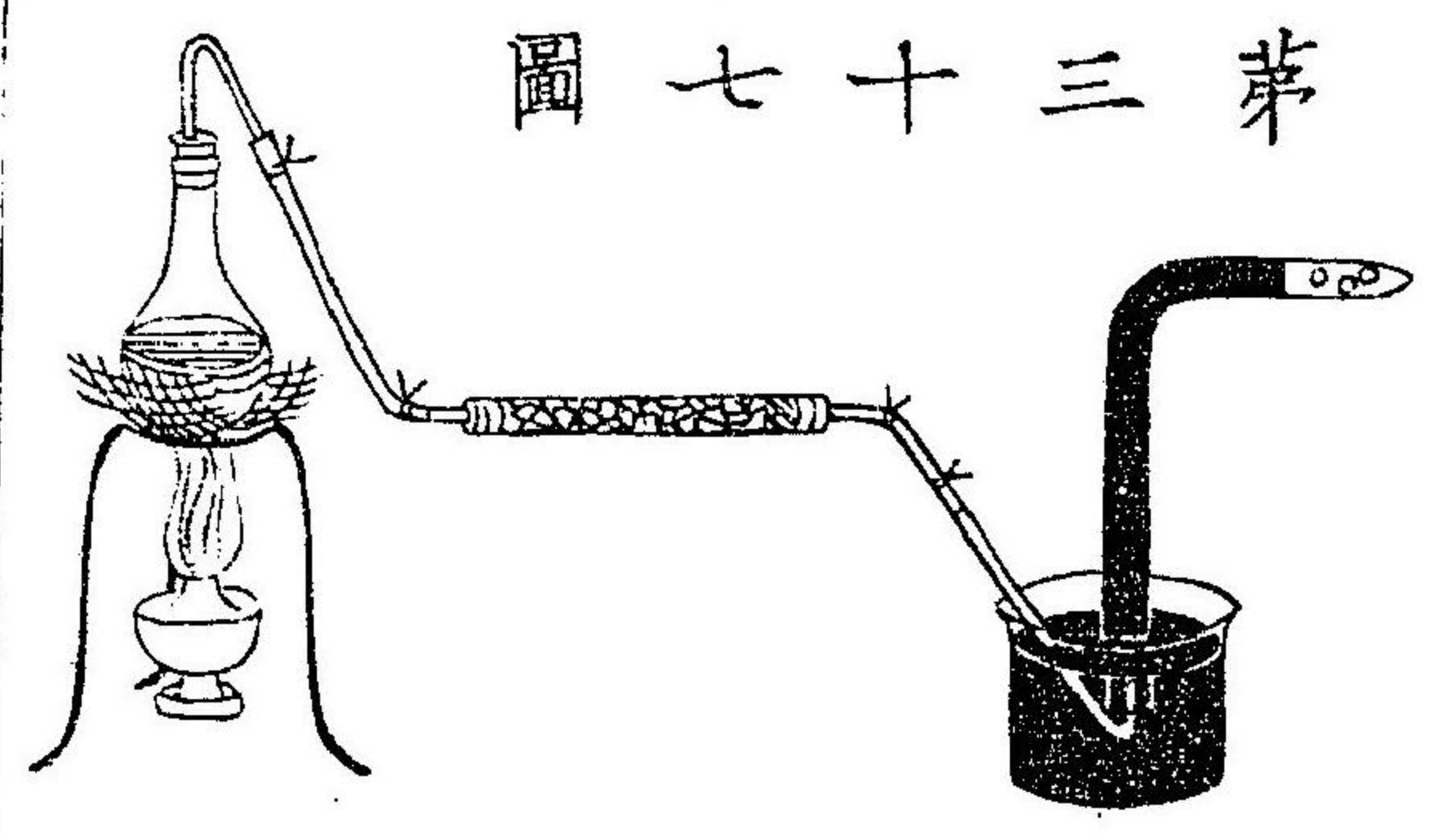
第二十六回

窒素ト酸素ト合スルニ五種アリ二容ノ窒素一容ノ酸素ハ一酸化窒素乃チ亜酸化窒素ナリ二窒素二酸素ハ二酸化窒素乃チ尋常酸化窒素ナリ二窒素三酸素ハ三酸化窒素乃チ無水亜硝酸ナリ二窒素四酸素ハ四酸化窒素乃チ次硝酸ナリ二窒素五酸素ハ無水硝酸ナリ一酸化窒素ハ直チニ二物ヲ合スルモ製成スル能ハス乃チ最高酸化窒素ヲ脱



酸シテ之ヲ為スヘキノミ故ニ鑛屬ヲ以テ稀硝酸  
 ヲ脱酸セシムレハ之ヲ得ヘシ但シ其最便法ハ消  
 酸暗液紐母ヲ熱スルナリ前説ノ如ク亜硝酸暗液  
 紐母ヲ熱シテ窒素瓦斯ヲ得ルト雖モ硝酸暗液紐  
 母ハ二窒素四水素三酸素ヨリ成ルモノナリ之ヲ  
 熱スレハ四容ノ水素二容ノ酸素ト合シテ水ヲ為  
 シ一酸素二窒素ト合シテ亜酸化窒素ヲナスナリ  
 法ニ由テ酸素ヲ除ケハ窒素ヲ分離ス其法先ツ彎  
 管ニ水銀ヲ填テ亜酸化窒素ヲ導キ管底ニ刺篤亞  
 叟母一片ヲ置キ之ヲ熱スレハ酸化刺篤亞叟母ヲ

第三十七圖



生シ窒素瓦斯ヲ餘ス之ヲ冷ヒハ初容ト異ナルナ  
 シ故ニ二容ノ亜酸化窒素ヲ為スハ其容収縮スル  
 ナリ然レ之ヲ試ムルト甚々難シ  
 今第三十七圖ノ如キ装置ヲ以テ  
 試ム但シ先ツ能ク瓦斯ヲ乾燥セ  
 サルヘカラス故ニ中間塩化加爾  
 叟母ヲ置キ水氣ヲ吸ハシメ硝酸  
 暗液紐母ヲ熱シテ溶解スルニ至  
 リ瓦斯ヲ揚散セシメ彎管短臂ニ  
 瓦斯ノ聚ルヲ窺ヒ指ヲ以テ管口



ヲ閉チ火酒燈ヲ以テ刺篤亜叟母ヲ熱灼スレハ酸  
 化刺篤亜叟母トナリ窒素ヲ分離ス乃チ助燃ノ性  
 ナキヲ以テ徵スヘシ亜酸化窒素ハ大氣ニ比スレ  
 ハ助燃ノ性アリ木燼ヲ發燃セシム更ニ熱湯ヲ以  
 テ此瓦斯ヲ聚取スヘシ是レ水ハ此瓦斯ヲ溶解ス  
 ルヲ以テナリ前説ノ如ク硝酸暗沒紐母分解スレハ  
 多量ノ水ヲ生ス故ニ長ク之ヲ煮レハ盡ク蒸發シ  
 テ壘中渣滓ヲ殘スナシ亜酸化窒素ハ大氣ヨリ重  
 キヲ以テ之ヲ他器ニ傾瀉スルヲ猶液體ノ如クナ  
 ル可又燐ヲ此内ニ燃セハ其發光酸素中ニ於ケル

カ如シ是レ高熱ニ在テハ分解シテニ容ノ窒素一  
 容ノ酸素トナリ燐ト化合スルヲ以テナリ又タ硫  
 黄ヲ燃シ亜酸化窒素中ニ挿入スルニ火氣微ナレ  
 ハ直チニ消燼ス若シ火炎熾ナレハ大ニ發光ス是  
 ニ因テ之ヲ觀レハ亜酸化窒素ノ助燃性アルハ其  
 分解ニ因ナリ唯熱ノミナラス酸化シ易キ物ヲ用  
 ルモ亦分解スヘシ耐燈ノ低熱ヲ用ルモ尚ホ刺篤  
 亜叟母ヲ燃スヘキカ如シ又ク動物ノ呼吸能ク之  
 ヲ分解ス人亦タ能ク少時間之ヲ呼吸シテ害ナシ  
 是レ肺中ニ入テ尚ホ助燃性アルニ由ルナリ且ツ



人之ヲ吸入スレハ醉態ヲ為シ歡喜常ナラス故ニ  
 名ケテ催笑氣ト云フ數年前西醫此ヲ以テコロ、  
 ホルハ及ヒ亞的兒ニ代用ス此レ其刺痛ヲ忘ル、  
 ヲ以テナリ但シ醫用ハ純粹瓦斯ヲ要ス否ナレハ  
 危害ヲ招クアリ其大氣ヨリ重キ一前説ノ如シ比  
 重ハ其成分ニ就テ知ルヘシ乃チ窒素二容ハ二十  
 ハニシテ一容ノ酸素ハ十六ナリ相合シテ二容ノ  
 亞酸化窒素四十四トナル乃チ其一容ハ二十二ナ  
 リ此物亦タ強壓沍寒ニ由テ液體トナスヘシ乃チ  
 零度ニ在テハ三十氣壓ヲ要ス之ヲ為スハ唧筒ヲ

以テス「<sup>1</sup>」<sup>2</sup>氏初メテ硝酸暗沃紐母ヲ熱シテ  
 瓦斯ヲ揚發セシメ此瓦斯ヲ以テ液體ト為ス然レ  
 甚タ危険ニシテ且ツ多ク水蒸氣ヲ生スルヲ以テ  
 時トシテ成ラサルアリ液體亞酸化窒素ノ沸點ハ  
 零下百二十六度ナリ之ヲ冷シテ零下百五十度ニ  
 至レハ透明ノ固形體ト為ル此液體ノ沸點既ニ低  
 キカ故ニ蒸發スレハ熱度益々低降ス乃チ排氣鐘内  
 ニ置キ氣ヲ排出スレハ零下百四十度ノ寒ヲ生ス  
 凡ソ地上寒冷ナル者ハ零下五十七度ヲ過ルナキ  
 ナリ此物ノ甚シキト比較シテ知ルヘシ



第二十七回

亜酸化窒素ヲ製スルニ別法アリ今稀硝酸比重一、  
 一ノモノヲ取り亜鉛ヲ投スレハ分解シテ硝酸、亜  
 鉛ト亜酸化窒素ヲナス然レ尚多少ノ酸化窒素ヲ  
 混在ス他ノ諸鑛屬ヲ用ユルモ亦タ可ナリ今更ニ  
 稀亜硫酸液ニ少量ノ硝酸ヲ加ヘテ之ヲ製ス但シ  
 亜硫酸ヲ揚散スルモ計リ難シ故ニ受器ノ水ヲ亞  
 爾加里性ト為シ此レヲ吸收セシムヘシ乃チ亞硫  
 酸ハ硝酸ノ酸ト合シテ硫酸ト為リ硝酸ハ亜酸化  
 窒素ト為ル既ニ説シ如ク亜酸化窒素ハ能ク水ニ

吸取ス零度ニ在テハ自容一、三分ヲ吸収ス故ニ温  
 湯ヲ以テ此瓦斯ヲ聚ムヘシ此製法ヲ發明スルハ  
 僅ニ三年前ニ在リ然レ便法ニ非ス

酸化窒素 此レ亦タ直チニ酸窒二素ヲ合シテ成  
 ル能ハス亦タ硝酸ヨリ製スヘシ乃チ銅屑ヲ稀硝  
 酸ニ入ルレハ酸素ト合シテ一酸素ヲ脱離ス此分  
 解ハ返應錯雜ス故ニ化合量條ニ於テ詳説スヘシ  
 硝酸ハ窒素ノ高酸化物ナリ故ニ其三容ノ酸素ヲ  
 銅ト合スレハ其餘酸化窒素ヲ為ス猶稀硝酸ニ亞  
 鉛ヲ抵觸スレハ其四酸素ト合シ亜酸化窒素ヲ餘



スカ如シ但シ強硝酸ヲ用ヒ熱ヲ與フレハ全ク酸  
 素ヲ脱シ窒素ヲ游離セシムヘシ故ニ純粹酸化窒  
 素ヲ得ント欲セハ硝酸ヲ稀薄シ十度以下ノ熱ヲ  
 用ユルニ非レハ不可ナリ亞酸化窒素ハ大氣ニ觸  
 レテ變スル所ナシ是レ此瓦斯直ニ高酸化ヲ為  
 サレハナリ但シ酸化窒素ハ透明無色ト雖モ大  
 氣ニ觸レテ高酸化ヲ為シ亞硝酸及ヒ次硝酸ト成  
 ル次硝酸ハ橙黄色ヲ為ス酸化窒素ヲ製スルニ初  
 メハ大氣混入スル故ニ有色ノ瓦斯ヲ揚散シ後ニ  
 無色瓦斯ヲ得ルナリ此物惡臭アリ其酸ノ苛性ア

ルニ由ル水ニ溶解スル極々少シ亞爾箇兒ハ  
 稍多ク大抵零度ニ在テハ十分ノ三或ハ四ヲ吸収  
 ス但シ硫酸第一鐵液ハ容易ク之ヲ吸取ス又此瓦  
 斯ハ酸性返應ヲ為サス然モ大氣中ノ酸ト合シテ  
 四酸化窒素ヲ為セハ藍色試験紙ヲ紅色ニ變ス今  
 此瓦斯ヲ硫酸鐵液ニ通シ酸素ト合セサレハ無色  
 ノ液ト成ル若シ大氣アレハ亞硝酸及ヒ次硝酸ヲ  
 為スヲ以テ黒濁トナル此純精液ヲ得ル甚々難シ  
 是レ少許ノ酸素ニ逢ハ直ニ黑色ニ變スルヲ  
 以テナリ前説ノ如ク酸化窒素ハ二窒素ニ酸素ト



為スト雖其其實成分ハ一窒素一酸素ナリ是レ其  
 比重ヲ以テ知ルヘシ凡ソ諸瓦斯ノ合成スルニ其  
 容同シカラサルアリト雖其皆縮小シテ二容ヲ為  
 スナリ故ニ酸化窒素ハ一窒素一酸素ヨリ成リ二  
 容ヲ為ス故ニ其一容ノ重サハ十五ニシテ大氣ヨ  
 リ重シ又タ酸化窒素ハ亞酸化窒素ニ比スレハ多  
 ク酸素ヲ含ムト雖其助燃スル能ハス燐ノ如キモ  
 強炎ニ非レハ此内ニ燃ユルヲ能ハス是レ亞酸化  
 窒素ノ如ク熱ニ由テ分解シ易カラサルヲ以テナ  
 リ且ツ酸化窒素ハ酸素ト合シ易シ故ニ其燃性ナ

キモ亦タ怪ムニ足ラス又タ動物ノ呼吸ニ益ナシ  
 乃チ肺ニ入テ酸素ト合シ次硝酸ト成リ腐蝕性ヲ  
 為スユヘナリ此物濃縮シテ液體ト為ス能ハス其  
 直チニ酸化ニ易ク純精ヲ得ル能ハサルユヘナリ  
 或ハ強硝酸ニ銅ヲ投シ液體ヲ得ルト云フ者アリ  
 然レ其說中ニ黑色アリト云フニ由レハ恐クハ次  
 硝酸及ヒ亞硝酸ノ混合物ヲ得ル者ナルヘシ

第二十八回

酸化窒素ハ助燃ノ性ナシト雖其發炎強キモノハ  
 此氣中ニ在テ能ク爛光ヲ放テ燃燒スニ硫化炭素







一容ノ酸素ヲ要ス然レニ酸化窒素ハ適宜ノ量ヨリ  
多ク用ユヘシ何ナレハ其直チニ次硝酸ニ變スル  
ヲ以テナリ此瓦斯零下二十度ニ在テ液體ト為リ  
半ハ酸化窒素ニシテ半ハ亜硝酸ト為リ綠色ノ液  
ヲ為ス但シ此中少量ノ次硝酸ヲ雜ユ又タ澱粉或  
ハ亞砒酸ヲ硝酸ニ加ヘ煮レハ亦タ脫酸シテ亞硝  
酸ヲ得ル又タ次硝酸ヲ酸化窒素ト合スレハ次硝  
酸ノ一酸素ト合シテ多量ノ亞硝酸ヲ得ル然レ以  
上ノ諸法皆純粹ヲ得ル能ハス其液體綠色ヲ為ス  
ヲ以テ之ヲ微スヘシ是レ其純ナルモ、ハ濃紫色

ナレハナリ其純粹ヲ得ルノ一法アリ乃チ次硝酸  
ニ水ヲ加ヘ脫酸セシムルナリ次硝酸ハ二窒素四  
酸素ヨリ成ル故ニ水中ニ貯藏スル能ハス乃チ適  
宜ノ水ヲ加フレハ硝酸ト亞硝酸トニ分解ス四容  
ノ次硝酸ハ四窒素八酸素ヨリ成ルモノナリ今亞  
硝酸ハ二窒素三酸素、硝酸ハ二窒素五酸素ヨリ成  
ル故ニ合シテ二容ノ次硝酸ヲ得ル此レヲ冷定シ  
テ零下二十度ニ至リ注意シテ其半容ノ淨水ヲ加  
レハ其液二體ト成リ上浮ハ液體次硝酸沈下スル  
モノハ硝酸ニシテ皆綠色ヲナシ尚不純トス但シ



上清ヲ蒸餾スレハ純次硝酸ヲ得ル此物零下ノ熱ニ在テ沸騰ス故ニ亦タ極メテ受器ヲ冷漏スヘシ但シ蒸餾久シケレハ又タ次硝酸ヲ混溜スニミヌ亞硝酸亦タ水ニ溶ケテ青色ヲ呈ス微温ニ逢ヘハ分解シテ硝酸及ヒ次硝酸トニ成ル亞硝酸ハ真ノ酸ニシテ諸他ノ亞爾加里物ト合シテ塩類ヲ為ス乃チ亞硝酸諸没紐母亞硝酸剥萬亞叟母等ナリ又タ乾燥ノ大氣中ニ電氣ヲ通スル久シケレハ其赤煙ヲ發シ亞次二硝酸ヲ成ス天成亞硝酸及ヒ硝酸ノ所在甚々多シ例ヘハ大氣中電光發スレハ亞硝酸ヲ

生シ暗没紐母ト合シテ亞硝酸暗没紐母ヲ為スカ如シ此化合極メテ少ナリト雖凡既ニ大氣中ノ全量ヲ相合スレハ其多キヲ知ルヘシ又タ亞硝酸暗没紐母ニ就テ奇ナル現象アリ暗没紐母條ニ於テ詳説スヘシ前示ノ如ク次硝酸ハ酸化窒素ヲ高酸化トシ及ヒ硝酸ヲ脫酸スルニテ成ルト雖凡方今多ク左方ヲ用ユ無水硝酸ハ低熱ニシテ次硝酸ト硝酸ニ分解ス是レ一鑛屬ノ鹽ヲ用ヒテ為スヘシ今硝酸鹽ヲ壘内ニ熱灼スレハ酸化鉛及ニ無水硝酸乃チ二窒素五酸素トナリ之レ又タ分解シテ二



容ノ次硝酸一容ノ酸素ヲ得ル返寒ヲ與フレハ無  
色ノ液體次硝酸ト為ル熱度高ケレハ黄色ヲ呈シ  
更ニ冷セハ又々無色晶體ト成ル此晶體零下十三  
度半ニ溶流ス或人九度ニ溶クルト為スハ非ナリ  
其液體比重ハ一、五四沸點ハ二十二度ニシテ橙黄  
色ノ蒸氣ヲ揚散ス亦々液體ノ如ク熱度益高ケレ  
ハ益濃色ヲ為ス但シ比重ノ減スルト他ノ瓦斯ヨ  
リ甚シ蓋シ其分解ニ由ルナリ然レ異性ノモノト  
成ルニ非ス今次硝酸ハ二窒素四酸素ヨリ成ルト  
スレハ乃チ窒素ノ比重ハ十四ニシテ其二容ハ二

十八ナリ一酸素ハ十六ニシテ四容ハ六十四ナリ  
合シテ九十二ニシテ二容ノ次硝酸ヲ為ス故ニ一  
容ハ四十六ナリ但シ低熱ノキハ四十六ナリト雖  
モ高熱ニ在テハ其比重之レヨリ少クシテ半ヲ減  
シ二十三ト為ル攝素及ヒ硫黃亦々之ニ類スル發  
現アリ乃チ低熱ニ在テハ三倍ノ比重ヲ持チ高熱  
ニ非レハ真ノ比重ヲ得ル能ハス無水硝酸モ亦々  
高熱ニ在テハ一容ノモノ分レテ二容ト為リ其真  
ノ比重ヲ顯ハスヘシ故ニ次硝酸ハ一容ノ窒素二  
容ノ酸素ノ結合ナルヲ知ルナリ



第二十九回

既説ノ如ク次硝酸製法ハ極メテ乾燥シタル硝酸  
 鉛ヲ熱灼シテ次硝酸ト酸素ヲ散揚セシムルナリ  
 然レ其法ハ瓶口ニ厚浮皮ノ栓ヲ用ユルヲ忌ミ受  
 器ハ逆寒中ニ入ルヲ要ス否ラサレハ臭氣室内ニ  
 散布ス故ニ今唯其法ヲ示スノミ凡ソ次硝酸ハ水  
 ニ由テ分解シテ亜硝酸及ヒ硝酸ト成リ亜硝酸再  
 ヒ分解シテ酸化窒素及ヒ酸素ト為ル酸化窒素又  
 タ一分ノ酸ト合シ亜硝酸及ヒ次硝酸ヲ為ス故ニ  
 今藍色リトマス液ニ此瓦斯ヲ受レハ紅液トナリ

又々藍色試紙ヲ紅色ニ變ス然レ是レ次硝酸ノ作  
 用ニ由ルニ非ラス凡ソ次硝酸ハ真酸ト為シ難シ  
 何ントナレハ其ノ塩基ト化合シテ次硝酸ノ塩類  
 ヲナスコト能ハサルヲ以テナリ且ツ試紙ハ多少  
 濕氣アリ故ニ亜硝酸ト硝酸ニ變シ為メニ變紅ス  
 ルナリ其酸素ヲ餘スハ此壘内ニ木燼ヲ挿入シテ  
 知ルヘシ又々發煙硝酸ハ強硝酸ニ次硝酸ヲ溶合  
 スル者ナリ故ニ之ヲ熱シテ次硝酸ヲ分取スヘシ  
 更ニ高ク熱スレハ酸素及ヒ窒素トニ分ル之ヲ檢  
 スル亦タ木燼ヲ以テスレハ直チニ發燃ス以上窒



素ノ低酸化物ヨリ硝酸ヲ製スルヲ説示ス夫レ酸  
 化室素ハ大氣ニ觸レテ分解シ次硝酸ヲ為ス此物  
 又タ水ニ觸レテ酸化室素及ヒ硝酸ト成ル但シ大  
 製ハ此法ニ據ラスシテ多ク室素ヲ含ムモノヲ用  
 ニ就中諳没尼亞ヲ可トス此物有機物ニ多ク殊ニ  
 動物ヨリ得ルナリ此レヲ大氣中ノ酸素及ヒ石灰  
 等ニ觸ルレハ硝酸ト成ル凡ソ諳没尼亞地上ニ播  
 布スレハ酸化シテ硝酸塩類ヲ為ス是レ地中石灰  
 アルニ由ルナリ且ツ地面ハ氣孔多キヲ以テ酸化  
 極メテ速カナリ是レ通常温度ニ在テ水酸ニ素合

スル能ハサルモ白金絮ニ抵觸スレハ直チニ化合  
 スルカ如シ但シ地ハ其作用白金絮ノ如ク強盛ナ  
 ラサルノミ又タ諳没尼亞ハ地中亦タ常ニ之レア  
 リ且ツ既ニ動物體ノ諸原質ヨリ成ルヲ以テ硝酸  
 ハ所在之レ有ラサルナシ故ニ井泉淺キモノハ常  
 ニ少量ノ硝酸塩ヲ含ム殊ニ人口稠密ノ地ニアル  
 モノハ之ヲ含ム甚タ多シ古ハ硝酸剥蕩亞叟母ヲ  
 製スルニ動物體ヲ石灰及ヒ土ニ混シ久シク堆積  
 シ硝酸加爾叟母ヲ得テ剥蕩亞叟母塩ヲ加ヘテ再  
 ヒ之ヲ分解ス然レ方今此法ヲ廢ス是レ多シ硝酸



曹叟母及ヒ硝酸剥萬亞叟母ヲ産スルノ地ヲ檢出  
スルユヘナリ乃チ硝酸剥萬亞叟母ハ多ク印度地  
方ニ産シ硝酸曹叟母ハ多ク南亞墨利加<sup>リ</sup>及ヒ  
ベリウ<sup>ノ</sup>海岸ニ産スルナリ此ニ同量ノ硫酸ヲ加  
ハ蒸餾スレハ硝酸ヲ析出ス但シ純硝酸ヲ得ント  
欲セハ硫酸ヲ多加シテ其殘滓酸性硫酸剥萬亞叟  
母ヲ得ルニ至ルヘシ若シ硫酸<sup>リカス</sup>ヲ加フル多カラス  
シテ中性硫酸剥萬亞叟母ヲ餘スキハ硝酸ヲ揚發  
セシムルニ高熱ヲ要シ終リニ分解シテ次硝酸ト  
成リ赤煙ヲ發ス但シ此法ニ由レハ無水硝酸乃チ

理  
言  
卷  
七

附  
方  
學  
材

二窒素五酸素ナルモノニ非スシテ水ト化合スル  
モノヲ得ル是レ乃チ一窒素一水素三酸素ナリ且  
ツ純精ヲ得ント欲セハ強熱ヲ用コルナク殊ニ其  
蒸氣ヲ熱スヘカラス是レ次亜硝酸分解スレハナ  
リ又々光線ニ觸ル、ヲ禁ス其分解シ易キヲ以テ  
ナリ但シ無水硝酸ハ塩素瓦斯ヲ以テ硝酸銀ヲ分  
解シ塩化銀ヲ為シ硝酸ヲ游離シ之ヲ得ルニ雖モ  
製法甚ダ難シ且ツ塩素瓦斯硝酸銀皆極乾ヲ要ス  
乃チ此ニ由テ液體無水硝酸ノ結晶シ易キモノヲ  
得ヘシ



第三十回

前説、如ク無水硝酸ハ極乾塩素瓦斯ヲ硝酸銀ニ  
 通シ五十度ノ熱ヲ與ユレハ塩化銀ヲナスナリ但  
 シ硝酸銀中尚餘剩ノ酸素アリテ揚散ス無水硝酸  
 ハ二窒素五酸素ニシテ硝酸銀ハ銀ト一窒素三酸  
 素ナリ故ニ此塩二分ニ塩素瓦斯ヲ通スレハ塩化  
 銀ヲ為シ二窒素六酸素ヲ得テ無水硝酸ノ外尚一  
 容ノ酸素ヲ残ス無水硝酸ハ三十度以下ニテ六面  
 ノ結晶柱ヲナス溶解スレハ無色液ト為ル四十五  
 度ニテ沸騰シ且ツ分解ス晶液ニ體共ニ水ニ觸ル

レハ水化硝酸ト為ル乃チ前日硝石ヨリ製スルモ  
 ノ是レナリ但シ大製ハ硝酸剝蕙亞叟母ヲ措キ硝  
 酸曹母ヲ用ユルヲ善トス是レ費用少ク硫酸亦  
 タ多量ヲ要セサレハナリ前日硝酸ヲ製スルニ硝  
 酸剝蕙亞叟母ヲ用ユレハ多量ノ硫酸ヲ用ユヘキ  
 ヲ説ケリ然ラサレハ硝酸ヲ分解スルニ高熱ヲ要  
 スレハナリ硝酸曹母ヲ用ユレハ高熱ヲ要ヒス  
 且ツ硫酸ヲ用ユルト半ニシテ足レリ其大製ハ鏡  
 製ノ曲項瓶ヲ用ユ凡ソ硝酸純ナレハ全ク無色ナ  
 リ但シ低熱及ヒ光線ニ由テ次硝酸ト酸素トニ分



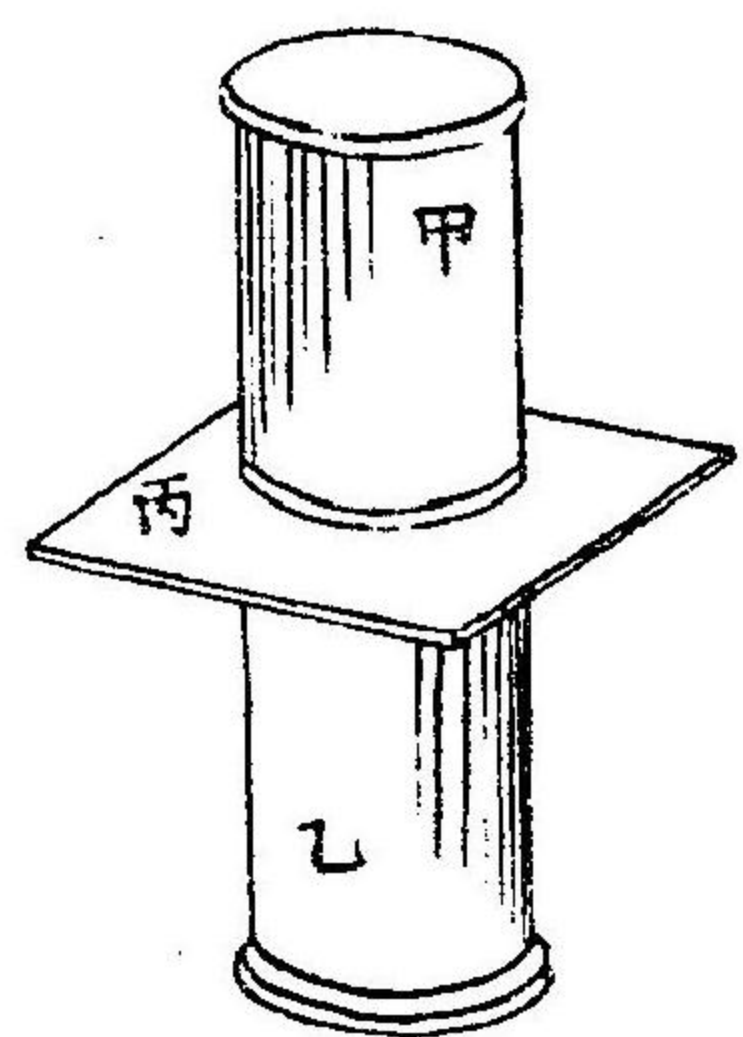
解ス硝酸比重ハ大略一、五二ナリ百度以下ニ沸騰  
 シ無水硝酸ト通常硝酸ヲ揚發シテ餘ス所ノ酸ハ  
 弱性ニシテ沸點高キト百二十度半ニ至ル此ニ至  
 テ百分中六十八分ノ水ヲ含ムモノヲ蒸餾シ比重  
 減シテ一、四一四ト為ル凡ソ硝酸ハ強酸性ノ力ヲ  
 リ諸鑛屬ヲ溶解シ有機性殊ニ動物體ヲ侵蝕シテ  
 深黄色ノ痕痕ヲ生ス是レ一種ノ化合ニ由ル又タ  
 諸物ニ遇フテ分解ス乃チ硫化水素ヲ通スレハ水  
 素酸化シテ硫黄ヲ游離ス但シ硝酸猛烈ニ非レハ  
 否ラス通常ノ温度ニ在テハ硝酸水素瓦斯上ニ作

用ナシ然レトモ硝酸ハ熱度低クケレハ分解シテ  
 酸素ト次硝酸トヲナシ高ケレハ次硝酸亦タ分解  
 シテ酸素ト窒素トヲナス故ニ其蒸氣ト水素瓦斯  
 トヲ熾白ノ熱管ニ通スレハ水ト窒素トヲナスナ  
 リ又タ一方アリ次ノ諸没尼亞條ニ説クヘン諸没  
 尼亞ハ窒水ニ素化合ノ無色瓦斯ニシテ惡臭アリ  
 乃チ一窒素三水素相合シテ二容ノ諸没尼亞ヲ為  
 ス因テ比重ヲ檢スレハ即チ一窒素ハ一四ニシテ  
 三水素ハ三ナリ合シテ十七ヲ為ス故ニ此一容ハ  
 八、五零ナリ此物直チニ水窒二素ヲ合スルモ製ス



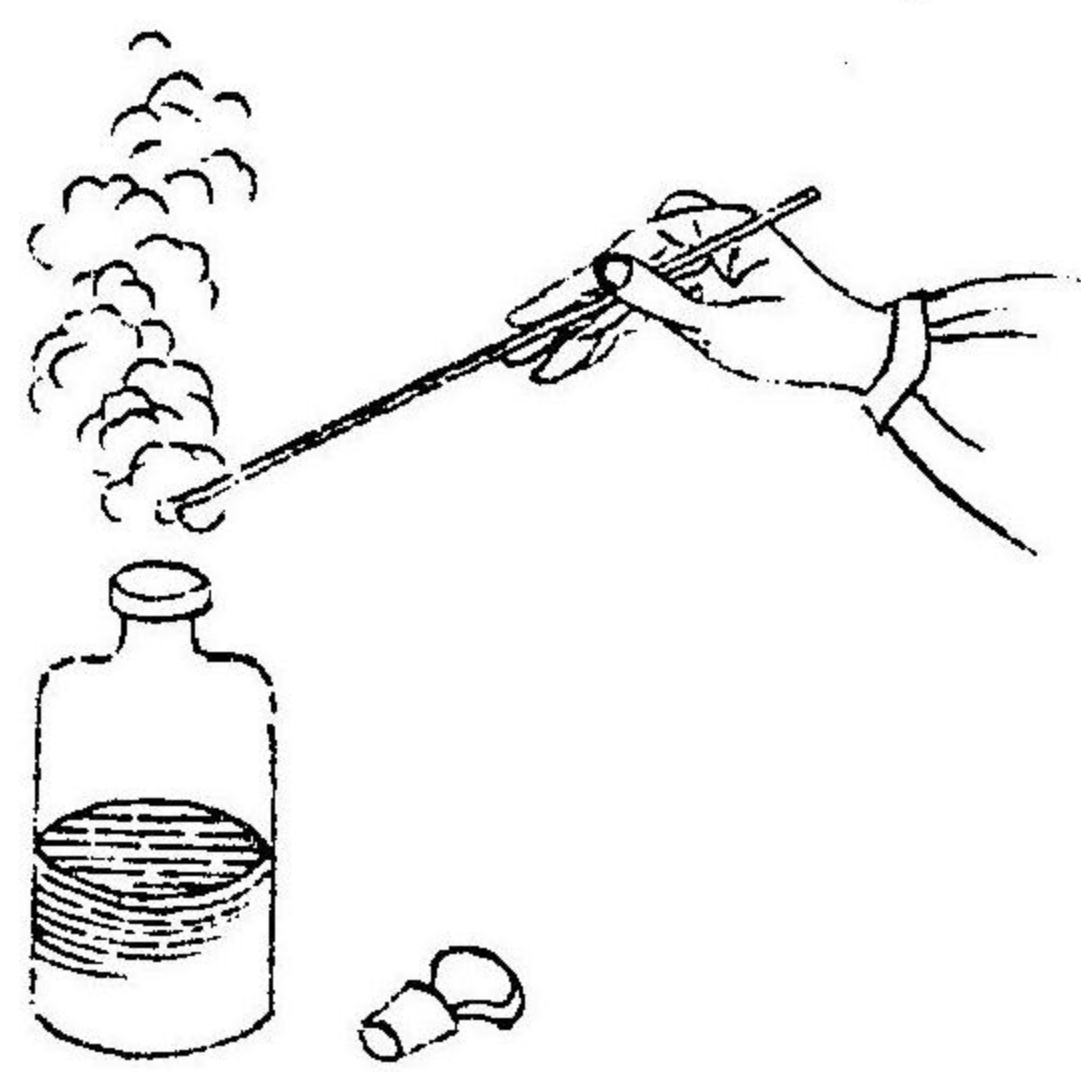
ヘカラス唯含水素物ヲ分解シテ窒素ト化合セシムヘキノミ又々之ニ反シテ含窒素物ニ水素瓦斯ヲ觸レシメテ之ヲ分解スルモ亦タ可ナリ今先ツ其反應ヲ説キ次ニ其製法ヲ論セン此物多量ナレ

第三十八圖



ハ臭氣ヲ以テ知ルヘシ其性強亞爾加里ニシテ紅色紙ヲ青色ニ變ス其他酸類ト抵觸スレハ雲翳状ヲ為シ塩類ヲ成ス今第三十八圖ノ如ク[甲]筒ニ塩化水素瓦斯ヲ入レ[乙]筒ニ諸没尼亞瓦斯ヲ入レ[丙]玻板乃チ中間

第三十九圖



ノ隔タリヲ去レハ通常ノ熱度ニ在リテ上下和合シテ塩化諸没紐母ヲ為シ固體ト成リ沈降ス此法ニ據レハ少量ノ諸没尼亞ヲ檢スルヲ得ヘシ今マ塩化水素酸ヲ小玻柱頭ニ垂滴シ諸没尼亞瓶口ニ擬ヘハ亦タ雲翳ヲ生ス乃チ第三十九圖ノコトシ水ヲ氣中ニ蒸散スレハ少量ノ硝酸諸没紐母ヲ生スルアリ又タ銅鍋ヲ熱スル水ノ沸騰點ヨリ高ク水ヲ滴スレハ毎滴直チニ蒸散シテ氣中ノ原素ト化



合スルナリ亞硝酸諸没紐母ハ二窒素四水素二酸  
 素ヨリ成ル故ニ直チニ水ニ窒素ヲ加ヘテ之ヲ得  
 ヘシ乃チ之ヲ熱シテ五十度ニ至レハ窒素ヲ得ル  
 ナリ「ジュウンベイン」氏初テ此レヲ發明シ同時ニ衆  
 人亦タ是ヲ發明ス低熱ニ在テ分解スルモノ高熱  
 ニ在テ成ルハ怪ム可シ然レ此ノ如クシテ得ル所  
 ノ分量ハ極メテ僅少ニシテ精試スルニ非レハ其  
 成ヲ檢出スル能ハス且ツ此物多量ニ成ルト雖モ  
 亦タ直チニ分解スヘシ亞鉛及ヒ鏡ヲ濕氣中ニ酸  
 化セシムレハ少量ノ諸没尼亞ヲ生ルノ説アリ古

人又タ鏡内ニ就テ之ヲ得ル然レ是レ大氣中ノ諸  
 没尼亞ヲ吸取スルモ亦タ知ル可ラス水素瓦斯ヲ  
 以テ酸窒二素ノ化合ヲ分解スレハ亦タ之ヲ得ル  
 其方一ナラス先ツ水素瓦斯ヲ酸化窒素ト合シ煖  
 紅ノ管ニ白金絮ヲ入レ此瓦斯ヲ通シテ諸没尼亞  
 ヲ得ル白金絮ノ化學上作用ハ既ニ前ニ示セリ但  
 シ窒素ノ酸類ヲ用ユレハ白金ハ強熱ヲ以テ灼ク  
 ニ非レハ化合セス又タ弱硝酸ヲ以テ鑛屬ヲ酸化  
 スレハ少量ノ諸没尼亞ヲ得ル乃チ銅亞鉛ニ強硝  
 酸ヲ加フレハ酸化窒素ヲ為シ黃煙ヲ發スト雖モ



亞鉛ニ稀硝酸ヲ注クキハ其溶解スル前ト異ニシ  
 テ瓦斯ヲ發スルナシ是レ稀硝酸中ノ水素ト亞  
 鉛ト交代スルナリ此ニ由テ水素又々他ノ硝酸ヲ  
 分解シ其酸素ト合スルノミナラス亦々窒素ト合  
 シテ諸没尼亞ヲ為シ時ヲ經テ硝酸諸没紐母及ヒ  
 硝酸亞鉛ヲ生ス又々一方アリ乃チ亞鉛ニ水化剥  
 萬亞叟母ヲ加ヘ又々硝酸ヲ加フルキハ速カニ製  
 スルヲ得ヘシ是レ亞鉛ハ徐々ニ水化剥萬亞叟母  
 中ニ溶解シ水素瓦斯ヲ揚發ス更ニ鏡ヲ加フレハ  
 電氣ノ作用起リ水素ヲ發スル甚々速カナリ又硝

酸剥萬亞叟母ヲ加フレハ硝酸ヲ分解ス微温スレ  
 ハ之ヲ進促ス已ニ成レハ紅色紙ヲ青色ニ變ス亦  
 鹽化水素ニ由テ白霧ヲ生ス

第三十一回

前説ノ如ク諸没尼亞ハ多ク有機物及ヒ動物ノ分  
 解ニ因テ生ス就中動物ハ窒素最モ多シ腐敗スレ  
 ハ諸没尼亞ヲ揚發ス能ク其臭氣ヲ認ムルキハ人  
 尿中亦タ多キヲ知ルヘシ亞墨里加海岸「チリ」ヘリ  
 シ等ノ如キ終古雨ナキ地中海島ノ糞尿ヲ堆積シタ  
 ルモノニ諸没尼亞氣極メテ多シ且ツ其地ニ多ク



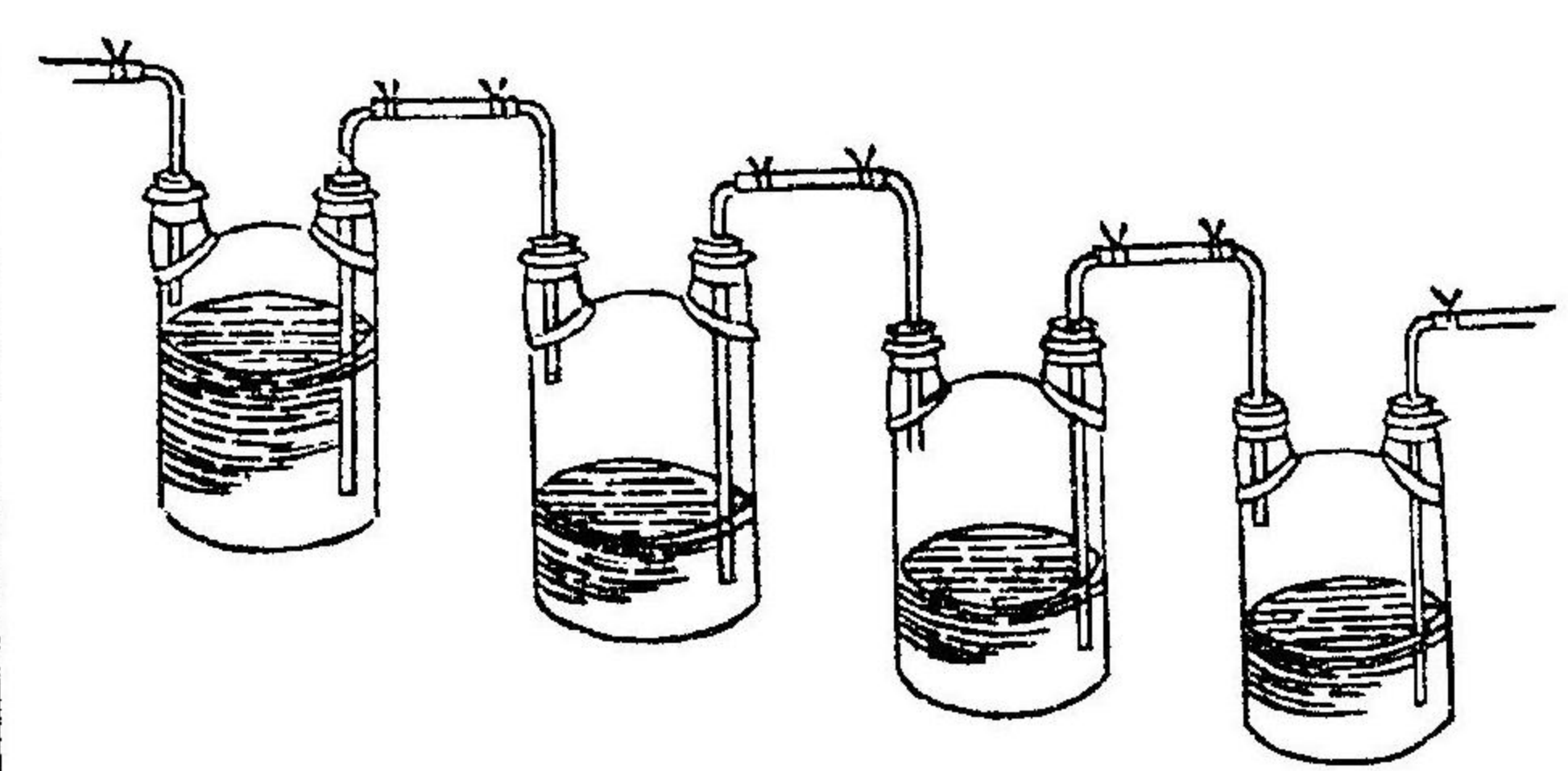
硝酸曹胃母ヲ産スルハ其兩ナキエヘナリ其近島亦同様ノ地アリ鳥糞亦タ多シ之ヲグアピト云フ皆多量ノ窒素化合物ナリ就中諸没尼亞最モ多シ凡ソ地中諸没尼亞ナキハナシ但シ其硝酸ニ變シ易キヲ以テ之ヲ得ルヲ難キノミ且ツ有機物ハ獨リ腐敗ノミナラス強熱ニ由テ亦タ諸没尼亞ヲ揚散ス乃チ試管中ニ膀胱皮ヲ納レ灼熱シテ紅色紙ヲ黴シテ之ヲ檢スヘシ其他含窒物ハ水素ト合シテ諸没尼亞ヲ為ス故ニ有機物中含ム所ノ窒素量ヲ定ムルニ此法ヲ用ユ兼テ諸没尼亞ノ成分ヲ知ル

カユヘニ極メテ簡便トス但シ其窒素酸化物ナルキハ精試ヲ得ス古ハ諸没尼亞ヲ製スルニ動物ノ骨皮等ヲ乾餾スト雖モ方今更ニ簡便法ヲ發明ス凡ソ石炭ノ窒素ヲ含ムト其百分中二分アリトス故ニ石炭ヲ乾餾シ瓦斯ヲ製スルニ當テ兼テ諸没尼亞ヲ揚散ス此瓦斯ハ初メ水ヲ以テ洗フ故ニ水中炭酸諸没尼亞及ヒ游離ノ諸没尼亞ヲ含ム但シ百分中一分アルノミ然モ此瓦斯ハ多ク製スルヲ以テ積テ多量ヲ得ヘシ方今皆此法ヲ用ユ是レ此溶液ヲ熱スルニ方テ炭酸諸没尼亞及ヒ游離ノ諸



没尼亞ヲ蒸散ス其装置ハ第四十圖ノ如ク數壘ニ

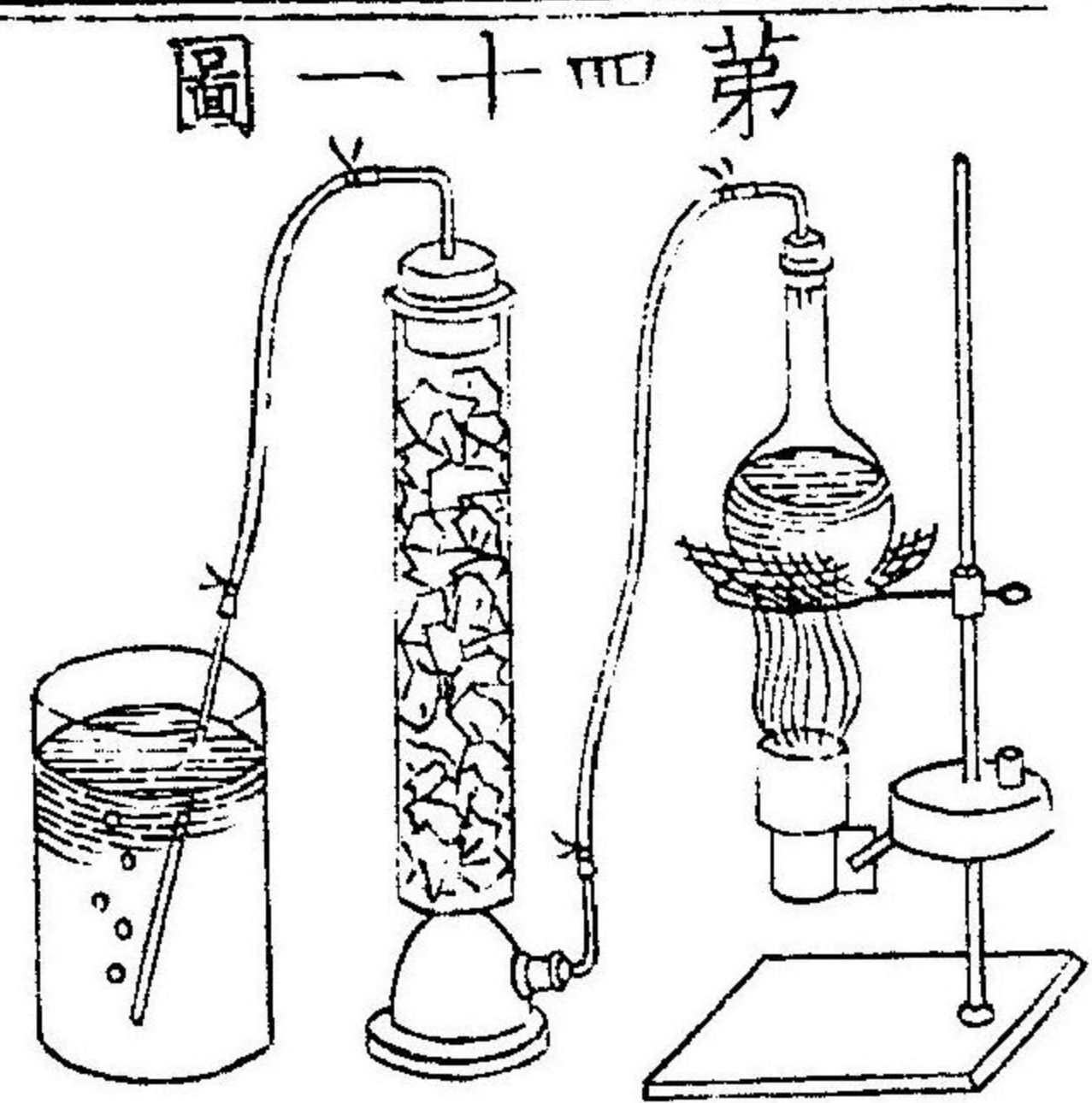
第十四圖



次第ニ層列シ每壘各ニ彎管ヲ以テ接續シ最下壘ニ没尼亞化合物ト石灰トヲ入レ熱スレハ没尼亞蒸昇シ次ヲ逐テ上層ニ入り没尼亞ノ濃液ト成ル終リニ蒸餾水ヲ置キ没尼亞ヲ溶解セシム此レニ由テ略純精ヲ得ヘシ但シ常ニ浮泥ノ真ヲナス故ニ真純ヲ得ント欲セ

ハ先ツ諸没紐母塩類ヲ製スヘシ乃チ硫酸諸没紐母或ハ塩化諸没紐母ヲ製セント欲セハ硫酸或ハ塩化水素ヲ以テ前ノ装置ノ最尾ノ蒸餾水ニ代用スヘシ之ヲ精製スルニハ再ヒ結晶セシムヘシ今茲ニ塩化諸没紐母ニ水化剝蔦亞叟母ヲ加ヘ微熱スレハ含濕諸没尼亞ヲ揚發ス但シ剝蔦亞叟ハ高價ナルヲ以テ之ヲ用ヒス通常水化加爾叟母ヲ代用ス少シク製スルニハ是ヲ以テ足レリトス但シ此瓦斯濕氣アリ其乾燥ヲ欲セハ酸化加爾叟母ヲ用ユヘシ乃チ加爾叟母諸没紐母ニ代リ諸母尼亞

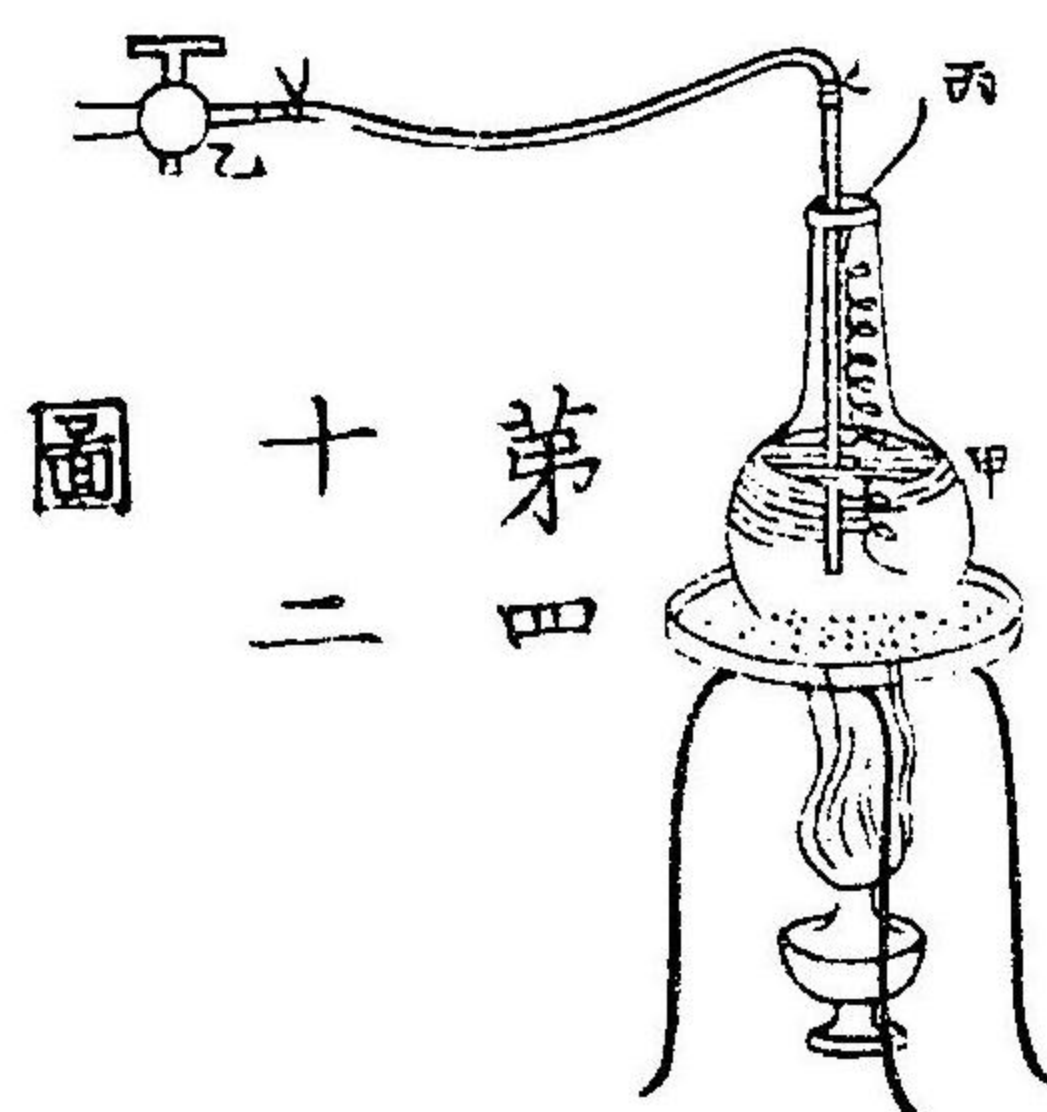




ヲ今離シ無テ水ヲ生ス 諸没尼亞ハ一窒素三水素  
 塩化水素ハ一水素一塩素酸化加爾叟母ハ酸素ト  
 加爾叟母ヨリ成ルニ容塩化諸没紐母一分ノ酸化  
 加爾叟母ト相合シテ諸没尼亞ヲ游離シ塩化加爾  
 叟母ヲ餘ス故ニ此法ニ據レハ  
 水ヲ除キ乾燥セシムヘジ乃チ  
 第四十一圖ノ如ク〔甲〕壘ニ塩化  
 諸没紐母ニ水化剥萬亞叟母ヲ  
 加ヘタルモ、コ入、微熱ヲ與  
 へ諸没尼亞ヲ揚發セシメ〔乙〕壘

ニ酸化加爾叟母ヲ納ル水氣ヲ除キ〔丙〕器水中ニ含  
 マシハ凡ソ氣體ヲ乾スニハ常ニ塩化加爾叟母ヲ  
 用ユト雖モ其諸没尼亞ヲ吸取スルヲ以テ此ニ用  
 ユル能ハス 諸没尼亞ハ大氣中ニ在テ助燃ノ性ナ  
 シ但シ分解スレハ少シク燃ユ若シ酸素ヲ混スレ  
 ハ小酸ヲ發シテ燃ユ更ニ酸素瓦斯中ニ諸没尼亞  
 ノ燃ユルヲ檢スルハニ瓦斯ヲ合シ電火ヲ通スレ  
 ハ爆鳴シテ破裂ス酸素ノ分量少ケレハ諸没尼亞  
 中ノ水素燃焼シテ窒素ヲ餘ス酸素多ケレハ窒素  
 一分酸化シテ次硝酸ト成リ黄煙ヲ發ス夫レ白金





第四十二圖

ハ大ニ諸没尼亞ト酸素ノ化合  
 ヲ助クル性アリ今第四十二圖  
 ノ如ク〔甲〕壺ニ諸没尼亞溶液ヲ  
 入レ〔乙〕ヨリ酸素ヲ通シ微熱シ  
 テ諸没尼亞ト酸素ノ混合物ヲ  
 揚發セシメ〔丙〕熾紅ノ白金糸ヲ  
 挿入スレハ漸々燃燒シテ白煙ヲ生ス白金糸之レ  
 カ為ルニ大ニ熱シ熾白トナレハ爆鳴シテ化合ス  
 終ニ管端ニ酸ヲ揚ケ白金線ヲ去ハモ尚能ク燃ユ  
 通常ハ可燃性物酸素中ニ燃ユト雖モ今酸素瓦斯

諸没尼亞中ニ燃ナリ酸素瓦斯ノ揚發ヲ弱クスレ  
 ハ壺内笛音ヲ發スルト猶ホ水素瓦斯ノ如シ

第三十二回

前説ノ如ク諸没尼亞ニ酸素瓦斯ヲ通シ微熱ヲ與  
 フレハ二物合シテ壺内ニ在リ熾紅ノ白金糸ヲ入  
 ルニ直チニ白煙ヲ生ス是レ亞硝酸諸没紐母ト  
 リ乃チ白金ノ作用ニ由ルナリ諸没尼亞中ノ水素  
 ノミナラス酸素多キヲ以テ窒素モ亦タ共ニ燃燒  
 ス此ニ於テ酸室ニ素相合シテ亞硝酸ヲ為シ更ニ  
 諸没尼亞ト合シテ亞硝酸諸没紐母トナリ白煙ヲ



炭不然其合スル<sub>1</sub>速カナル<sub>1</sub>白金赤爛シテ  
 壕内游離亞硝酸ノ赤煙ヲ發揚ス是レ諸没尼亞少  
 量ナルカユヘニ之<sub>1</sub>ト和スル<sub>1</sub>能ハサルナリ諸  
 没尼亞ノ燃燒益熾ント<sub>1</sub>ハ白金亦タ益赤爛シテ  
 終ニ瓦斯ヲ爆發ス是レ諸没尼亞ト酸素ト合スル  
 速カナルニ由ルナリ瓦斯已ニ一回爆發スレハ化  
 合暫ク止ニ白金ノ熱稍低下シ徐々化合シ復々増  
 熱シテ爆發ス此ノ如クスル<sub>1</sub>數回其爆破スル每  
 ニ雲煙散消ス此レ硝酸諸没紐母亞硝酸諸没紐母  
 皆ナ其高熱ニ由テ分解スルナリ亞硝酸諸没紐母

ハ大抵五十度ノ熱ニ在テ分解ス窒素製法ニ就テ  
 見ル所ノ如シ既ニ分解スレハ水蒸氣及ヒ窒素ノ  
 無色瓦斯ニ變ス其破裂ニ當テ硝酸次硝酸ノ成ル  
 ハ未タ知ルヘカラスト雖<sub>1</sub>暫時熱ノ為メニ分解  
 セサルヲ得ス故ニ雲翳消散スルナリ又タ諸没尼  
 亞瓦斯ニ酸素ヲ通シ火ヲ點スレハ黃煙ヲ放テ燃  
 ハ<sub>1</sub>笛ノ如キ音響ヲ為ス猶ホ水素ノ如シ衆人皆火  
 炎ヲ以テ可燃瓦斯ノ為ス所トス例ヘハ火酒燈ニ  
 火ヲ點スレハ亞爾箇兒中可燃物アリ周圍ニ大氣  
 アリ之ヲ助ケテ燃燒ス但シ前試ハ之ニ反シ燃物



ハ外ニ在リ助燃物ハ内ニアリ凡ソ火炎ハ助燃可  
 燃相因リテ生ス故ニ内外處ヲ異ニスルモ理ニ於  
 テ差ヲ所ナシ通常大氣ハ酸素多ク燃物ノ外ニ在  
 リト雖モ吹火管法ノ如キハ内外相反ス是レ大氣  
 ノ面皆内ニ在テ燃ルナリ今炎ヲ小ニシテ大氣ヲ  
 呼入スレハ炎中黒心ヲ見ル是レ大氣面ノ燃燒ス  
 ルノ徵ナリ前示ノ如ク諸没尼亞ハ無色ニシテ強  
 亞爾加里性ナリ之ヲ證スルニ今山茶花ヲ以テ諸  
 没尼亞液中ニ蘸入スレハ其紅色徐々ニ青色ニ變  
 ス又タ諸没尼亞ハ強壓力域ハ返寒ニ遇ハハ液體

ト為スヘシ乃チ之ヲ冷シテ零下四十度ニ至レハ  
 無色ノ液體トナル零下十五度ニ在テハ大氣七倍  
 ノ壓力ヲ要ス此液零下三十八度半ニ在テ沸騰シ  
 七十九度ノ寒ニ逢ハハ無色固體ト成ル其液體ノ  
 モノヲ蒸發スレハ返寒ヲ生ス又タ之ヲ液體ト為  
 スニ返寒ヲ要セサルアリ是レ此瓦斯ハ能ク鹽化  
 銀ニ吸收セラル、ノ性アリ故ニ其吸收スルモノ  
 ヲ玻璃管ニ入レテ之ヲ閉ジ其一端ヲ熱スレハ冷處  
 ニ至テ液體トナル此瓦斯又タ水ニ吸收シ易シ乃  
 チ零度ニ在テハ一容ノ水能ク一千四十九、六容ノ



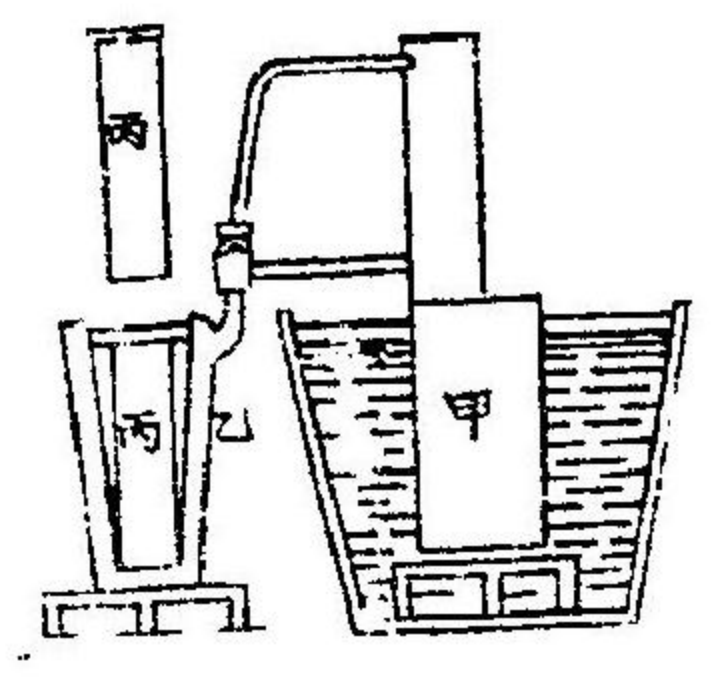
諸沒尼亞瓦斯ヲ吸取シ其水比重ハ減シテ零八五  
 三ヲ為ス是レ液體諸沒尼亞ノ比重ハ零七六ナリ  
 其水ニ吸取スルハ三十八分ナリ故ニ百分中水ハ  
 六十二分ニ居ル是レ水ノ比重輕キヲ為ス所ナリ  
 十五度ノ熱ニ在テハ水ノ諸沒尼亞ヲ吸取スル甚  
 タ少シ二十度ニ在テハ唯六百八十倍ヲ吸取ス但  
 シ坊間販ク所ノモノハ更ニ弱シ故ニ其比重零八  
 八ヨリ乃至零九零ナリ是レ諸沒尼亞ヲ含ムト百  
 分ノ二十四分乃至二十七分ナレハナリ諸沒尼亞  
 水ハ驗液表ヲ以テ其強弱ヲ知ルヘシ化學書大抵

皆溶液比表ヲ載セタルモノニ就テ見ルヘシ又々  
 酸類ト合マレハ中性ト為ル因テ其量ヲ定ムルヲ  
 得ヘシ諸沒尼亞水亦々其瓦斯ト性質異ナルナシ  
 大凡瓦斯ノ水溶液ハ其凍凝スルニ方テ蒸發スト  
 雖モ獨リ諸沒尼亞瓦斯及ヒ亞硫酸ノ如キ水ト親  
 和強キモノハ亦々皆蒸發スルナシ諸沒尼亞溶液  
 ハ零下四十度ニ在テ軟晶ヲ結フ以テ其氷點ノ低  
 キヲ知ルヘシ諸沒尼亞ノ水ニ吸取スル此ノ如ク  
 容易ニシテ且ツ強壓ヲ用ヒスシテ液體ト為スヘ  
 キニ據リ佛人「カレ」造水器ヲ發明ス其法第四十



三圖ノ如ク鏡製ノ二圓壺ヲ取り管ヲ以テ相接續  
 シ零度ノ水ニ諸没尼亞ヲ飽和スルモノヲ〔甲〕壺ニ  
 盛リ炭火ヲ以テ徐々ニ之ヲ熱シ蒸發シテ〔乙〕壺ニ  
 入り壓力増進ニ從フテ液體トナル此器ハ冷水中  
 ニ置クヘシ既ニシテ全ク揚發スレハ更ニ〔甲〕壺ヲ

第十四圖



冷シ液體諸没尼亞ヲシテ故位ニ復  
 ラシム此ノ如ク諸没尼亞氣體ト成  
 ハキ〔丙〕壺中ノ水ヨリ熱ヲ奪ヒ返寒  
 ナ生シ終ニ水ヲ凝凍セシム是レ一  
 キロガラムノ石炭ヲ以テニキロガ

ラムノ水ヲ得ヘシ前説ノ如ク諸没尼亞ハ諸酸ト  
 合シテ塩類ヲ為ス其亞爾加里鑛屬ニ類ス但シ塩  
 類中含ム所ノモノハ通常諸没尼亞ト異ニシテ一  
 室素四水素ヨリ成ルモノナリ乃チ之ヲ諸没紐母  
 ト云フ此物塩類中ニ在テ鑛屬ノ作用ヲ為スノミ  
 ナラス亦タ水銀ト合シテ汞膏ヲ為ス乃チ曹冑母  
 ノ汞膏ヲ強塩化諸没紐母液ニ投スレハ直ニ諸没  
 紐母曹冑母ト交代シテ諸没紐母ノ汞膏ヲ生ス然  
 氏此物甚タ分解易キヲ以テ水銀及ヒ諸没尼亞瓦  
 斯トナリ兼テ水素ヲ揚發ス故ニ諸没紐母ニハ



一容ノ水素多キヲ知ルハシ此汞膏ニ強壓及ヒ  
寒ヲ施セハ諳没紐母游離シ青色液ヲ為スノ説  
アリ其果シテ適當ナルヲ知ラズ

理化日記卷之七 化學之部 畢



