

特 67

401

理
化
學
大
要

052934-000-2

特67-401

理化学大要

松田 武平/著

M26

CAA-0311



化學大要

形狀ノ變化

總說

(一) 水蒸ニ逢ヘテ水トシテ熱ヲ受クレハ蒸氣トナル然レモ蒸氣ヲ冷ヤシ水ヲ熱セハ復元水トシテ是レ水リ其形狀ヲ變化セシナリ

(二) 鉛塊ヲ土器ニ大ニテ熱スルキハ解ケテ液体トナル然レモ鉛ハ猶鉛ニシテ熱ヲヤメハ復元ノ固体トナル是鉛其ノ形狀ヲ變化セシナリ

(三) 銅片ハ次第二失セテ遂ニ全ク見ヘサルニ至ル因テ之ヲ結晶セシムルキハ硝酸銅ナル綠塊ヲ得是物質ノ變化セシナリ

(四) 白砂糖ト鹽酸加里トヲ交セ合セ其中ニ硫酸ヲ二三滴注シキハ忽チ紫ノ炎ヲ上ケテ燃ヘ遂ニ炭狀ノ黒塊ヲ殘スヲ見ル是物質ノ變化セシナリ

○ 物質ノ變化スルヲ化學上ノ變化ト云フ

物質ノ變化ヲ研究スル學問ヲ化學ト云フ

砂糖ヲ燒シキハ數多ノ物質ニ分ル其他牛肉ノ如キ鳥肉ノ如キ皆數多ノ物質ヨリ成ルカ故之ヲ炙ル時ハ同シク數多ノ物質ニ分レ去ルベシ此ノ如ク一物分レテ二個以上ノ物質トナル化學上

化學ノ解分

物質ノ變化



混合

化合

元素及化合物

化學上ノ作用

化學ノ効用

ノ變化ヲ分解ト云フ

硫黄粉ト銅粉トヲ交セ合スルハ鼠色ノ一新物ヲ生スルカ如ク見ユレドモ顯微鏡ヲ以テ之ヲ窺ヘハ硫黄モ銅モ凡ノマヽニシテ少シモ變化セス此ノ如ク數個ノ物相集リタルマヽニシテ物質ニ變化ナキヲ混合ト云フ

然レモ此粉ヲ皿ニ入レテ熱スルルハ溶ケテ黒キ塊トナル之ヲ顯微鏡ニテ見レハ硫黄ニモアラズ銅ニモアラズ一種異リタル新物トナル此ノ如ク物質ノ變化スルヲ化合ト云ヒ其ノ新成物ヲ化合物ト云フ

天地間ノ物體ハ元素或ハ化合物ニアラサルハナシ元素トハ更ニ單純ナル物質ニシテ分解シ能ハサルモノヲ云ヒ化合物トハ分解シテ二ツ以上ノ元素トナシ得ヘキ物體ヲ云フ

金銀銅鉄等ハ元素ナリ何トナレバ此等ノ物體ハ又更ニ單純ナル物質ニ分解シ能ハサレハナリ水鹽、砂糖等ハ化合物ナリ何トナレバ此等ノ物體ハ更ニ二個以上ノ元素ニ分解シ得レハナリ方今既ニ世ニ知レタル元素ハ其數六十四アリ

化學上ノハタラキハ之ヲ大別シテ二ツトス

第一 化合 (硫黄ト銅ニ於ケルカ如シ)

第二 分解 (砂糖ヲ燒クカ如シ)

物質ヲ化合セシメ或ハ分解セシメテ日用ノ利益ヲ計ルル廣シ例ヘハ農家ノ肥料ニ於ケル醫師

水ノ成分

水ノ所在

ノ藥劑ニ於ケル染工ノ配色ニ於ケル其他百般ノ工藝技術ニ於ケル皆此學ニ基カサルハナシ其世ヲ益スル實ニ大ナリト云フベシ

水

水ノ成分ヲ知ラント欲セバ其中ニ電氣ニ通セシメテ之ヲ知り得ベシ

其法分析器械ヲトリ孟内ニ水ヲ入レ更ニ試験管ニモ水ヲ充テ之ヲ孟内水中ニ倒立セシメ其裝置已ニナリシ後電氣ヲ通スルヲ圖ノ如クスレハ兩管内ニ無色ノ瓦斯昇リテ水ト換ハルヲ見ル此時一管ニ於ケル瓦斯ハ他管ノ量ニ二倍セリ暫シテ瓦斯ノ多ク集リタル管ヲ取り口ヲ下ニシテ燭ヲ觸ルレハ淡青色ノ炎ヲ上ケテ燃ユ此ノ瓦斯ヲ名ケテ水素ト云フ次ニ他管ヲ取り其管口ニ燭ノ吹キ消シタルモノヲ取り入ルヽニ再ヒ炎ヲ上ケテ燃ユ此瓦斯ヲ名ツケテ酸素ト云フ

此試驗ニ因テ左ノ二件ヲ証明ス

(一) 水ハ水素ト酸素トノ化合物ナリ

(二) 水素ノ容積ハ酸素ニ二倍セリ

水面ハ地球表面ノ四分ノ三ヲ占ムルモノナレハ其多量ニ存在スルハ勿論ナレモ又空間地下ニ於テ多量ニ存在スルモノナリ即チ熱ヲ受ケバ蒸氣トナリ冷テ雲霧ヲ現ハシ雨雪トナリテ降り地下ニ入りテ復タヒ泉トナリ井水トナリテ涌キ出テ常ニ循環シテ止マス其他動植物ノ体内ニハ多量ノ水分ヲ含有スルナリ

水ハ物ヲ溶カス

砂糖、塩、明礬ノ類ハ水ニ尤モ容易シト雖モ岩石ノ類ニテモ溶ケサルハナシ故ニ水ノ地中ヲ通ル間ニハ種々ノ物質ヲ溶キ來ルモノナリ
鉄瓶又ハ藥罐ノ内面ヲ見ルニ湯垢ト稱スルモノ、溜ルヲ見ルベシ是淡水中ニ溶ケタル物質アル証據ナリ其他濾シタル井水ヲ清皿ノ中ニテ蒸發セシムレハ水盡キテ後多少ノ滓ヲ殘スヲ見ル亦其一例ナリ

硬水及ヒ軟水

此等湯垢及ヒ水ノ滓ハ重ニ地中ニアル石灰類ノ溶ケ來レルナリ
水ニ溶ケタル石灰質ノ多少ヲ檢センニハ石鹼ヲ使フ時ニ知リ得ヘシ
甲乙二個ノ試管ヲトリ各雨水ヲ入レ甲管ニ少許ノ石膏(石灰質ヲ含ム)ヲ溶カシ乙管ハ其儘ニシテ之ニ濃キ石鹼水ヲ注キ振レハ乙管ハ忽チ沫ヲ生スル凡甲管ハ只白キ垢ヲ生スルノミ是ニ因リテ知ル

石灰質ノ多量ナルキハ石鹼ヲ解ストモ泡立ツヲ甚遲シ之ヲ硬水ト云フ
石灰質ノ分量少キ程泡立ツヲ早シ之ヲ軟水ト云フ

不純水ノ害

サレハ洗濯ニハ成ルヘシ軟水ヲ用井テ石鹼ノ損失ヲ防サルヘカラズ
石灰石質ヲ含メル硬水ハ沸騰セシムレハ軟水トナスヲ得ント石膏ヲ含メル硬水ハ沸騰セシムルモ軟水トナラス故ニ石灰石質ノ硬水ヲ一時硬水ト云ヒ石膏質ノモノヲ永久硬水ト云フ
水ハ此ノ如ク物ヲ溶カス性アルヲ以テ汚物ヲ溶キ來ルヲ甚ダ多シ人家多キ地ハ汚物ノ洗ヒ

雨水

附記

- 水動物ノ排泄物等地中ニ滲ミ込メリカ、ル水ハ大ニ健康ヲ害スルモノニシテ傳染病ニハ尤モ媒トナル者ナリ故ニ飲用水ハ一旦之ヲ濾スカ若クハ深キ井又ハ人家ヲ距ル遠キ所ヨリ引クベシ人仮ヒ清潔ナリト云フモ汚物ヲ含マサルモノト鑑定スルヲ得ス何トナレハ決シテ滋味ヲ感セサル水ニテモ其中ニ鹽分ヲ含ムコアレハ化學上ニテ能ク鑑定シ得ラル、ナリ即チ硝酸銀液ヲ注ケハ忽チ白燭ヲ生スルヲ見ル故ニ少シニテモ濁氣アリ臭氣アルモノハ決シテ飲料トナスベカラズ
- 純粹ノ水ヲ得ントセハ之ヲ蒸溜器ニテ蒸溜スベシ
天地ハ自然ノ蒸溜器ニシテ雨ハ猶ホ蒸溜水ノ如シ何トナレバ地面ニアル水蒸氣空間ニ至リ冷ヘテ雨トナリクレンハナリ
- 然レ凡雨ノ空間ヲ通過スル際浮散スル氣體及ヒ固体ヲ溶解シ來ルヲ免レサレハ雨水ヲ以テ飲料ニ供センニハ宜シク連雨ノ時貯ヘタルモノヲ用フベシ
- 水論ノ摘要
- (一) 水ハ元素ニアラズ何トナレハ電氣ノ流通ニヨリテ水素ト酸素トニ分解スルヲ得ヘシ
 - (二) 水ハ水素ニ容ト酸素一容ノ割合ヨリ成レリ
 - (三) 水ハ空間地面地下及ヒ動植物中ノ體中ニアリ
 - (四) 水ハ溶解性アルヲ以テ如何ナル水ニモ多少固體ヲ含メリ

製法

- (五) 石灰石質ノ多ク溶ケタル水ヲ硬水ト云ヒ少キキ軟水ト云フ
- (六) 硬水ニ一時ノモノト永久ノモノアリ
- (七) 蒸溜水ハ固體ヲ含マス
- (八) 汚物ノ溶解スル水ハ人身ニ害アリ

水素

- (一) 水中ニ電氣ヲ通シテ水素ヲ分解スル法(畧ス)
- (二) 「ソジウム」ヲ水中ニ投シ水ヲ充テタル試管ヲ倒ニシテ其發生スル所ノ氣泡ヲ集ムルキハ遂ニ管中ノ水下リテ水素ノ充ツルニ至ル」而シテ「ソジウム」ハ如何セシヤト云フニ水中ニ溶ケ之カ爲水素ヲ離レシメンナリ

(三) 亞鉛ニ硫酸ヲ注キテ製スル法

少許ノ亞鉛屑ヲ入レタル廣口瓶ニ二個ノ孔アルコるクヲ栓シ一孔ニハ玻璃細管ヲ通シ他孔ニハ漏斗管ヲ通シテ瓶底ニ至ラシメ次ニ稀硫酸ヲ注クヘシ然ルキハ二三分時ノ後水素盛ニ發生シテ細管ヨリ出ツベシ是レ亞鉛ハ硫酸ト化合シテ其中ノ水ヲ離レシメン故ナリ

右ノ法ニ因リテ水素ヲ集メントセハ豫メ細管ノ代リニ曲管ヲ以テシ其一端ヲ他ノ水中ニ導キ別瓶ニ水ヲ充タシテ之ヲ倒ニシ其口ニ致スベシ然ル時ハ水素ノ發生セシモノ氣泡トナリテ昇リ此瓶ニ充ツニ至ル」此ノ如クシテ數瓶ニ充タシ之ヲ豫メ少シ水ヲ入レタル小皿ニ倒立シ置

試驗

クベシ

- (一) 水素發生ノ盛ナルキ其細管ヲ代フルニ一端尖レル細管ヲ以テシ其尖端ニ火ヲ点スレハ青煙ヲ上ケテ燃ユ
- (二) 冷ナル皿ニテ水素ノ炎ヲ覆ヘハ暫時ニシテ無數ノ水滴ヲ見ル是レ水素ハ空氣中ノ酸素ト化合シテ水ヲ生セシナリ
- (三) 水素ノ充テタル瓶ヲ倒ニシ燭火ヲ其口ニ觸ル、時ハ青炎ヲ上ケテ燃ユ然レモ燭火ヲ其口ニ入ル、キハ忽チ消ユ是ニ因リテ水素ハ空氣中ノ酸素ト化合シテ燃ユルモノタルヲ知ル
- (四) 水素瓶ノ口ヲ掩ヒテ上ニ向ケ其蓋ヲ去ルト同時ニ火ヲ点スレハ水素ハ速ニ燃ヘ上ル即空氣ヨリ輕キヲ明ナリ蓋シ水素ハ萬物中最モ輕キ瓦斯ニシテ同積ノ空氣ニ比スレハ其量十四分ノ一ニ足ラス故ニ此瓦斯ヲ輕氣球ニ用フルコアリ
- (五) 水素瓶中ニ少シ空氣ヲ混シタルヲ取リ其口ヲ上ニスルト同時ニ火ヲ点スレハ烈シキ音ヲ發シテ燃ユ水素ハ無色透明ノ瓦斯体ニシテ臭モナク味モナク其重萬物中ノ最輕キモノナリ常ニ酸素ト化合シテ水ヲナシ炭素ト化合シテ石油ヲナシ其他動植物ノ主成分ヲナス

酸素

- (一) 水ニ電氣ヲ通シテ酸素ヲ分解スル法(前ニアリ)
- (二) 硫酸加里ト、黑色酸化「マンガム」トヲ熱シテ發生セシムル法

製法

水素ノ性状

試驗

酸化

- 乾キタル素燒ノ瓶ニ鹽酸加里十匁ト黑色酸化「マンガム」ニ匁ヲ混シタルモノヲ入レこるクニ
 テ栓シ栓ニハ心管ヲ附シタル細管ヲ插ミ他ノ一端ヲ水桶中ニ倒置シタル硝子瓶ニ導キ而ル
 後素燒瓶ヲ熱スル時ハ酸素發生シテ硝子瓶ニ集ルベシ
- (一) 燭火ヲ吹キ消シ之ヲ酸素氣中ニ入ル、キハ炎ヲ上ケテ燃ユ是酸素ハ燃ユルヲ助クル性アレ
 ハナリ
- (二) 木炭ノ一片ヲ火上ニテ燒キ之ヲ酸素氣中ニ入ル、キハ速ニ火花ヲ發ス
- (三) 燐ノ小片ニ点火シ瓶中ニ入ル、キハ烈光ヲ發ス
- (四) 硫黃ニ点火シ瓶中ニ入ルレハ盛ニ燃ユ
- (五) 「マグネシウム」ノ一片ニ点火シ瓶中ニ入ルレハ烈光ヲ發ス以上ノ試驗ニ因リテ物ヲ燃ヤス
 ニ酸素氣中ニ於テスルキハ空氣中ニ於ケルヨリモ甚強盛ナルヲ知ル是酸素ハ化合スル力強キ
 ナリテナリ
- (六) 木炭及ヒ燭火ヲ燃セシ瓶ヲ取り透明ノ石灰水ヲ注シキハ白濁ヲ生ス是レ木炭及燭火ノ炭素
 ト酸素ト化合シテ石灰水ヲ濁ラス瓦斯ヲ生セシナリ之ヲ名ケテ炭酸瓦斯ト云フ
- 物ガ酸素ト化合スルノ酸化ト云フ而シテ其作用急ナルキハ火ヲ發シテ燃ヘ緩ナルキハ鏽ヲ生
 スルモノナリ例ヘハ鐵ノ光澤アルヲ空氣中ニ置ケハ酸化シテ鏽ヲ生ズル例ナリ金屬ノ酸化物
 ハ彩色料即チ酸化鐵ノ美ナルモノハ鐵丹ナリ鉛ノ酸化シタル赤キモノハ鉛丹ニシテ亞鉛ノ酸

酸素ノ性狀

成分

空氣ハ二物
ヨリナル

化シタル亞鉛華ハ之ヲ西洋白粉ト云フ

酸素ハ無色透明ノ瓦斯体コシテ臭味共ニアリ且ツ自燃性ナケレドモヨク物ノ燃ユルヲタスル
 ル性アリ水素ト化合シテ水ヲナシ窒素ト混合シテ空氣トナリ其ノ他諸金屬ト化合シテ存在ス
 殊ニ動植物ノ主成分シテ其重量ノ八九分ハ此ノ酸素ニアラザルハナシ實ニ元素中ノ最モ多量
 ニ存スルモノナリ

空氣

空氣中ニ水素アルコトハ左ノ諸件ニヨリテ証シ得ヘシ

(一) 鐵鉛、赤金等ノ光澤アルモノヲ空氣中ニ置ケバ其ノ面酸化シテ鏽ヲ生ズルヲ見ル此レ即チ
 金屬ガ空氣中ノ酸素ヲ引キテ化合セシナリ

(二) 水ハ水酸ニ素ノ化合物ニシテ水素ヲ空氣中ニ燃セバ水ヲ生ス之レ即チ空氣中ニ酸素アルヲ
 証スベシ若シ空氣中ニ酸素ナケレバ譬ヘ水素能ク燃ユルトモ水ヲ生ズル理ナシ

燭火ノ燃ユ差シハ酸素氣中ニテ燃ユルモ空氣中ニテハ再ビ燃ユルコトナシサレバ空氣ニハ酸素
 ノ外何物カ混ズルヤ必セリ

燐ノ小片ヲ皿ニ載セ水上ニ浮ベ火ヲ点スルト同時ニ空瓶ヲ倒ニシ之ヲ掩ヘバ燐ハ瓶内ニ燃エ
 テ白烟ヲ生ズ漸クニシテ水ハ瓶内ニ上リ白烟ハ次第ニ失セテ水瓶ノ五分ノ一ヲ占ムルヲ見
 ル

製法
試験
性狀

附記

因テ燭火ノ燃エ差シテ瓶ニ入ル、ニ燃ユルコトナシ此レ酸素ニアラズシテ窒素ト稱スレバナリ
而シテ燃エシ燐及ヒ瓶内ノ酸素ハ化合シテ無水燐酸ナル白烟トナリテ水ニ溶解セシナリ
此ノ試験ニヨリテ左ノ二件ヲ証明ス

(一) 空氣ハ酸素ト窒素ノ混合物ナリ

(二) 其ノ混合ノ割合ハ酸素一窒素四ナリ

空氣ハ右二物ノ混合物ニシテ其中ニ水蒸氣及ヒ塵埃等ノ固体ノ浮泛セルハ固ヨリナレド尙其
他ニ炭酸ト稱スル瓦斯体ヲ抱有スルモノナリ

窒素

(空氣ノ條ニ於テ之ヲナセリ因テ略ス)

燐ヲ空氣中ニテ燃セバ何故ニ窒素ヲ得ベキカ蓋シ空氣ハ酸素窒素ノ混合物ナレバ燐ヲ燃セシ
時燐ト酸素ト化合シテ無水燐酸ナル白烟ヲ生シ水中ニ溶解ス是ニ於テ空氣中ノ酸素ハ既ニ除
去セシナリ因テ殘窒素ヲ得ベシ

(一) 燭ヲ窒素氣中ニ入ルレバ燃ユルコトナシ之窒素ハ燃ユルヲ助クル性ナケレバナリ

(二) 動物ヲ窒素氣中ニ入ルレバ忽チ死ス之レ窒素ハ動物ノ呼吸ヲ助クル物ニアラザレバナリ

窒素ハ透明無色無味無臭ノ瓦斯体ニシテ酸素ノ如ク燃ユルヲ助クル物ニアラズ又自ラ燃ユル
性モ無キ者ナリ此ノ瓦斯ハ常ニ酸素ト混シテ空氣(五分ノ四)ヲ組ミ立テ又動物植物ノ主成分ヲ

窒素ノ化合
物

ナシ其他硝酸鹽類中ニ存在ス

(一) アムモニヤ瓦斯

便所ニ行カハ臭氣アルヲ感スヘク動植物ノ腐敗セシキハ又同様ノ臭氣アルベシ此氣ヲ名ツケ
テ「アンモニヤ」ト云フ此瓦斯ハ窒素ト水素ノ化合物ニシテ透明無色ノ体ヲナシ常ニ空氣中ニ
飛散シ又能ク水ニ溶解スルモノナリ

此瓦斯ヲ發生セシメタルニハ礫砂(鹽化アンモニヤ)ト生石灰ヲ混シテ之ヲ熱スベシ

(二) 硝酸

窒素ハ水素ト化合シテあんモにやトナレドモ其ノ化合力鈍キガ故酸素ノ水素ト交代シテ水素
ノ分量ヲ減シ此ニ於テ酸水窒ノ化合物ヲ生ス之ヲ名ツケテ硝酸ト云フ

硝酸ハ無色透明ノ液体ニシテ烈シキ酸性ヲ有シヨク物ヲ腐蝕セシム又硝酸一分ニ鹽酸三分ヲ
混シタルヲ王水ト云フ蓋シ黃金白金等ノ貴金屬ヲ溶解スルヲ以テナリ

硝酸ヲ製センニハ礫石ニ硫酸ヲ注ギ熱シテ其ノ蒸氣ヲ冷スベシ

「アンモニヤ」ハ赤色試験紙ヲ青色ニ變ズスベテ苛性質ヲ有スルモノハ皆此ノ如シ之ヲ鹽基類
ト云フ

附記

硝酸ハ青色ノ試験紙ヲ赤色ニ變ズスベテ酸性アルモノハ皆此ノ如シ之ヲ酸類ト云フ

鹽基類ト酸類トノ化合物(鹽ノ如シ)ハ試験紙ノ色ヲ變セシメズ之ヲ鹽類ト云フ

動物生活ノ平均

附記

(三) 炭酸氣ヲ燭火ニ注シキハ又忽チ消ユ
 此レ炭酸氣ガ火ヲ消ス勢ト炭酸氣ガ空氣ヨリ重キヲ証スベシ

(四) 炭酸瓦斯中ニ動物ヲ入ル、時ハ忽チ死ス
 此ノ動物ニ有害ナル炭酸ハ植物ニ於テ最モ必要ノ物ニシテ其ノ養ハ多ク此ノ瓦斯ノ内ヨリス
 此レ動物生活ノ平均スル所以ナリ

即チ
 動物ハ空氣中ノ酸素ヲ吸入シテ炭酸ヲ出シ植物ハ炭酸中ノ炭素ヲ吸入シテ酸素ヲ出ス
 試ニ動物ノ呼吸ヲ石灰水ニ吹キ込メバ忽チ白濁ヲ生スルヲ見ル之レ其ノ炭酸氣アルヲ証スベシ

植物ノ炭酸氣中ヨリ炭素ヲ分收スルハ日光ノ時ニヨラザレハアルベカラズ試ニ葉ヲ有スル枝
 ナ取り之ヲ水底ニ入レ日光ノ直射スル所ニ置ケハ葉邊ヨリ酸素ノ氣泡ヲ發スレモ若シ之ヲ暗
 室ニ入ルレバ氣泡ヲ出ツルコトナシ是其ノ証ナリ

故ニ植物ハ成ルベシ日光ノ直射スル地ニ培ヒ動物ハ宜シク植物ノアル所ニ生居スベシ
 例ヘハ机上ニ盆栽ヲ陳列スルハ生活ノ平均ヲ謀ル理ニ基ケリ
 窓ヲ開キ置ケハ此炭酸氣ヲ除去センカ爲ナリ
 人古井等ニ入りテ迷眩シ或ハ氣絶スルコトアルハ必竟炭酸氣ノ作用ニ因ルモノレバ最初其有無

製法 試驗 性狀

附記

チ檢セン爲燭火ヲ下スベシ若シ消ユルコトアレハ炭酸氣ノアルコト知ルベシ

鹽素

食鹽ト酸化「マンガ」トチ等分ニ混合シテ瓶ニ入レ硫酸ヲ注シベシ

(一) 燭火ヲ鹽素氣中ニ入ル、キハ多ク燐ヲ上ケテ燃ユ

(二) 燐ヲ鹽素氣中ニ入ル、キハ化合シテ燃ユ

(三) 細末アンチ母尼涅少許ヲ鹽素氣中ニ入ル、キハ火花ヲ發シテ燃ユ

(四) 色アル花葉或ハ植物性ノ染物ヲ濕シ之ヲ鹽素氣中ニ入ル、キハ褪色ス
 鹽素ハ此ノ如ク色ヲ漂白スル性アルガ故此ノ瓦斯ヲ石炭中ニ導キテ漂白粉ヲ製ス

(五) 鹽素ハ空氣ヨリ重キヲ以テ交換スルヲ得ベシ
 鹽素ハ黃色ノ瓦斯ニシテ烈臭アリ常ニ「ソヂヨム」ト化合シテ食鹽ヲナシ其他諸礦屬ト化合シ
 テ鹽化物ヲナシ水素ト化合シテ鹽化水素酸ヲ生ス又ヨク物ヲ褪ス力アルヲ以テ漂白粉ヲ製ス
 ベシ

漂白粉ハ鹽素ヲ石質中ニ導キヨツテ之ヲ貯ヘシモノナレハ硫酸ニ逢ヘハ其ノ内ノ鹽素ヲ遊離
 スルモノナリ故ニ漂白粉ヲ用ヰテ木綿又ハ麻類ヲ漂サンニハ漂白粉ニ多量ノ水ヲ混シテ薄キ
 液トナシタルモノニ木綿ヲ浸シ次ニ水ニ硫酸二三滴ヲ下シテ酸味液ニ浸シ斯ノ如ク再三スル

性 狀

其ハ全ク白色トナルベシ之ヲ通常綿布漂白ノ法ナリ
 漂白粉ヲ水ニ溶解シタル液ヲ溝下水等ノ惡臭アル場所ニ投スレバ防臭ノ効アリ
 鹽素ハ水ニ溶解スルノ性アレハ乾ケル瓶ヲ擇バザルベカラズ
 此ノ氣ヲ吸入スルコアレハ咳嗽ヲ發シ咽喉症ヲ起シ吐血等ノコアリテ甚ダシク健康ヲ害スル
 モノナリ
 鹽化水素酸ハ烈臭アル無色ノ瓦斯ニシテ強キ酸性ヲ有シタヤスシ水ニ溶解スルモノナレバ通
 常之ガ溶液ヲ製スルハ食鹽ニ硫酸ヲ注グ物ナリ
 酸素ト他ノ元素トノ化合物ヲ酸化物ト稱スルガ如ク鹽素トノ化合物ヲ鹽化物ト云フ
 水素ヲ鹽素氣中ニ燃ヤセバ光リト熱トヲ發シテヨク化合スルモノナリ
 水素ト鹽素トノ化合物ヲ暗所ニ置ケバ幾年ヲ經ルトモ少シノ變化起ラズ
 然レモ光線ノ直射セザル明所ニ置ケバ二素漸々化合シ若シ又日光ヲシテ直射セシムレバ直ニ
 爆發シテ化合ス斯如ク光線ハ化合的變化ヲ起サシムルモノナリ
 硫 黃
 硫黃ハ黃色固體ニ元素ニシテ火山近傍ニ於テ多量ニ存在スルモノナリ此ノ物金物屬ト化合ス
 ルコ容易シテ諸ノ(硫化鐵硫化銅硫化鉄等)トナス又金屬及酸素ト化合シタルテ硫酸鹽(石膏
 ノ如シ)ト稱ス

効 用 化 合 物

硫黃ヲ熱スレバ溶解シ高暖度ニ至レバ黑色 液トナリ青炎ト上ケテ燃ユ刺戟臭ヲ發ス此ノ瓦
 斯ヲ名ケテ「二酸化硫黃ト云フ
 「二酸化硫黃ハ植物性ノ色ヲ褪ス者ナリ試ニ硫黃ニ点火シ玻璃鐘ヲ以テ覆ヒ紅花ヲ其ノ中ニ
 入ル、其ハ忽チ褪色スルヲ見ル故ニ此ノ瓦斯ヲ以テ毛絹葛紙等ヲ漂白スルニ用ユ
 硫黃硝石木炭ト混合シテ火藥ヲ製シ或ハ硫酸又ハ附木ノ製造ニ供シ其他物色ヲ漂ノニ用ユル
 等効用甚ダ多キ者ナリ

(一) 硫化水素

硫黃水素ト化合スレバ腐卵臭アル瓦斯ヲ生ズ名ツケテ硫化水素ト云フ礦泉其他動物ノ腐敗ス
 ル時往々發生スルモノナリ

(二) 硫酸

硫酸ハ水素硫酸素ノ化合物ニシテ比重重ク常ニ油狀ヲナシ諸酸類中最用要ノ者ナリカルシ
 ムトト化合シテ(石膏トナル)天然ニ產出シ銅ト化合シテ膽礬トナリ鉄ト化合シテ綠礬トナリ
 亞鉛ト化合シテ皓礬トナリ其他許多ノ硫酸鹽類ヲナス
 硫酸ハ水素ト化合スル力強キガ故之ヲ小皿ニ入レ空氣中ニ放置セバ水蒸氣ヲ吸收シテ稀薄ト
 ナル又有機体ヨリ水分ヲ吸收シテ炭酸ヲ分離スベシ試ニ白砂糖ニ強硫酸ヲ注ク其ハ黑色ノ塊
 トナル此レ其ノ証ナリ

硫酸ノ効用

硫酸ハ劇烈ナル腐蝕性アルヲ以テ能ク諸金属ヲ溶解スト雖モ鉛ハ此ノ溶ニ溶解セザルモノナレバ鉛ヲ以テ硫酸貯蓄器ニ用フベシ
其ノ最重ナルハ綿布ヲ染メ或ハ之ヲ漂ス等ニシテ諸硫類ヲ製スルニハ最モ必用物ナリ

理學

光

光ノ説明

吾人カ物躰ノ形狀色等ヲ識別スルヲ得ハ眼アルヲ以ナリ而シテ此眼ニ感覺ヲ與フル源因ヲ稱シテ光ト云フ故ニ眼ハ光アリテ始テ其用ヲナスモノト知ルヘシ

光ノ起因

試ニ鐵片ヲ暗室ニ置クキハ之ヲ見ルコト能ハサレモ之ヲ熱スルキハ漸ク光ヲ放チ益甚シケレハ烈光ヲ見ルニ至ル故ニ光ハ熱ト同シク物躰分子ノ顫動ニヨリテ生スルモノタルヲ知ルヘシ
發光躰及暗躰

現ニ光ヲ發スル物躰ヲ稱シテ發光躰ト云ヒ然ラサルヲ暗躰ト云フ例ハ燃エ居ル蠟燭ハ發光躰ニノ瓦石ハ暗躰ナリ發光躰ノ主要ナルモノ

太陽ハ發光躰中ノ主要ナルモノニノ吾人ハ之ニ因テ物ノ美惡ヲ辨シ動植物ハ之ニ依テ其生活ヲ全スル者ナリ何トナレハ日光ニ依ラサレハ色發セス且炭酸氣ヲ分解シテ動植物各必要ノ元質ヲ得サレハナリ

光ノ擴布

光ハ發光躰ヨリ直線ノ方向ヲ以テ上下四方ヘ擴布シ距離ヲ増スニ從ヒテ其光力弱マルモノナ

リ例へハ發光躰ヨリ距ツルニ尺ナレハ四分ノ一三尺ナレハ九分ノ一ノ如ク光力ハスヘテ距離ノ自乗ニ逆比例チナスモノト知ルヘシ

光ノ速力

光ノ擴布ハ最速カナルモノニシテ一秒時間ニ七萬六千里ニ達スヘシ之ヲ音ノ速力ニ比セハ九拾萬倍セリ

光線ノ反射

反射ノ説明

吾人カ鏡ニ對シテ顔ヲ見ルヲ得ルハ是顔ヨリ發スル光線カ鏡面ニ觸レテ反射セラレ復ヒ我眼ニ達スルヲ以ナリ此鏡ノ作用ヲ稱シテ反射ト云フ

反射必要

凡テ暗躰ヲ見ルヲ得ルハ必竟暗躰カ發光躰ヨリ射シ所ノ光線ヲ受ケテ反射セシム外ナラス何トナレハ暗室ニ於テハ物ヲ見ルヲ能ハサレハナリ

反射ノ強弱

例へハ鏡ノ如ハ明カニ物影ヲ印スト雖モ石盤ノ如ハ否ラス之レ反射力ニ強弱アレハナリ凡テ平滑ナルモノハ反射力強ク粗糙ナルモノハ反射力弱キモノト知ルヘシ

反射ノ角度

例ハ上圖ノ如キ室ニ於テ鏡ヲ壁ニ掛ケハ隅ニ燭臺ヲ置キ若シハいハ線中ニ於テ之ヲ窺フニ明ニ燭臺ヲ見ルヲ得ヘシ然レモ其位置ヲ變セハ見ルヲ能ハス之燭臺ヨリ射シ處ノ光線鏡面ニ觸レテ反射セラレ我眼ニ達セシヲ以ナリ

此ハいハ方向ヲ進入線ト云ヒいハ方向ヲ反射線ト云フ若シ中央ニいハ線ヲ畫セハいハ進入角ニノいハ反射角ナリ此ノ如ク光線ノ反射ハ進入角ト反射角度ト相等シキモノト知ルヘシ

鏡及肖像

鏡ニ平面凸面凹面ノ三種アリ

(一) 平面鏡トハ通常用キル硝子鏡ニシテ曲リナキ硝子ノ裏面ニ水銀ヲ塗り付ケタルモノナリ此鏡ニ對スルキハ反射ノ規則ニ從ヒテ能ク肖像ヲ見ルヲ得ヘシ而テ實物鏡ヲ距ツル一尺ノ所ニアレハ肖像モ鏡後一尺ニアルヘク實物鏡ヲ近ツケハ肖像モ又近ツキテ大トナリ實物鏡面ヲ距ツル甚シケレハ肖像モ亦遠カリテ小トナルモノナリ必竟實物ト肖像トハ同距離ニアルモノト知ルヘシ

(二) 凹面鏡トハ中低ノ鏡ニシテ洋燈ノ照返器ノ如キモノナ云フ光線軸(鏡ノ中央ト曲ノ中心ト貫キタル方向ヲ軸ト云フ例へハ圖中甲乙直線ノ如シ)ト並行シテ鏡面ヲ射ルキハ其反射線ハ丙点ニ集ルヘシ此点ハ鏡面ト中心点ト中央ニアリテ熱度最高キモノナリ稱シテ燒点ト云フ物躰ヲ燒点ニ置ケハ其反射線ハ並行スルモノナリ此理ニヨリテ照返器ヲ洋燈ニ具ヘ強ク一方ヲ

照ラサシム物躰ヲ燒点外ニアルキハ其肖像鏡前ニアラワレ物躰愈遠サシレハ其肖像愈小ニシテ鏡面ニ近ツキ之ニ反シテ物躰燒点ニ近クニ從ヒテハ其肖像愈大ニシテ鏡面ヲ距ツルヲ遠シスノ如ク物躰燒点外ニアルキハ其肖像倒ナルモノナリ

物躰燒点内ニアルキハ肖像鏡後ニアラワレ正立スルモノナリ

(三)凸面鏡トハ中高ノ鏡ニ釣王或ハ寒暖計球及ヒ茶碗ノ外面ノ如キヲ云フ此ノ鏡ノ反射ハ凹面鏡ノ反對ニ小ナル肖像ヲ生ス圖ノ如キ懷中鏡ハ此類ナリ

光ノ屈折

屈折ノ説明

試ニ茶碗ニ銅貨一個ヲ入レ之ヲ見ルヲ能ハサル處ニ距リ次ニ他人ヲシテ靜カニ水ヲ注カシメハ銅貨現レテ恰モ水上ニ浮キ上リタルカ如ク覺ユ(即圖中甲乙ノ如シ)此レ銅貨ヨリ出タル光線水面ニ於テ其方向ヲ變シ以テ我カ眼ニ達セシヲ以テナリ斯ノ如ク光線ノ進路ヲ變スルヲ屈折ト云フ

而シテ何故ニ此ノ如ク屈折セシヤト云フニ水ト空氣ハ其質疎密ノ別アレハ其境界ニ於テ忽チ其進路ヲ變セサルヘカラサレハナリ今其水面ニ鉛直線ヲ設クルヲ圖ノ如クスレハ銅貨ヨリ來リシ光線ハ向ヒテ進行スヘキヲ鉛直線ニ遠カリテ屈折セシナリ

其他河底ヲ見テ大ニ其淺キヲ感シ或ハ直立抗ノ曲レルヲ覺ユルモ亦理ナリ沙漠中ノ逃水及辱

氣樓ノ如キモ空氣ニ疎密アリテ必竟屈折ノ作用ニ外ナラス
凡テ光線斜ニ密体ヨリ疎体ニ入ルキハ鉛直線ニ遠ザカリテ屈折シ疎体ヨリ密体ニ入ルキハ鉛直線ニ近ヨリテ屈折ス
透光鏡ニ平面凸面凹面ノ三種アリ

(一)平面透光鏡トハ通常ノ曲ナキ硝子ニテ造リタルモノニシテ光線斜ニ此ノ鏡ヲ射ルキハ進入スルキト透過スルキトニ於テ屈折スルモノナリ

例ヘハ空氣中ヨリ鏡体ニ入ルキハ鉛直線ニ近ツキテ屈折シ鏡体ヨリ空氣中ニ出ツルキハ鉛直線ニ遠カリテ屈折スルモノナリ

(二)凸面透光鏡トハ表裏凸面ヲナシタルモノ或ハ一面ノミ凸起シタモノヲ云フ虫目眼及老眼鏡ハ即チ兩面透光鏡ナリ

此眼鏡ヲ以テ日光ヲ受クルキハ透過シタル光線一點ニ集ルヘシ此ノ如ク光線軸ト並行シテ來ルキハ裏面ニ於テ燒點ヲ生セシモノナリ

微細ノ物ヲ此眼鏡ニ近ツケテ窺フキハ明カニ見ルヲ得ヘシ

此ノ如ク物躰燒点内ニアルキハ大ナル肖像ヲ生スルモノナリ

實物燒点外ニアルキハ裏面ニ於テ倒ナル肖像ヲ生ス試ニ圖ノ如ク燭火ヲ甲ニ置クキハ乙紙面

ニ倒ナル肖像ヲ見ルヘシ此理ニヨリテ寫真器械幻燈器械等ヲ製スヘシ其他望遠鏡顯微鏡ノ如

キモ亦凸面透光線ヲ使用スルモノナリ

寫眞鏡トハ圖ノ如キ箱ヲ造リ甲筒ニ凸面透光鏡ヲ箝メ其伸縮ヲ自由ナラシメ其度ヲ調ヘタル後乙ニ硝酸銀液ヲ塗リタル硝子ニ印セシムルモノナリ

幻燈器械トハ箱内ニ燭ヲ具スルコト圖ノ如クシ甲筒ニ凸面透光鏡ヲ箝メ(其伸縮ヲ自由ナスヲ得)丙ニ凸面透光鏡(洋燈ノ火力ヲ強ムル爲ニシテ尙街燈ニ用ヒル等同理ナリ)ヲ箝メ中間乙ニ畫板ヲ挿入シ其肖像ヲ紙面ニ映セシムルナリ

望遠鏡トハ數個ノ面透光鏡ヲ箝メ大ナル肖像ヲ生セシムルコト虫目鏡ト同理ナリ故ニ遠距離ノ物体ヲ見ルコト得ヘシ

顯微鏡ハ圖ノ如キ物ニシテ甲管ハ尙望遠鏡ノ製ノ如ク乙ハ一ノ架ニノ實物ヲ載スルニ供シ丙ハ反射鏡ニシテ實物ノ形狀ヲ明カナラシメンカ爲ナリ

(三) 凹面透光鏡トハ兩凹面ヲナシ若シクハ一方凹ナル透光鏡ニシテ近眼鏡ハ即チ兩凹面透光鏡ナリ

此ノ鏡ハ凸面鏡ト相反シ光線ヲシテ分散セシムルヲ以テ透過セシ後裏面ニ於テ肖像ヲ生セスト雖モ此ノ鏡ヲ以テ物体ヲ窺フキハ小サク見ユ此レ虫目鏡ト相反スルヲ以ナリ

目ハ左ノ部分ヨリ成リテ一個ノ面透光鏡ヲ備フルモノナリ

(イ) 角膜ハ眼球ノ前面透明ナル部分ナリ

(ロ) 硬膜ハ眼球ノ外面白色ノ部分ニシテ眼球ノ形ヲ維持ス

(ハ) 虹彩ハ眼球ノ後部ニアリテ茶又碧色ヲ有ス中央ニ一ツノ穴アリ之ヲ瞳孔ト云フ此ノ穴自由ニ擴張シテ光線進入ノ度ヲ整フ

(ニ) 水晶体(凸面透光鏡)ハ虹彩ノ後部ニアリテ進入セル光線ヲ屈折セシム

(ホ) 脈絡膜ノ硬内面ニ附着セル黑色ノ脈ナリ

(ヘ) 網膜ハ脈絡膜ノ内面ニ附着シテ眼球ノ後壁ヲナシ水晶体ト對シテ其肖像ヲ印スルモノナリ(ト) 視神經ハ頭腦ヨリ出テ網膜ニ連ナリ其ノ末端ハ網膜内ニ擴布セリ

其他水晶体ノ前部ニハ水様液ヲ充シ後部ニハ硝子様液ヲ充セリ

此ノ水晶体ハ物体ヨリ射入スル光線ヲ屈折シテ其肖像ヲ後壁ナル網膜上ニ印セシムルモノナリ

近視眼ハ此ノ水晶体凸ニ過クルヲ以テ遠所ニアル物体ノ肖像網膜ノ前ニ生スルカ故視覺ヲナス能ハス是ニ於テ凹面ノ眼鏡ヲ用ヒテ其度ヲ調和セシムルモノナリ

遠視眼ハ此ノ水晶体通常ヨリ稍扁平ナルヲ以テ近キ物體ノ肖像網膜ノ後ニ來ルカ故又視覺ヲ成ス能ハス是ニ於テ凸面ノ眼鏡ヲ使用シテ其度ヲ調和セシムルモノナリ

光線分解

試ミニ暗室ノ一方ニ小穴ヲ穿チ是ヨリ射入スル光線ヲシテ三稜玻璃ヲ透過セシムルコト圖ノ如

クスレハ一方ノ壁ニ於テ紫紺青綠黃赤柑ノ七色ヲ映スヘシ(白壁ナレハ鮮明ナリ)是レ光線三稜玻璃ノ爲メニ屈折セシモノニ其度尤モ強キモノハ上部ニアリテ漸次低列スルモノナリ即紫ハ屈折度尤モ強ク亦ハ尤モ弱キモノト知ルヘシ
若シ此ノ七色ヲシテ凸而透眼鏡ヲ透過セシムルキハ再ヒ集合シテ白色ヲ映スヘシ是ニ因テ白色光線ハ七色集合シタルヲ知ルヘシ

(物)色凡テ物色ヲナスハ此ノ七色中ノ一色或ハ數色ノ光線ヲ反射スルニ外ナラス例ハ赤ノ光線ノミチ反射スレハ其物亦ニ見ヘ赤及黃ノ二色ヲ反射スレハ紺色ヲナシ全ク反射スレハ白トナリ全ク呼収スレハ黒キ成ス

(虹)太陽ノ光線空氣中ニ散在セル水滴ノ爲メニ屈折スル時ハ分解シテ七色ヲ現出スヘシ(試ミコ太陽ヲ背ニシテ水ヲ吹キテ見ヨ必ズ虹ノ現象アルヘシ)是ヲ稱シテ虹ト云フ
虹ノ現象ハ左ノ規則アルモノナリ

- (1) 空間水滴多キキハ現出スルコト例ハ雨ノ前後ニアルカ如シ
- (2) 太陽ノ位置ト相對シテ現出スルコト例ハ朝ハ西ニ顯ハレ夕ハ東ニアルカ如シ
- (3) 太陽ノ高度ニヨリテ虹ニ高低アルコト例ハ朝夕ハ虹高ク日中ニ近クニ從ヒ低キカ如シ
- (4) 虹ノ色ハ赤ヲ外圍トシ漸次配列スルモノナリ
- (5) 複虹トテ時トノハ二條ノ虹ヲ生スルコトアリ此ノ第二ノ虹ハ第一ノ虹ノ外方ニアリテ其色淡ク

且ツ配列方第一ノ虹ニ相反スルモノナリ

電氣

説明

西洋紙ヲ十分ニ焙リ之ヲ爪ニテ摩擦スルカ或ハ毛布ヲ以テ乾ケル玻璃ヲ摩擦シ之ニ紙片羽毛ノ如キ輕体ヲ近ツクルキハ忽チ附着スルヲ見ルヘシ此ノ原因ヲ稱シテ電氣ト云フ

電氣ノ良導體不良導體

毛布ヲ以テ玻璃棒ヲ摩擦スレハ其ノ部分ノ外決シテ輕体ヲ附着セス此ノ如ク電氣ノ全部ニ擴布セサル物体ヲ稱シテ不導體ト云フ

金屬棒ニ電氣ヲ傳フルキハ何レノ部分ニテモ能ク輕体ノ附着スベシ此ノ如ク電氣ノ全部ニ擴布スル物体ヲ稱シテ良導體ト云フ

玻璃樹脂硫黃乾燥セル空氣等ハ不良導體ニシテ金屬酸類動植物水等ハ良導體ナリ故ニ電氣ノ試驗ナスニハ空氣ノ乾燥ナルヲ要シ其ノ器械ヲ支持スル物ハ玻璃等ノ不良導體ヲ用ヒザルヘカラス

電氣ノ二種

接骨木髓ヲ以テ小球ヲ造リ之ヲ絹糸ニテ吊シ硝子ヲ以テ支ヘタルモノヲ驗電器ト云フ
今發シタル玻璃棒ヲ此ノ器ニ近クキハ呼誘セラレ小時ニ拒反スヘシ然レモ發電シタル封蠟

チ近クルキハ此ノ球吸引セラレ又小時ニシテ拒反スヘシ是ニ於テ玻璃ニ起リタルモノト封蠟
ニ起リタルモノト相異ナルヲ知ルヘシ

玻璃ニ起リタルモノヲ陽性或ハ積極電氣ト云ヒ (符號十)

封蠟ニ起リタルヲ陰性或ハ消極電氣ト云フ (符號一)

概論電氣ニハ積極消極ノ二種アリ

同種ノ電氣ハ相拒反シ異種ノ電氣ハ相吸引シ其ノ中種スルキ現象ヲ呈セス

摩擦電氣諸器械

(一) 摩擦電氣器械ニハ起電部蓄電部ノ二種アリ共ニ玻璃ヲ以テ絶縁セリ起電部ハ玻璃板ト革枕
ト摩擦スヘク造リ蓄電部ハ眞鍮ヲ以テ製シ尖端ナカラシム今玻璃板ヲ旋轉セシムルキハ板面
ニ陽性電氣ヲ起シ接近セル針ニ傳ハリテ蓄電部ニ連積ス

人若シ此ノ蓄電部ニ指端ヲ近ツクルキハ一種ノ音ト同時ニ火花ヲ發シ異様ノ感覺ヲ受クヘシ
(二) 蓄電器ハ玻璃瓶内外面ニ錫箔ヲ附着セシムルコト圖ノ如クナラシメ瓶口ニハ球ヲ具フル眞鍮
製ノ導子ヲ設ケ其一端ハ鍵ヲ垂レテ瓶内ノ箔ニ連接ス

今若シ此蓄電器ヲ電氣器械ノ蓄電部ニ接スルキハ多量ノ電氣ヲ蓄積スルコトヲ得ヘシ此ノ時外
面ノ錫箔陽電氣ヲ距反シテ陰電氣ヲ止ムレモ内外錫箔ノ中間ニ玻璃アルカ故ニ中和スルコト能
ハス

人若シ片手ヲ以テ外箔ニ觸レ他手ヲ導子ニ觸ル、キハ電氣人體ヲ經テ中和スルカ故ニ激動ヲ
感スヘシ

(三) 放電器ハ圖ノ如ク眞鍮杆ノ兩端ニ小球ヲ具ヘ中央ニ玻璃柄ヲ有スルモノナリ

蓄電器ニ多量ノ電氣ヲ積集スルキ此ヲ放散スルニ手ヲ以テスルキハ甚ク危険ナルモノナリ故
ニ此ノ一端ノ球ヲ外箔ニ接シ他球ヲ導子ニ近ツクルキハ音ト光ヲ發シ中和スヘシ

電光雷鳴落雷

夏日一簇ノ黒雲多量ノ電氣ヲ發スルキ近傍ノ雲若シクハ地上ノ導體ニ傳ハルヘク此時ニ當リ
テハ電光ヲ發シ雷鳴ヲ聞クヘシ之レ恰モ前試ニ於テ指端ヲ蓄電部ニ接スルキ音ト光トヲ見ル
ニ異ナラズ

電雲近傍ニ他雲ナキキハ地上ノ導體ヲ求メ若シクハ其ノ中ノ最モ近ナル物體所謂丈高キ物ニ
傳ハルヘシ之ヲ稱シテ落雷ト云フ

世人電光ヲ圖スルニ斜向折線ヲ以テスルハ唯其ノ迅速ナルヲ形容スルニ過キスシテ其實無數
ノ屈曲シテ傳フル上圖ノ如キモノナリ

避雷針

起電部ニ針ヲ觸ル、カ又ハ針ヲ近ツクルキハ電氣徐々放散シテ光モ音モ發セス此理ニ因リテ
避雷針ヲ設ケ以テ落雷ノ災ヲ防ク

避雷針ハ鉄銅等ノ杆ヲ以テ製シタル其ノ一端ヲ銳ク尖ラシメ之レヲ屋上ニ建テ金屬線ヲ連結シテ地中ニ導クモノナリ此ニ因テ空中ノ電氣ハ起ル毎ニ徐々地中ニ放散スルカ故空中多量ノ電氣ヲ蓄積セシムルコトナシ是其災ヲ避クル所以ナリ

觸接電氣

電氣ノ發起ハ物體ノ摩擦ニ因ルノミニオラス又只二物ヲ觸接シテ多少發起スルモノナリ殊ニ金屬ト液體トノ觸接ニ因リテハ其成蹟著シ今之ヲ試ムルニ數法アリ「ヴォルター」氏電池「ブレンセン」氏電池「グローブ」氏電池トス

(1)「ヴォルター」電池 器ニ稀硫酸ヲ入レ中ニ亞鉛片ト銅片トヲ對置セシムルキハ亞鉛ハ陰性電氣ヲ起シ銅ハ陽性電氣ヲ起スヘシ因リテ此兩端ニアル銅線ヲ結合スレハ電氣流通スヘシ今電氣ノ力ヲ強大ニセント欲セハ電池數個ヲ用フヘシ其法銅線ヲ以テ第一電池ノ亞鉛ト第二電池ノ銅ト結ビ第二電池ノ亞鉛ト第三電池ノ銅ト結合シ次第ニ此ノ如クシテ最後ノ電池ニアル亞鉛ト第一電池ノ銅トヲ繋クヘシ然ルキハ電流ヲナス

「ヴォルター」電池ト電池中ノ簡單ナルモノニシテ時ヲ經ルニ從ヒ銅片面ニ皮層ヲ生シテ電氣ヲ止ムルニ至ルモノナレハ之ヲ稱シテ一時電池ト云フ

(2)「ブレンセン」電池 内外ノ二器ヨリ成ル外器ニハ稀硫酸ヲ入レ之ニ水銀ヲ塗リタル亞鉛筒ヲ入レ内器ハ素コノ中ニハ硝酸ヲ入レ之ニ木炭ヲ挿入ス然ルキハ木炭ニハ陽性電氣ヲ發シ亞鉛ニ

ハ陰性電氣ヲ發スヘシ

此電池數個ヲ用キソハ「ボルター」電池ノ如ク木炭ト亞鉛ト順次連結スヘシ

「ブレンセン」電池ハ電氣ノ勢力減衰セサルモノナレハ之ヲ稱シテ永久電池ト云フ

(3)「グローブ」電池モ亦永久電池ヲシテ其構造「ブレンセン」電池ノ木炭ニ代フルニ白金ヲ以テスルモノナリ

電流作用

(1)電氣分拆カ電流ヲ水ニ通スルキハ水ヲミテ酸素水素ノ二質ニ分解スルカ如ク他ノ金屬液ニアリテモ獨リ分解スルモノナリ此理ニ基キテ電氣鍍金ノ發明アリ

(2)電氣熱電池ノ兩極線間ニ細キ白金線又ハ鉄線ヲ連結スルキハ電流ニ因リテ強熱セラレ烈光ヲ發スヘシ此理ニ基キテ地雷火水雷火ニ導火シ或ハ電氣燈ヲ構成ス

(3)電流ノ磁石作用 電池ノ銅線ヲ軟鉄ノ周圍ニ數回密着セシムルキハ他ノ鉄ヲ吸引スルノ性ヲ起スヘシ此理ニ基キテ電信機ノ發明アリ

(4)其他電話機電氣鈴等製シ又能ク醫術ヲ利用スルコトアリ

磁石

鉄ヲ吸引スル力性アルモノヲ稱シテ磁石ト云フ而シテ此力ヲ具フルニ二種アリ

(1)天然磁石トハ一種ノ酸化鉄鐵ニシテ黝色塊狀ヲナシ天然磁石力ヲ有スルモノナリ

(2)人工磁石トハ電氣流通若シクハ磁石杆ノ摩擦ニ因リテ鉄ニ磁石力ヲ附着セシモノナリ其電氣流通ニ因ルモノハ電池ノ銅線ヲ鉄ニ數回卷ク例ハ電流ヲ通シタル馬蹄形鉄ノ如ク或ハ其鉄ニ他ノ鉄片ヲ附着シテ其力ニノ發起セシメタルモノナリ而シテ鋼鉄一度磁石力ヲ有スレハ永久失フコトナシト雖軟鉄ハ其電流ヲ止ムルカ或ハ磁石鉄ヲ離ル、ハ忽チ此力ヲ失フヘシ因リテ鋼鉄磁石ヲ永久磁石ト云ヒ軟鉄磁石ヲ一時磁石ト云フ

磁石杆ノ摩擦ニ因ルモノハ例ヘハ鋼鉄ヲ机上ニ置キ磁石杆ヲ四十度ノ傾斜ニ横タヘ急ニ數回片端ニ向ケ摩擦スヘシ然ルキハ鋼鉄ヲシテ磁石トナスコト得ヘシ

(磁石力ノ強弱)磁石ノ全體ヲ鉄屑中ニ入ル、キハ鉄屑其兩端ニ附着シテ中央ニハ更ニ附着スルコトナシ是レ磁石力ハ全部同一ナラスシテ兩端最モ強ク中央ニ至ルニ從ヒ漸次減衰シ正中ハ全ク此力ヲ欠クカ故ナリ

(磁石ノ兩極)磁石ノ中心ヲ細キ糸ニテ結ヒ垂レテ水平トナスカ或ハ之ヲ軸上ニ安置セシムルキハ其位置必ス南北ニアルヘシ因テ其指北端ヲ北極ト云ヒ指南端ヲ南極ト云フ而シテ試ミニ此磁石ヲ數個ニ分ツト雖此兩極ハ決シテ失ハサルモノナリ

此ノ如ク磁石ハ一定ノ方角ヲ示シテ誤ラサルモノナレハ航海旅行等ニ便ナルカ爲磁石器羅針盤ノ製ナリ

(附說)航海中迅雷ニ遇フキハ時トシテ磁石針ノ方向變スルコトアリ試ミニ磁石上ニ銅線ヲ並行

ニ架シ電流ヲ通スレハ磁石其方向ヲ變シテ電氣ノ流通スル方向ト殆ソト直角ヲナス是同理ナリ

(磁石ノ吸引)甲乙二個ノ磁石針ヲ取リ甲ノ北極ヲ乙ノ南極ニ近ツクキハ直チニ之ヲ引キ寄スト雖モ若シ北極ニ近ツクキハ之ヲ拒反スヘシ之ニ反シ甲ノ南極ヲ乙ノ北極ニ近ツクキハ之ヲ引クト雖南極ニ近ツクキハ直チニ之ヲ拒反スヘシ是ニ因リテ磁石モ電氣ト同シク異名相吸引シ同名相拒反スルモノナルヲ知ルヘシ

磁石ハ鉄ヲ吸引スルモノニシテ常ニ南北ノ位置ヲ保チ異名相吸引シ同名相拒反スルノ性ヲ有スルモノナリ

理化學大尾

明治二十六年二月十二日印刷
同 年二月十三日出版

非賣品

著作者兼發行者 松田武平

印刷者 三重縣津市釜屋町六番屋敷 森谷碩之助

印刷所 三重縣津市北町五拾七番屋敷 遵法社

