



舍密開宗

二

= 4  
3272  
2



3272  
2

冊二十  
號三  
函九



舍密開宗内篇卷二

其書凡用之其書及

宇田川榕榕菴



捕聚瓦斯第二十八章

舍密家瓦斯ヲ捕へ聚ルニ色々ノ器付アリ世間刊行ノ小冊子概詮説斯ニ及ブ者鮮シ初學以テ憾トス故ニ此篇最緊要ニシ且得易キ器用及ヒ装置ノ法ヲ舉ク○其器約スルニ二般アリ一ハ瓦斯ヲ發スル物品ヲ納レ列筒爾多玻一ハ發スル所ノ瓦斯ヲ承ク玻璣ノ類○凡ソ微熱ヲ以テ瓦斯ヲ發スル物品ハ彎レル玻

舍密開宗 卷二

璦管ヲ銓定シタル玻璃罈ニ納レ温ム其罈。大小數様  
 ヲ備ヘ時ノ宜キニ應ス若此罈得難キキハ常ノ玻璃  
 罈鳩爾苦ヲ塞キ塞ニ孔ヲ鑽シテ玻璃ノ彎管ヲ緊密  
 ニ挿シ用ベシ第二圖ノ如シ鳩爾苦ニ  
 熾熱ヲ假ガレバ瓦斯發シ難キ物ハ陶ノ列篤爾多或  
 管或火門ヲ銓ギタル銃筒ニ納レ彎管ヲ續キ放散ス  
 ル瓦斯ヲ導ク彎管ハ屈曲多樣ヲ備ベシ第二圖  
 其發スル瓦斯ヲ聚メ聚タル瓦斯ヲ貯ルニ大小ノ玻  
 璃器ヲ用フ其器或ハ鐘形或ハ罈ニシテ玻璃銓アル  
 者或ハ其容ヲ寸立方積ニ分テ度目ヲ劃ス度目ハ瓦



斯ノ性質ヲ檢察スルニ用フ又瓦斯類ノ立方積ヲ量ルニ用フ  
 ○按ニ之ヲ劃度鐘ト名ク此鐘ヲ造ル法ハ驗氣器  
 ノ頭二十八寸佛蘭西尺列氏驗温器ノ十度華氏ノ五十四度半  
 時節ニ餽水六寸三錢三十九分和蘭ヲ容ル壘ヲ覓ム  
大ニ過ル者ハ蠟ト華爾斯ノ和劑此瓦斯十寸立方  
ヲ炸シテ其積ヲ填メ用フ亦可  
ノ容ナリ佛蘭西尺其尺ハ十二寸此壘ヲ模範  
トシ度ヲ劃マントスル鐘ヲ水槽ノ水ニ没シ水ヲ  
充テ架上ニ載セ夫ノ模壘ニ氣ヲ置キ槽中ノ攝氣  
漏斗後ニ下ニ向テ放テバ其氣泡眼ヲ為シ跳昇  
テ鐘内ニ入り鐘内ノ水降テ某ノ處ニ至ル鑽石或

石ヲ以テ其水痕ヲ劃ム此ヲ瓦斯十寸立方容ノ度  
トス次ニ又模壘ニ氣ヲ置テ鐘内ニ昇テ初ノ如ク  
シ其水痕ヲ劃ム此ヲ二十寸立方容ノ度トス如此  
次第ニ度ヲ劃ミ下リ而後毎度ヲ十分ノ寸トシ每  
寸ヲ十分ノ分トス

又水槽ワットルバク子ウマトツベフ水一瓦爾ル命ヲ容ベキ者及  
ヒ更ニ大ナル者ヲ備フ共ニ木ヲ以テ造ル又小ナル  
者アリ錫ニテ造リ漆ヲ髹ル亦大小數様ヲ備ヘ鐘ノ  
ノ大小ニ應シ用フ○槽ノ縁ノ下ル一吋或ハ一寸  
半ノ處ニ棚板ヲ架ス潤サ槽ノ半或云三ヲ卷ヒ孔ア

リ孔上ニ鐘ヲ載セ此ニ瓦斯ヲ聚ム第圖其

○按曰鐘ヲ水槽ノ水ニ沈メテ水ヲ充水中ニテ倒

置シ靜ニ架上ニ載ス凡ソ此槽ヲ用テ瓦斯ヲ捕ヘ

或ハ瓦斯ヲ此器ヨリ彼器ニ移ス装置ヲ聚氣裝置

トシテト稱ス第一圖第三圖第五圖第六圖ニ見

タリ棚板ノ孔ニ攝氣漏斗ヲ挿ス

又玻璃筒長サ十八寸徑リ四分寸ノ三ニメ底アル者

ヲ備フ亦寸度及ヒ十分寸ノ度ヲ劃ム瓦斯ノ性質ヲ

鑒識スルニ用フ第三十章九○又瓦斯二寸立方許ヲ容ル

ベキ小量器ヲ備フ亦寸分ノ度ヲ劃ムベシ○又攝氣

漏斗レクテト名ル漏斗アリ瓦斯ヲ大器ヨリ小壘  
 ニ移スニ用フ或ハ水槽ノ柵板下ニ挿テ瓦斯ノ送  
 水ニ和シ易キ瓦斯按ニ鹽酸瓦斯、蘇魯林ヲ捕聚シ試  
 用スルニハ瀕槽キクツヲ用フ槽長サ大約一寸濶  
 サ深サ二寸。摩勃列乙木堅材ヲ以テ造ル又稍大ナル  
 者アリ舍密原本云大理石或獨木ヲ割シ造  
 瓦斯ト蒸氣トハ大ニ異ナリ但其温素ヲ蘊ムニ至テ  
 ハ小ク同キノミ蒸氣ハ湯ノ炊氣ノ如シ温素ヲ蘊ム  
 緊切ナラズ故ニ冷物ニ觸レ冷氣ニ遇バ其温素ヲ

喪ヒ凝テ露ト為ル瓦斯ハ然ラス温素ヲ持ツト甚タ  
 緊切ニメ帝ニ冷氣ニ因テ流動セザルノミナラズ氣  
 壓ヲ以テ尚氣形ヲ失ハズ蓋シ瓦斯ノ温素ハ潜温素  
 ニメ蒸氣ノ温素ハ顯温素ナリ其證左ノ如シ  
 鹽酸曹達一二弓ヲ小列篤爾多ニ納レ硫酸半量ヲ加  
 へ其頸ヲ雙嘴球ノ一嘴ニ挿シ一嘴ニ彎管ヲ續キ其  
 端ヲ玻瓈壘ノ水ニ没シ球内ニ驗温器ヲ懸ケ而後砂  
 火ヲ以テ餽スレバ鹽酸瓦斯發シ球ヲ歷テ鑊水中ニ  
 放散ス鑊水ハ乃沸熱スト雖球内ノ驗器却テ昇ト甚  
 微ナリ按ニ球内瓦斯ノ温素ハ所謂潜温素ナリ故ニ  
 驗器ニ應ゼズ其壘水ニ放散スルニ方テハ温

舍密開宗 卷二

素乃チ頭ル故ニ壘水沸熱スルナ  
リ温素潜頭ノ状態證シ得テ精當

瓦斯因氣壓第三十章

物ノ瓦斯ヲ為ハ大氣ノ壓力ニ因ル載テ舍密原本ニ  
詳ナリ但其試法甚々精密ニ過テ装置ノ繁重ナルヲ  
憾トス故ニ今簡法ヲ舉ク其法長六寸徑半寸許ノ玻  
璃管ニ亜的兒少許ヲ納レ其上ニ勒佉母斯ノ青浸ヲ  
充。毋腹ヲ以テ管口ヲ塞キテ管ヲ倒ニスレバ亜的兒  
ハ輕ノ昇リ浸ハ降ル之ヲ勒佉母斯浸ヲ盛リタル麥  
酒蓋内ニ筆立シ排氣鐘ニ納テ氣ヲ奪ヘバ亜的兒。瓦  
斯ト為リ容積張充シ青浸ハ擠レテ蓋内ニ下ル隨テ

氣ヲ與レハ亜的兒ハ故ノ液形ニ還リ青浸ハ還タ管

内ニ昇テ原位ニ復ス

此法又後ノ亜的兒ノ  
條ニ出參ヘ考フベシ

得酸素瓦斯法第三十一章

空<sup>シ</sup>ル<sup>ス</sup>ト<sup>ス</sup>ガ<sup>ス</sup>ソ<sup>イ</sup>フ<sup>ル</sup>ス<sup>オ</sup>セ<sup>イ</sup>キ<sup>ム</sup>レ<sup>イ</sup>石<sup>ニ</sup>  
ス、<sup>レ</sup>ク<sup>ト</sup>生<sup>氣</sup>ソ<sup>イ</sup>フ<sup>ル</sup>ス<sup>オ</sup>セ<sup>イ</sup>キ<sup>ム</sup>レ<sup>イ</sup>石<sup>ニ</sup>  
ロ<sup>ギ</sup>ス<sup>チ</sup>セ<sup>ル</sup>テ<sup>レ</sup>ク<sup>ト</sup>ブ<sup>ラ</sup>ク<sup>ト</sup>  
バ<sup>ー</sup>レ<sup>ベ</sup>ギ<sup>ン</sup>ス<sup>ル</sup>ベ<sup>ロ</sup>ー<sup>フ</sup>デ<sup>レ</sup>ク<sup>ト</sup>

酸素瓦斯ヲ得ル法一端ナラズ今五法ヲ舉ク其第一

法ハ黒酸化滿掩<sup>第百五</sup>ノ火ニ耐ル陶製ノ列篤爾

多ニ納レ熾熱ヲ以テ餾シ或ハ滿掩一分ニ硫酸二分  
ヲ灌テ列篤爾多或ハ鑊ニ納レ燈火ニテ餾ス

○按ニ水槽ヲ装置ス以下同シ第一圖是ナリ燈火

ノ装置ハ第二圖ニ出○沙布塔爾氏云黑酸化滿俺  
四号ヲ餾ノ純精ノ酸素瓦斯。九彬篤容ヲ發ス

○第二法ハ赤酸化鉛一味或ハ硫酸ヲ加ヘ餾ス○第  
三法ハ後ノ諸章ニ説ク諸ノ酸化物ヨリ得○第四法  
ハ消酸加里ヲ乾餾ス但シ列篤爾多ノ善ク火ニ耐ル  
者ヲ用ベシ否レバ破レ易シ○第五法ハ酸化鹽酸加  
里第四百二十四章ヲ膠泥ニテ塗タル玻瓈或ハ陶造ノ列篤爾  
多ニ納レ餾ス其終時ニ出ル者殊ニ精シ宜ク初出ノ  
者ト別チ貯フベシ

酸素瓦斯稟性第三十二章

酸素瓦斯ハ水ニ和セズ假令和スルモ甚タ微ナリ水  
ト共ニ罍ニ納レ振蕩スレバ其容減縮セズ○可蒸ノ  
物ニ火ヲ點ノ此瓦斯内ニ納レバ活焰ヲ揚テ焚フ其  
試法多般ナリ論ハ鐵線可蒸ニ硫ヲ縛シ硫ニ火ヲ  
點シ或ハ鐵線ニ熾炭ヲ添ヘテ納レバ鐵線盡ク焚フ  
其尤奇觀トスベキハ鐵線數寸ヲ螺ノ如ク繕キ一端  
ニ綿線ヲ垂レ線ニ焔化セル硫黄ヲ鬆リ一端ニ鳩爾  
苦片ヲ貫キ水ト麻篤ヲ容ベキ玻瓈罍ニ酸素瓦斯ヲ  
充常ノ如ク罍口ヲ上ニシ其硫線ニ火ヲ點ノ罍内ニ  
投スレバ忽チ光焔ヲ揚テ焚ヘ火屑霏散シ其罍遂ニ

破裂ス故ニ鑊底高サ半寸許ヲ砂ニ埋メテ破裂ヲ防  
クベシ舍密原本第四板第十七圖ニ見タリ○篤隆氏  
云鑊底ニ水少許ヲ置モ亦能ク其破裂ヲ防ク○或蠟  
燭ヲ吹滅シ其燭心ニ一點ノ燼光アル者或燐片ヲ錫  
ノ皿子或鐵匙ニ上セテ納ル亦奇觀タリ訶母別爾ホムベール狐  
百羅波律斯パロバリス第十九章ハ響鳴決發スルヲ火藥ノ如シ

蒸後縮容第三十三章

酸素瓦斯中ニテ物ヲ蒸ケバ其容縮ム試法ノ装置ハ  
世ニ造ル者多シ尚舍密原本第六篇ニ詳ナリ今簡易  
ノ一法ヲ舉ク其法。玻璃鐘大サ中等ニノ頸アリ玻璃

ヲ具ル者ニ此瓦斯ヲ充。鐵線ヲ曲テ造タル小火架ヲ  
水槽ノ水上。四寸ノ處ニ置キ燐或硫黃片ヲ扁キ小錫  
皿ニ内テ火架ニ載セ瓦斯ヲ充タル鐘ヲ靜ニ仰返シ  
テ捷手ニ皿上ニ致シ鐘銓ヲ扱テ少ク擠シ沈メテ酸  
素瓦斯ノ一分ヲ頸ヨリ泄ラシ内水ト外水トノ高サ  
ヲ齊シ。烙鐵線ヲ以テ鐘ノ口ヨリ燐或ハ硫ニ火ヲ點  
シ速ニ鐘口ヲ銓定スレバ燐。硫乃焚フ初ハ鐘内ノ水  
降り焚了テ鐘冷レバ其水復タ昇ル瓦斯收縮スル故  
ナリ

○篤隆氏云燐ヲ精好ノ酸素瓦斯内ニテ蒸バ焚後全



ク無氣ノ處ヲ生ス之ヲ精密ニ試ル簡易ノ装置ハ別ニ我多<sup>ゴト</sup><sup>ト</sup><sup>リ</sup>倂<sup>シ</sup>氏ノ發明アリ予カ著書ニ詳ナリ

蒸物増量第三十四章

可蒸物。酸素瓦斯内ニ在テ焚レバ瓦斯ノ容ト量ハ減シ物ノ秤量ハ増ス其物ノ増量。宛モ瓦斯ノ減量ニ湊合ス猶舍密原本ニ詳ナリ

○按ニ舍密原本云酸素瓦斯一尺立方佛蘭西法ノ容ハ

驗氣器二十八寸佛蘭西法列氏ノ驗温器十度ノ時量ル

ニ以下舍密原本ヲ引テ説ク一号四錢十二分佛蘭西一瓦斯ノ秤定時候皆然リ

号ハ五百佛蘭西一○別爾入畧云大氣ヨリ重シ比例ノ一萬七十六分

ト一萬一千零二十六トノ如ク佛蘭西法

酸素瓦斯利<sup>リ</sup>噁<sup>ウ</sup>噲<sup>ウ</sup>第三十五章佛蘭西法

凡ソ血氣アル者噁<sup>ウ</sup>噲<sup>ウ</sup>シ生活スル原大氣ノ酸素瓦斯

ニ頼ル酸素瓦斯ヲ鐘ニ充テ鼯鼠小禽ヲ納レバ大氣

ヲ充タル鐘ニ置ニ比スレバ永ク生活スルノ六倍十

リ○此能力ハ酸素瓦斯噁<sup>ウ</sup>噲<sup>ウ</sup>ニ由テ其動物ノ血ニ和

スルニ因縁ス試ニ酸素瓦斯ヲ鐘ニ充。頭上ニ置テ黒

血静脈ノ血或ハ體ヨリ出テ久キ者ヲ納レ或ハ黒血ト酸素瓦斯ヲ罈

ニ納テ振蕩スレバ亦鮮紅色ト成ル

○按酸素瓦斯血色ヲ復シ或ハ之ヲ死獸ノ心藏ニ

送り致セバ心ノ運動復タ一起ル等ノ説ハ費西阿

羅義人身窮ノ書ニ詳ナリ

得室素瓦斯法第三十六章

スチキ、ストフガス ガス、アソチキム サルペ  
トルストフ、ガス ガス、ニトロゲニウム 消石素瓦  
ス ホロギスチセ、ルクト ベドルス、ル  
クト、ミッテ、ダムプ、モウツテ、ダムプ

鐵屑。硫黄。各等分ヲ水ニ和メ泥トシ小皿ニ納レテ水  
上ニ置、第三十三章ノ如クシ大氣ヲ充タル玻璃鐘  
ヲ覆ヒ一二日ヲ經レバ鐘内ノ大氣ノ酸素ハ其和劑  
ニ和シ氣容漸ク縮テ四分ノ三ト為リ水槽ノ水隨テ  
鐘内ニ昇ル於是皿ヲ水中ニテ取除キ夫ノ縮ミタル

氣ヲ捕收ム即室瓦斯ナリ○此法ヲ以テ製シタル室  
素瓦斯ハ甚タ精潔ナラズト雖モ其性ヲ觀察スル試  
法ニ用ルニ足ルベシ

○按ニ此章悉肱列氏ノ法ニ基ク悉肱列ハ無銹鐵  
屑ニ分ニ硫黄一

分ヲ和シ稠キ泥トシ五六時ノ間氣中ニ  
置ハ其氣全ク室素瓦斯ト爲ルヲ取ル  
硫鐵ノ和泥ハ好テ氣中ノ酸素ヲ喩テ之ト親和ス

大概其泥一寸立方ハ大氣二十五寸立方中ノ酸素  
瓦斯ヲ喩フト云

室素瓦斯稟性第三十七章

室素瓦斯ハ水ニ親和セズ燭火ヲ吹滅シ動物ヲ噎殺

又植物ニハ毒セズ却テ其甲析ヲ進メ長育ヲ佐ク名物  
考補遺室素瓦斯ノ條ヲ參考ベシ ○此瓦斯三分ニ酸素瓦斯一分ヲ和  
スレバ大氣ト爲テ燭火ヲ滅セズ

○按ニ室素瓦斯ハ一千七百七十四年安永三年世ニ出  
テ諸家皆之ヲ純體トス近時別爾入略之ヲ疑ヒ考  
定テ一種ノ元素ト酸素ヲ以テ成ル集合體トシ其  
元素ヲ暱多里屈母ト名ク

大氣力徳第三十八章

萬物ヲ覆育シ衆生ノ賴テ生活スル空濛ノ大氣ハ酸  
素瓦斯分一ト室素瓦斯分三ノ調和スル者ナリ其質酸素

瓦斯ト同カラスト雖モ舍密家ニ稱ス此處ノ力徳ハ  
酸素瓦斯ノ如シ蓋シ可蕪物ハ酸素瓦斯内ニ在テモ  
焚ヘ大氣内ニ在テモ其酸素瓦斯盡ザル間ハ能ク焚  
レバナリ燭火ヲ鐘ニ密封シテ自ラ滅スル其義後ノ  
諸章ニ至テ自ラ彰ナリ

○蘇氏舍密云大氣ハ水ヨリ輕ク八百十六倍同容  
ヲ比秤ノ一萬ト三十二トノ如シ舍密原本云一尺  
立方ハ一弓三錢三氏度量共ニ佛蘭西法

大氣分離第三十九章

第三十三章ノ裝置ヲ用ヒ大氣ヲ酸素瓦斯ニ代ヘ硫

黃或ハ燐ヲ蒸バ酸素瓦斯内ニ焚ル如ク劇シカラズ  
且ク久シカラズ瀕槽ノ瀕昇ル亦多カラズ按ニ第三章ノ  
法ハ水槽  
ヲ用フ

度目ヲ劃ミタル玻璃筒第二章二個ヲ取り一ハ大氣  
ヲ充一ハ酸素瓦斯ヲ充テ硫化加里液ヲ盛リタル兩  
個ノ玻璃盃ニ置第四圖一數日ナレバ大氣ヲ充タル  
筒ハ加里液昇テ四分ノ三ニ至リ酸素瓦斯ヲ充タル  
筒ハ加里液昇テ頂筒ニ至ル昇テ頂ニ至ラザル  
ハ其瓦斯不純ノ徵蓋シ  
硫化加里ハ好テ酸素ニ親和シ窒素ニ親和セズ故ニ  
氣中ノ酸素瓦斯盡ク此ニ和シ窒素瓦斯ノミ筒中ニ

殘ル第三十六章硫鐵ヲ以テ窒素○大氣ノ酸素瓦斯  
ハ其量確乎トノ自ラ定限アリト雖時ノ寒暄ニ從ヒ

地ノ風土ニ由テ多寡ナキヲ得ズ此多寡ハ硫化加  
里液ヲ以テ測量スベシ之ヲ贖敦氏ノ歐實阿墨多爾

ト云歐實阿墨多爾又ゲンドヘイドメール或ハ  
シユルストフメートル驗酸素器ト名ク數種アリ  
氏ノ寶太那氏ノ製アリ福爾答氏ノ製アリ近世福爾答  
氏ノ製ヲ稱用ス其法第四章三見タリ各度數アリ  
驗明液論ニ地面開豁ノ處ハ寶太那ノ  
驗酸素器九十五度ナリト云ガ如シ

○按ニ大氣ノ成分諸家ノ測量小異同アリ蘇氏舍

密ニ據バ容ヲ以テ測ルニ酸素瓦斯二十一分窒素

瓦斯七十九分本篇及ヒ合藥舍密ニ約ノ酸素瓦斯  
四分ノ一窒素瓦斯四分ノ三トス

量ヲ以テ測ルニ酸素二三零九窒素七六九一二成  
ルト云フ

嘘噓之氣第四十章

大氣ハ動物ノ嘘噓ヲ利スルノ酸素瓦斯ノ如シ其肺  
ニ噓テ復タ嘘出スル者ハ酸素瓦斯太約百分ノ十或  
ハ十二ヲ減耗シテ復タ動物ノ嘘噓ヲ利セズ生活ニ  
害アリ此ニ頗ル多分ノ酸素瓦斯ヲ和メ乃始テ常ノ  
大氣ト爲ル且ツ嘘氣ハ炭酸瓦斯ヲ雜フ其證第七十  
一章ニ出タリ

○人身窮理家ノ説ニ噓氣ノ酸素一分ハ肺靜脈ノ

血ニ和シテ其血ヲ鮮活稀渙シ一分ハ體中ノ炭水  
瓦斯ノ水素ニ和メ水ヲ生メ肺管ヲ滋潤シ炭素ニ  
和メ炭酸瓦斯ト爲リ嘘氣ニ雜ルト云

得水素瓦斯法第四十一章

厄斯 葛度 羅厄 溼  
フ ラム バール レ、 ヲ ク ト  
ワ ト ル ス ト フ、 ガ ス  
オ ン ト  
ブ ラ ン ド バ ー レ、 ヲ ク ト

鍍屑或細キ鍍釘ヲ玻璃壘或小列篤爾多ニ納レ硫酸  
ニ水五六倍ヲ和スル者ヲ注ゲバ沸焯シテ水素瓦斯  
ヲ發シ水槽ノ鐘中ニ聚ル第一圖

○按ニ廣義云鍍或ハ亞鉛ニ稀硫酸或ハ稀鹽酸ヲ  
注ゲバ稀酸ノ水分離シ其酸素ハ鍍或ハ亞鉛ニ親

和シ其水素ハ瓦斯ト爲テ分ル、ナリ○蘓氏舍密云此法ヲ以テ得タル水素瓦斯ハ精好ナラズ殊ニ鍍ヲ以テスル者ハ炭素ヲ雜テ惡臭アリ第四章精好ノ水素瓦斯ハ瓦爾華尼機ヲ以テ水ヲ分離シテ得ベシ第五章

水素瓦斯和性第四十二章

水素瓦斯ハ毫モ水ニ和スル性無シ試ニ少許ヲ取テ多量ノ水ニ合スレト和合セズ

水素瓦斯熱性第四十三章

水素瓦斯ヲ小壘ニ納レ倒ニシ壘口ニ燃火ヲ接スレ

ハ乃焰ヲ引テ熱ヲ炸鳴スルヲ無シ

○蘓氏舍密云此瓦斯ヲ細管ヨリ吹發シテ火ヲ點

シ懸垂セル玻璃鐘ノ下ニテ焚セバ其響ヲ鐘ニ傳

ヘテ清音ヲ興ス此術ヲ舍密之樂音克諧シケイキ

ニカト謂フ

第二法ハ獸脬ノ口ニ細管ヲ續キ管ニ回銓名物考補

ヲ設ケ脬ニ水素瓦斯ヲ充テ管口ヲ燭焰ニ向テ靜ニ

脬ヲ按セバ瓦斯且出テ且焚フ第八圖○左法ヲ用フ亦

簡易ナリ大約水八寸ヲ容ルベキ藥壘ヲ取り底ヲ距

一二寸許ノ處ヨリ切り按ニ本說ニ云壘ヲ切ル法ハ

ル處ヲ環テ的列並帝那油ヲ切口ニ鳩爾苦ヲ嵌塞シ

塗レバ乃チ逆裂ノ兩斷ト爲切口ニ鳩爾苦ヲ嵌塞シ

孔ヲ鑽ノ烟管西洋常用ヲ挿シ隙際ヲ固濟シ按ニ此

ハ脂ニ蠟ヲ和煉スル者ニテ固ム壘ニ水ヲ充指腹ヲ以テ管口ヲ塞キ

水槽ノ架ニ倒置シ管口ヨリ水素瓦斯ヲ壘中ニ送テ

水ト交代セシメ復夕指ヲ以テ管口ヲ塞キ水中ニ沈

ム此片槽水壘ニ入ルニ隨テ壘中ノ瓦斯氣胞ヲ爲ノ

水面ニ放綻ス試者硫柳ニ火ヲ點メ放綻スル瓦斯ニ

接スレバ瓦斯火ヲ引テ陸續焚燒ス但慎テ事ニ從ハ

ザレバ危事ヲ被ルヲ鮮カラス

第三法ハ水四弓許ヲ容ベキ堅剛ノ玻璃壘ニ水素瓦

斯ト大氣ト各同容ヲ充テ火ヲ點スレバ轟鳴ノ燃フ

第一法ノ炸鳴無キニ異ナリ○大壘ニテ多ク試ルニ

ハ綿布ヲ以テ壘ヲ緊ク縛スベシ否レバ炸裂ス

第四法ハ水素瓦斯二分容ニ酸素瓦斯一分容ヲ和シ

第三法ノ如クニ火ヲ點スレバ亦轟鳴ノ焚フ其聲

尤劇シ宜ク堅實ノ器ヲ擇ミ尚且泥ヲ塗テ用フベシ

按ニ合藥舍密ニハ此瓦斯ヲ錫布珠硝ヲ作テ火

ヲ點シ備要ニハ會刺斯知加ノ囊ニ納レテ焚ス法ヲ

舉

○按ニ水素瓦斯二分ニ酸素瓦斯一分和スル者ヲ

酸化水素瓦斯トゲトルストフガス一ニ響鳴瓦斯トオン

十四

ドガスト名ク尚第百十三章ヲ併セ考ベシ此瓦斯  
越列機火ヲ點シ或ハ急卒ニ壓迫スレバ活焰ヲ發  
シ鳴動ノ焚フ近時龍動府ノ柔滿氏此瓦斯ヲ以テ  
火ヲ吹ク鼓鞴ヲ製シ諸熔難キ物ヲ鎔ス之ヲ酸化  
水素鞴ス、ブルワースバルクストト名ク  
第五法ハ長十二寸徑四分寸ノ三ナル堅精ノ玻璃管  
ヲ取り底ヨリ四分寸ノ一。或ハ半寸ノ處ニ二小孔ヲ  
對シ鑽ケ各孔ニ銅線ヲ挿シ線ノ端管內ニテ八分寸  
ノ一ヲ距テ對シ此ニ水ヲ充テ倒ニシ水素瓦斯二分  
容ニ酸素瓦斯一分容ヲ和スル者酸化水素瓦斯一寸立方許

ヲ取テ水上ニ送り銅線ヨリ越列機火ヲ遷セバ轟鳴  
ノ焚ヘ瓦斯ノ容減耗ス○水素瓦斯二分容ニ大氣一  
分容ヲ和シテ右ノ如ク試レハ水素瓦斯盡ク大氣ノ  
酸素ニ和シ焚テ窒素瓦斯ノミ水上ニ殘ル劃度アル  
玻璃管第二章ヲ用テ此試法ヲ行ヘバ其大氣ノ酸素  
瓦斯ノ多少ヲ測量スベシ是福爾答氏ノ歐實阿墨多  
爾第三章ナリ  
第六法ハ水素瓦斯ヲ回銚脬第八章ニ充テS字樣ノ彎  
管ヲ螺キ徐ニ脬ヲ壓テ管端ヨリ出ル瓦斯ニ火ヲ點  
ノ熱シ發焰ニ乘ノ捷手ニ管端ヲ酸素瓦斯ヲ充タル



水槽上ノ覆鐘下ニ致セバ其火鐘内ノ酸素瓦斯ニ因テ焚ヘ槽水漸ク鐘内ニ昇リ竟ニ鐘ニ満水素瓦斯酸ニ鐘ニ水滿テ空處アルト和ス故○大氣ヲ酸素瓦斯ニ代テ試レバ鐘内氣容減ズルト六分ノ一一ニ過ギズ○凡テ此試法ハ蒸熱ニ因テ鐘内ノ氣容廓脹シ溢テ氣泡ト爲テ鐘下ヨリ遁逃ス故ニ酸素瓦斯ノ減耗スル分量ヲ實測スルト能ハズ此憂ヲ避ル法ハ頸アル鐘ノ頸ニ獸脬ヲ帽ヒ縛シ之ヲ壓縮ノ用フ此ニ因テ夫ノ廓脹ノ鐘外ニ遁ニトスル瓦斯昇テ脬内ニ充ツ術濟リ鐘冷テ後脬ヲ壓絞テ其瓦斯ヲ鐘内ニ下スベシ

水素瓦斯稟性第四十四章  
水素瓦斯精好ノ者ハ臭無シ不佳ノ臭アルハ必ス他物ヲ雜ル者ナリ其質ハ本來可蒸ノ體ナリト雖モ倒鐘ニ此瓦斯ヲ覆ヒ此ニ燭火ヲ納レバ乃吹滅ス又動物ニ害アリ鼯鼠ヲ此瓦斯ニ覆ヘバ噓吸噎塞ノ即死ス植物ニハ毒セズ却テ其長育ノ機ヲ佐ク第四十章

水素瓦斯輕量第四十五章

水素瓦斯ハ大氣ニ比スレバ秤量甚タ輕シ第四十八章  
ヨリ輕キト一倍凡ソ瓦斯類ノ重ハ從來大氣ニ比例ス近比達喜氏ハ水素瓦斯ヲ根基トノ諸元素ノ重ヲ比例ス○別爾入略云大氣ヲ一萬トスレバ六百八十八ノ如シ大氣ヨリ輕キト殆ント十五倍酸素瓦斯ヨ

リ輕<sup>一</sup>故ニ此瓦斯ヲ壘ニ充テ倒ニノ置ザレバ大氣  
十六倍來テ壘内ニ入り此瓦斯ヲ追テ飛散ス○試ニ水素瓦  
斯ヲ回銓<sup>第</sup>ハニ充テ其管端ニ錫布<sup>洋製ノ</sup>液ヲ點  
シテ脗ヲ壓テ氣泡ヲ作シ兒戲ノ春球<sup>シヨク</sup>ノ如クスレバ  
乃<sup>チ</sup>尢ク空ニ冲騰ノ地ニ隕ル<sup>一</sup>莫<sup>シ</sup>其量大氣ヨリ輕  
キ<sup>一</sup>彰カニ觀ベシ

水之成分第四十六章

水ハ純體ニアラズ水素ト酸素ヲ以テ成ル  
輓近諸家  
水ヲ名テ  
ワ<sup>一</sup>ト<sup>ル</sup>ス<sup>ト</sup>フ<sup>オ</sup>キ<sup>セ</sup>イ<sup>デ</sup>酸<sup>化</sup>水<sup>素</sup>  
オ<sup>キ</sup>シ<sup>ズ</sup>ム<sup>ヒ</sup>ド<sup>ロ</sup>ゲ<sup>ニ</sup>イ<sup>全</sup>酸<sup>化</sup>水<sup>素</sup>ト<sup>云</sup>今試ニ瀕  
槽前ニ<sup>一</sup>ヲ裝置メ水素瓦斯。酸素瓦斯。分量宜ニ適<sup>キ</sup>ヲ

和シ火ヲ點<sup>メ</sup>熱ケ<sup>バ</sup>第三章<sup>第十四</sup>乃<sup>チ</sup>水ヲ生<sup>ス</sup>但<sup>シ</sup>此<sup>一</sup>種

ノ瓦斯直ニ和合<sup>メ</sup>成ル者ニ非ズ唯其元體<sup>ス</sup>ゴ<sup>ロ</sup>ン<sup>ド</sup>

素<sup>ス</sup>瓦<sup>ス</sup>ノ<sup>水</sup>素<sup>、</sup>酸<sup>素</sup>瓦<sup>ノ</sup>ニ<sup>和</sup>メ<sup>其</sup>溫<sup>素</sup>ハ<sup>散</sup>逸<sup>ス</sup>凡<sup>ソ</sup>

瓦斯ハ純體ニ非ズ二三ノ元素集テ成ル其元素一ハ

各種ノ元體ニシテ一ハ溫素或ハ光素ナリ蓋シ溫光

ノ二素ハ一切瓦斯ノ通成分タリ

水ハ水。酸。二素ヲ以テ成ル<sup>一</sup>二般ノ證據アリ集合ト

曰<sup>レ</sup>分離ト曰<sup>フ</sup>此二素ヲ集合スレバ水ヲ生シ水ヲ分

離スレバ此二素ト爲ル<sup>一</sup>ヲ謂<sup>フ</sup>

水之集合第四十七章

水素瓦斯ヲ回銚脬第八圖ニ充テ彎管ヲ螺キ扁キ磁皿

ノ半ニ生瀕ヲ湛ヘ玻璃鐘ニ燥ケル大氣ヲ置テ瀕上ニ

覆ヒ靜ニ脬ヲ壓テ管口ヨリ出ル水素瓦斯ニ火ヲ點

シテ燃シ持テ瀕上ノ鐘ヲ少ク傾ケテ瀕面ヲ離シ急

ニ管端ヲ鐘内ニ致シテ故ノ如ク鐘ヲ伏シ漸ク脬ヲ

壓テ燃セバ初ハ溫氣ヲ以テ内氣張テ鐘下ヨリ遁洩

ス然レ竟ニ脬ヨリ出ル水素瓦斯ト鐘内大氣ノ酸素

瓦斯ト和メ焚テ盛ニメ水ヲ生シ鐘ノ裏面ニ露滴ス

按ニ此試術ハ第四十三章ノ第六法ト同シ併セ考テ解スベシ

又法水三四麻篤例言ヲ容ベキ玻璃球ノ上下ニ孔開

キ孔少ク挺出ノ列篤爾多取テ下孔ヨリ燃ル回銚脬ノ

管口ヲ納ケテ球ノ中心ニ至ラシメ燃セバ大氣ノ窒

素瓦斯ハ大抵上孔ヨリ發泄シ酸素瓦斯ト水素瓦斯

ト和メ生スル水球ノ内ニ凝テ滴ス○前年龍動府究

別爾孫ノ裝置アリ簡ニメ價モ亦廉ナリ○篤隆氏云

埋會爾ノ裝置亦簡ナリ會爾蘭健府佛蘭地ノ平家奉尼

氏價ヲ定メテ列應牛爾銀金錢ノ名大約本邦ノ八

十八圓ヲ以テ四方ノ請ニ應ズ

若シ大器ヲ用テ多量ノ水素瓦斯酸素瓦斯ヲ蒸シテ

其二瓦斯ノ容ヲ詳密ニ測ントスル者ハ須ク舍密原

本ノ説ニ從フベシ○凡テ瀕槽ヲ裝置ノ多ク酸水ノ  
二瓦斯ヲ蒸ケバ竟ニ多量ノ水ヲ得ベシ

水之分離第四十八章

水ノ分離法。二般アリ一ハ或ハ止其水素瓦斯ヲ分チ  
或ハ止其酸素瓦斯ヲ分ベク一ハ酸水ノ二瓦斯二分  
離スベキ法ナリ

水ノ水素瓦斯ヲ分ツ法ハ銃筒ノ螺螄纏ヲ除キ纏タ  
ル銃線ヲ納レ横ニ竈ニ串キ一端ヲ水ヲ盛タル列篤  
爾多ニ續キ稍高クシ一端ニ彎レル管ヲ續キ管端ヲ  
水槽ノ鐘下ニ臨マシメ竈ニ炭火ヲ裝ヒ筒ヲ熾紅ニ

シ燈火ヲ以テ列篤爾多ヲ燠レバ水ノ炊氣銃筒ヲ經  
過スル間ニ分離ス即其酸素ハ銃筒ノ銃ニ親和シ水  
素ハ瓦斯ト爲テ彎管ヨリ出テ鐘内ニ聚ル凡ソ水素  
瓦斯ヲ多ク取ルニ此法尤モ簡ニメ且ツ費用少シ

圖出

又法銃線某量ヲ精ク秤リ纏テ陶筒ニ納レ前法ノ如  
スレバ業卒テ其鐵線酸化メ秤量必ス増ス之ヲ酸素  
ノ量トス此増量ト鐘内ニ出タル水素瓦斯ノ量ト會  
計スレバ列篤爾多ノ内ニテ減ニタル水ノ量ニ契合  
ス○此試法精密ナレバ集合ヲ以テ證スル水ノ成分

ニ吻合ス水百分ハ量ヲ以テ測ルニ酸素八十五分隆篤

氏云ハ水素十五分篤隆氏云十二分〇別爾入略ナリ

容ヲ以テ測レバ酸素瓦斯一ニ水素瓦斯二十ナリ此

水素瓦斯ハ大氣ヨリ輕キ十一倍ナレバナリ

木炭ヲ鍊線ニ代テ前法ノ如クスルモ亦水ヲ分離ス

但純一ノ水素瓦斯ヲ出サズ炭水瓦斯ニ炭酸瓦斯ヲ

雜ル者出第八章

水ノ酸素瓦斯ヲ分ツ法ハ生草或ハ其葉假令バ格羅

乙斯繆多薄荷ノ屬一枝ヲ糖壺或玻璃鐘ニ納レ水槽ノ水ニ沈

メ水中ニテ倒ニシテ皿上ニ載セ皿水ヲ連テ水ヨリ

出シ之ヲ日光ニ曝セバ莖葉ノ面ニ細キ瓦斯ノ泡星

ヲ發シ漸ク大泡ト爲テ水上ニ聚ル其機枝葉萎弱ノ

始テ歇ム其瓦斯ハ即チ殆ニド精好ノ酸素瓦斯ナリ此

水ノ水素瓦斯。特リ植物ヲ滋養ノ其酸素瓦斯ハ乃チ游

離スル故ナリ

用越列機法第四十九章

越列機ヲ用テ水ヲ分離スル法ハ和蘭人ニ權輿ス其

題滿氏般杜羅斯多物乙幾氏ノ裝置ハ長十二寸。徑八

分寸一ノ玻璃管ヲ取り其底ニ黃金線ヲ燦化シ樹ハ

管中ニ挺出スルヲ大約一寸半ナラシメ管口ニハ他

ノ金線ヲ挿テ固定シ底ノ金線ト抗ヒ距一八分寸ノ  
 五ヲ度トシ管ニ餽水ヲ充之ヲ倒ニ餽水ヲ盛タル皿  
 内ニ筆立シ其金線ヨリ強キ越列機ヲ閃動スレバ一  
 閃毎ニ其水分離シテ水素瓦斯。酸素瓦斯ト爲リ此瓦  
 斯氣泡ヲ作シ跳テ管底ニ昇リ竟ニ其金線ノ處水無  
 ク唯瓦斯所謂水素瓦斯及ヒ酸素瓦斯ノミヲ見ル尚益越力ヲ閃動  
 スレバ其瓦斯越火ヲ引キ焚テ復夕水ヲ生シ僅ニ少  
 許ノ瓦斯ノミ水ニ化セズノ殘ル  
 用福爾答氏格羅母法第五十章  
 ○按ニ一千七百九十一年寬政三年意太里亞解剖學教

頭瓦爾華尼副名亞羅一種ノ越列機氣力ヲ偶悟シ  
 其說ヲ刻公シテ後進ノ考ヲ俟ツ竟ニ府中ノ福爾  
 答副名亞羅錢形ノ金屬ヲ累テ柱ノ如積之其機力  
 ヲ發セシム時人其匠心ヲ美シ之ヲ福爾答氏ノ格  
 羅母此譯ト稱ス然レ其發明ノ主ハ瓦爾華尼氏ナ  
 ルニ因テ機力ヲ謂テ瓦爾華尼攝越列機の里西底  
 多ト云ヒ裝置ヲ斥テ福爾答攝格羅母或ハ瓦爾華  
 尼攝拔的麗ト云第七圖  
 福爾答攝格羅母ハ近世發明ノ奇器ナリ造法ハ亞鉛  
 錫或ハヲ鑄テ錢ノ形トス此名大達爾德爾徑寸余ノ

如クニノ稍厚シ銀或ハヲ以テ又此錢ヲ造リ哆囉絨或ハ厚紙ヲ圓ク剪テ其大ノ如ク各三十片至五十片此三種ノ錢ヲ累子積テ柱ノ如ク累式先ツ銀錢ヲ置キ次ニ亞鉛錢ヲ置キ又次ニ絨片ヲ稠キ鹽汁ニ浸シ輕ク絞テ置ク次第如此累子テ二三十片ニ至リ最上ヲ亞鉛錢原作銀ニテ歇ム最下ノ銀錢下ニ細長ナル錫非或ハ鉛ノ截片ヲ挿シ其端數寸ヲ錢外ニ挺出ノ抵觸ノ處トス而後試者手指ヲ稠キ鹽汁ニ醜シ一手指ヲ下ノ錫片ニ觸レ一手指ヲ最上ノ亞鉛錢原作銀ニ當レバ兩腕ニ閃動ヲ覺フ此閃動ハ累錢ノ多寡ニ從テ強

弱アリ按ニ或云銀錢ヲ用ルハ鹽酸諸摸尼亞水ヲ用フベシ

○按ニ銀錢ヨリ起ル機力ヲ消極トケン子ンテボ

ルト名ケ亞鉛ヨリ起ル機力ヲ積極トケン子ンテボ

ルト名ク此二極ノ性異ト左ノ如シ

○消極ハ一ヲ記號トス舌ニ觸テ亞爾加里ノ味アリ

紫菘汁ヲ綠色ニ變ス其光星芒ノ如シ視神ニ觸アカシ

テ赤火ヲ視體ニ冷ヲ覺フ水素ヲ吐テ酸素ヲ吸フ

越列機ニ在テハ之ヲ華爾斯性越力ト稱ス

○積極ハ一ヲ記號トス酸味アリ紫菘汁ヲ紅色ニ

變シ其光鮮明ニノ形束針ノ如ク視神ニ觸テ青火

ヲ視。體ニ煖ヲ覺フ酸素ヲ吐テ水素ヲ吸フ越列機  
ニ在テハ之ヲ玻璃性越カト稱ス

積極ト積極ト遇ハ吸引セズ却テ報轉ス消極ト消

極ト遇モ亦然リ積極消極ニ遇バ吸ヒ消極積極ニ

遇バ亦吸フ相吸ヒ相引ク際ニ爆聲アリ火光アリ

温氣アリ之ヲ越列機火ト稱ス○格羅母ノ全形及

ヒ消積兩極ノ裝置ハ第七圖ニ出

瓦爾華尼紀事云一千八百年寛政十年郭逆法郭逆法瓦府那

加瑪爾警務爾斯的度別種ノ瓦爾華尼機ヲ發明ス第

九圖ノ如シ彎リタル玻璃管長六寸徑半寸至一寸

ヲ取り甲ノ部ニ鉛瀝各半ノ瀝膏ヲ填メ乙ノ部ニ

硫酸一分水四分或六分ヲ和スル者ヲ充癸ノ部ニ亞

鉛碎數氏ヲ沈テ瀝膏ニ觸シメ乙部ノ稀硫酸ニ鈎

曲セル鉛線ヲ挿ト一寸許之ヲ積極トス○又甲ノ

瀝泥ニ粗キ鉛線或ハ鍍線ヲ挿シ丙ノ如ク管外ニ

出テ鈎ル之ヲ消極トス○消極ノ導線ヲ別ノ一基

ニ挿シ圖ノ如ク砂ニ埋テ數基連續スレバ機力愈

強シ三基ヲ連ヌレバ能ク水ヲ分離シ四基ヲ連レ

バ諸ノ舍密術ニ用ベシ嘗テ三十基ヲ連ヌルニ其

機力十四日誓留セリタゞ二三日毎ニ餉水ヲ加ベ



シ○但其鉛線。頑膏ニ侵蝕シ易シ故ニ丁ノ部ニ蠟  
或蠟四分。的列並帝那一分ノ和泥ヲ焔ニ充テ侵蝕

ヲ防クベシ按ニ又敬爾密福氏ノ横柱馬爾天斯氏  
ノ液、壓流セズノ尤モ使用トス

福爾答攝格羅母ヲ以テ水ヲ分離スル法ハ溜水ヲ玻

瓊管ニ容レ兩端ニ鳩爾苦ヲ銓シ鍊線ヲ挿シ線ノ兩

端水中ニテ四分寸ノ三ヲ距テ對セシメ其一線ノ端

ヲ格羅母ノ最上ニ懸ケ一線ヲ最下ニ繫ゲバ管内ノ

水。分離シ其水素ハ瓦斯ヲ成ノ氣泡ノ如ク管ノ上部

ニ騰リ聚リ其酸素ハ鍊ニ和シテ鍊線ヲ酸化ス○鍊

線ノ代リニ酸素ト親和無キ金屬黃金、銀、白金、類線ヲ用

レバ水分離ノ水素瓦斯。酸素瓦斯ノ和物ト爲ル第四

十九章ノ如シ

○廣義云亞爾加里或ハ鹽類ヲ分離スルニハ大約

二三百錢ヲ累子細キ白金線或ハ縫衣針ヲ以テ兩

極トス其元素或拔塞斯ハ消極ニ繞ヒ其酸素或ハ

各種ノ酸ハ積極ニ聚ル按ニ假令バ加里液ヲ第

七圖ノ甲乙麥酒蓋ニ分チ盛レバ加留母ハ乙蓋ニ

聚リ酸素ハ甲蓋ニ聚リ硫酸曹達液ヲ分チ盛レバ

曹達ハ乙蓋ニ聚リ硫酸ハ甲蓋ニ聚ル



