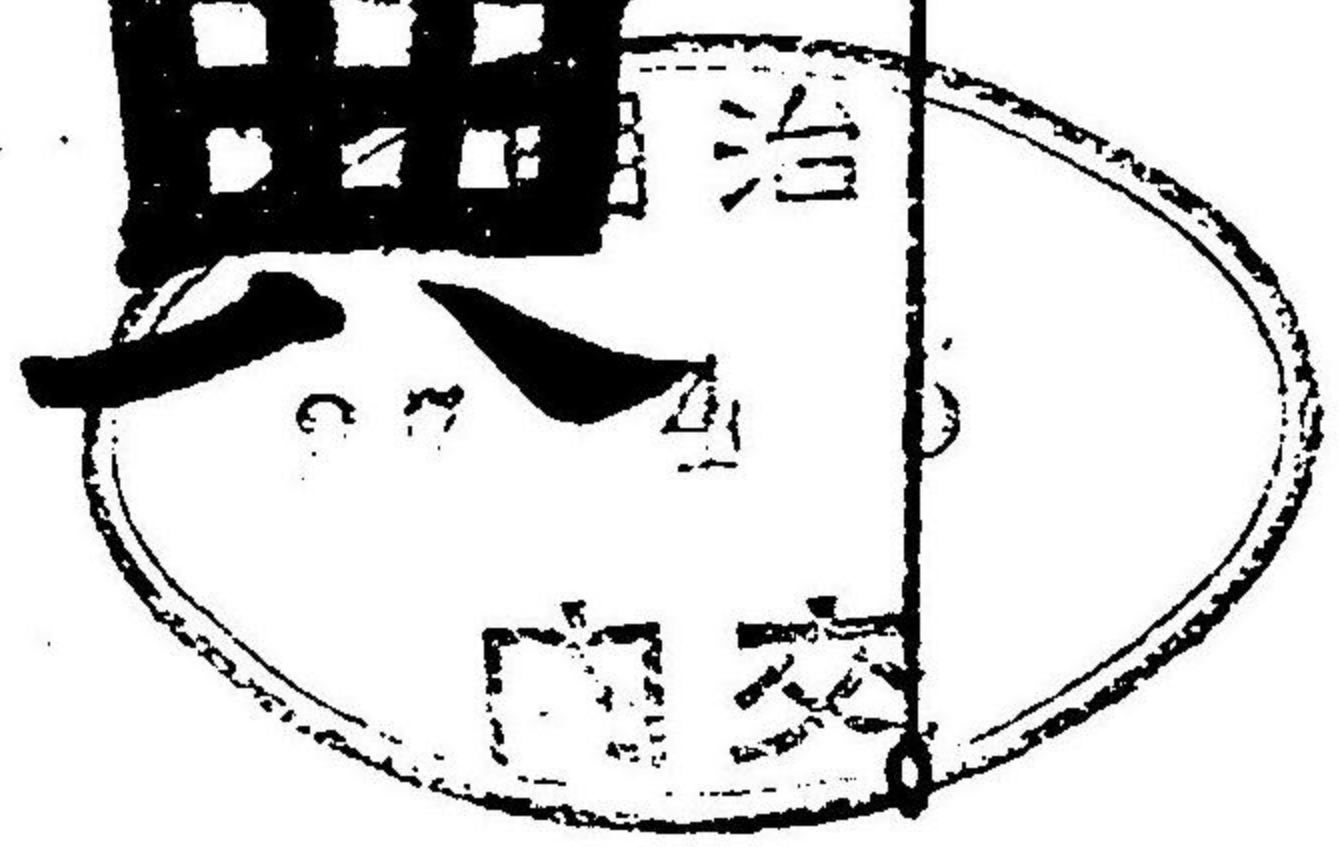


94-2-4

理
科
研
究
會
編

理
科
辭
典

東
京
公
論
社
藏
版



なにをともよに つれて せいすいが
ある もので あつて おくもん でも この
うきしづみ を のがれる こと わ できない。
かつてよ の ひと が おんがく に おろ
く ところ を かたむけて りがく を おろ
そか に した じだい が あつた が きん
ねん わ りがく が りゆうこうせん と す
る かたむき を あらわして きた。これ わ

じせいのしからしむるところであつて
ことにえつますこうせんむせんでんしんら
じゆうむのはつめいせんきこうぎようの
しんばなどがおういにこのじせいを
たすけたこととおもはれる。このころわ
あたらしいりかのざつしができまた
できんとしておるのみならずまくと
ころによればざらりのりかのざ

つしもうれだががいちじるしくまして
きた。またつうぞくりかしよのゆうえま
なものがこのころぞくぞくとしゆつは
んになつた。このときにあたつて公
論社がこの理科辞典をしゆつはんする
のわじせいにてさしまたよにえま
をあたえることがすくなからぬこと
とおもう。ことにこのじてんわしよう

がつころの きよういんに はなはだ べん
りなもの である から うれだか も か
ならず おうく 二はん 三はん を かさねる
こと になる であろう。この じてん わ
二はん 三はん において かいりよう ぞう
ほ を くわえられ ますます ゆうえきな も
の になる こと を いま より のぞむ。

めいぢ 三七 ねん 二がつ

おうきよう にて

どう ました

例言

一、本書は物理化學動物植物生理礦物天文地理地質等、所謂理科の全般に關し、極めて緊要にして、且つ、實用上適切なる事項を、平易簡潔に記述し、中學校師範學校高等女學校及び各種實業學校等の學生、その他、初等教育に従事する諸士の參考用書たらしめんが爲めに、編纂せしものなり、

一、本書記載の順序は、理科の全般を各學科に分ち、且つ、各事項を五十音の順序によりて叙列し、別に索引を設けたり、これ使用者をして、容易に所要の事項を見出し易からしめんが

爲めなり、各事項につきて一々索引を設けたるは、かゝる著書としては、蓋し多く其類例を見ず、これ聊か著者微意の存する處なり、

一、書中の名詞中、時に或は、いる えゑ おを等の用法を區別せざるものあり、これ今日の時勢、殊更に其の區別をなすの必要なきを認めたるを以てなり、

一、本書は理科全體を網羅し其の範圍極めて廣濶に亘るを以て、編纂若くは印刷の際或は其項目を重出し、或は其の挿入すべき個處を誤りたるものなきを保せず、さればかゝる事項につ

きては、他日再版の際、更に、増補訂正することとせり、
一、同一の事項も、學科の異なるに従ひて、説明の方法を異にするの必要あり、例へば、金なる事項につきても、化學的の説明を要する場合と、礦物學的の説明を要する場合とあるが如し、さればかゝる種類の事項に關しては、普ねく搜索せんことを要す、

一、本書を編纂するに當りては、各學科につきて、其専門に關する著書は勿論、現今中等教育に行はるゝ教科書類は、普く、これを参考したり、今其の煩を避けんが爲めに、一々其の書

名を掲げず、

明治三十七年二月

編者識す

理科辭典目次

一、物理學	.....	自	百一十七頁
二、化學	.....	自	百六十三頁
三、動物學	.....	自	百六十二頁
四、植物學	.....	自	百二十六頁
五、生理學	.....	自	百四十一頁
六、礦物學	.....	自	百六十頁

一、天文學……………自 二十八頁

二、地質學……………自 五十九頁

三、地文學……………自 三十八頁

一、索引

理科辭典

物理學

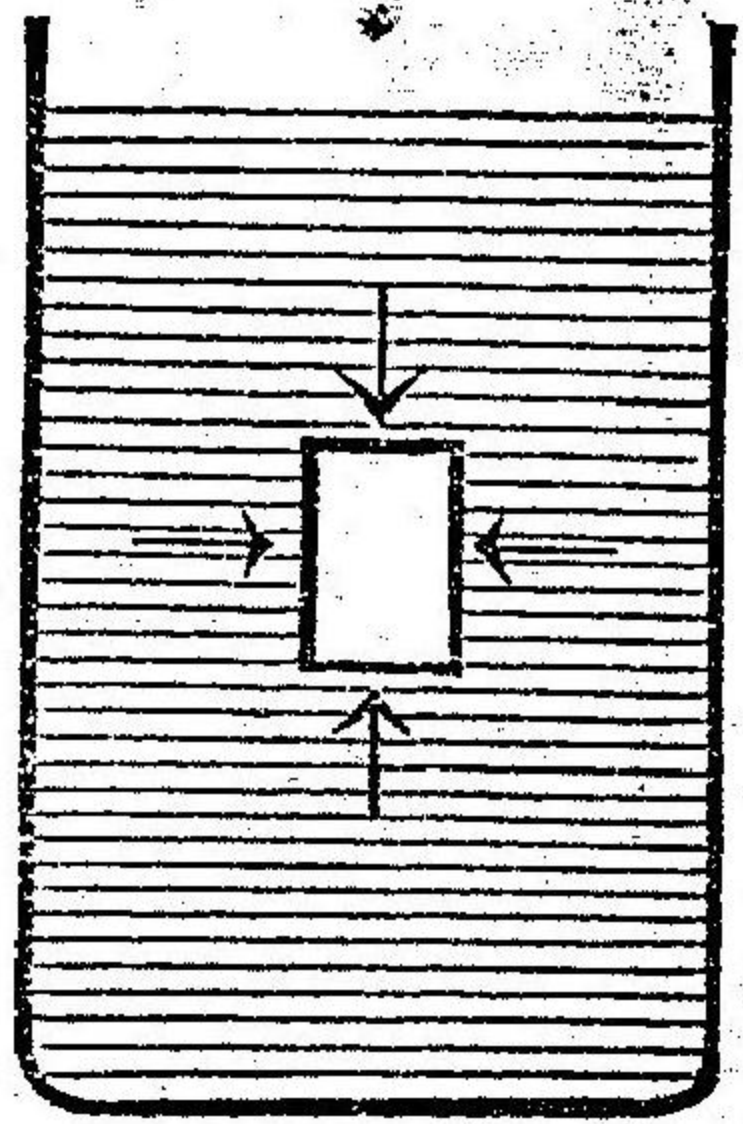
あの部

アトツドのきかい (アトツドの機械) 此機械は、アトツド氏が、地球引力の爲めに落下するに當り、一時間幾何の速度を以て、幾何の距離を過るやを測る爲めに造られし所にして、成るべく、摩擦なき様に作りたる滑車に絲を懸け、其兩端に同じ質量の錘を吊し、別に一方の錘を重くする爲めに、他の錘を附け加へて運動を起さしむる様にし、其運動が一秒時間續きし後、附け加へたる錘を取り去ることを得るしかけ

になしたるものなり、
あんでいのつりあひ (安定の釣合) 或物體を少しく靜止の位置より動かし、當り其重心昇るときは、手を放たば物體は初めの位置に復せん、此の場合には物體は安定の釣合にあり云ふ、即ち物體の位置を少しく變じたるを、舊位置に戻るものなり、たきあがりこぼしの如きは常に此釣合にあるものなり、

アルキメデスのげんり (アルキメデスの原理) 水中にては餘程の大石にても、地上に於けるより、容易く動かすことを得べし、これ石が水中に入

りて水の爲めに其重さを減ぜられしが故なり、さらばこの位の重を減ずるか云へば、其物と同容積の水の重さだけなり、今圖によりて、此理を説けば、此に直角六面體を水中に入れて、其一面が液面と平



行なり
すすれ
ば、其
相對す
る側面
の受く
る壓力

は、相等しく平均するも、其下面の受くる水の上壓力は上面の受くる壓力よりも、其六面體の容積即ち六面體が排除したるだけの水の重さだけ大なり、而して、之れは直角六面體のみならず、如何なる形の物體にも當てはまるなり、なぜならば如何なる形の物體にても、之を極めて

細き直角六面體に分つことを得べくして、各小六面體は各其排し除けたる水の重さだけ其重さを減ずるが故なり、是は水のみならず總ての液體にても變ることなく、尙氣體の場合までも應用することを得べし、即ち一般に物を流體中に入るべきときは、其物體の眞の重さより、其物體が排し除けたる流體の重さだけ減ぜらるゝものなり、之を發見者の名に取りて、アルキメデスの原理と云ふ、

アネロイド アネロイドは氣壓計の一種なり、普通氣壓計は、水銀を用ひ、其昇降によりて氣壓の多少を計れども、是は水銀の代りに金屬板を用ふ、即ち大氣の壓力にて金屬板を壓する仕掛になし、金屬板の内部は空氣を稀薄になし置くなり、さて大氣の壓力に増減あるときは、其金屬板を壓す度に強弱あり、其たびに金屬板に連なる針子の仕掛により、金屬板

を壓す運動を大にして、指針に傳へ、以て氣壓の變化を示す、此氣壓計は、携帯に便なれば土地の高低を測るときなどに多く之を用ふ、

あんぜんとう(安全燈) 熱の傳導よりして思ひ付き、發明せし機械なり、即ち燈の四面に銅の網を覆ひたるものにして、石炭坑の如き、瓦斯の多く發散する場所に用ひて、能く其瓦斯の爆發を避くることを得、故に安全燈と云ふ、之れ銅は、極めて良き熱の導體なれば、燈火の熱を直ちに導きて、他に發散せしめざる故に瓦斯をして爆發せしめざるなり

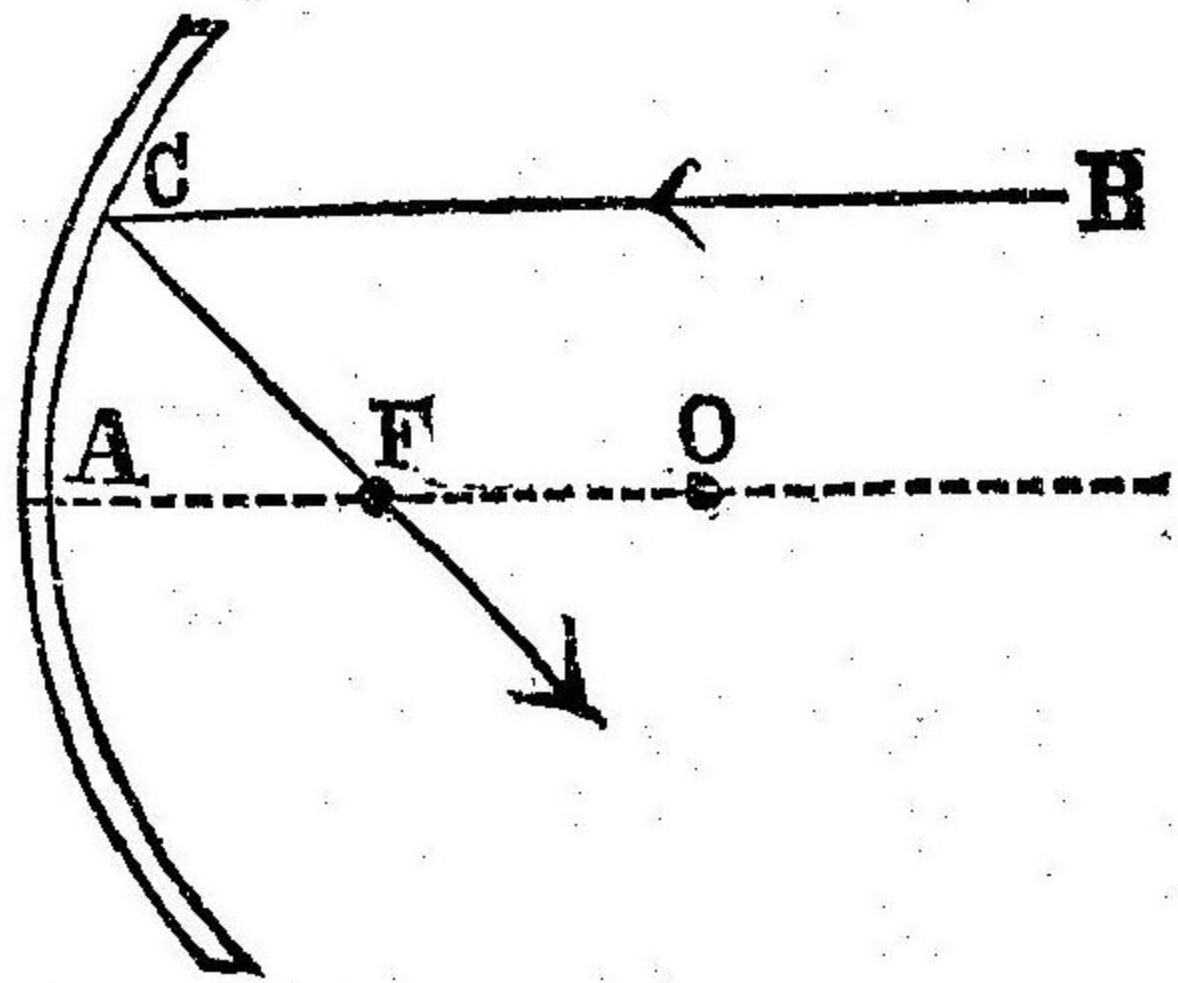
あんたい(暗昧) 地球其の他の遊星、及月等の如く、自ら光を發することなく、他の光體より發射し來る所の光を受け、之を反射するに由て始めて其象を現はし、若し光の之に來射することなければ、其形を現はすことなきもの之を暗昧と

す。

あつめんぎやう(凹面鏡) 凹面鏡は、其反射面が球面の一小部分より成るものにして、球の中心は、鏡の前にありて、之を中心又は曲率中心とも云ひ、鏡の週邊圓形なれば、其反射面の中心を鏡心と云ひ、鏡心と曲率中心とを通過する直線を正軸とも亦鏡軸とも云ふ、

あつめんぎやうのぼんしや(凹面鏡の反射) 凹面鏡より光の反射するには、照射の光線の模様によりて、種々の現象あり、
第一、光點が鏡面より無限の遠距離にある場合には、光線は鏡軸に平行して來る、このときは、上圖の如くBCなる鏡軸に平行する光線が、反射して後鏡軸上の一點Fに集まる、此點は鏡心Aと、曲率中心Oとの殆んど中央にあり、之を正焦點と名づく、

第二光點が漸々鏡面に近づく場合には、其焦點次第に、鏡の曲率中心Oの方に近づく、



第三、光點益鏡面に近づきて鏡の曲率中心Oに來るときは、反射の後再びOの方向を取る、

第四、光點が曲率中心より、鏡面に近き位置に來るときは、其焦點は、曲率中心以外にありて、光點が鏡に近づくに従ひ、曲率中心を遠かるべし、恰も第二の場合の反對なり、

第五、光點が遂に正焦點Fに達するときは、反射光線は、鏡軸に平行すべし、第一の場合の反對なり、

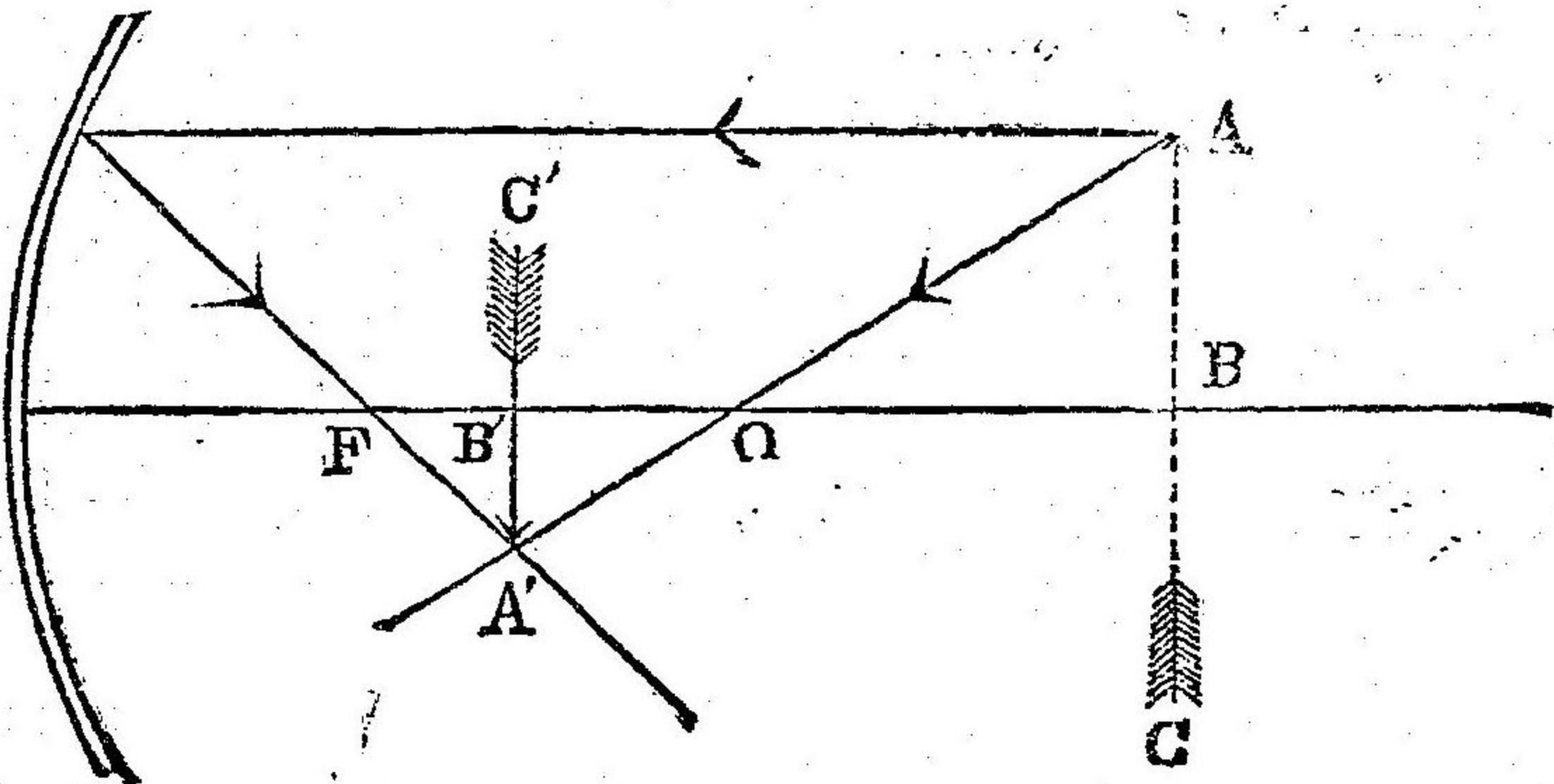
第六、光點が正焦點と鏡面との間に來るときは、反射光線は、發散光線となり、鏡前に焦點を生ずることなく、反射光線を後方に引き延すときは、鏡後に於て一點に集まる、これを虚焦點と名づく、即ち實際に焦點を生ずることなければなり

あつめんきやうのえいぞう(凹面鏡の影像) 物體を凹面鏡の前に置くときは、其各點より發する光は、鏡に當てて反射し、各一點に集まりて、物體の像を生ず、

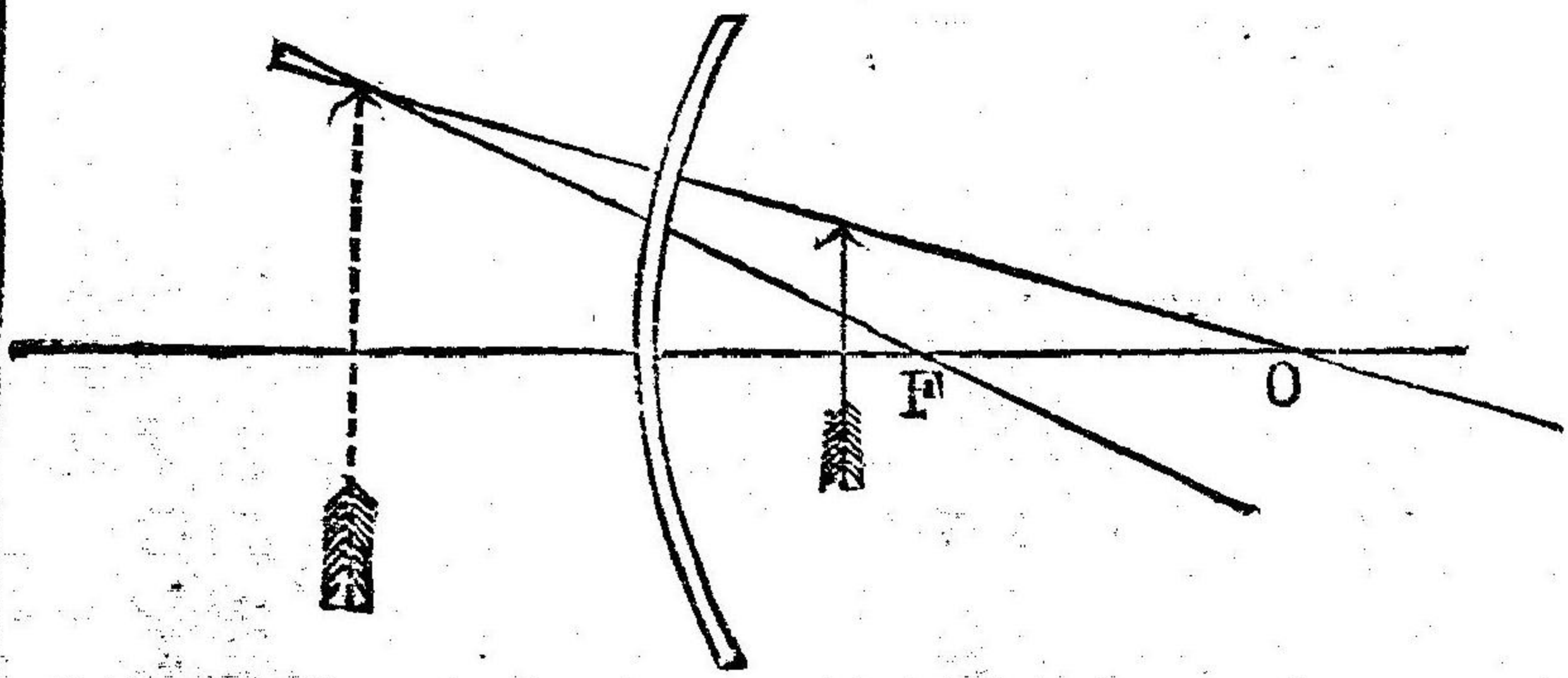
第一、物體鏡の曲率中心以外にある場合、此場合には、第一圖に示す如く、矢ABCを以て物體とすれば、其一端より發する光線の内、曲率中心Oを通過するものは、反射の後同じ道を歸り、鏡軸に平行なるものは、反射の後焦點を通る、

今是等の光線の會點A'を求めれば、A'はAの像なり、かくしてAB C中の各點の像を求めれば倒まに立てる實像A'B'Cを得、故に物體が曲率中心以外にあるときは、中心と焦點との間に、倒まに立てる實像を生じ、其大きき實物よりも小なり、

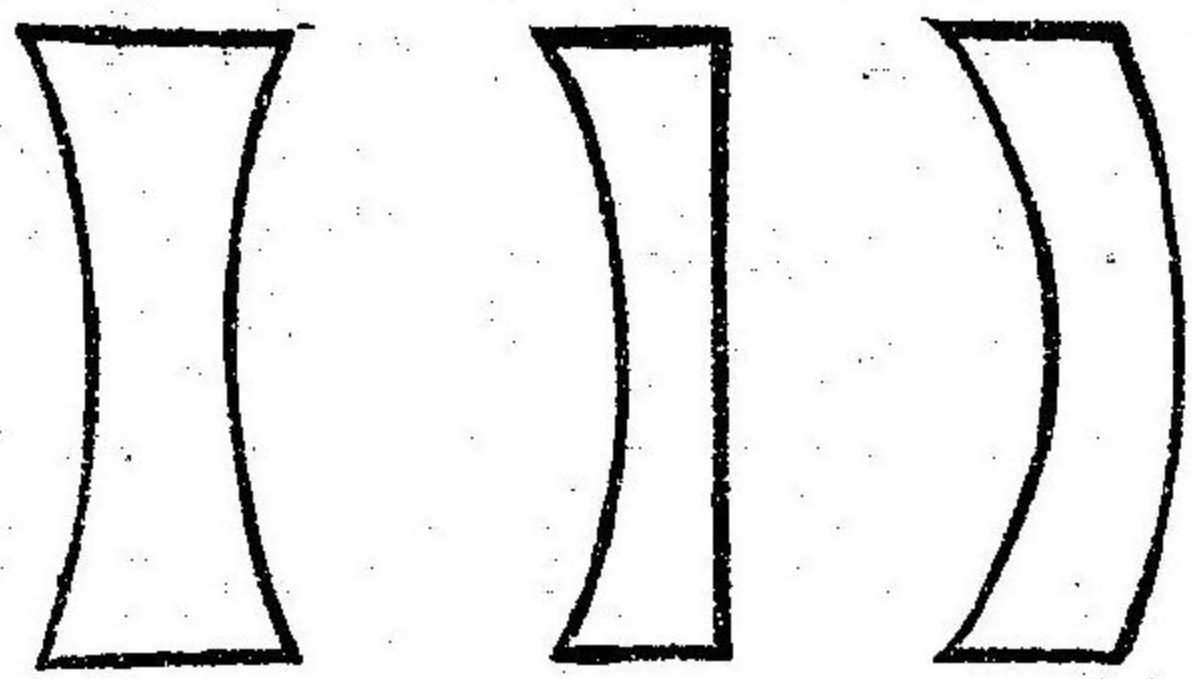
第一圖



第二圖

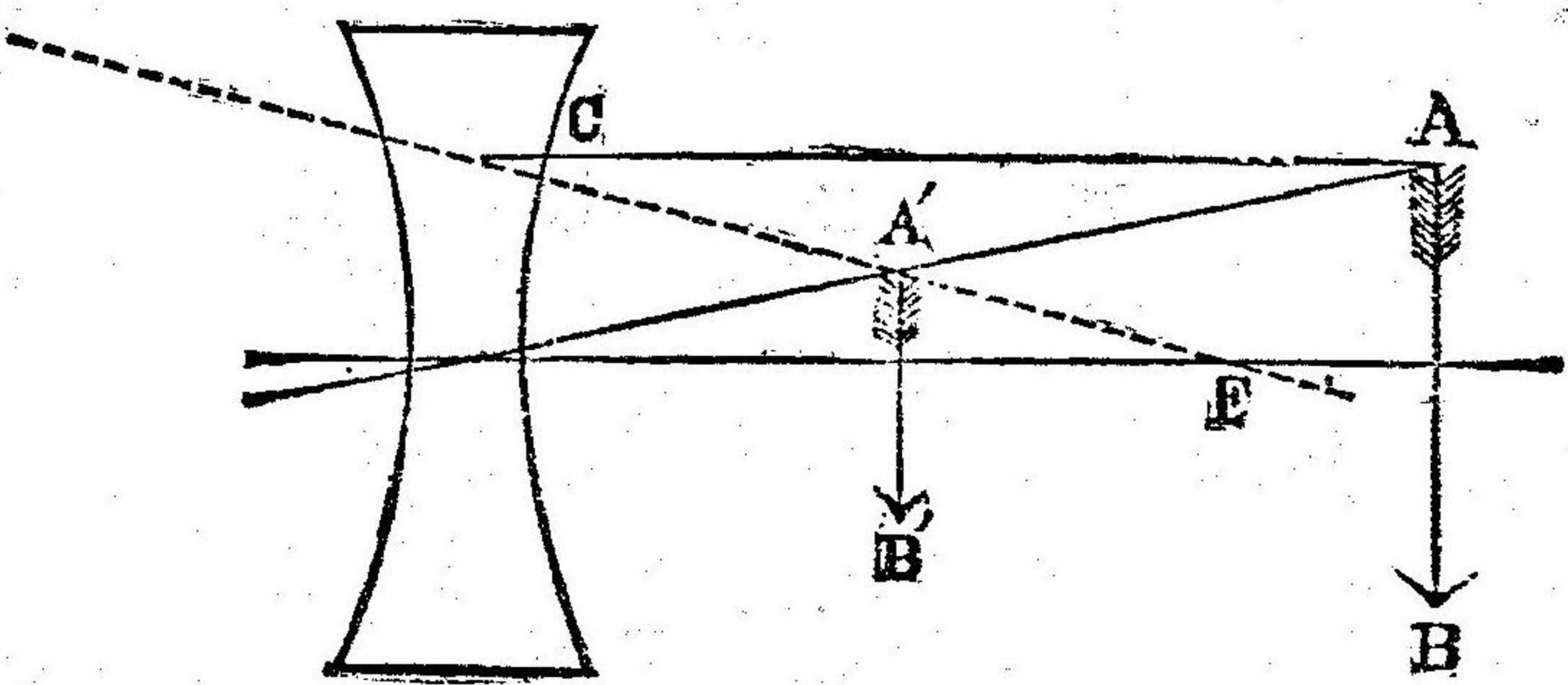


第二、第一の場合と反對に矢の位置A'B' C'にある場合、此ときは、其像はA B C となる、故に物體が曲率中心と焦點との間にあるときは、中心以外に倒まに立てる實像を生じ、其大き實物よりも大なり、
 第三、矢の位置第二圖に示す如く、焦點より鏡に近き所にある場合、このときは、前と同じ法によりて、鏡の背後に並立したる像を得、かく物體が焦點以内に在るときは、鏡の背後に拜立せる虚像を生じ、其大き常に實物より大なり、



アウレンズ
 (凹レンズ)
 レンズの一種にして、圖の如く

三種あれども、何れも中央薄し、



アウレンズ
 の像は、凹レンズに由りて生ずる像は、常に直立せる虚像にして、其大き實物よりも小なり、即ち凹レンズに來る光線は、屈折して後

發散し集まることなしと雖も、是等の光線を逆に延長して一點に會せしむるときは、圖の如くA Bを實物とし、軸に平行する光線A Cが屈折して後、其方向は焦點より來るもの、如くなるべし、而してAより中心を通過する者は、同じ方向へ進む、其二線の會する所は、Aの像にしてAなり、Bの像も同じ法にて求むるを得、
あんご(暗箱) 伸び縮みの出来る箱の前面に、孔をあけ、此に兩凸レンズをはめたものに於ては、箱の外の物體の像を箱の後の内側の壁に映らしむるを得べし、斯の如き箱を暗箱と云ふ、
あんせん(暗線) 又た黒線とも云ふ、分光器を以て太陽のスペクトルを觀察するに、其中に數多の黒線の存するを見るべし、これ太陽は、高温度に在る固體或は液體のかたまりにて、之より發する光は連續スペクトルを現はす筈なれど、太陽

を圍める比較的低き温度の、種々の元素の蒸氣に依りて、其一部吸收せられて、スペクトルに暗線を生ずるを知るなり、
アムペールのせつ(アムペールの説) 磁石の性質を説明したる有名な説なり、即ちアムペールは曰く、磁石に於ては各其の分子の周圍に循環する電流あるものとせよ、而して各分子の周圍に電流が循環すれば、分子の相接する處に於ては、電流の方向反對なるが故に、他の電流に對する、或は他の電流より受くる作用は相消し、其の結果は、磁石の表面の周圍にのみ、電流が循環するに等しきものとなるなりと云へり、

いの部
いち(位置) 總て物體の位置は、標準とすべき一點に對して、其の距離と方向とによりて、云ひあらはしたるものなり、例へば、手に持てる鉛筆のときは、机の

角より何れの方向、何尺の所にありき云へば、机の角を標準の一點として、之に對して鉛筆のさきの位置を、云ひ表はしたるなり、

いきほひ(勢) エネルギーの部を見よ、**いちのエネルギー(位置のエネルギー)** 高處にある物體は、靜止すも亦仕事を爲し得るものにして、エネルギーを有す、例へば、引上げたる時計の

錘は、其下るとき時計を運轉せしむ、斯の如く高處にある物體がエネルギーを有するは、地球の引力に逆ひ、地より引き離しあるに由るものにして、此種のエネルギーを位置のエネルギーと云ふ、

いんりよく(引力) 物質は互に相引くの性を有す、之を引力と云ふ、而して引力は質量の増加するに従て、愈強大なるものなり、今地球上にありては、地球より質量の多きものなきを以て、地上の

物體を空際に擧て之を放つときは、地面に向ひ落下すべし、是れ空際に擧げたる物體も亦地球を引くも、其力は地球の引力に勝るこゝ能はさればなり、地球の引力を特に重力と稱す、

いたのしんどう(板の振動) 硝子或は金屬等にて作りたる板の一點を、固くどこかへ結びつけ、胡弓を以つて邊の一點を摩擦すれば、板は込み入りたる振動をなして、諸所に節線を生ず、節線とは、振動せざる點の跡を云ふ、

いんえい、陰影 光の進む道に、不透明體あるときは、光の直行の理により、其不透明體の背後に暗き部を生ず、之を陰影又影と云ふ、光體が大きさを有するときは、其一部より出づる光の爲には照さるゝも、他の部分より出づる光の爲には照されざる所あり、此の如き部分を半影と云ふ、又光體の何れの部分よりも、光

を受けざる所あり之を本影と云ふ、日蝕月蝕等は皆この陰影に外ならず、

いろ(色) 太陽の白色をプリズムを以つて屈折せしむるときは、一種の直方形の像を生じ種々の色を現はす、以て太陽の光は白色に見ゆるも、實は無數の色の集まりたるものなるを知るべし、物體各特種の色を現はすは、受けたる光を一樣に吸収或は反射せざるによる、例へば青色の布は、重に青色の光を反射し、其の他を吸収するに依りて青く見ゆ、又白色の物體は、各色の光を一樣に反射するものにして、黒色の物體は、總ての色の光を悉く吸収するものなり、透明體を通りたる日光が、其物體に特有の色を現はすは物體が重に或色を通過せしめて、其他を吸収するによる、例へば、赤硝子は、重に赤色の光を通過せしめ、其他を吸収するによりて赤く見ゆるなり、

いろけしレンズ(色消レンズ) 色消レンズは、通常クラウン硝子の凸レンズと、フリント硝子の凹レンズとを合せたる者にして、レンズの彎曲の度を、程よく選みて、重なる色を略一點に集まらしめ、以てレンズの色の收差よりして、像の不

明瞭を來すを防ぐ様に爲にして、精密なる光學機械には皆色消レンズを用ふ
いろのしうさ(色の收差) 通常的光は、屈折率を異にせる多くの光より成るが故に、之をレンズを透して屈折せしむる時は、色により多少其集合する點の位置を異にす、例へば、屈折率の大なる紫色は、レンズに近く焦點を結び、屈折率の小なる赤色は、遠く焦點を結ぶ、故に白紙を其近傍に動かすときは、距離に應じて種々の色を現はす、同様にレンズの作る物體の像は、一般に輪廓の着色するを見る、此有様をレンズの色收差と云ふ、

いろのこんどう (色の混交) 光線を

分解したるとき、現はるゝが如き各色彩光を、程よき割合にて混合すれば、白色を生ずべし、尙原色を程よく混すれば、如何なる色をも生ぜしむることを得べし、

いんでんき (陰電氣) 絹を以て玻璃棍を摩擦するときは、玻璃棍に發生したる電氣を陰電氣と名づく、又毛布を以て封蠟を摩擦したるとき、封蠟に發生したる電氣を云ふ、

いんきよく (陰極) 電池の極の内亜鉛の方を陰極と名づく、

うの部

うんどう (運動) 一の物體甲が、時を経るに従ひ、他の物體乙に對して、其位置を變ずるときは、甲は、乙に對して運動す云ふ、されば、甲は、乙に對して、運動すも雖も、他の物體に對しては、必しも運動す云ふを得ず、例へ

ば、吾々が靜坐してあるときは、太陽に對しては運動すも雖も、地球に對しては、靜止す云ふの外なし、

うんどうのしゆるい (運動の種類)

一、運動の有様によりて分つときは、下の三種となる、イ、變位運動、物體の各點の運動の道が、平行にして等長なるときは、其物體の運動を變位運動と云ふ、ロ、廻轉運動、物體の各點が、共通の軸の周圍に圓形運動を爲すを云ふ、ハ、振動、物體が其平均の位置の、兩側に於ける同じ距離の間を、交互に往き復りして運動するを云ふ、

二、運動の速さによりて分つときは、下の二種となる、イ、等速運動、一定不變の速さを以て運動するを云ふ、ロ、不等速運動、絶えず變更する速さを以て運動するを云ふ、

うんどうのくみたて (運動の組立)

むることを、運動の組立と云ふ又運動の合成とも云ふなり、

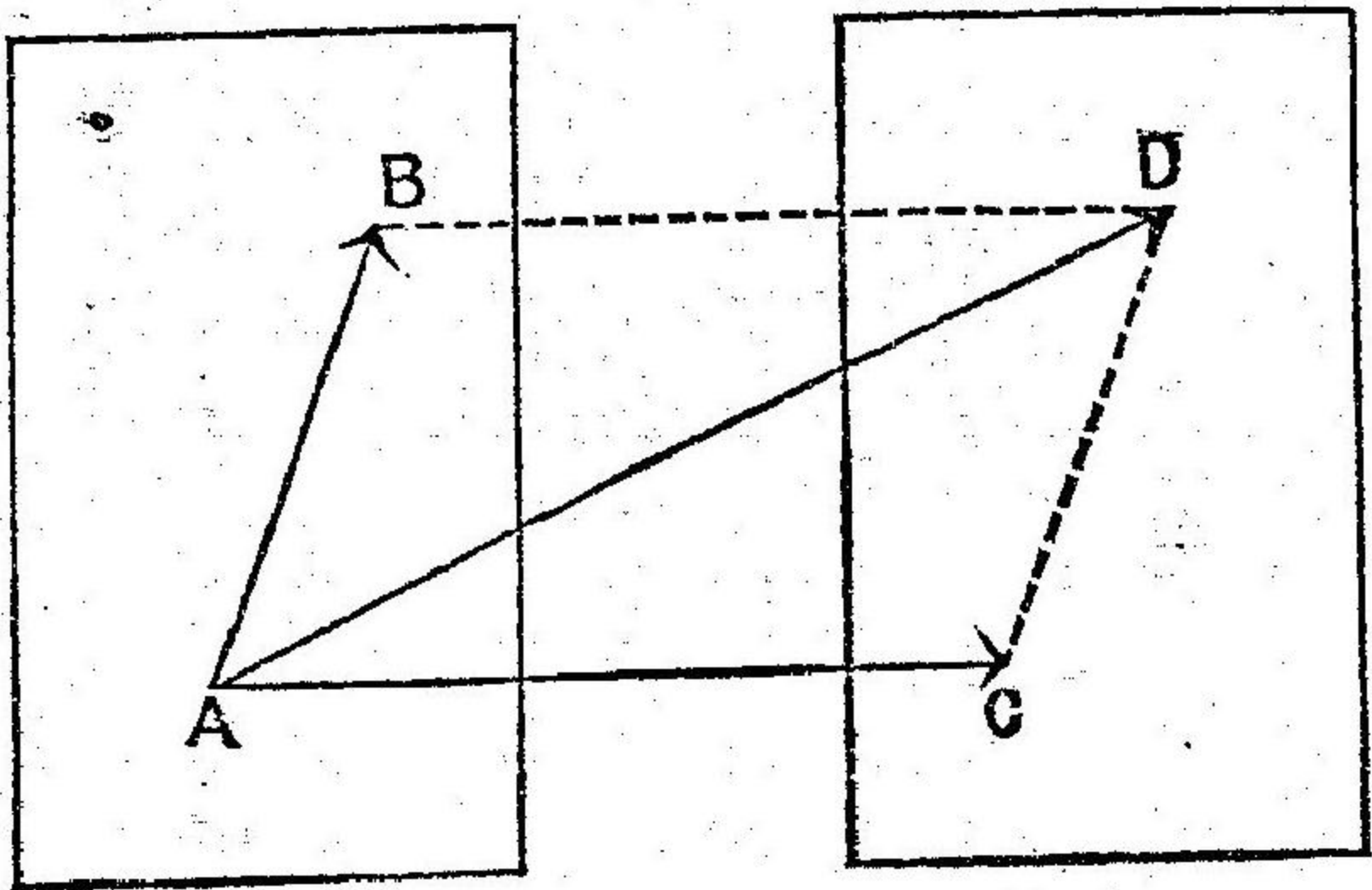
うんどうのくみあひ (運動の分解)

運動の組立の部を見よ、
うんどうのぶんかい (運動の分解)
運動の組立の項の圖に示せるABとACとは、ADに對して其分運動と云ふ、即ち此一つの運動ADは、之を二つの運動AとBとACとより成るものと見るとを得、此の如く、一つの運動を分運動に分ちて考ふることを、運動の分解と云ふ、運動の組立の項を見よ、

うんどうのりやう (運動量)

運動量は、其の運動する物體の質量と、其速度との大小に正比して増加す、即ち質量増加すれば運動量從て増加すると共に、速度増加すれば、又運動量も從て増加す、即ち運動量は、其質量と速力との相乘積を以て表はすことを得べし、或一單位の時間に

机の上に置かれたる板の上に、Aなる物體ありとし、此物體が板の上にて、AB線にて表はさるゝ運動を爲すと共に、板が机の上にてACなる運動を爲せりせば、



第六圖 ACとの合運動を云ひ、かく合運動を求

Mなる質量を有する物体が、Vなる速力を有すせば、其物体の運動量は、其積なるM \times Vを以て現はすを得べし、若し一定時間を要せしとすれば、其時間數を以て其積を除すれば、一單位時に於ける運動量を得べし、 $\text{E} =$

うんどうのエネルギ (運動のエネ
ルギ) 運動せる物体は、或仕事を爲し得るものなり、例へば、落下する石の地にめり込むが如し、斯く物体が運動しつゝあるが爲めに、有するエネルギを、運動のエネルギと云ふ、

うちういんりよく (宇宙引力) 又萬有引力とも云ふ、總て引力は、地球と地球上の物体との間にのみあるにあらず、地球上の物体各の間、又地球と諸天體との間にも有するものなり、之を宇宙引力と稱す、

うちういんりよくのきそく (宇宙引力

の規則) 宇宙間に存する萬物は、皆互に引力を有するものなるが、二物體間の引力は、其質量の相乗積に正比例し、距離の自乗に反比例す、

うなり (唸り) 振動數の略等しき、二個の發音體を同時に發音せしむるときは、其音淨き洗みありて一樣ならず、時として強く、時として弱く聞ゆべし、此強弱様々に聞ゆる有様を、唸りと云ふ、

ウイムシヤルストのきでんき (ウイムシヤルストの起電機) 此の起電機は、感應發電機的一種にして、二枚の硝子圓板ありて、同時に反對の方向に回轉し得べく、硝子板の外側に、數多の分圓形の錫箔を貼りたるものより成り、又金屬製の刷毛を有する二本の金屬棒ありて、各硝子板の錫箔を押す、此機械は多量の電氣を得るに便あり、

えの部

えんしんりよく (遠心力) 一絲端に一

物體を繋ぎ、他の一端を把りて之を振り廻せば、絲は必ず多少引張せらる、又絲の引張は速かに振り廻はすにつれて、愈其強さを増す、若し或一瞬時に絲の切るゝことあるときは、其物体は、もはや、圓狀の運動を爲すことなく、圓の觸線の方向に飛び行くべし、これを遠心力と名づく、然し此の如き一種の力あるにあらずして、エネルギを得たる物体が、たゞ廻轉せらるゝ運動の中心を、飛び距れんとする有様につけて、名づけたるなり

エネルギ 彈丸を鐵砲にこめて、發射するときば、人を傷つけ、障壁を貫く等の仕事を爲し得べし、故に飛行せる彈丸は、一種の能力を有す、此能力をエネルギと名づく、エネルギとは、仕事を爲す能を云ふなり、故に物體が仕事を

爲し得る状態にあれば、此物體はエネルギを有す云ふ事を得、一般に、一物體が他物體より仕事を爲さるゝときは、自ら仕事を爲すの能を増すものなり、此の如き場合に於ては、エネルギと名くる一種の量が、仕事を爲せる物體より、仕事を爲されたる物體に移れりし、此物體他體より受けたる、エネルギによりて、自ら仕事を爲すの能を増すものなり、エネルギには、位置のエネルギと、運動のエネルギとあり、各其項を見よ、

エネルギの不滅則 一定の熱は、一定の運動力を起し、又其と同じ割合の運動力よりして、前の一定の熱量と同じき熱量を起し、其他機械を廻轉して電流を起し或は電流によりて、發動機を廻轉せしむる等の場合に於て、考ふるに、是等數種のエネルギは、一の有様より他の有様

に移り、其變遷極まりなければ、一物體が一種のエネルギーを減るときは、必ず之と等しき量の他種のエネルギーを増すか、或は他物體が之と等しき量のエネルギーを得るものにして、決して其新らしく生ぜしことも、亦消滅せしことも見るこゝなし、之をエネルギー不滅の原則とす。

エネルギーのすがた(エネルギーの態)

熱も光も磁石も電氣も音も、皆エネルギーの態を變へたるものなり、故に是等、音光熱電氣磁石等は、皆一定量の仕事を爲すことを得るものなり。

えきたい(液體)

液体とは、水、油の如く分子互に固着せずして、動搖し易きものを云ふ、即ち其一部分を動かさんとする力に、抵抗すること、固体に比して甚だ小なり、故に其形を變ずることも極めて容易なり。

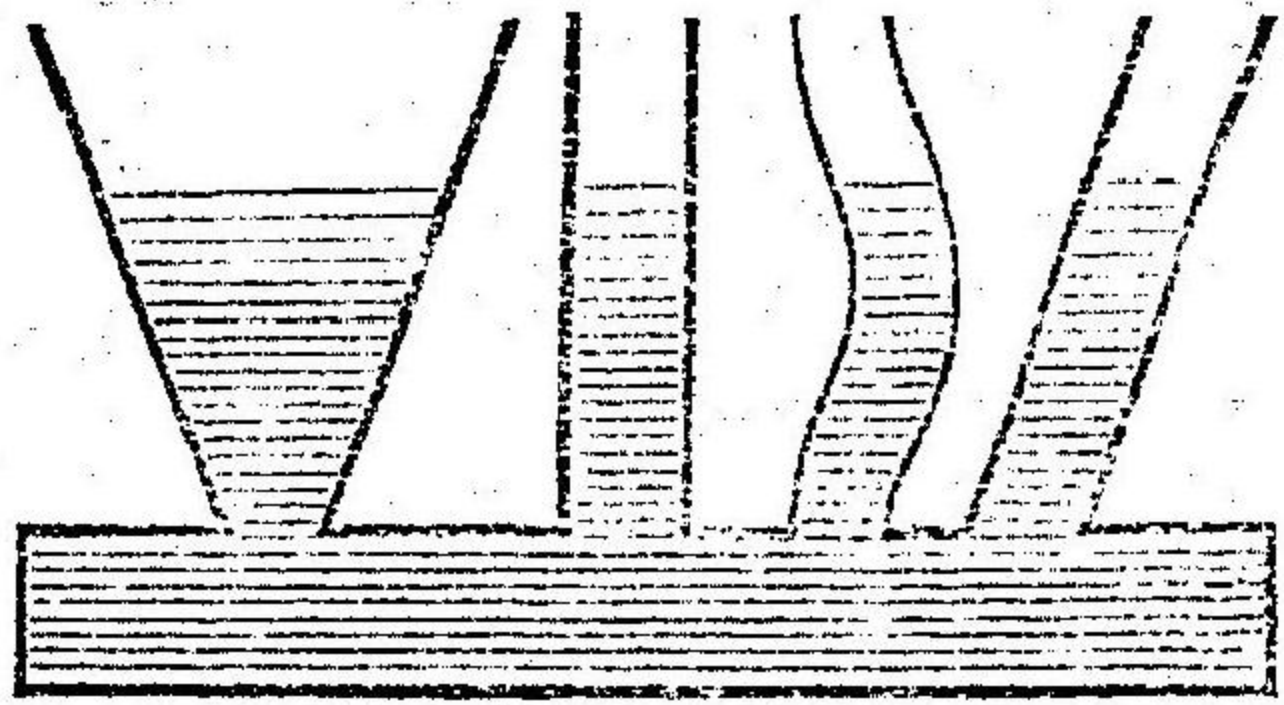
えきたいのへうめん(液體の表面)

重力の働きの受けて、靜止の状態にある連續せる液體の表面は、常に重力の方向と直角を爲すものなり、他の力によりて一時直角の有様を失ふも、暫くにして元の直角の平面に歸る、此平面及之に平行なる面を、水平面と云ふ、此の如く連續せる液體は必ず、同一の水平面を求めんとするの性質あり、是れ高所より低所に向ひて水の流る、所以なり、水準器、噴水器等は皆水が同一の水平面を得んとするの性質に基けり、各其項を見よ。

えきたいのあつりよ(液體の壓力)

一、重力の作用によらざる場合、液體は或他の壓力が之に加はるときは、其壓力を等しく各方に傳ふるものなり、之をパスカルの原理と云ふ。
二、重力に基く液體の壓力、液體中何れの部分にても、重力によりて其下壓力を

生ずるは、明なる處なるが、パスカルの原理により、液體は壓力を各方に傳ふるものなれば、其下壓力は變じて側壓力となり、又上壓力となる何れも其液體の深さに比例して其強さを増減す、



第七圖

圖の如く大小異なりたる數種の器あり、而して其底面の廣さは何れも同一なりとせんに、其底を何れも通ずる様にし置き、之に水を注入するときは、水面は器の形状の如何に關らず、底より同じ高さにあり、即ち同一平面にあるなり、之を以て、如何なる形の器に於ても其底面水平なれば、底の受くる壓力は、底を基底

とし、液の高さを高さとする、液柱の重さに等しきことを知るを得べし、

えきたい(液化)

固体の液体に化するには、何れも熱を要すれども、其の温度は物質によりて相異あり、又た固体が融解を始むれば、全く融解し終るまで、即ち液化し終るまでは、温度一定なり、潜熱の項を見よ。

えいきしやう(泳氣鐘)

水面にコップを覆ひ之を水底に沈むるも、水致て其内に入らず、深く沈むるも唯幾分侵入するのみ、これ内に大氣のあればなり、泳氣鐘は此理に基きて製造したる機械なり、其製法は鐵造にして、底なき一大箱なり、中に數個の柵あり、又空氣を送る管ありて箱の上部に達し、光を取る爲めに同じく上部に數個の小さき硝子窓を穿つ、さて此器にて海中の或仕事を爲さんとするときは、鐵の鏈にて、之を垂下するなり

人は鐘内の棚にありて鐘と共に海中に下り、目的の場所に達す、

えきたいのたうちやう(液體の膨脹)

液體の膨脹は固體に比するときは、其割合多し、例へばアルコールの如きは、溫度一度に對して原積の千分の一の割合に膨脹す、

液體にありても水だけは特別にして、甚だ奇なる性質を有す、即ち溫度零度のときより四度に至るまでは、之れを熱するに従ひ膨脹せずして、却つて收縮し、四度以上になれば膨脹す、故に水は溫度四度のとき其密度最も大なり、故に此四度の水を以て比重の標準となせり、

湖水等の水が表面より凍り始むるも、水の此奇なる性質に由る、如何となれば水は外部の寒氣の爲めに、先づ其表面より冷さるゝものなれば、漸次冷えて四度となれば、最も密度多くなり従つて最も重

くなりて底に沈む、次に又表面に來りし水も四度となれば下に沈む、此の如くして、全體の水が四度に達したるとき、最も表面の水は、沈まんとするも自己より下部の水も亦同じ重さなれば沈むこと能はず、かくして又々冷れて三度となり二度となれば益膨脹し益輕くなりて沈むこと能はず終に零度に達して、凍るに至る、これ湖水の表面よりして凍り始むる所以なり、

えんごう(煙筒)

熱を受けたる大氣は其の比重小なるを以て昇り、寒冷なる大氣は、之に反して下降す、故に煙爐ある室内に於ては、熱度高き大氣は上方に昇りて窓戸等の間隙より外方に流出し、寒冷なる大氣は下方より室内に流入するなり、煙筒内の大氣の流通も亦之と同じ、煙筒内の大氣は輕くして、昇り、之を補はんとして煙筒の下部より寒冷なる大氣侵入

えんしがん(遠視眼)

眼によりては、水晶体扁平に過ぎ、外界より來る光線を屈折する度少なく、従て明視の距離、通常之の二十五センチメートルより大なるに至る、之を遠視眼とも遠眼とも云ふ、故に物體を通常の人の眼よりも稍遠距離に置かざれば、明に視る能はざるなり、

えんがんやう(遠眼鏡)

遠視眼を補ふめがねなり、之は凸レンズを用ふ、即ち水晶体の屈折力を補はしめ、通常之の眼の明視の距離にある物體の像を、遠視眼の明視の距離に生ぜしむるにあり、

えのこ(繪の具)

或色を反射し、其他の色を吸収する所の物質にして、一種の藥品と云ふべし、故に物體を採色すと云ふは、實は色を附くるにあらずして、求むる所の色を反射する、繪の具と稱する物質を附くるなり、故に光の混合の場合の如く、繪の具を混合するも、光の混合

するなり、其大氣の流通する強さは、煙筒内の大氣と煙筒外の同容積の大氣との重さの差に比例し、其差が多ければ多きほど烈しく大氣の流通を生ずるものなり、煙筒の長さが増せば、従て其内の大氣の重さ、外の大氣の重さとの差が増す譯なれば、煙筒の長さが増せば、大氣の流通の度も増すものなり、

爐の炭をおこすに、厚紙にて筒き筒を作り、炭の上に立つるときは、容易におこり易し、これ煙筒の理と同じく、大氣の流通を烈しくするが故なり、

エーテル

宇宙間、どこへ行くも、極めて軽く微かくして、且つ稀薄に又彈性に富める物質ありて、眞空中にも物體中にもひろがり、物體の分子は點々其中に散らばり居る、光、熱等の傳はるは、此もの作用による、之をエーテルと名づく、

の如き色を生ぜず、
えいきうじやく(永久磁石) 鋼鐵棍
を取り、之に電流を通じて磁性を帯びし
め、後磁氣の通路を絶つと雖も、決して
其磁性を失はず、故に永久磁石と名づけ
たるなり、鋼鐵の質愈々硬ければ、磁性
を得るこゝ愈強し、

エッキスせん(エッキス線) 今一の
硝子管を取り、内に極めて少量の空氣或
は他の氣體を入れ、兩端に白金線を封入
し、之に感應コイルの兩極を連結するこ
きは、電氣は容易に管内を通りて放電し
管中に美麗なる鱗狀の微光の現はるゝを
見る、此管は、之をガイスレル管と云ふ
此管内の氣體を、一層稀薄ならしむるこ
きは、鱗がたの光は次第に其數を減じ、
遂に全く消えて、唯陰極に對する硝子管
の内がはに、青綠色の薄き光の現はるゝ
のみ、かゝる管の壁は、めづらしき性質

を有し、之より一種の輻射線を出す、之
れレントゲン氏の發見せし所にして、
X線と云ふものは即ち是なり、此線の著
しき性質は、通常の光の透り得ざる木、
布、紙、肉、アルミニウム等の不透明體
を通過するにあり、

部の部

おしあげポンプ(押しポンプ) 押し
ポンプも水を筒の内に吸ひ上ぐるには、
吸上ポンプと同じく、空氣の壓力を利用
するものなれども、吸上ポンプと異なり、
活塞には瓣なくして、筒の底と、及び筒
の側壁より出づる管の中とにあり、一
且水を吸上げて後、活塞を壓し下ぐるこ
きは、底の瓣は閉ぢ、水は活塞の壓力を
受けて、側壁より出づる管の瓣を押し開
きて、外に排し出さるゝなり、

おんきやう(音響) 音の部を見よ

おと(音) 音は物體の急速に振動するに
よりに發す、太鼓釣鐘等の音を發する
は、是等が速に振動すればなり、されど、
振動緩に過ぎ或は急に過ぐるときは、音
を發せず、通常耳にて聽かれ得べき音の
一秒時の振動は、五十と二萬との間にあ
り、

おん(音波) 物體烈しく振動するとき
は、其振動空氣に傳はり、之に縦波を生
じ、次第々々に四方に傳はる、之を音波
と云ふ、即ち物體の内外、若しくは前後
に振動するときは、之に接する空氣は、
或は壓されて濃くなり、或は物體の空氣
と離なる、爲め薄くなり、其濃き部と薄
き部とが漸次其隣りの空氣を動かして、
四方に傳はるなり、此場合音波の傳はる
媒は空氣なるを以て、空氣なければ音を
聞くこゝ能はず、音は空氣のみならず、
他の總ての彈性體を媒として、傳はるも

のなり、

おんのそく(音の速度) 音波の空氣
中を進む速度は、空氣の溫度攝氏十五度
のとき、一秒時間に三百四十一メートル
にして、溫度の上る毎に、幾分づゝ其速
さを増す、其他、物體によりて、傳達の
速さに相違あり、水は空氣の四倍速くし
て、鐵は十五倍速し、

おんのぼんしやく(音の反射) 音は壁な
どの如き面に當れば戻り來りて再び聞
ゆるものなり、之を音の反射と云ふ、音
の反射の規則は、光線の反射と異なるな
し、

世に山彦と稱するものは、音波が山に當
りて、反射し來り、再び聞ゆるものにし
て、總て此音の反射を反響と云ふ、室内
にて言語を發するも、反響は常に伴ふも
のなれども、障壁近きに過ぐれば反響と
原音とは、重なるが故に識別するを得ず、

音が曲面を打てば、光、熱と同じく、反射して集合するの傾あり、耳朶の如きは此作用を爲すものなり、

ねんのくつせつ(音の屈折) 音波は一の媒ちより、他の媒ちに入るときは、屈折するものなり、之れ其物體の疎密の度を異にするにより、音波の進みに遅速の違ひを生ずるが故なり、

ねんどのかんせふ(音波の干渉) 空氣の一部が、同時に二個以上の音波を受くるときは、或は波の山と山とが重なり、谷と谷とが合して、山は益々高く谷は益底くなり、或は一方の山と他の谷とが合するときは、波は平均せられて、振幅減す、之を音波の干渉と云ふ、

ねんのつよさ(音の強さ) 音の強さは、下の三ツの事柄によりて異なる、
一、音の強さは、發音體の振動の幅の大小に正比例す、

二、音の強さは、空氣の密度に正比例す、
三、音の強さは、距離の自乗に反比例す、

ねんどの(温度) 甲乙の二物體を互に相接せしめ、若し甲體の熱が増して乙體の熱が減したるときは、甲體より乙體の方温度高しと云ふ、若し兩體の熱増減なきときは、同温度なりと云ふ、何れか他に熱を與へしか、何れか他より熱を得たるか、言ひ換ふれば、最初何れが多く暖かくありしかの、度合を言ひ表はすに、温度と云ふ語を用ひしなり、

ねんじよく(音色) 種々なる樂器より發する音を聞くに、同じ音調及び強さの音を發せしむるも、各樂器は何れも皆特別の性質を有する音を發す、同じ樂器にして、之を造りし人の異なるによりても、亦其性質の異なるりたる音を發す、此特性を名けて音色と云ふ、之種々の樂器にありて、何も原音に倍音を混同するに由る、

ねんのちようし(音の調子) 凡て發音體は、其振動數多ければ其調子高く、振動數少ければ其調子低し、

ねんのちようじ(音の調和) 二個の樂音を同時に發するとき、其各音波互に干渉して、愉快なる感を起すこと、然らざるときあり、二音の振動數の比簡單なるときは、合波は規則正しき波形を作りて、人に快感を起さしむ、此の如き二音は、調和に於てありと云ふ、

オームのきそく(オームの規則) オームは、電流の強さにつきて、下の如く云へり、電流の強さは、電動力に比例し、抵抗に反比するものなり、と
電動力及抵抗は、各其部を見よ、

かの部

かそく(加速度) 一度力の働きを受けて、運動を初めたる物體は、力の働

止むも、等速度を以て直線運動を續くるはづなれど、若し力が絶えず働く時は、速度は絶えず増加して、力の働く時間に比例するものなり、之を加速度と云ふ、

加速度のよき例は、地球重力によりて、落ち来る物體の得る速度なり、落勢の得る加速度は、平均一秒時間九、八メートルにして、通常gの記號を以て之を表はす、

かんだんけい(寒暖計) 寒暖計は、孔の細き硝子管の一端球形を爲せるものに水銀を充て、之を閉ぢたるものにして、水銀が熱を得れば膨脹し、熱を失へば收縮して、管内を上下するによりて、温度を計り得べき器なり、寒暖計には、氷點と沸騰點とあり、通常用ひらるゝ寒暖計に、攝氏寒暖計及華氏寒暖計の二種ありて、氷點及沸騰點の間の目盛の法を異にす、攝氏は、氷點を零度とし、沸騰點を百度とし、其間を百に等分す、華氏は、

氷點を三十二度とし、沸騰點を二百十二度とし、其間を百八十に分つ、此外に列氏と稱するものあり、氷點を零度とし沸騰點を八十度とし、其間を八十に分てども、多く用ひられず、今攝氏及華氏の度数を攝氏を華氏に、華氏を攝氏に直さんには、次の如くす、

$$\text{攝氏} = (\text{華氏} - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$\text{華氏} = \text{攝氏} \times \frac{9}{5} + 32$$

尙此他、空氣寒暖計、示差寒暖計、最高最低寒暖計、などあり、各其部につきて見るべし、

かんざい(寒劑) 二種の物體を程よく混するときは、溶解するとき、甚しく温度の下るものあり、雪又は碎きたる氷と鹽と混じたるものは、其著しき例なり之は甚しき寒冷を起すものなれば、氷菓子を製するとき等に用ひらる、寒劑と稱するは即ち是なり、寒劑は尙他にもあり、即ち硝酸アムモニウムと、水と混じたる

もの、又は硫酸ナトリウムと、鹽酸と混じたるもの、磷酸ナトリウムと、稀硝酸と混じたるもの等なり、何れも混合するに程よき割合あり、鹽と氷とは、鹽一匁に氷二匁の割合を以てすべし、

かくらん(樂音) 一定の時間内に、規則正しく空氣を連撃すれば、耳には一種の愉快なる連續せる音を感ず、之を樂音と云ふ、樂音の特性は、音の振動數即ち音調と、其連續する時間とに、規律あるにあり、

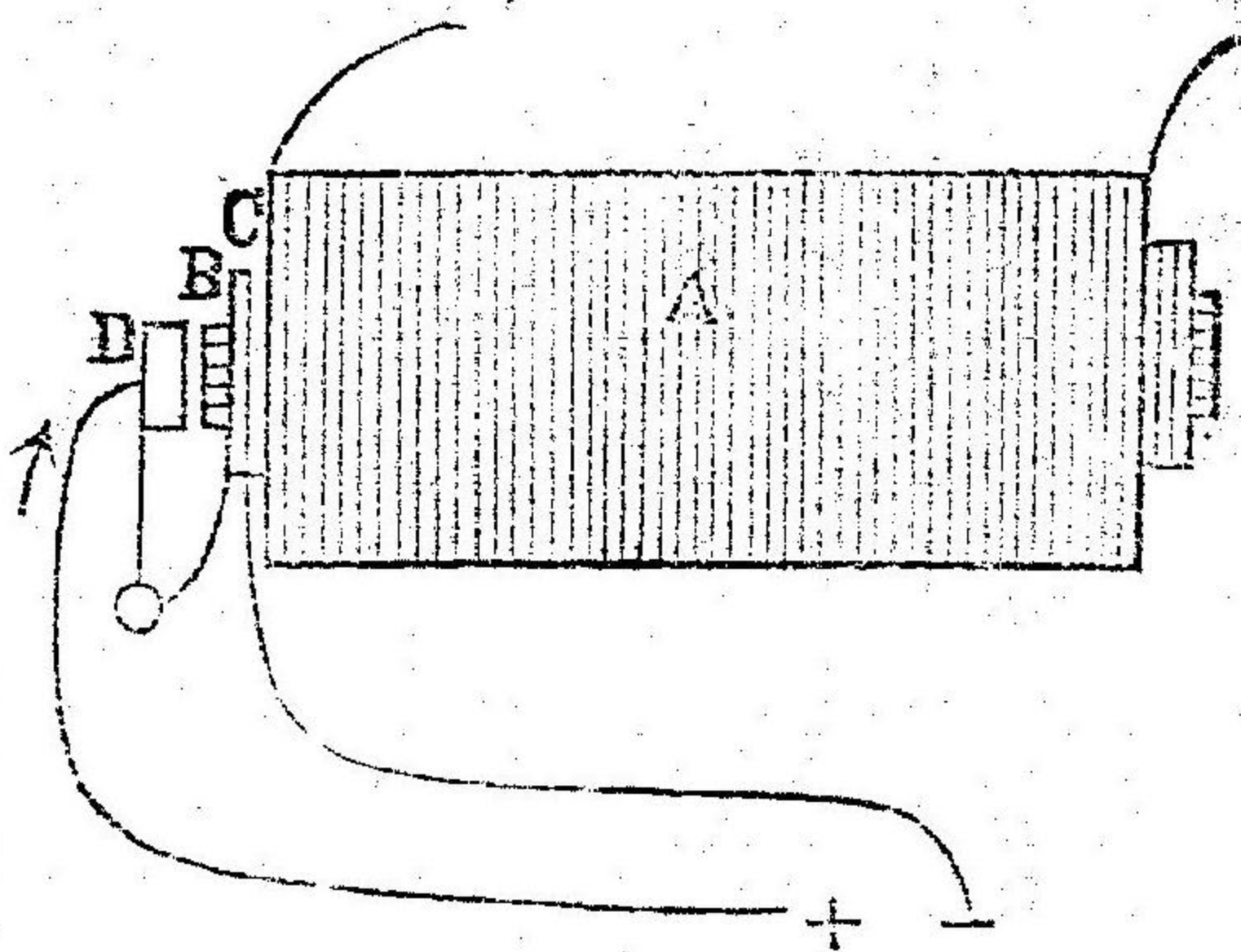
かくき(樂器) 樂器は、其發音體の異なるに従ひて、大要之を三種に區別するべきを得、第一は、絃の振動に基くものにて、琴三絃等なり、第二は、空氣柱の振動に基くものにして、笛風琴等なり、第三は、板又は膜の振動に基くものにて太鼓、木琴、銅羅など之なり、
かがみ(鏡) 光線反射の爲めに用ひらる

ものなり、平面凸面凹面の三種あり、各其部を見よ、

かんたう(感應) 一の電導に電氣體を傳へ此傍に他の一の傳導體を置き、此電氣を傳へざる電導體に、木心球を近くれば、引寄せらるべし、これ最初電氣を有せざりし電導體が、新たに電氣を有するに至りしものにて、此實驗によりて、通常電氣を有せざる物體は、陽電氣と陰電氣との相結合したる有様にあるものさ考ふることを得べし、此の如く電氣を有する物體の側に置きたるものが、自然に受電することゝを、電氣の感應と云ふ、

かんたうでんりゆう(感應電流) 或電氣の良導體 例へば銅線の如きものにて、輪道を作り、其中へ強き磁石を入れて、激しく上下するとき、輪道中に暫らくの間電流を生ず、又磁石に對して輪道を動すも、同じく暫らくの間電流を生ず

るを見る、此の如き電流を、感應電流と云ふ、一般に感應電流は、輪道に對する磁石の、或は近づき或は遠ざかる、瞬間にのみ起るものにして、磁石の輪道に對する位置一定し、輪道内の磁場の變化止むときは、電流は消失す、
かんたうコイル(感應コイル) 電



氣の良導體を細線としたるもの(例へば銅線)を、螺旋狀に巻きたるものをコイル

ル云ふ、感應コイルは、大なる電動力を得るために、用ふる器械にして、圖の如く、鐵の針金を束れたるものBを心とし、此鐵の圍りに、ACなる内外二個のコイルを重ね用ふ、今電流をCなる内のコイルに通ずる爲めに、一の極はCの導線の一端に結び、一の極はDなる軟鐵に接し、此軟鐵よりして、導線の他の一端に結び附かしむ、さて電流をCに通ずれば、心の鐵は忽ち一時磁石となりてDなる軟鐵を引く、然るときは、電氣の輪道は絶たれ、鐵は磁石性を失ひて、軟鐵は元の位置に歸り、電流は再び通ず、此の如く軟鐵が或は電流を斷ち或は續かしむるが故に、之を斷續機と云ふ、此の斷續機が絶えず振動し、電流を斷續するを以て、Aに多量の感應電流を生ぜしむ、總て電氣を應用する試験等には、此感應コイルを用ひるが故に、

甚だ大切なる機械なり、

きの部

きかい(機械) 機械とは、或點に力を働かして、其働く力が、有益なる効果をあらはさしむる爲めに、用ふるものなりされども昔々は、エネルギーを、新たに作り出す專能はざるは、明なる原則なれば、機械を用ひたればさて、新たに力を増すべきにあらず、力に於て益を見る様に思へども、一方に於ては、時間若しくは速度、若しくは距離に於て、必ず損する所あるべきなり、又機械には、如何にしても、必ず摩擦のあるものなれば、力の幾分は、此摩擦に打ち勝つために、費やされて、何等の効果を現はさざるものなり、

機械のおもなるものは、挺子、斜面、滑車、輪軸、楔、螺旋、の六種にして、種々の機械

は之等六種を組合せたるものなり、各其項を見よ、

きたい(氣躰) 氣體とは、大氣、炭酸瓦斯水蒸汽の如く、分子の動搖常に甚しくして、互に相反撥せんとするものなり故に膨脹擴散せんとする性質を有し、之を器物に容れんとするも、極めて嚴密に之を封せざれば、直ちに飛散して保持する能はず、氣體中最も大切にして、又最も多く存在するは大氣なり、

きあつ(氣壓) 空氣の壓力の項を見よ
 きあつけい(氣壓計) 長さ三尺位の、一端閉ぢたる硝子管の中へ、水銀を充し別に水銀を盛りたる器中に之を倒立するときは、管中の水銀は下りて内外水銀面



の高さの差、凡そ二尺五寸に達して止まり、其上部に眞空を残すべし、此場合に於ては管中二尺五寸の水銀の壓力と、外部の大氣の壓力とが相釣合ふなり、故に大氣の壓力に増減あるときは、管内の水銀柱の高さは從て變ずべし、之に依て壓力の變化を知ることを得、此の如くして大氣の壓力を測る器械を氣壓計と云ふ、大氣の壓力の變化は、大に天氣に關係あるが故に、氣壓計は又一に晴雨計とも云ふ、又氣壓は、土地の高低によりて異なるが故に、氣壓計を以て、略、山の高さを知ることを得、

きたいのようせき(氣體の容積) 活栓を具へたる筒中に、氣體を入れ、活栓を

押し入るゝときは容易に之を壓縮するを得べく、又活栓を引き出さば、之を膨脹せしむることを得べし、かく氣體の容積は外より加はる壓力に依りて、著しく變化するものなり、圖の如き硝子の曲管に水銀を注ぎ、短き枝の内に空氣を閉ぢ込め、兩枝の水銀面を同じ高さになしたる後、長き枝の内に水銀を注入し、兩枝の水銀面の高さの差が、其時の氣壓計の水銀の高さと等しくなれば、短き枝の内の空氣の容積は、二分の一となり、兩枝の水銀面の高さの差が、氣壓計の高さの二倍となれば、空氣の容積は、三分の一となるべし。

ボイルは、壓力と容積との關係につきて一の定率を研究し得たり、即ち溫度が一定なれば、容積は壓力に反比例すと云へり、之をボイルの定律と云ふ、
きたいのみつと(氣體の密度) 氣體

は、外部より壓力を加ふるときは、一般に其容積は、壓力と反比例して、或度までは收縮するものなれば、其質量は、壓力の増減に正比例するものなり、同じ空氣の一氣壓を受け、同溫度にある氣體の質量を、其密度と稱す。

きたいのちやうりよく(氣體の張力)
 氣體は其受くる所の壓力によりて、容積に變化を來すはボイルの定律によりても明なるが、此外よりの壓力減少するに從ひ其容積膨脹する氣體の性質を、特に氣體の張力と名づく、此張力は氣體の特性にして、固液兩體には決して無き所なり、
きたいのふりよく(氣體の浮力) 氣體も亦液體と同じく、物を浮ぶる力あり、而して一物を水中に入れば、其物と同積の水の重量を減するが如く空氣中に於ても物體の重量を減する割合は、其物と同積の空氣の重量に等し、輕氣球は此理

によりて造る、輕氣球の項を見よ、

きくじ(氣化) 蒸發に同じ其項を見よ

きふしうきよう(吸收作用) 固體及液體は、何れも氣體を吸收するの性質を有す、炭或は石灰等を散布して、空氣中又は土中の濕氣を吸收せしむる事は、吾々の日常視る所なり、又水の空氣及び炭酸瓦斯を吸收することは、人のよく知る所なり、液體が吸收する氣體の量は、通例液體の溫度低き程多く、又氣體の壓力強ければ、強きほど吸收すること多し、

きようこ(凝固) 熱によりて融解せる物體を冷却すれば再び固體に復すべし、之を凝固と名づく、
きようこてん(凝固點) 液體の固體に變するるとき即ち凝固する場合に其時の溫度を凝固點と云ふ、通常一物體の凝固點は其融解點に等しく、凝固の際には單位質量につき融解熱と同じ量の熱を發す、即

ち融解作用の爲めに用ひられたる熱量を發生したるなり、多くの物體は凝固の際收縮すれども、氷、蒼鉛、鐵等は却て膨脹するものなり、冬水入の水の氷りたる爲め器の破損するは之が爲めなり、

きたいのちやうちやう(氣體の膨脹) 氣體は液體に比して、膨脹すること一層大なり、氣體の膨脹の奇なるは、其膨脹の割合各氣體を通じて殆ど同一なること是なり、即ち液體に成り易き氣體を除きては、其他の諸氣體何れも溫度一度昇るごとに零度の體積の二百七十三分の一づ、膨脹す、これ佛國學者シャールの研究せし所にして、これをシャールの定則と稱す、
きようぞう(虚像) 凹面鏡の焦點以内にある物のある場合には、其より發する光線は反射の後發散すも、是等の光線を尙逆に後に引き延ばすときは、鏡の後に於て一の像を作るべし、然し此場合に於ては、

實際に光線が集まるに非ざるが故に之を虚像と名づく、凸面鏡の場合及凹レンズの場合も亦虚像を作す、

きやうしん(鏡心) 凹面鏡の項を見よ

きやうじく(鏡軸) 凹面鏡の項を見よ

きよくりつちうしん(曲率中心) 凹面鏡の項を見よ

きよしやうてん(虚焦点) 凹面鏡の反射の項第六を見よ

きんしがん(近視眼) 眼の水晶體特に彎曲し、光線を屈折する度強く、明視の距離著しく小にして、遠方の物體を明かに見ることを能はざるものあり、之を近視眼又は近眼と云ふ

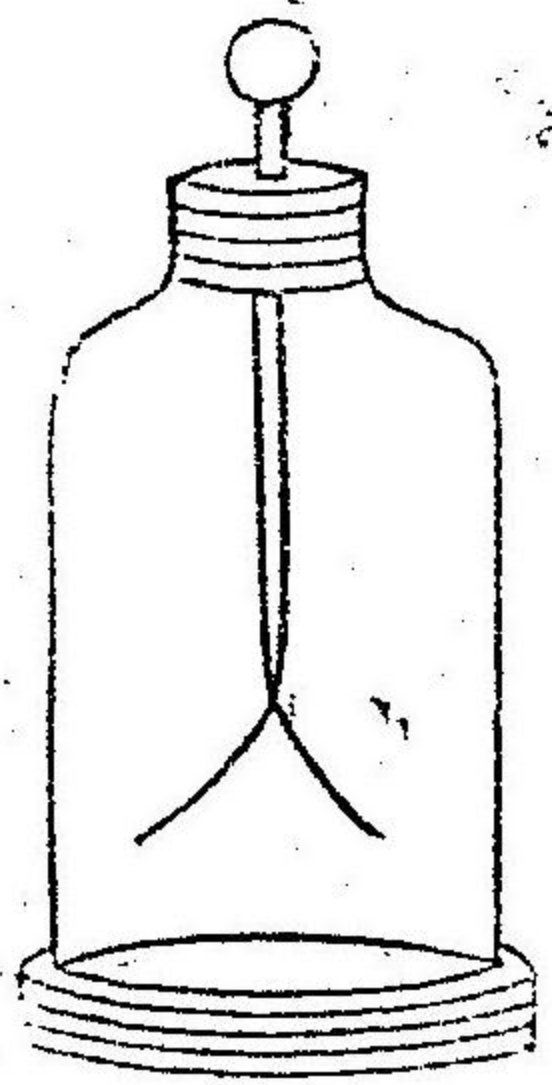
きんがんきやう(近眼鏡) 近視眼を補ふ爲のめがねなり、これには、凹レンズを用ひ、通常の明視の距離にある物體の像を、近視眼の明視の距離に生ぜしむ、きうしうスベクトル(吸収スペクトル)

分光器にて太陽の光を分解するときは、其スペクトル中に所謂フラウンホーフェルの黒線と稱する無数の黒線の存在するを見るべし、是の如きスペクトルを吸収スペクトルと云ふ、是は連續スペクトルを現はすべき筈の光が、或物體を通過し來りたるものを分解して生ずるスペクトルにして、物體が光の通過する際其或種類の光を吸収するに依りて、連續スペクトル中に黒線を生じたるなり、太陽スペクトルの黒線を現はすは即ち、太陽より發する光が太陽の周圍を圍める或氣體及我地球の大氣中を通過する際、其内の各種の光が是等氣體の爲めに吸収せらるゝによるなり、このスペクトルの黒線を研究して太陽を圍める或氣體の何たるかを知るを得るに至れり

きせんスベクトル(輝線スペクトル)

輝線スペクトルは發光せる氣體の生ずる處のスペクトルにして、其大部分は暗黒にして所々に光輝ある線の並列するものなり例へば、食鹽をアルコールランプの心に置き其炎を分光器にて觀るときは、黄色の一條を現出すべし、是ソデユムのスペクトルなり、

きんぞくけんてんき(金箔驗電器) 發電及其電氣量の多少を試験する、最も便利なる器械なり、此器械は圖の如く、硝子瓶の上部より金屬棒を貫き、其下端に二枚の金箔を垂れ、其上部には金屬の球若しくは板を附したるものなり、今發電體を其金屬球に觸るべきときは、電氣忽ち棒より金箔に傳はり、同種類相衝



體を其金屬球に觸るべきときは、電

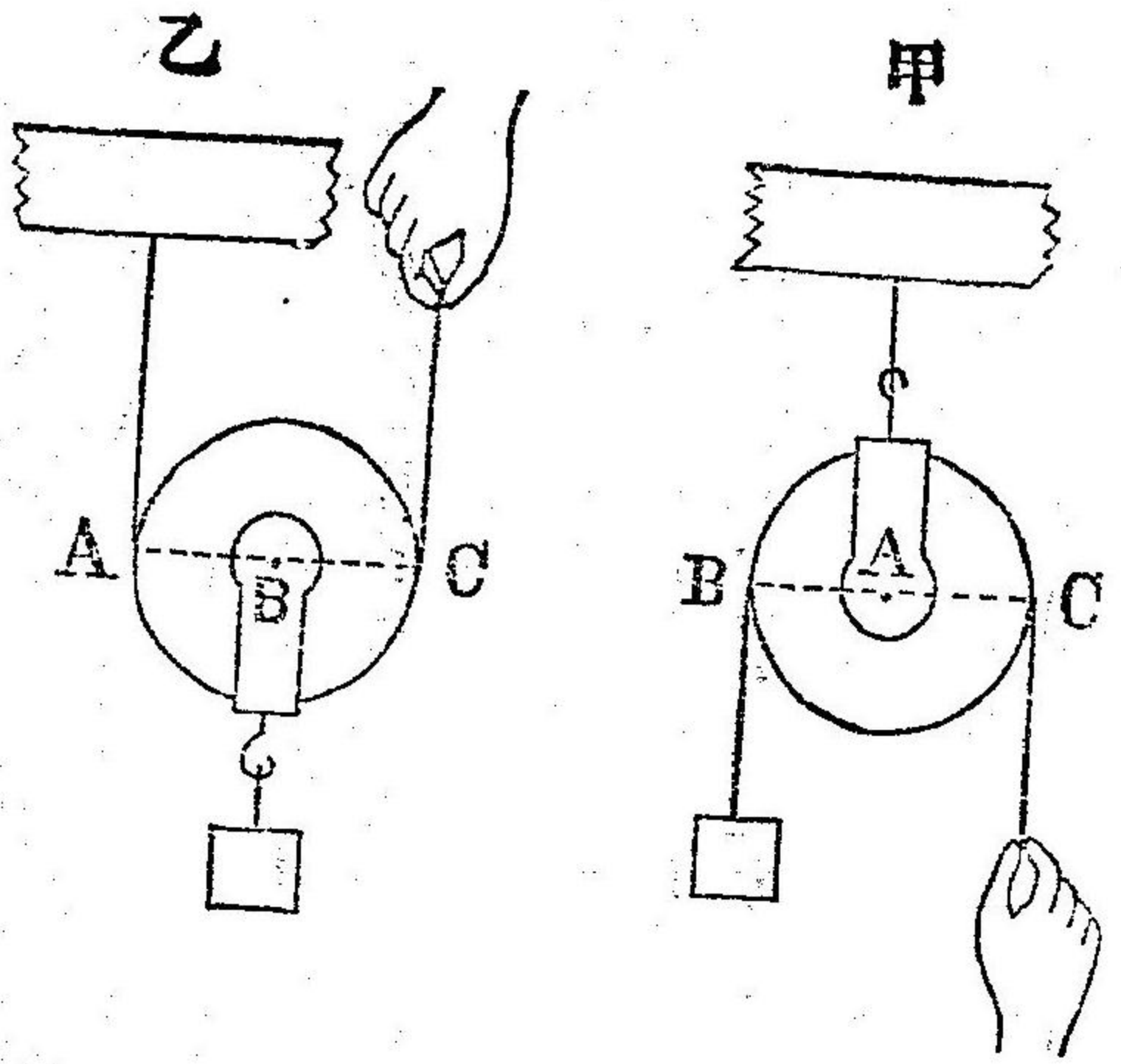
くの理によりて、二枚の金箔互に開くべし、其開き方の多少によりて、發電の多少を知ることを得べし。

この部

くじんせい(慣性) 静止せる物體例へば机上の書籍の如き、何か他より力を加ふるにあらざれば、いつまでも静止の状態にあるべく、又運動しつゝある物體例へば流水の如き、他に之を支ふるものなくんば、どこまでも動きて止まざるべし、静止する物體は、自ら運動する能はず、運動する物體は自から静止する能はず、これエリギー不滅の原則よりして、固より然るべき理なり、之を物の慣性と名づく、

くまじや(滑車) 滑車は輪の周圍に綱を纏ひたるものにして、力の方向を變へ、或は小なる力を以て重き物體を揚ぐるに用ふ、滑車は、槓子の變形にして支

點、重點、力點あり、甲圖は井戸水を汲むに用ふる滑車にしてAは支點Bは重點C



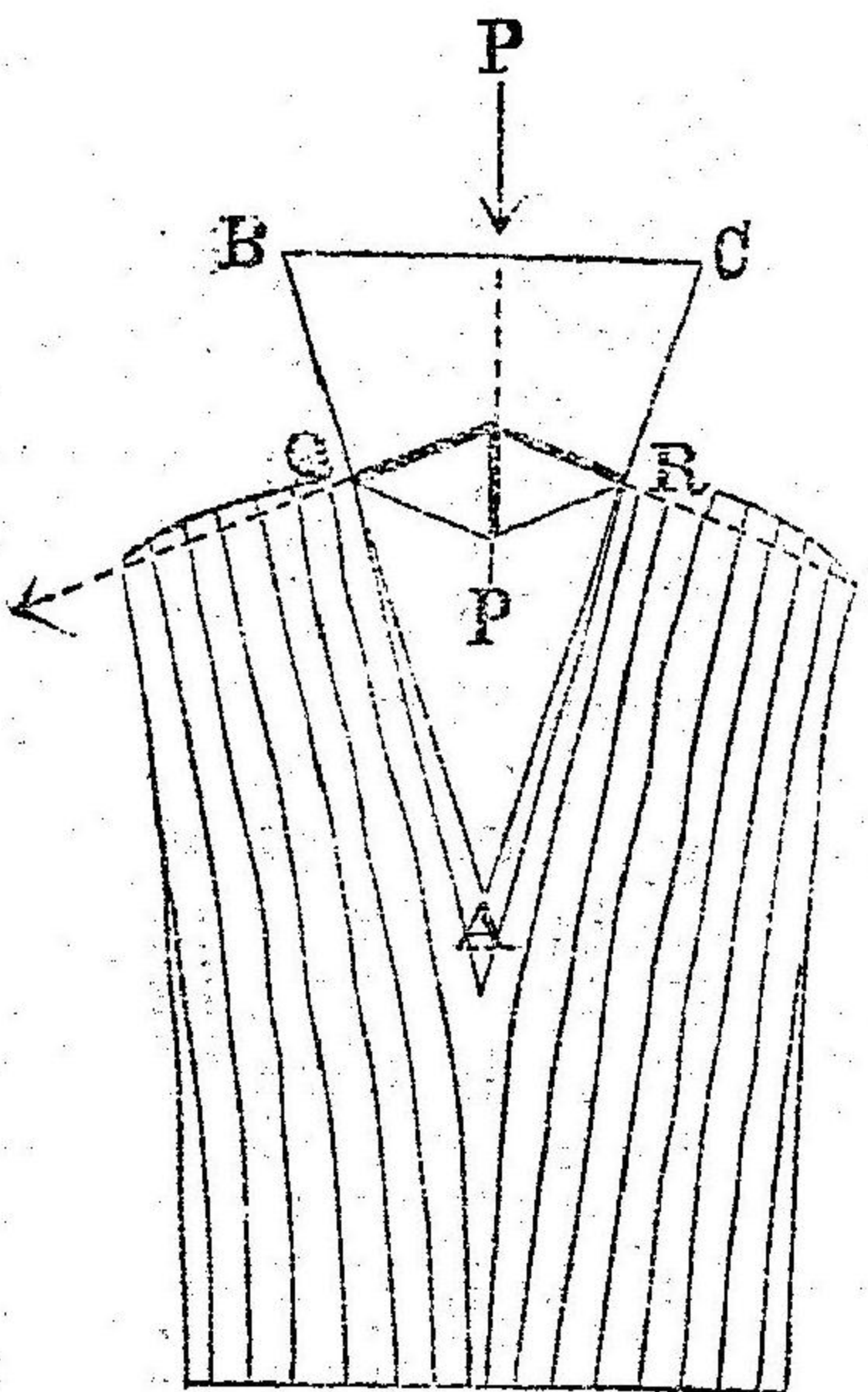
は力點なり、此滑車にては力に於て益なし、乙圖は重物を引き揚ぐるに用ふる滑車にしてAは支點Bは重點Cは力點な

り、此滑車にては、挺子と同じ理にて力の二倍だけの重物を平均する筈なれども、滑車其自身にも重さあれば、力に於て益はあれども、二倍迄には至らず、此他に尙滑車を數多組合せて、力に益する所ありしめたるもの多し、

くさび(楔) 楔は通常斜面を二個合せたるものと見るを得べし、圖に示す如き三角形の木片なり、或は木材石等を割り、或は重物を押し上ぐる等其用多し、又は一種の楔と見ることを得べし、今其BC邊より一の力即ちPを直角に加ふるときは、此力は力の分解法によりQ及Rなる二力となりて木材に働く、木材の抵抗力此QRの二力より小なれば木材は裂割せらるべし、さて楔のBC邊が薄ければ頂角Aは小なり、頂角A小なれば、力の分解法による對角線、即ちPは小なるべきを以て、小なる力Pを以て大なる

QRの二力を生ぜしむるを得べきが故に、木材に働く力の効果を大ならしむるを得べし、

右は斜面を二個合せたる楔の場合なれど



も、唯一個にても、楔と同一の場合に、使用せらるゝこと屢々なり、通常の小刀等は斜面のみを用ひたるにて、刀は斜面

を合せたる楔と見るを得べし、又又物の刃を鋭くするは、即ち頂角を小ならしむる所以なり、

くさび(空氣) コップを倒にして水中に入ると、水は決して其底に達せず、又手を擴げて之を急に左右に振れば、微風の手に觸るゝを感ず、是れ吾人身體の周圍に空氣あるが故なり、空氣は又大氣と稱しこれを試験して、一般氣體の性質を知ることを得べし、

くさびのあつりよく(空氣の壓力) 小さな瓶の口より、幾分中の空氣を吸ひ取り、急に唇に附着せしむるときは、唇に附きたるまゝ、離れざるべし、是れ空氣の瓶を壓して之を唇に密着せしむるに由る、即ち空氣に壓力あるを示す一例なり、此壓力は即ち空氣の重量より來るものにして幾十里と云ふ高き個處より漸次下層の空氣を壓して次第に壓力増加し、

地球表面に至れば、一寸平方の面を凡そ十六斤の力を以て壓す云ふ、

くろきポンプ (空氣ポンプ) 排氣機に同じ其項を見よ、

くろきかんなんけい (空氣寒暖計) 空氣の膨脹によりて、溫度の高低を測る寒暖計なり、空氣は其膨脹液體に比して甚だ烈しきが故に、些少の溫度の相違をも、知ることを得べし、然れども之は學術用に供せられ、通常の寒暖計に代用する能はず、何となれば、溫度變ぜざるも氣壓の變化によりて、往々誤りを來すが故なり、

くろせん (光線) ひかりの項を見よ

くろごうど (光度) 光體の種類によりて光に強弱あり、光點より單に距離に於ける光の強さを光度と云ふ、光度は光體自身につきて云ふものにて、光を受くる方の分量より云ふにあらず、

照さるゝが故に、兩光の光度は障屏より各光體までの距離の自乗に比例すべし、**くろごうたい** (光體) 凡て自から光を發する物體は、之れを發光體と云ふ、太陽、恒星、燃燒せる物體の如し、又暗體といへども時に或は、他の發光體より光を受けて、吾人に發送することあり、例へば月の如し、凡て發光體たるも、暗體たるを問はず、吾人に光を發送して物體あるを認知せしむるときは、皆之を光體と稱す、

くせつりつ (屈折率) 光りが甲の光媒より、乙の光媒に入り、屈折したるときは、**くせつりつ** (屈折率) 光りが甲の光媒より、乙の光媒に入り、屈折したるときは、

は、兩光媒の性質によりて一定し、光媒の異なるによりて、常に其比を異にす、此兩正弦の比を屈折率と稱す、例へば光が

くろごうどけい (光度計) 光度計は光度の強弱を試験する器にして、ラムフォード、ミブンセンとあり前者は、比較せんとする二光體より來る光の前に、一の棒を立て、其陰影を障屏の上に生ぜしめ、光の障屏よりの距離を加減して、陰影の暗さを等しからしむ、此の如くするとき

は、物の受くる光の強さは、距離の自乗に反比例するものなるが故に、其各二種の發光體の光度は、光體より障屏までの、距離の自乗に比例すべし、

後者即ちアンセンの光度計は、紙の障屏に脂を點じたるものにして、此斑點は障屏の兩側より、等しく照らさるゝときは、殆んど、斑點を認むるを得ざるに至るべし、今比較せんとする二種の光を障屏の兩側に置き、其距離を加減して、障屏が何れの側よりも等しく見ゆ、斑點殆んど消失するときは、障屏は、兩側より等しく

空氣より水に入る場合には、兩正弦の比は三分の四にして、是れ水の空氣に對する屈折率なり、又此反對に光が水より空氣に入るときは、其正弦の比四分の三にして、是れ空氣の水に對する屈折率にして、水の空氣に對する時の逆數なるを知る、其他何れの場合にても總て此理なり、

くせつりつ (屈折率) 光りが一の光媒より、他の光媒に投射して屈折したるときは、其投射點に一の垂直線を引き、此垂直線と屈折したる光線とより成る角を云ふ、

グレネットのぞんち (グレネツチトの電池) 一に重クロム酸電池とも云ふ、稀硫酸に重クロム酸加里を加ふるときは、水素の發出なきが故に分極を防ぐことを得、通常電池瓶形を爲し、亞鉛板は中央にあり、其の兩側に炭素板あり、炭素板は常に液中にあるも、亞鉛板は、上

照さるゝが故に、兩光の光度は障屏より各光體までの距離の自乗に比例すべし、**くろごうたい** (光體) 凡て自から光を發する物體は、之れを發光體と云ふ、太陽、恒星、燃燒せる物體の如し、又暗體といへども時に或は、他の發光體より光を受けて、吾人に發送することあり、例へば月の如し、凡て發光體たるも、暗體たるを問はず、吾人に光を發送して物體あるを認知せしむるときは、皆之を光體と稱す、

くせつりつ (屈折率) 光りが甲の光媒より、乙の光媒に入り、屈折したるときは、

は、兩光媒の性質によりて一定し、光媒の異なるによりて、常に其比を異にす、此兩正弦の比を屈折率と稱す、例へば光が

照さるゝが故に、兩光の光度は障屏より各光體までの距離の自乗に比例すべし、**くろごうたい** (光體) 凡て自から光を發する物體は、之れを發光體と云ふ、太陽、恒星、燃燒せる物體の如し、又暗體といへども時に或は、他の發光體より光を受けて、吾人に發送することあり、例へば月の如し、凡て發光體たるも、暗體たるを問はず、吾人に光を發送して物體あるを認知せしむるときは、皆之を光體と稱す、

くせつりつ (屈折率) 光りが甲の光媒より、乙の光媒に入り、屈折したるときは、

は、兩光媒の性質によりて一定し、光媒の異なるによりて、常に其比を異にす、此兩正弦の比を屈折率と稱す、例へば光が

照さるゝが故に、兩光の光度は障屏より各光體までの距離の自乗に比例すべし、**くろごうたい** (光體) 凡て自から光を發する物體は、之れを發光體と云ふ、太陽、恒星、燃燒せる物體の如し、又暗體といへども時に或は、他の發光體より光を受けて、吾人に發送することあり、例へば月の如し、凡て發光體たるも、暗體たるを問はず、吾人に光を發送して物體あるを認知せしむるときは、皆之を光體と稱す、

くせつりつ (屈折率) 光りが甲の光媒より、乙の光媒に入り、屈折したるときは、

は、兩光媒の性質によりて一定し、光媒の異なるによりて、常に其比を異にす、此兩正弦の比を屈折率と稱す、例へば光が

照さるゝが故に、兩光の光度は障屏より各光體までの距離の自乗に比例すべし、**くろごうたい** (光體) 凡て自から光を發する物體は、之れを發光體と云ふ、太陽、恒星、燃燒せる物體の如し、又暗體といへども時に或は、他の發光體より光を受けて、吾人に發送することあり、例へば月の如し、凡て發光體たるも、暗體たるを問はず、吾人に光を發送して物體あるを認知せしむるときは、皆之を光體と稱す、

くせつりつ (屈折率) 光りが甲の光媒より、乙の光媒に入り、屈折したるときは、

は、兩光媒の性質によりて一定し、光媒の異なるによりて、常に其比を異にす、此兩正弦の比を屈折率と稱す、例へば光が

照さるゝが故に、兩光の光度は障屏より各光體までの距離の自乗に比例すべし、**くろごうたい** (光體) 凡て自から光を發する物體は、之れを發光體と云ふ、太陽、恒星、燃燒せる物體の如し、又暗體といへども時に或は、他の發光體より光を受けて、吾人に發送することあり、例へば月の如し、凡て發光體たるも、暗體たるを問はず、吾人に光を發送して物體あるを認知せしむるときは、皆之を光體と稱す、

下し得る如くなご置き、使用せざるときは、之を引き上げ液外に出し置く、烈しき電流を起すに用ふ、

グローブの電池 (グローブの電池) ニエル電池と同じく電池の分極を防ぐために二種の液を用ひたるものにて、ダニエルの電池と異なる處は、ダニエルの電池の銅板に代ふるに白金板を以てし、膽礬溶液に代ふるに、濃硝酸を以てしたるものなり、ダニエル電池の項をも併せ見よ、

けの部

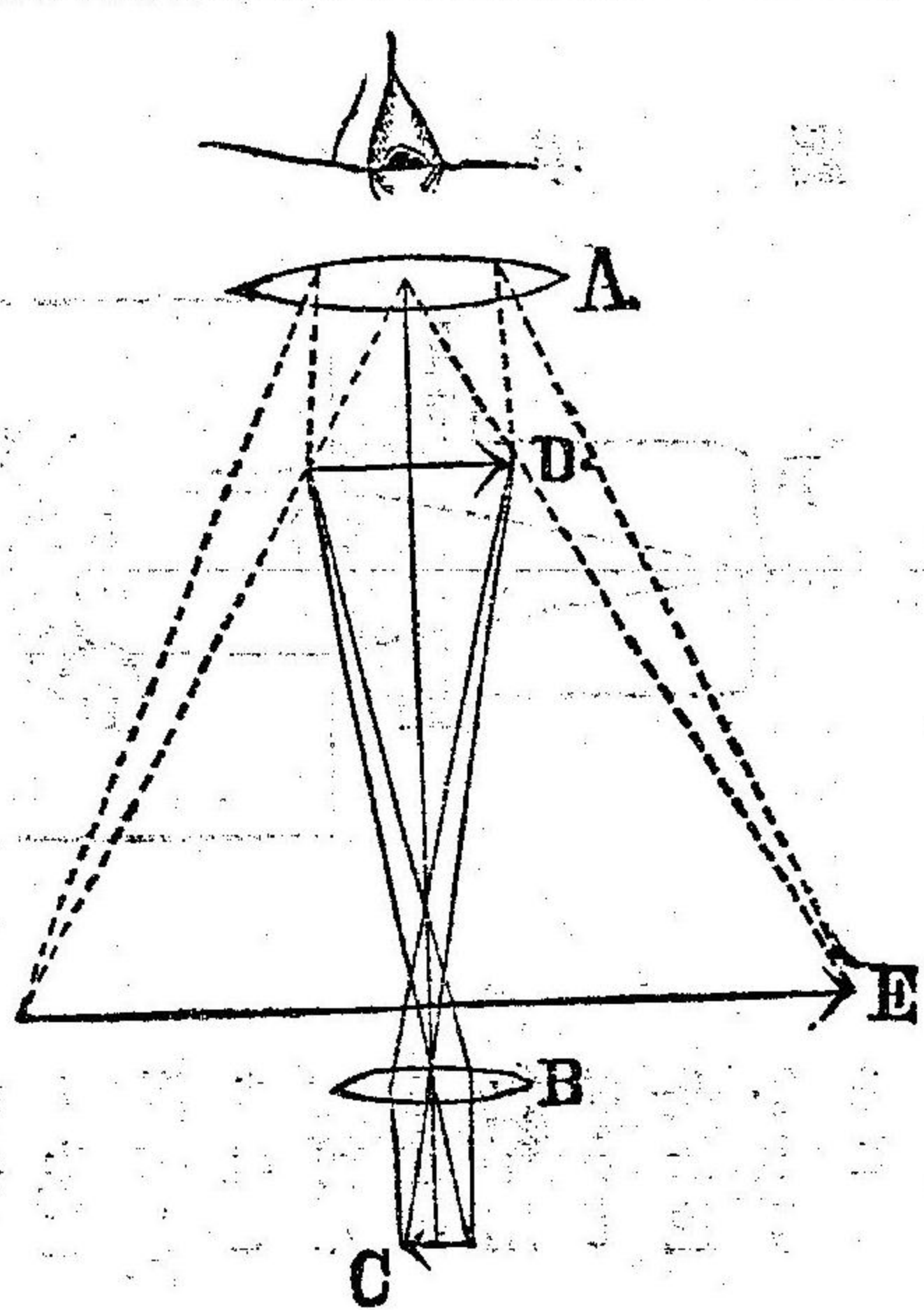
けいききう(輕氣球) 輕氣球は、氣體の浮力を應用して作りたるものなり、今水素若くは、石炭瓦斯の如き、其の重量空氣より輕きものを以つて、一囊を充たし、此囊が同容積の空氣より尙更に輕からしむれば、空氣の浮力によりて、水より輕

き物體の、水面に浮ぶが如く、高く空中に飛揚すべし、輕氣球は此理によりて作る即ち絹の囊にゴムを塗り、此中に水素若くは、石炭瓦斯を充てたるものなり、輕氣球が上昇せんには、囊の中に充てた氣體と其他之に附加せる一切の道具とを合せたる全體の重量をして、之と同容積の空氣の重量より、輕からしむるにあり、
玩弄物として揚ぐる輕氣球は、紙の囊の中へ、氣體を入れる、代りに、囊の中の空氣を暖めて膨脹せしめ、以て輕からしむる仕掛さす、

げんじんごう(絃の振動) 絃の中央を彈するときは、絃は全體を一區として振動す、之れを原振動と云ひ、其音を原音と云ふ、又絃を所々押へ、二區以上に分れて、振動するときは、之を倍振動と云ひ、其音を倍音と云ふ、

絃の振動につきては、以下の三法則あり
一、絃の振動數は、長さに反比例す、二、絃の振動數は、張力の平方根に比例す、三、絃の振動數は、其質量の平方根に反比例す、

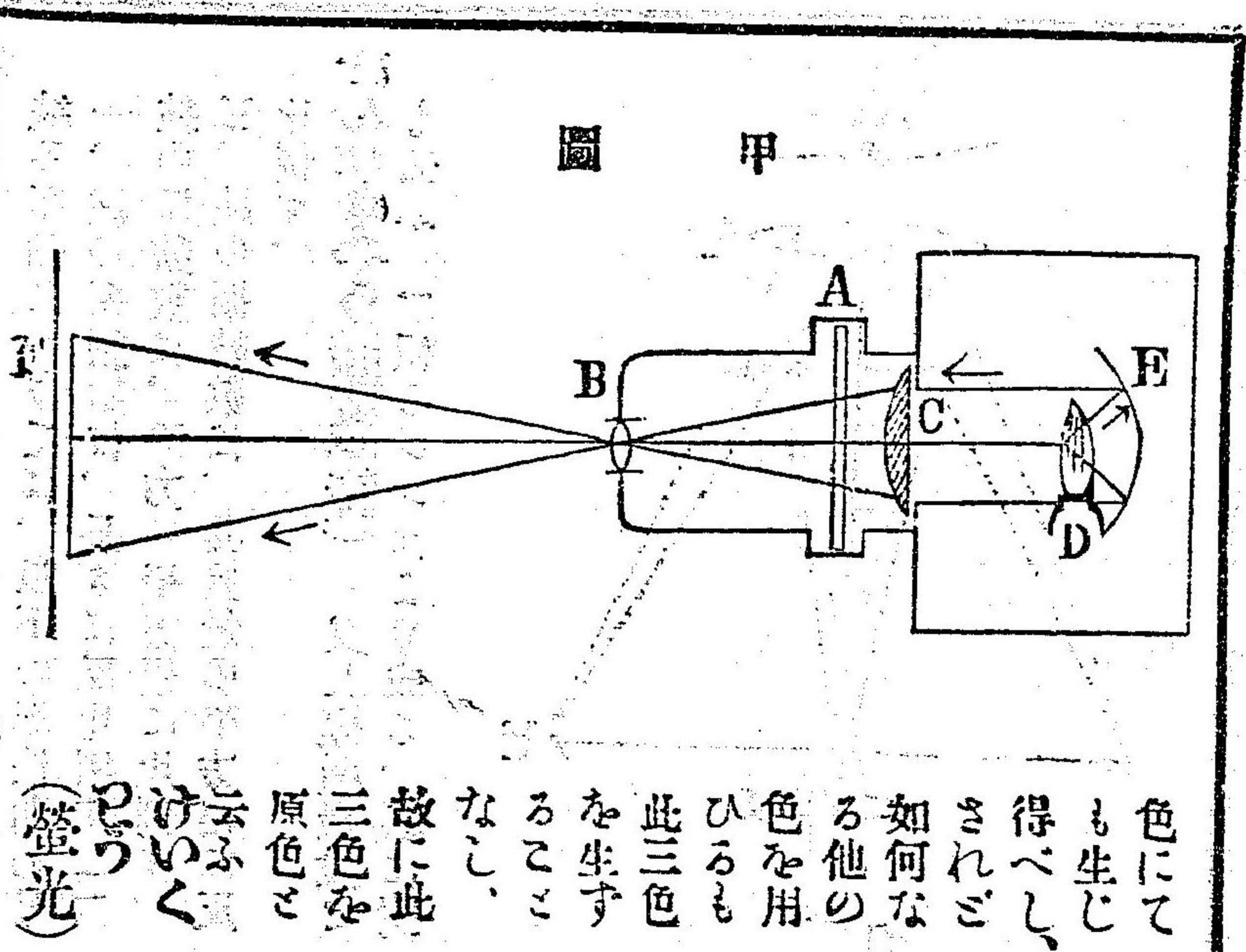
けんびきやう(顯微鏡) 又た複顯微鏡とも云ふ、二組のレンズより成る、眼に對



するを對眼レンズと云ひ、物體に對するを對物レンズと云ふ、圖に於てAを對眼レンズとし、Bを對物レンズとすれば、Cなる實物はBの對物レンズによりて、廊大せられたる實像Dを生じAの對眼レンズによりて、更に廊大せられたる虚像Eを生ず對眼對物兩レンズ共に數個のレンズより成りて、廊大の度を大にすればも理に於ては圖の如く、各一個づつを用ひたるものと異なるなし、

げんごう(幻燈) 幻燈器械は甲圖に示す如く一の箱の中に凹面鏡を備へ、Dなる光は之によりて反射せられ、矢の方向の示す如く、Cなる凸レンズを通りて繪を畫きたる硝子板を照し、次に凸レンズによりて廊大せられてFの布若くは紙上にAの畫の像を映せしむ、

げんじよく(原色) 赤綠紫の三色を適當に混するときは、白色及其の他如何なる



石油を充てたる硝子瓶、に暗室の小孔より射入し来る光線を受け、瓶より反射し来る所の光を望むときは、美しき、青藍色を呈するを見る、之を螢光の現象と名づく、

げんかいかく(限界角) りんかいかくの項を見よ、

この部

こたい(固体) 固体は、金石草木の如く、一定の形を保持するものにして、液体、氣體に比し、各分子間の引力即ち凝集力強くして、其一部を引き離さんとする力に抵抗する性質を有し、其形を變せんとするも亦之に抵抗するの性質あり、此固体の各性質につきて、詳かなることには各其項を見るべし、

こうせい(硬性) 固体は、其の分子の固着するが爲に、堅きあり、之を硬性と云ふ、

ふ、言ひ換ふれば、硬性とは、一物体の他物体の爲に、搔傷せられざる性を云ふ、例へば此に石膏と長石と水晶と三の物体ありとせんに、石膏と長石とを相摩すれば長石は石膏を傷げ、長石と水晶とを相摩すれば、水晶は長石を傷ぐることを、水晶は長石より硬く、長石は石膏より硬しと稱す、

こたいのようかい(固体の溶解) 少量の食鹽を水に入ると、食鹽は水に混じり、暫くして、其の形を失ふ、かく固体が液体中に混合して、其形を消失し終るを溶解と云ふ、これ液体を構成する分子は、其運動固体に比すれば自由にして、容易に分子相互の位置を變ずることを得るにより、其分子間へ容易に固体の分子が混ざるを得るものなり、

こたいのぶうちやう(固体の膨脹) 固体の膨脹は液体氣體のそれに比するこ

きは、其割合甚少なし、溫度一度に對する固体の長さの膨脹、原長の十萬分の三を超ゆるもの甚だ稀なり、以て其膨脹の小なるを見るべし、體積の膨脹は長さの膨脹に比して大略三倍なりと考へて大差なし、車輪に鐵の輪を嵌めんとするときは、先づ之を熱するは即ち其輪を膨脹せしめて車輪に適合せしめ、嵌め終りて冷却せしむるときは、收縮して車輪に確く附着し容易に脱せざらしむるが爲めなり、又時計の振子の棒を異なりたる幾條もの金にて製するは、寒暖によりて、振子の棒の膨脹し若しくは、收縮するも、球の位置は依然として同じく一定の振子の長さを保ちて、振動時間の變化を來さざらしめたるなり、即ち鐵と眞鍮とを用ひたりとせば、鐵が熱の爲めに延びて球を下すときは眞鍮も亦延びて、球を上ぐるを以て球を適當の位置にあらしむ、

ことせん(黒線) 暗線に同じ其の項を見よ。

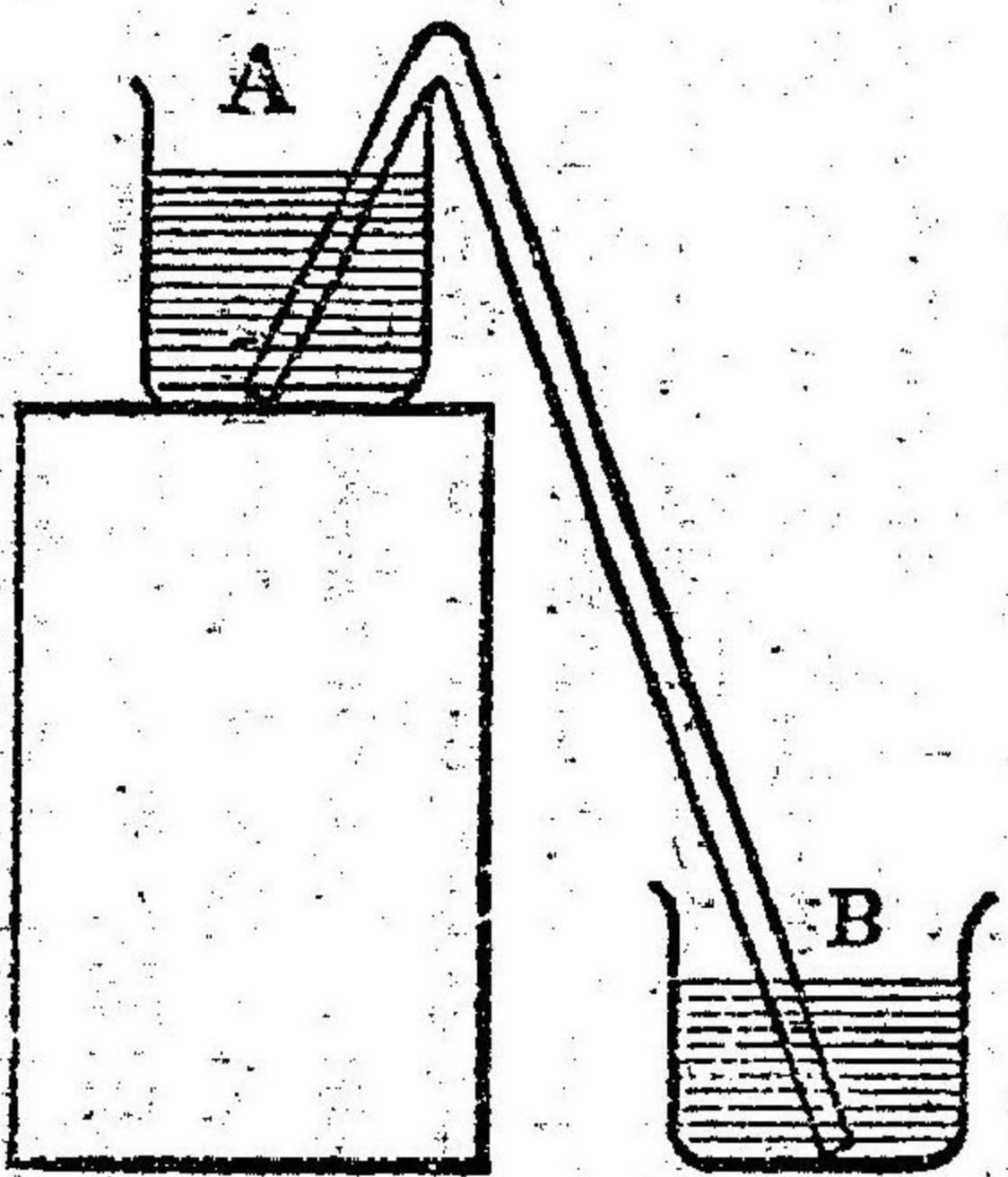
さの部

さようさはんさよう(作用と反作用) 働きの反働と同意味なり、其の項を見よ。

さんどう(滲透) 混合し得る二種の液體を、膀胱、護膜等の如き、薄き膜を以つて隔つるも、二液は、次第に膜を通じて混合するを見る、之を滲透と稱す、例へば、膀胱に砂糖又は鹽の如きもの、濃溶液を満盛し、其口に細き硝子管を附けて清水中に沈入するときは、水は溶液中に透入し、溶液の徐々に管中に入るを見るべし、之れ水の膀胱を通じて、溶液中に透入したるなり。

サイフォン、サイフォンは、曲りたる管にして、長短二脚を有し、液體を一の器より他の器に移すに用ふ、今之に液體を

充て、其短脚を移さんとする液體中に入る、ときは、液體は長脚の下端より、絶えず流出すべし、圖中兩器の水面、A及Bに於ける大氣の壓力は、畧、同等と見る



こさを得るが故に、Bに於て管中の水を押し下ぐる壓力は、之を押し下ぐる壓力よりも、小なるこさ明かなり、何となれば、短脚の方よりも、長脚の方が下面を壓す力強きが故なり、其強さの差は、即ち兩

水平面の、高さの差に相等する、水の壓力に等し、故に兩器の水面が同じ高さに達するまで、水は低き方に向ひて、流出すべし、

サイレン、音の振動数を計る器械なり、圓筒形の箱ありて、其上部の蓋と、此蓋の上にある、自由に廻轉し得べき圓板とに、互に反對の方向に傾く小孔を具へ、音を箱内に吹き入れ、音が小孔を通過するに従て、圓板を廻轉せしむる仕掛に爲したるものなり。

さいていかんだんけい(最低寒暖計) 最低寒暖計は、或る時間内の最低温度を示す爲めに、造られたるものにして、水銀を用ひずして、アルコールを用ひ、管内のアルコール中に、硝子製の小さき目標を入れ、此目標はアルコールと共に、退くこさを得れども、進むこさを得ざる仕掛に爲したるものなり、故に温度下り

て最低の點に退くも、其より温度上るときは、アルコールは、目標の傍を通りて之を動かすこさなし、以て最低の温度を示すものなり、

さいかうかんだんけい(最高寒暖計) 最高寒暖計は、或る時間内の最高温度を知る爲の器械にして、水銀寒暖計の管の球に接する處に、障礙を設け、温度上るときは、水銀が此所を通過するを得れども、温度下るときは、水銀が此より戻ることを得ざる如く、造りたるものにして、水銀が或る時間内の最高温度に達し、後温度下るも水銀は、依然として、其最高温度を示すものなり。

さんくわう(散光) 乱射に依りて光の種々の方向に反射する場合に、其光を特に散光と名づく、乱反射の項を見よ、さんりようきやう(三稜鏡) プリズムと同じ、其項を見よ、

さほくのげんえい(砂漠の幻影) 熱帯地方の砂漠にては、人家草木等の、水面に映するが如きことを、見るこゝろあり、蓋し強熱の爲めに、砂石の熱せらるゝと強く、從て其熱の爲めに、砂石に接せる下層の空氣上層の空氣より、熱せらるゝこゝろ強くして、大に稀薄となるが故に、家屋樹等より發し、下方に向ひて、進む光が、空氣の密度下層に至るに従ひて漸く疎となるが爲め、垂直線に遠りて屈折し、遂に全反射を爲すによりて、恰も水面に物の映するが如き現象を呈するなり。

この部

じかんのたんい(時間の單位) 時間の單位は、時分秒等ありて、種々に用ひらるれども、物理學に於ては、通例一秒を以て、時間の單位とす。

まつりやう(質量) 質量とは、物體を形づくる物質の分量を云ふ、總ての物體に一定の力が働くものとすれば、其の働く時間等しければ、其物體の得る速度は、質量に反比例なるを知る、故に質量の單位を測るには、等しき速度を或る物體間に起し得べき力の大小を以てす、例へば、甲なる物體に働く力が、乙なる物體に働く力の n 倍にして、兩物體が、同一時間を得る速度、相等しきときは、甲物體の質量は、乙物體の質量の n 倍なりと云ふを得べし。

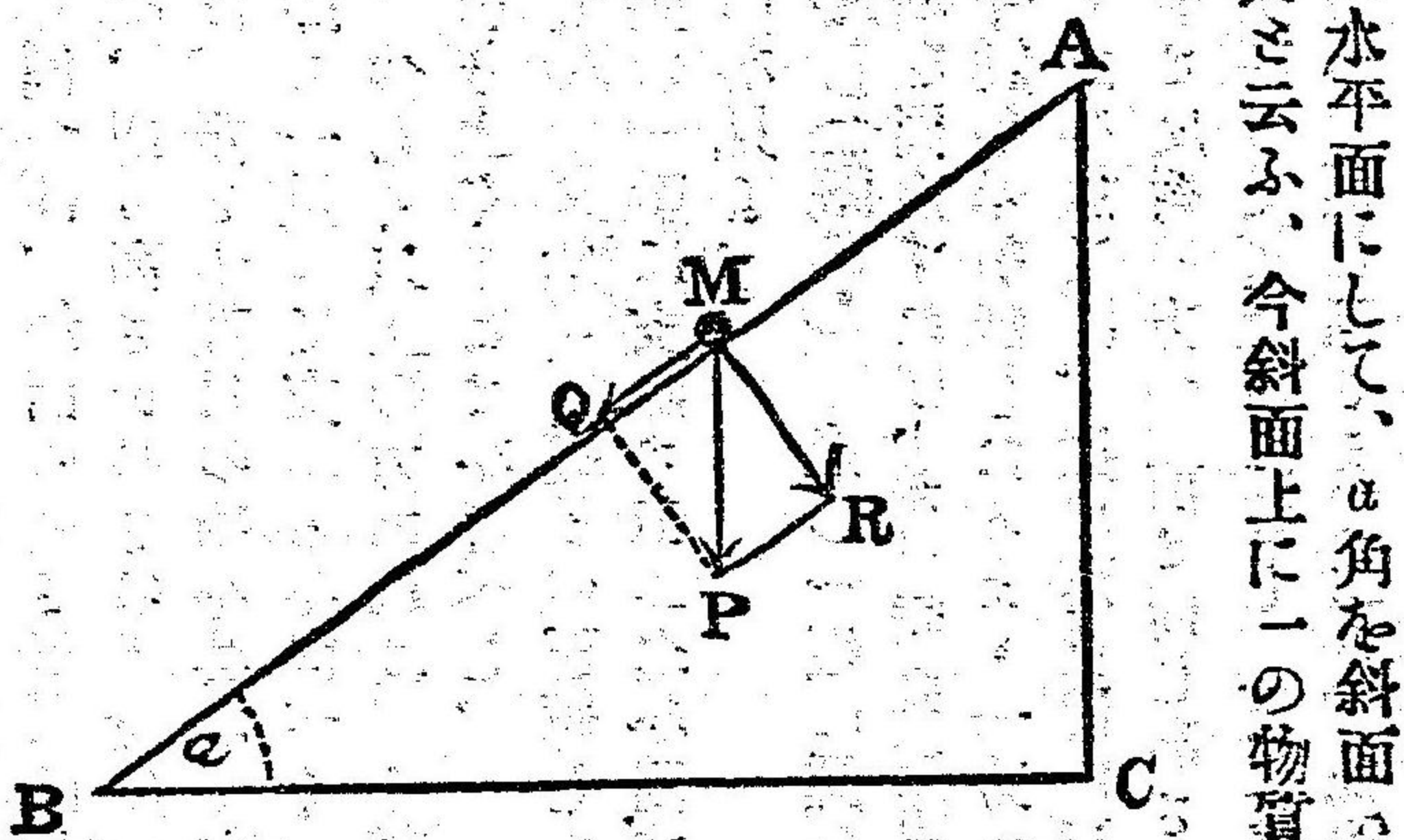
まつりやうのたんい(質量の單位) 攝氏四度に於ける蒸餾水一センチメートル立方の質量を以て、質量の單位とす、之を一グラムと云ふ。

まごご(仕事) 車を引き動かすが如く總て力が或物體に働きて、物體が力の方向に動くときは、力は此物體に仕事を爲す。

すこ云ふ、即ち物體の運動は、力の誘起する所なればなり、仕事の大小は、物體に働く力と、此力の働ける間に、其方向に物體の運動せる距離、との相乗積を以て測る。

まごごのたんい、(仕事の單位) 仕事の單位は、力及長さの單位を、連記して之を表はす、例へば英國にて用ひる所は、一ポンドの重量あるものを、一ヒート舉ぐる仕事を、仕事の單位とす、通常力が一ダインにして、其働く所のその力の方向に、物體が一センチメートル運動したるときは、仕事を以て、仕事の單位とし、特に之をエルグと云ふ。

しやめん(斜面) 斜面とは、總て水平面と或角度を爲したる面、即ち水平面に傾ける面を云ふ、下圖に於てAは斜面の長さ、Bより水平面BCへ下したる垂線ACを斜面の高さと云ふ而してBC



は水平面にして、 e 角を斜面ABの傾斜角と云ふ、今斜面上に一の物質Mありし、此M物質は地球重力の爲めにBCに垂直なる方向即ちMに向ひて、其物質の重さだけの壓力にて斜面に對して働くべし、此MPなる力は、之をABに平行なる力MQとABに

垂直なる力MRと二方に分解し得べし、然るときはMRなる分力は、斜面の抵抗と相平均すべく、物質MはMQなる分力によりてBの方向に働くべし、故に此MQと反對の方向に之と同等の力を加ふるときは、Mなる物質を支ふるを得べく、MQより少しく大なる力を加ふるときは、其物質をAの方向に引き上ぐることを得べし。

ABCの三角形とMQPの三角形とは相似形なり何となれば、 $\angle ACR = \angle MOP$ は直角にして何れも相等しく、又ACとMPとは、何れもBCへ垂直線なれば平行にして、此二平行線をABにて切りたるなれば、 $\angle BAC \parallel \angle QMP$ なり、即ちMの角はAに平行なるが故なり、依て他の一角も等しくして、此二つの三角形の相似形なるを知る、之を以て

$$MQ:MP = AC:AB$$

なる比例式を得べく、MPは重さにしてMQは之を支ふる力なるが故に、力と重さとの比は斜面の高さと長さとの比に等し例へば、斜面の高さ五尺にして長さ五丈、即ち高さが長さの十分の一なるときは、重さ十貫目の物を其の十分の一の力即ち一貫にて支ふるを得べく、一貫目より少しく以上の力あれば、十貫目の物を引き上ぐることを得べし。

してん(支點) 挺子の廻轉し得べき、不動の一點に支點と云ふ名を附す、挺子の項を見よ。

しんし(振子) 糸の一端に錘を附け、他端を固定すれば、糸は垂直の方向を取る、今錘を糸を延したるまゝ、一方へ引き上げて之を放てば、錘は舊位置に戻り、更に前と反對の方へ、前と同じ高さまで上り、又下りて舊位置に達し、更に又其反對の方へ、同じ高さまで上る、此の如くして

振動を繰り返るものを振子と稱す、空氣の抵抗と、糸を固定しある場所の抵抗とをへなくば振子の振動は永久止まざるべし、

糸の長さを、振子の長さ l と云ひ、振子の左右に往復振動する距離、即ち振動の一端より他端に至る、道の長を振幅と云ふ若し錘が極めて軽く、又振幅が糸の長さに比して小なるときは、振子の振動時間、即ち振幅を一回往復する時間は次の式によりて知ることが得

$$T = 2\pi\sqrt{l/g}$$

T は振動時間を示し、 g は圓周率にして、 l は長さ、 g は重力の加速度なり、此式によりて、振子の振動時間は、其長さの平方根に比例し、又重力の加速度の平方根に、反比例するを知れども、振動と錘の質量には關係せざるを知る、故に同一

の振子に於ては、(其振幅小なれば) 振幅異なるも振動の時間は常に等し、之を振子の等時性と云ふ。

しんぷく(振幅) 振子の項を見よ。

しんどう(振動) 一の針金を取り、其一端を固く支へ、他の一端を撓めて、急に之を放つときは、針金は彈性の爲めに暫く左右に動くべし、此の如き運動を振動と云ふ、振子の左右に上下する如きも亦振動と云ふべきなり。

しざかんたんけい(示差寒暖計) 示差寒暖計は、凹字形に屈曲したる、硝子管の中央に着色せる水を入れ、其兩枝の端は球形を成せるものにして、球の内には空氣あり球に觸る、温度の多少によりて空氣の膨脹に差あり、爲めに其着色水の兩枝に上る度を異にす、此寒暖計は、實際の温度を測ることを能はされども、兩端の温度の差を示すことを得べし。

じようきくせん (蒸氣機) 蒸氣機
 關は熱の力に變する一例にして、即ち釜
 の中にて沸騰したる水蒸氣を圓筒中に送
 り、其壓力によりて活塞を動かして以て仕
 事を爲さしむるにあり、其動かさる、活
 塞に種々の機械を結びつけて、或は蒸氣
 車となり或は漁船となる、其要部は、複
 動機關と稱す、其構造複雑なれども、圓
 筒と配分器と稱する器、さによりて、水
 蒸氣を順次に、圓筒内の活塞の上部と下
 部に導きて、其水蒸氣の張力によりて、
 活塞を上下に運動せしむ活塞の上部に水
 蒸氣の入りしときは、活塞を下方に押し
 動かす、其部の蒸氣を外出せしめ、活塞
 の下部に蒸氣の入りしときは、活塞を上
 方に押し動かして、其部の蒸氣を外出せ
 しむ、かくして活塞を一上一下せしめ、之
 に連結せる諸機械を運轉せしむるなり、
しつどけい (湿度計) 通常用ひらる、

ものは、乾濕球寒暖計と稱するものあり、
 寒暖計二個を併べ、其一方の球を濕した
 る布にて包みたるものなり、空氣の湿度
 多きときは、布面の蒸發少なく、其湿度
 少きときは、蒸發盛なるを以て、湿度の
 多少によりて、兩方の寒暖計の溫度に差
 を生ず、此差を示す表によりて湿度を知
 るを得べし、
しつど (湿度) 空氣の乾濕は、其内に含
 める水蒸氣の量のみによりて、決せらる
 るものにあらず、其溫度にも關するもの
 なり、空氣の乾濕の度を表はすには、其
 時に於ける水蒸氣の壓力と、其溫度に對
 する、同容積の空氣中に飽和すべき水蒸
 氣の壓力との比を以てす、
じようはつ (蒸發) 液體の表面よりは、溫
 度の高きと低きとに關らず、常に氣體を
 發散するものなり、之を蒸發と稱す、こ
 れは液體のみならず、固體の表面よりも

多少蒸氣を出すものもあり、
じようはつねつ (蒸發熱) 寒暖計の下
 部を布片にて巻き、之を水にて濕し空氣
 中に出せば、其溫度甚しく降るを見る、
 是れ水の蒸發するに由るものにして、其
 際多量の熱を吸收するに由るものなり、
 かゝる熱を蒸發熱と稱す、されば一旦沸
 騰を始めたる液體は、如何に熱を與ふる
 も、液體が沸騰し終るまでは、其溫度決
 して發生したる蒸氣以上に上ることな
 し、これ加へたる熱は、皆液體を蒸發せ
 しむるに費やされたるが故なり、之は又
 潜熱とも稱す、其項を見よ、
じつざう (實像) 凹面鏡の映像の項を見
しやしんきかい (寫眞機械) 寫眞器械
 は、レンズによりて生じたる物體の像を
 印生せしむる器械にして、暗箱を用ひて、
 倒立せる物體の像を生ぜしめ、これに光

を感じ易き藥品を塗りたる硝子板を當る
 ときは、光の強弱によりて、藥品に化學
 的變化を生じ遂に影像を現出せしめ得る
 に至る、之を紙に燃き付くるなり、
しんきろう (蜃氣樓) 海面上の空中に都
 市船舶等の倒影を見ることあり、之を蜃
 氣樓と稱し來りしが、これ光線の屈折し
 て、後全反射を爲せるに由りて、起りし
 現象なり、則ち海面に接近せる空氣、非
 常に濃厚となりて、其上層の空氣稀薄と
 なりし、場合には船舶等より發する光線、
 漸次垂直線に遠りて屈折し、遂に全反射
 を爲して、吾人の眼中に入り來り、恰も
 空中にあるが如くに感ぜしむ、これ砂漠
 中にて樹木等の土中にあるが如く映する
 こと同一理なり、
じかく (視角) 物體と眼との距離により
 て、網膜上に生ずる像は或は小に或は大
 なり、物體の眼に見ゆる大き即ち見懸の

大きさは、物體が眼のレンズに於て開く角の大小によるものなり、此角を視角と稱す、物體の大小に従つて視角も亦大小を生ずるは明なる所なるが、同じ物體にても遠距離にあるときは、視角小にして其物體小さく見ゆ、太陽と月とは其大き非常の相異なれども殆ど同じ大さに見ゆるは、太陽の眼を距る距離甚だ遠くして、兩者の視角殆ど同じければなり、視角は凡そ距離に反比例するものなれば物體の見懸の長さ及幅は距離に反比例し、其見懸けの面積即ち大さは距離の自乗に反比例するものなり、

じやく(磁石) 磁鐵質なる礦物には、鐵を吸引する性質を有するものあり、又鋼鐵の棒を取りて磁鐵にて二三度摩擦するときは、これも亦鐵を吸引する性質を有するに至る、かく鐵を吸引する性質を有する物體を、磁石と名く、

じやく(磁場) 磁場とは、磁石の力の及ぶ範圍を云ふ、

じやくんせつ(磁氣分子説) 一の棒狀磁石を取り、折りて數個とするも、其各小片は前と同じく、皆磁石の性を有し、原の磁石と同じ方向に、北極南極を有す、尙各小片を取りて、之を極めて小さく分つも、各磁石性を帯ぶるを見るべし、此性質を説明するに學者は磁氣分子説を用ふ、即ち磁性を帯びたる鐵の各分子は、皆一の小磁石にして、皆一定の方向に整列す、而して其性質がまことして、兩端に表はれて、中央部に表はれざるは、各分子の一極の作用は、其隣りの分子の異名の極の爲めに互に吸引して平均し打消さるゝも、兩端に於ては打消さるゝことなく、同名の極が各分子何れも并列して其力を増すによるものなりとす。

じやくのせいほう(磁石の製法) 簡

便なる方法は、強き磁石の一極を以て、數回鋼鐵棒の一端より他端に向ひて、同じ方向に摩擦するにあり、又暫時鋼鐵棒を強烈なる磁場に置くときは、強き磁石を得べし、鋼鐵を用ふるは、鋼鐵は軟鐵と異なり、一旦磁氣を帯ぶるときは、磁場の外に出すも磁氣を失ふこと少なければなり、

じやくのたがひのさよう(磁石の互の作用) 磁石相互の作用を約言すれば、二つの磁石の同名の極は、互に相斥け異名の極は、互に相引く、

じやくかんたう(磁氣感應) 磁石の近傍に一の鐵片を持ち來るときは、鐵片は磁石となるべし、此の如く磁石の近傍、即ち磁場に置かれたる物體の磁氣を帯ぶるに至るを感應と云ふ、

じやく(磁極) 磁石の鐵を引く力は部分によりて異なる、通例兩端に近き所に

於て其力最も強し、是等の部分を磁石の極と云ふ、今鋼鐵の棒狀磁石を取り、自由にて廻轉し得る位置に於きて、水平に支ふるときは磁石は略南北の方向を取るべし、其北を指す極を北極と云ひ、南を指す極を南極と云ふ、

ジュールのていそく(ジュールの定則) 電流に關してジュールは、其發生する熱量を研究して、次の如き定則を得たり、即ち輪道の一部に於て、單位時間に生ずる熱量は、電流の強さの自乗と、其部分の抵抗との相乗積に正比例す、云へり、

すの部

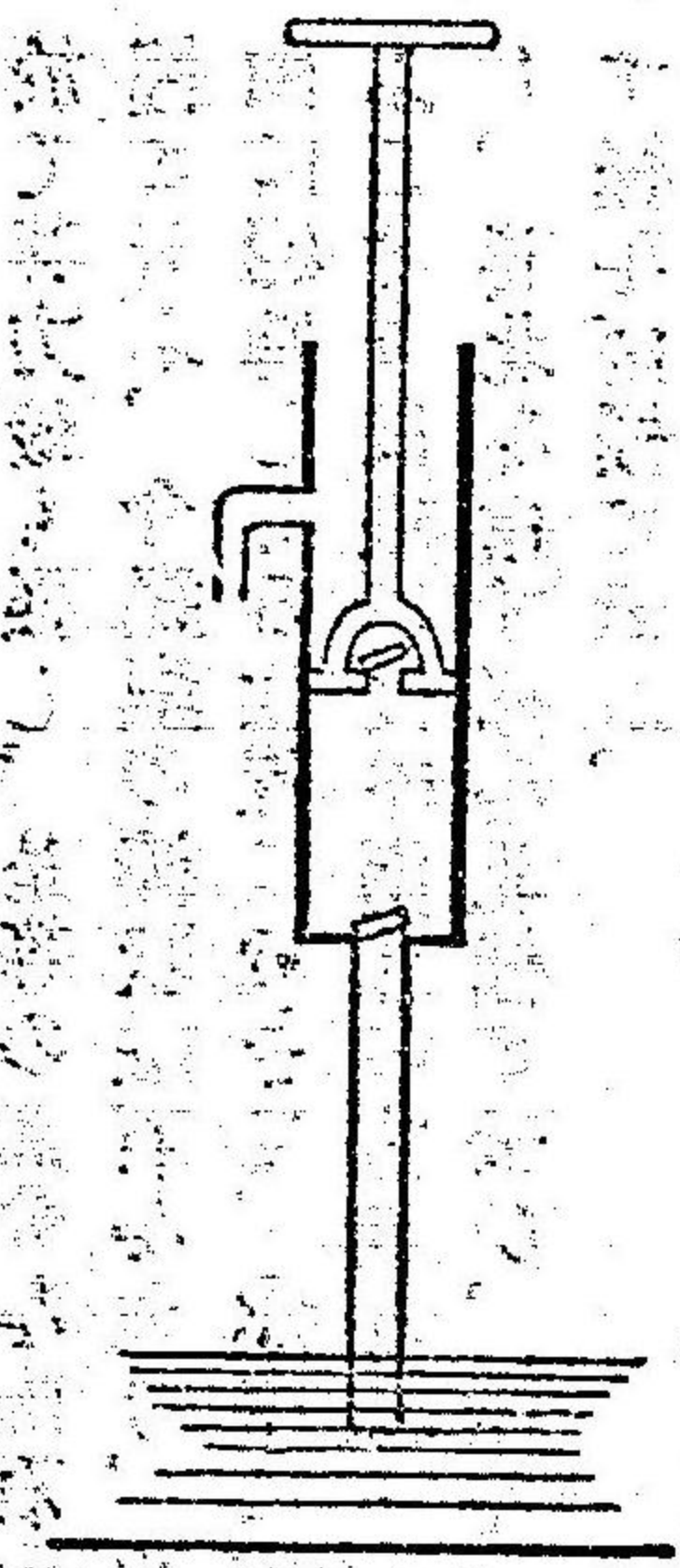
すねあつき(水壓機) パスカルの原理によりて、液體は、其一部に壓力を加ふるときは、其壓力は等しく各方に傳達するものなるを知る、故に互に連通する器中

の水の一方の表面積、即ち上圖のBを二方の表面積の十分の一とすれば、Bに



一の力を加へて、押すときは、Aに於ては、Bと同じ面積毎に一の力を得るわけなれば、全面積にては一の十倍即ち十の力だけの壓力を傳ふるものなり。故に上に小さき力を加ふるも、Aに於ては大なる力となりて上方へ向ふべし。水壓機は、此理を應用して、作りたるものにして、重き荷物を揚げ、或は物體を壓搾するに用ふ。
すいじゆんき(水準器) 水準器は、或平面が水平なるや否やを、驗する爲めの器械

にして、極めて少しく曲りたる硝子管に平面なる臺を附け、さて管中には、小泡を殘して、アルコールを充したるものなり、之を平面上に置き泡の位置の中央にあれば即ち其場所の水平なるを知るを得べし、尤も其の器の方向は、種々に換へて、尙泡の中央にあるを以て決定せざるべからず。



すひあげポンプ(吸上ポンプ) 吸上ポンプは、大氣の壓力を利用して、水を揚ぐる機械にして、筒の如く圓筒さ之に通ずる長管を、同筒中を上下する活塞を

より成り、筒の底を活塞とせば何れも上方にのみ向ひて開く瓣を備ふ、今活塞を上下するときば、筒及び管内の空氣は活塞の瓣を押し上げて活塞上に出で、從つて、水は大氣の壓力の爲めに押されて、次第に長管に上り、次で筒の底なる瓣を押し上げて筒中に入るべし、活塞を下ぐるときは、水の壓力にて筒の底の瓣は閉ぢ、水は活塞の瓣を押し開きて活塞上に出で、遂に筒外に流れ出づべし。

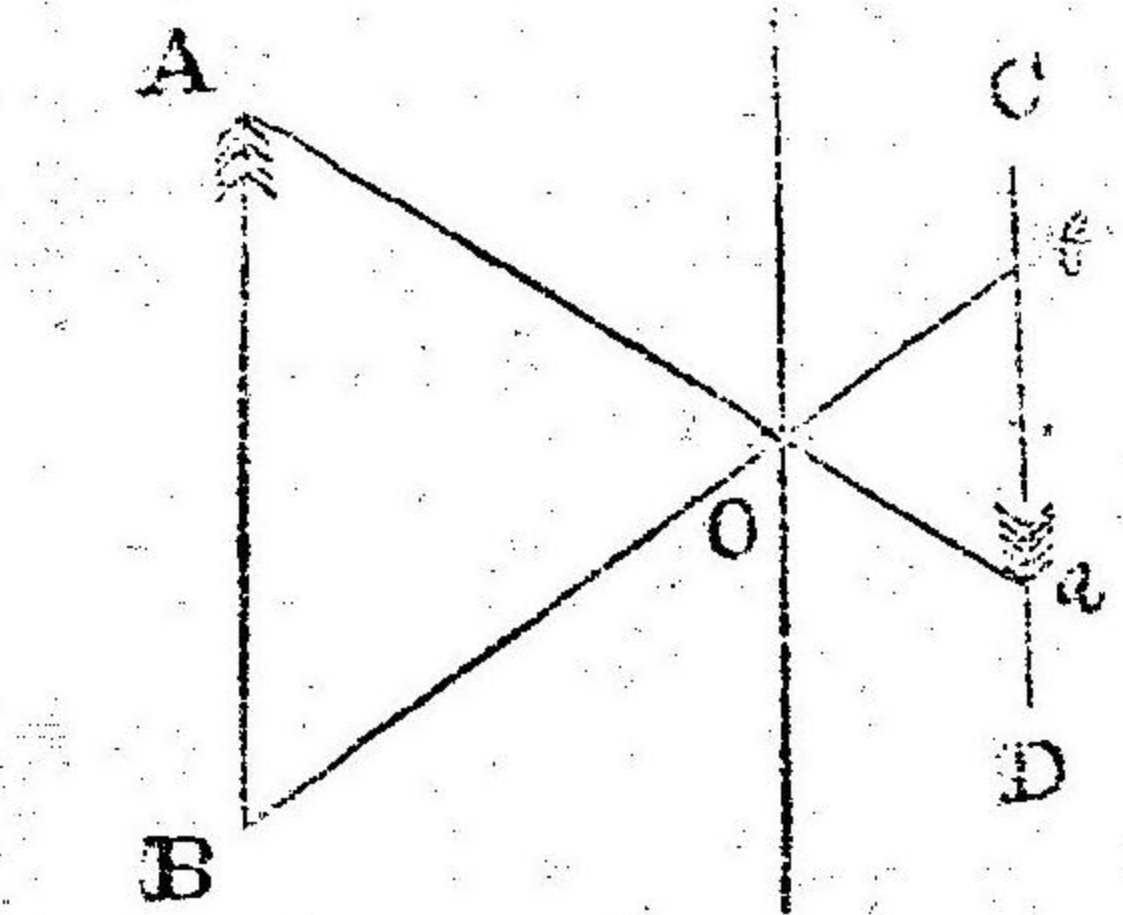
スペクトル 小隙より光線を導きてプリズムを通過せしめ、其屈折せられたる光を衝立に受くれば、光は屈折せられたるのみならず、大に其廣さを延長せられ、其色は極めて美麗にして、大略之を紅、橙黃、黃、綠、青、藍、紫の七種に分つを得べし、之をスペクトルと名づく。

スペクトルのしゆるい(スペクトルの種類) 分光器にて種々の光を分解

するときは、スペクトルに三種類あることを知るべし、即ち連續スペクトル、輝線スペクトル、吸收スペクトル是なり、各其項を見よ。

せの部

せうこうのたうざう(小孔の倒像) 上圖に於てABを物體とし、Oを小孔とせば、物體のA點より發する光はO孔を通じて



CDなる壁の上にならる像を表はし、B點より發する光はO孔を通じてりなる像を生じ、物體の其他の點も同様

に、其像を現出す、是れ其のなる孔の像を現はすにて、此無數の孔の像が相集まりて物體の倒像を來すなり、

せうてん(焦點) 光が凹面鏡に當りて反射し一點に集まるるとき、或は凸レンズに當りて屈折し一點に集まるるとき、其光の集まる點を焦點と名づく、而して此凹鏡及び凸レンズの場合、實に光が一點に集合するを以て、特に實焦點とも云ふべきなり、凹面鏡及び凸レンズの項を見よ、

せんはんしや(全反射) 光が密度大なる媒體例へば水より、密度小なる媒體、例へば空氣に入るときは、屈折角は入射角よりも大なり、此の場合に於て、入射角の値が或大きに達すれば、屈折角は九十度となり、入射角が尙是より増加するときは、屈折光線は消滅して、入射光線は悉く反射せらる、是を全反射と稱す、曇氣樓の如きは此の理に外ならず、其項を見よ、

せつえん(絶縁) 發電せる導體の電氣の散逸を防ぐ爲めに、電氣の不良導體を以て、發電體と他の周圍の導體との間を隔離せしむるを云ふ、電氣の諸機械に硝子の柄を附するは是が爲めなり、

せつえんたい(絶縁體) 電氣の不良導體を以て絶縁せられたる發電體を云ふ、

せいし(靜止) 靜止とは、一定處にあるの物體に對して、少しも其位置を變へざるを云ふ、然れども眞正靜止の物體は、宇宙間に存在することなし、通常云ふ所の靜止とは、同一の方向に同一の速度を以て、進行する事物を對比して云ふものなり、

せいうけい(晴雨計) 氣壓計に同じ、其項を見よ、

せうぼうポンプ(消防ポンプ) 消防ポンプは二つの押揚ポンプを連結し、尙一つの空氣室を具へ、空氣の壓力を利用

して水を間斷なく噴出せしむるものなり、即ち通常の押揚ポンプにては水は活塞の爲めに下方に壓さるゝも、筒底の瓣は上方に向ひてのみ開くものなれば、水は遂に嘴より進しり出づ、消防ポンプに於ては此進り出づる水を外方に出さずして、空氣室に送り込む即ち二つの押揚ポンプより直ちに空氣室に水は流入すべし、而して、空氣室には押揚ポンプより來る水を受くる所に一の瓣ありて内に向ひてのみ開く、之より押し入りし水は益後より來る水の爲めに押されて、空氣室の空氣を壓縮す、壓縮せられたる空氣は、其壓縮せらるれば、せらるゝ程、非常の張力を増して反對に空氣室の水を壓し、其水をしてゴム管より非常の勢を以て送り出でしむ、

せんねつ(潜熱) 氷を溶解して水となし、或は水を沸騰して蒸氣となす場合には、

其氷若しくは水が、水となり或は水蒸氣となり終るまでは、如何に熱を加ふるも、溫度上ることなし、此場合に於ては熱は氷を水となし、水を蒸氣となす爲めに費やされたるなり、かかる熱は直接に寒暖計を以て測ること能はざるが故に、之を潜熱と名づく、

その部

そくど(速度) 物體の運動する遲速の度を云ひ表はす語にして、即ち位置の變化の割合なり、是は單位時間に通過すべき距離にて測る、例へば汽車が十時間に八十哩を走るせば、其間の平均速度は、一時間に八哩なりと云ふが如し、

たの部

だんせい(彈性) 力が物體に働きて、其物體を變形或は變容せしめたるときは、

物體は之に抵抗して初めの状態に復せんとするの作用を生じ、其加へられたる力が餘りに大ならざる間は、其力の作用止むと共に、物體は初めの状態に復するものなり、此の如き性質を弾性と云ひ、弾性を有する物體を弾性體と云ふ、こむの如きは弾性に富みし物體の著しき一例なり

だんせいたい(弾性體) 弾性の項を見よ、**たいりゅう(對流)** 液體、氣體の如き熱の不長導體は、上部より熱を加ふるも、其熱が下部まで傳へらるゝこと、甚だ遅けれども、之を下部より熱するときは、下層の最初熱を受けたる部は膨脹して軽くなるが爲めに上り、上部の冷かなる部は比較的重きが故に、下りて之と交代して上下の流れを生じ速に全體が熱せらるゝ、かく液體或は氣體が、其熱せられたる部分と、冷かなる部分と交代して熱が移るときは之を對流と云ふ、鐵瓶、風呂などの

湯の上部より先きに暖まるも、風の起るも洋流の生ずるも、皆此對流の理によるを知るべし、

たんけんびきやう(單顯微鏡) 唯一個の凸レンズを以て、物體を廣大して見せしむる爲めの器械を云ふ、即ち凸レンズに眼を接近して或物體を見るなり、物體を如何なる距離に置くかと云ふに凸レンズの焦點以内にあらしむ、然る時は物體と並立せる廣大せられたる虚像を生ず、此像をレンズを透して見るとを得べき仕掛になす、

ダニエルのでんち(ダニエルの電池) ダニエルの電池は、素焼の陶器と外器とより成り、外器には稀硫酸を盛り、内に同形の亜鉛板を入れ、素焼には濃厚なる硫酸銅の溶液を盛り、更に其内に銅板を入れる、銅は陽極にして、亜鉛は陰極なり、電流は強きを得る能はされども、

電流の衰弱極めて小なり、之れ分極作用少なきが故なり、

ダイナモ ダイナモは感應作用を利用して極めて強き電流を起さしむる器械にして、現今電氣燈電氣鐵道等に用ふる強き電流は皆此器械を用ひて發生せしめたるものなり、是は強大なる磁場に於て、コイルを廻轉して、之に感應電流を生ぜしむるなり、磁場を作るには、大なる電氣磁石を用ふ、電氣磁石の反對なる極が相對する中間に於てコイルを廻轉せしむるときは、電流を生じ、此電流が電氣磁石に感應作用を及ぼして、其磁性を強め、從て又強き電流を生ずべし、此の如く相互に作用して極度に達するまで、電流は強めらるゝなり、此コイルを廻轉するには、水力或は蒸氣力等を用ふ、

ちの部

ちから(力) 机上の書籍に手を觸れて其手を延すときは書籍は、其位置を變じて先方に動くべし、又ゴム的一端に小石を結び付けて、其ゴムを引き延し手を放たばゴムの縮むと共に、小石が運動するを見る、前には手が書籍を押して運動せしめ、後の場合にはゴムが小石を引き延して運動せしめたり、總て物體が運動し始むるときは、外より何か押すとか、引くとか云ふ働きあり、此働きの力を云ふ、運動し始むる場合のみならず、運動しつつあるもの、其方向を變へるとか、又は運動が靜止するとか云ふには、やはり、外より力の加はりたることを知るべし、

ちからのたんの(力の單位) 質量一グラムΔの物體に、一秒時間働きて、其一秒時間間に一センチメートルの速度を、得せしむる力を、力の單位とし、之をダインと

云ふ、

ちからのつりあひ(力の釣合)

静止せ

る一物體に、反對の方向に等しき大きさの二力が働くときは、物體は運動せず、斯の如き力は互に釣合ふと云ふ、總て二つ或は二つ以上の力が一物體に働きて、物體の運動の速度が變らざれば、是等の力は互に釣合と云ふことを得、

ちゆうりふのつりあひ(中立の釣合)

物體の位置を少し變じたるるとき、舊の位置に戻ることもなく、又益位置を變ずることもなくして、其變ぜられたる位置に止るものを中立の釣合にあると云ふ、即ち此場合には位置を變ずるも、重心の位置の上下することなきときにして、例へば圓球を板上に置くが如く、又圓板の中心を棒にて貫き支持するが如き、皆此釣合にありと云ふべし、

ちからのちうしやばふ(力の中斜法)

二力以上の力が同時に或一物體に働くときは、物體は、各の力に由りて生ずる運動を組立て、得たる合運動を爲す、即ち數力が同時に一物體に働きて、生ずる結果は、恰かも此合運動の方向に他の一力が働くと同じことなり、このときは、後の考へたる一力を前の數力の合力と云ふことを得べし、力の方向は運動の方向に一致するが故に、合成運動を求むると同じ方法にて合力を求むるを得、即ち同一點に二力同時に働くとせば、其一點より力の方向に引きたる線の方向にて力の方向を表はし、其線の長さにて力の大小を表はし、此二線を兩邊としたる平行四邊形を作らば、其對角線は、合成力の方向及大きさを表はすものなり、之を力の中斜法と云ひ、又は力の平行四邊形とも云ふ、三つ以上の力の合力を得んとするには、先づ其中の二力の合力を求め、次に此合

力と他の一力との合力を求むべし、斯くして遂に一の合力を得べきなり、

又之と反對に一の力は任意の二つの力より成るものと考ふることを得べし、故に運動のときと同じく、一の力は二以上の力に分解することを得べし、

ちからのがうせい(力の合成)

力の中

斜法に同じ其項を見よ、

ちからのぶんかい(力の分解)

力の中

斜法の項を見よ、

ちからのへいかうしへんけい(力の平行四邊形)

力の中斜法に同じ其項を見よ、

ちゆうりよく(重力)

地球上の萬物何れも皆地球の爲めに引かる、即ち石を投上ぐるも石は遂に地面に向て落ち、手にて物體を支持するも、手は一定の力を出すにあらざれば、物の落下を妨ぐるを得ず、此の如く總て地上にある物體は、地球の爲めに牽引せらる、此引く力を特に力

と名づく、然れども地球が地上の物を引くのみならず、地上の物體も亦地球を引くものなり、

ちゆうしん(重心)

重力は、地球上の物

體の各部に働きて、常に平行なり、かく物體の各部に働く平行なる重力の合力の方向が、物體の位置如何に拘らず、常に通過する一點あり、此點を重心と云ふ、故に此重心を支へば、物體は常に平均すと雖も、若し重心外の點にて支ふれば、物體は廻轉し、重心が支點の直下に下りて静止す、即ち重心は常に最も低き位置を取らんとするものなり、これ地球重力の合力の働く點と見るを得べきが故に、なるべく地球に接近したる位置を取らんとするは明かなる理なり、

ちくれんき(蓄音器)

蓄音器は米人エツソン氏の發明せしものなり、先づ最初に一の喇叭口に向ひて、音聲を發するとき

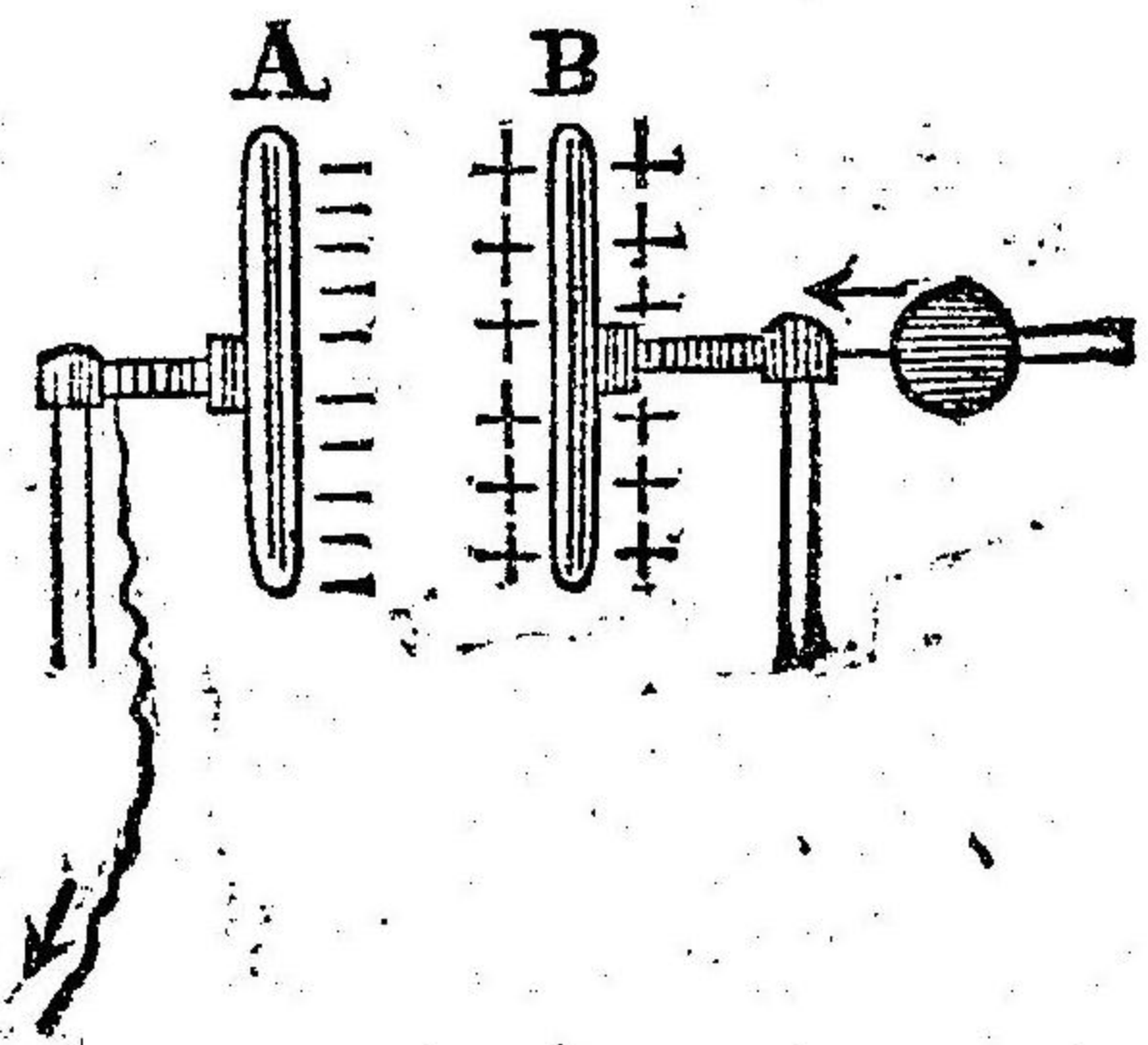
は、其喇叭口の底に、硝子雲母などの薄板ありて音聲につれて振動す、然るときは、其薄板の中央より外方に突起せる短針ありて、其尖端は圓筒に嵌められたる蠟管の面に接し其蠟管の狭まりたる圓筒は、常に同等速度を以て廻轉しながら螺旋の仕掛にて進退し得るものなり、今圓筒を廻轉しつゝ音聲を發すれば音聲につれて薄板振動し、爲めに短針の尖端は音聲につれて、種々の痕跡を蠟管上に刻み残す、次に圓筒を元の位置に復し、薄板の針端を初の如く蠟管に觸れしめて、圓筒を廻せば、針端が刻み残されし、痕跡を傳はり行くに従ひ略前と同じ振動をなして、同一の音聲を發す、實際は音聲を聞く口と吹き込む口とは異なるが、理に於ては異なることなし、

ちゆうくつせつ(重屈折) 複屈折に同じ其項を見よ

ちゆうくつせつ(地球磁氣) 自由に廻轉し得べき水平面に置かれたる磁石針が必ず一定の方向を指すは、これ地球は一大磁石なるに由るものなり、航海者の用ふる羅針盤即ち普通に磁石と稱するものは、此理によりて作られたるものなり、然れども地球磁氣は、甚だ込み入り居るが故に所によりては、正しく南北を指さずして、多少方向を變ずることあり、

ちゆうでん(蓄電氣) 蓄電器は電氣の感應作用を應用して、多量に電氣を蓄積せんとする器械也、絶縁せる二枚の金屬圓板を極めて近く相對して並立せしむると圖に示すが如くし、A板は之を地中と連通せしめB板を起電器Cに通ぜしむ然るときは、起電器より來りてBに集まる陽電氣は感應作用によりてA板の中和電氣を分解し、陽電氣を地中に斥け、陰電氣を吸ひて、圓板の面に來らしむ、此陰電氣は

Bの陽電氣に作用して金屬板の背後にある分までも自己と相對する表面に集らしむ、然るときはBは新に起電器より電氣を得る餘裕を生ず、其新に來りたる陽電氣は更に前と同じ作用をなして、A板の中和電氣を分解し、其陰電氣を板の表面に集む、さて此陰電氣は又々前と同じく板の陽電氣に働きて背後の分まで表面に來らしめ、起電器より更に電氣を得るの餘裕を生ぜしむ、此の如くして際限なく電氣を蓄ふることを得べし、然れどもA板の發



電は其の發電の全量を吸引せずして幾分かの自由發電を存す、是れ兩板の間に幾分かの距離を存するが故なり、此自由發電はBに發電の蓄積するに従ひ増加し、遂に其量がAを近づけざるるときに傳はりたる發電の量に等しきに至れば、此時蓄電の量は其限度に達すべし、

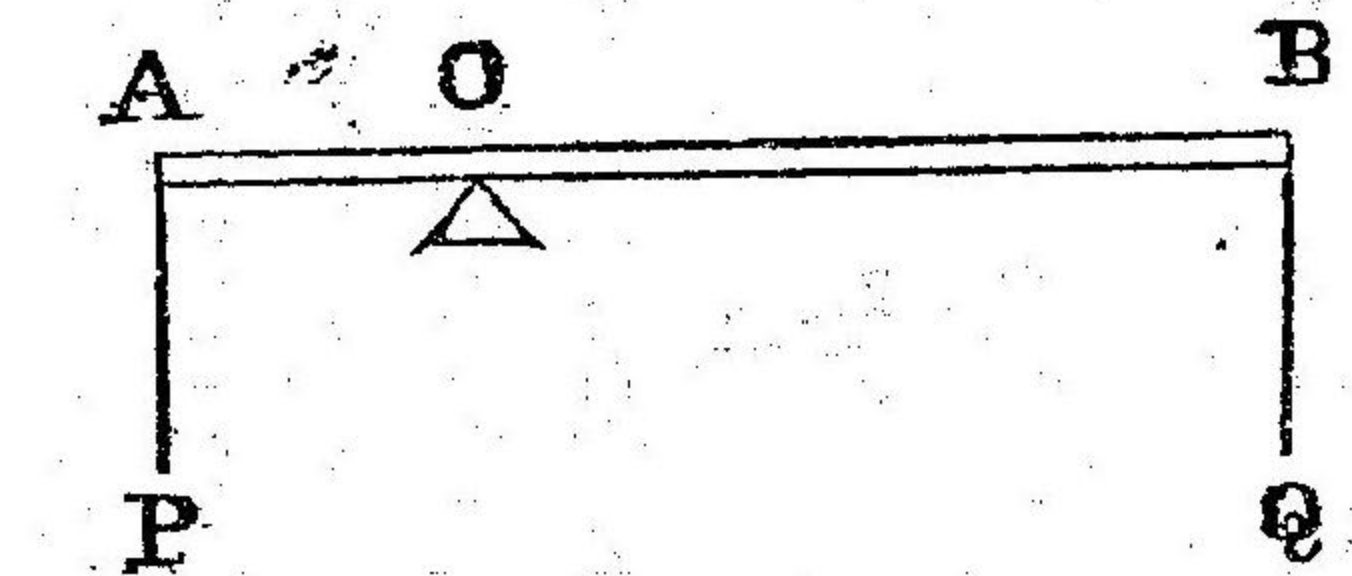
兩金屬板の間に一枚の硝子板を挿むともあり、

ちゆうくろムさんでん(重クロム酸電池) 此電池は、重クロム酸ポツタシエム一、硫酸二、水十の割にて混合したる液中に炭素板と亜鉛板とを對立せしめたるものにして、炭素板は陽極亜鉛板は陰極なり、強き電流は起れども忽ちにして其強さを減少す、これ分極作用によりてなり、

つうゆうせい(通有性) 物質の何たるに論なく、普通に有すべき性質にして、物質の無盡性、動性、慣性、廣がり有する性質等なり、

ての部

てこ(挺子) 挺子は、又槓杆とも稱す、眞直にして、撓まざる棒より成り、其一



所は不動にして、之を支點と云ひ、他の二所に力が働きて、之を反對の方向に廻轉せしめんとするものなり、挺子には支點の一端にある場合と、兩端の中間何れの處にかある場合とあり、支點よ

り他の二所に至る距離を其臂と云ふ、圖中Oは支點にして兩端AとBとに力が働くさせば、支點より力の働く點まで、即ち各臂と其力と相乗したる積が相等しければ挺子は平均すべし、A點に働く力をYとしB點に働く力をQとすれば左式を以て表はすを得べし、 $AO \times Y = BO \times Q$ 此の故に臂の長き方に働く力は小なるも臂の短き方の大なる力を、平均するを知るべし、

てんびん(天秤) 天秤は挺子の理を應用して造りたる器械にして、物體の目方を測るに用ふ、軽くして、風し雖も金屬の桿より成り、其中央に支點を設く、桿の兩端に皿を下り一方に分銅を上げ、一方に測らんとする物體を上げ、桿をして水平の位置にあらしむれば、臂は相等しき故、測らんとする物體の目方は、分銅の目方と等し、

普通用ふるはかり(桿秤)も亦挺子の理によりて作る、桿の一端に近き所に支點を設け此端に吊しある皿、若しくは鉤に重さを置き、目方の一定せる分銅を他の臂の上に動かして、桿を水平ならしめ、臂の長さを比較して物體の目方を知る、其臂には長さによりて、割り出されたる目方の度を、兼て刻みありて、其分銅の在り場所によりて、直ちに物體の目方を知るを得る如くになし置くなり、

でんどう(傳導) 火著の先きを火中に入るときは、他の一端は次第に温まるが如く、熱が物體の一部より他の部分に傳はり行くを傳導と云ふ、

てうし(調子) 音の高低の度を調子と云ふ、發音體の振動數多ければ、其調子高く振動數少なければ、其調子低し、てんねんじやく(天然磁石) 地球は一大磁石なるが故に、磁氣を受け得べき

物質の其上に横るものは、自然之に感應して、磁性を受くるに至る、磁性酸化鐵の如きもの之なり、此の如きものを天然磁石と云ふ、

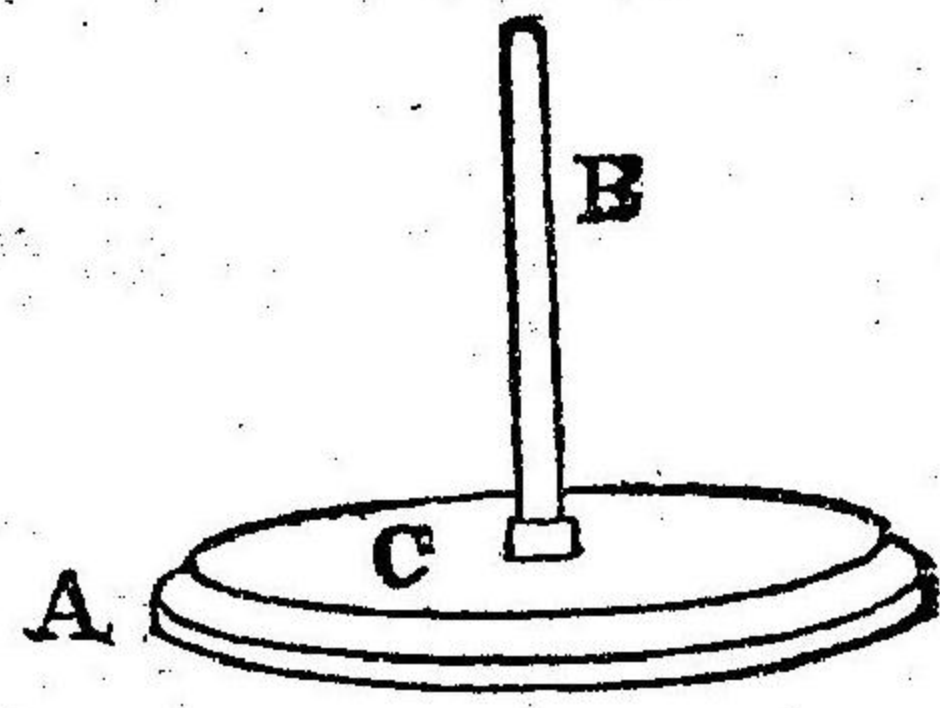
でんき(電氣) 乾きたる毛布を以て摩擦したる封蠟は、能く輕き物體を吸引す、封蠟の代りに、摩擦したる毛布を以てするも、亦同じ、之を電氣の現象と稱し封蠟及毛布は之を帶電の状態に在りと云ふ、

でんきの導たいふ(電氣の導體不導體) 硝子の一端を金屬の帶電體に觸れしむるも、帶電の状態を失ふことなし、然れども、金屬棒の一端を之に觸れしむるときは、忽ち帶電の状態を失ふ、かく帶電體に觸れて帶電の状態を失はしむる物體を導體と云ひ、之を失はしめざる物體を不導體と云ふ、

でんきのはいふ(電氣の配布) 導體の

一部に電氣を通ずるときは、電氣は導體の全體に擴散し平均の状態に達して止む此時電氣は、導體の表面にのみ存在して、決して、其内部に存することなし。

でんきしんじ(電氣振子) 金箔にて覆ひたる、接骨木髓の球を絹糸にて不導體の支柱に吊したるものを云ふ、電氣に關する種々の試験に用ふ、



でんきぼん(電氣盆) 電氣盆は、電氣の感應作用を利用したる、簡易なる、起

電器にして、圓の如くAなる金屬製の盆中に封蠟の如き發電し易き物體を充てたるものとBなる絶縁柄を附したるCなる金屬圓板とより成る

之に發電せしめんに、乾きたる猫の皮

或は毛布にて盆を打ちて發電せしめ、其上に圓板を載するとき、封蠟の陰の電氣は感應作用によりて、圓板の下面に陽の電氣上面に陰電氣を起さしむ、此板の上面に手を觸るゝときは、陰電氣は、身體を経て、地中に去り、陽電氣のみ獨り圓板に残る、

でんい(電位) 二個の帯電せる導體を繋ぐに、細くして、單に電氣を導く丈の導體を以てするとき、其間に電氣の流動なければ、兩體は同一の電位を有すと云ひ、若し流動あれば、電位に相違あるの證にして甲より乙に移りたりとせば、甲は乙より高き電位にありと云ふことを得、

でんくわう(電光) 大氣中にある水滴及塵は、常に發電せるものにして、晴天の時は通例陽電氣を帯ぶ、今多量に異種の電氣を帯べる雲と雲とが相接近するとき

は、電氣は其間に放電す、此時電光及雷鳴の現象を生ず、電光と雷鳴とは、放電の際に發する火花及び之に伴ふ音に外ならず、

でんち(電池) 器中に稀硫酸を盛り、此中に亞鉛板と銅板とを相觸れざる様に入

れ、此兩板を液外に於て、針金を以て連續するときは、溶液中に化學的變化を生ずると同時に電流は銅より亞鉛の方に絶えず流通すべし、此の如き裝置を電池と云ふ、電池には種々の種類あり、各其項を見よ、

でんりう(電流) 二つの發電體ありて

一は陽電氣を帯びて、高き電位にありとし一は陰電氣を帯びて、低き電位にありとし、此二つの導體を針金にて結び合はすときは、陽電氣の一部は、他の陰電氣の方に向ひて流れ、陰電氣の一部は、反對に前の陽電氣の方に向ひて流る、此の

如き現象を電流と云ふ、

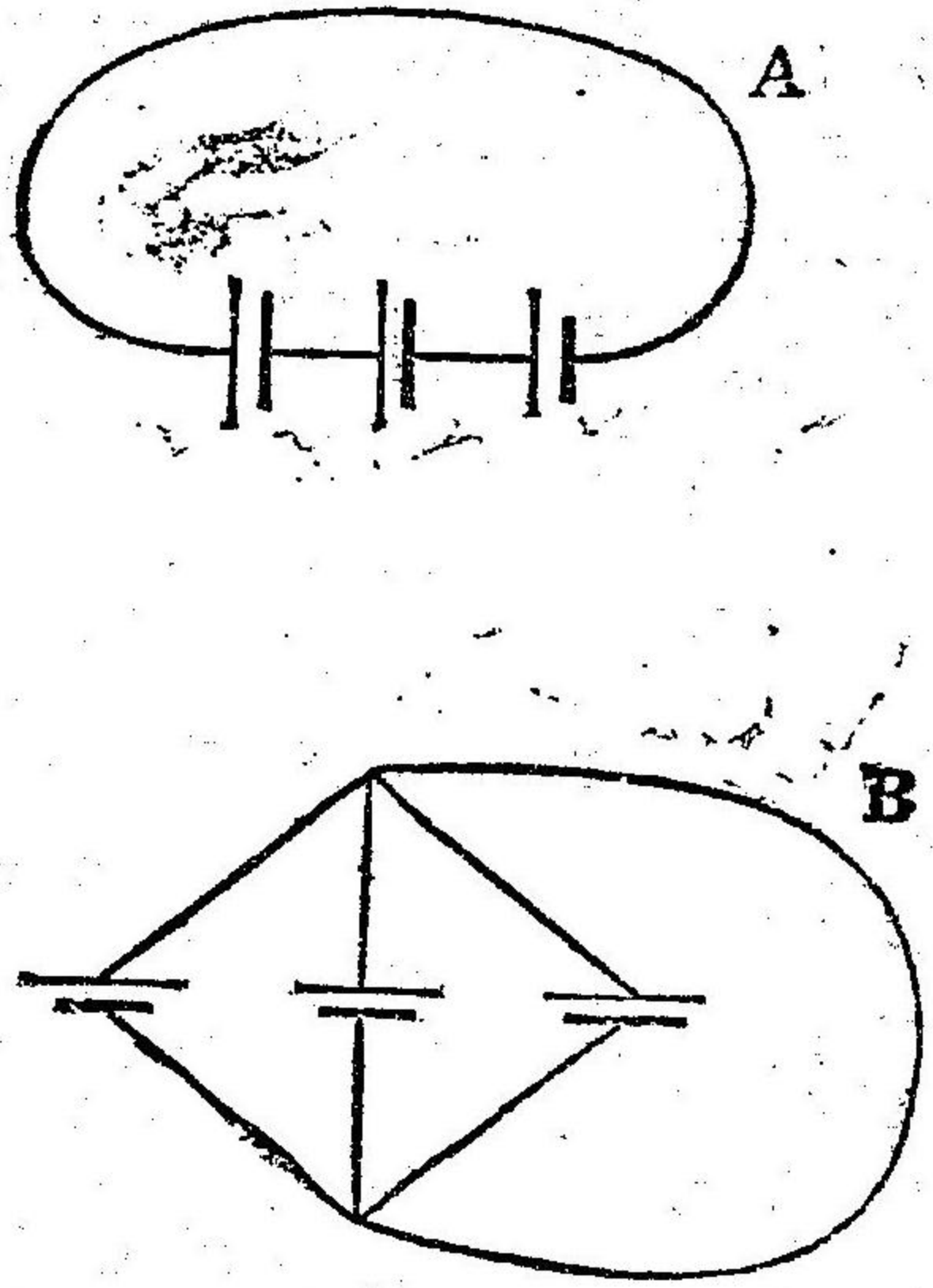
でんちのぶんきよく(電池の分極) 電池内にて、化學作用の進むと共に、發生したる水素が銅板に附着す、此水素は不導體なるが故に電流の通ずるを妨げ、且

つ、電流を逆に送る所の小なる電動力を生じて電池の電動力を減少す、此作用を電池の分極と云ふ、此を防ぐ爲めには種々の方法あり、池の種々なる電池の項を見よ、

でんりうのつよさ(電流の強さ) 電流の強弱は、或一定時間に針金の切口を一方の方向に流るゝ陽電氣の量と、反對の方向に向ひて、流るゝ陰電氣の量との和を以てす、

でんちのはいれつはふ(電池の排列法) 圖に於て太き線を以て陽極を表はし、細き線を以て陰極を表はしたる電池なりとし、A圖の如く連結するとき、之を行

並べと云ひ、B圖の如く連結するときは之を列並べと云ふ、行並べは、外抵抗の



大なるときに用ひて利あり、又列並べは外抵抗の小なるときに用ひて利あり、
でんりうけい(電流計) 電流の通する針金を南北を指して、水平の位置にある磁石針の上に平行に支持するときは、磁石針は其方向を變ず、若し電流が磁石針

を取り巻く様になせば、針金の各部の電流は何れも磁石針を同方向に偏らしむるが故に、磁石針に感じて、其方向を變ぜしむること更に大なり、電流計は此理を應用して作りたるものにして、磁石針の傾く度の多少によりて、電流の強さの大

でんりうのていかう(電流の抵抗)

電流が電池内を流るとき、其電流は多少弱めらるゝものなり、之を抵抗と稱し、此場合には特に内抵抗と云ひ、之に對して兩極を連合せる、針金の抵抗を外抵抗と云ふ、同物質の導體の抵抗は、其長さに比例し、切口の面積に反比例するものなり、
 今電流の強さをXとし、電動力をEとし、Rを抵抗とせば左式を以て電流の強さを表はすを得べし、

$$X = \frac{E}{R}$$

でんきじしやく(電氣磁石) 電流の通

せるコイルの中に軟鐵棒を置くとときは、鐵は感應によりて、磁氣を帯びて磁石となる、然れども電流を切るときは、鐵は忽ち磁性の大部分を失ふ、是れ實に重大なる鐵の一性質にして、電信、電話等の諸機械は、皆此原理の應用より來るものなり、軟鐵の代りに鋼鐵を用ふるときは、感應によりて、磁氣を得ること軟鐵の如く容易ならずと雖も、一旦磁性を帯ぶるときは、電流を切るも、磁氣を失ふこと極めて少なし、人工磁石は、多く此方法によりて造らる、

此の如く凡て、軟鐵棒に絶縁したる針金を螺旋狀に捲き、之に電流を通じて磁石となすの仕掛を、電氣磁石又は、單に電磁石と稱す、

でんじしやく(電磁石) 電氣磁石に同じ、其項を見よ、

即ち電流の強さは、電動力に正比例するも抵抗に反比例するものなるを知る、

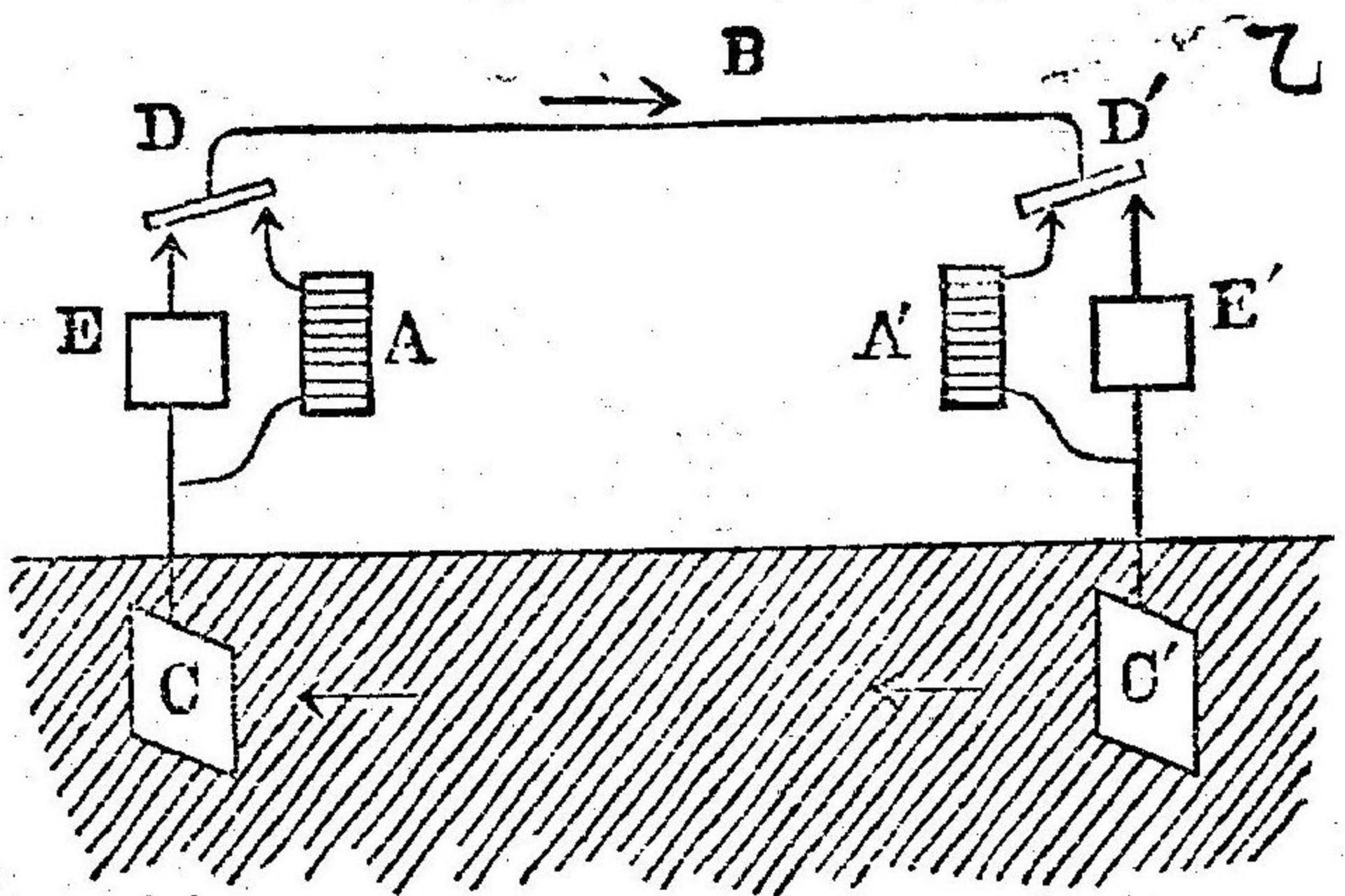
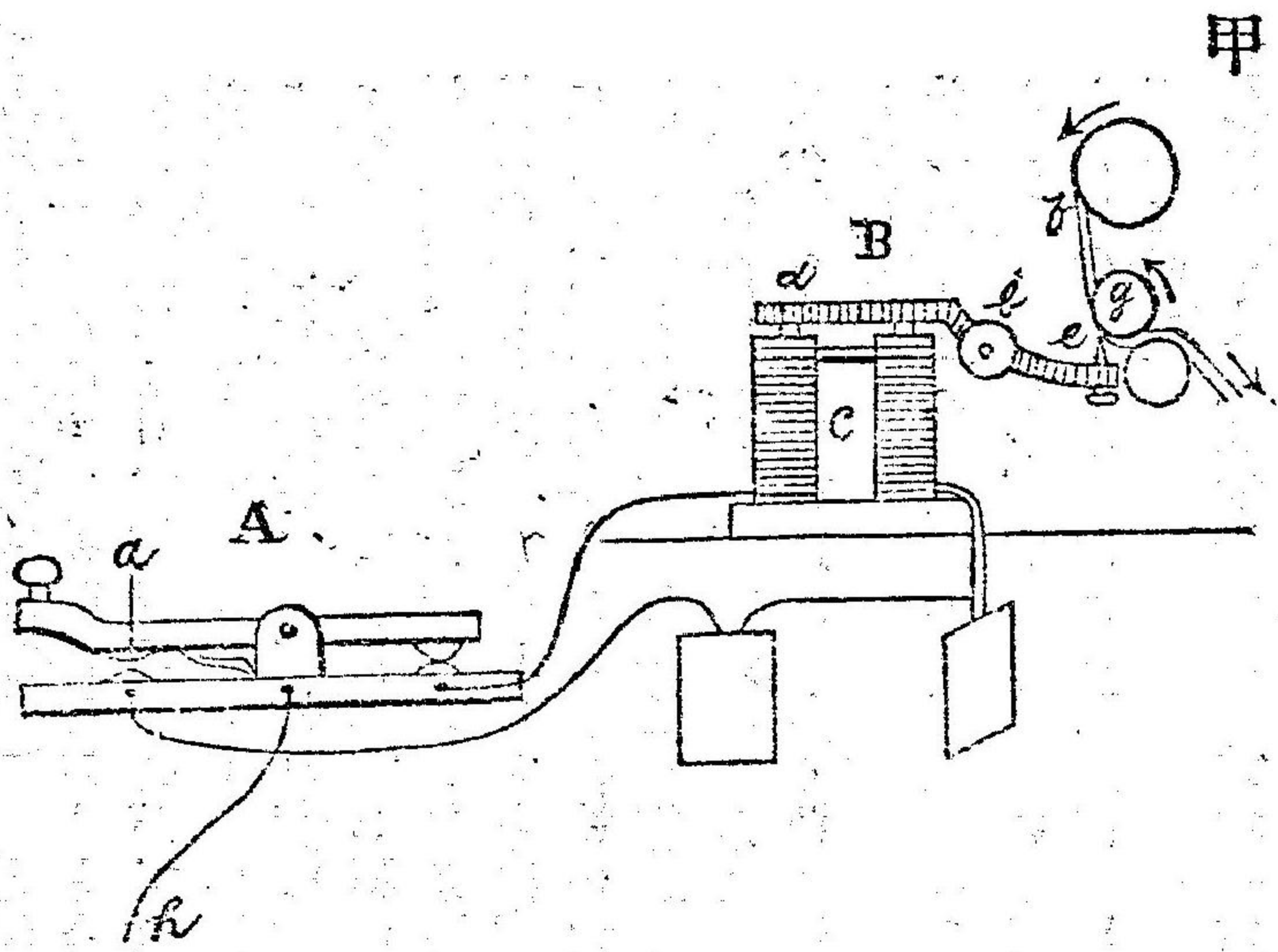
でんきぶんかい(電氣分解) 少しく硫酸

を加へたる水を盛れる器の底より突出せる白金板に、器の底を通じて電流を通せしむる仕掛に爲し置き、水中に電流を通ずるときは、水は分解して、酸素は、陽極の白金板面に水素は陰極の白金板面に現はる、水のみならず、酸類及金屬鹽例へば硫酸銅の如きものは、皆電流によりて分解せらるゝものなり、分解せらるゝ物質を電解物と云ふ、電解物が電流によりて分解せられて生ずるものをイオンと云ふ、

でんきぶんかいのきそく(電氣分解の規則)

一定時間に分解する量は、電流の強さに比例し、一定の強さの電流に由り一定時間に分解する量は、其化學當量に比例す、

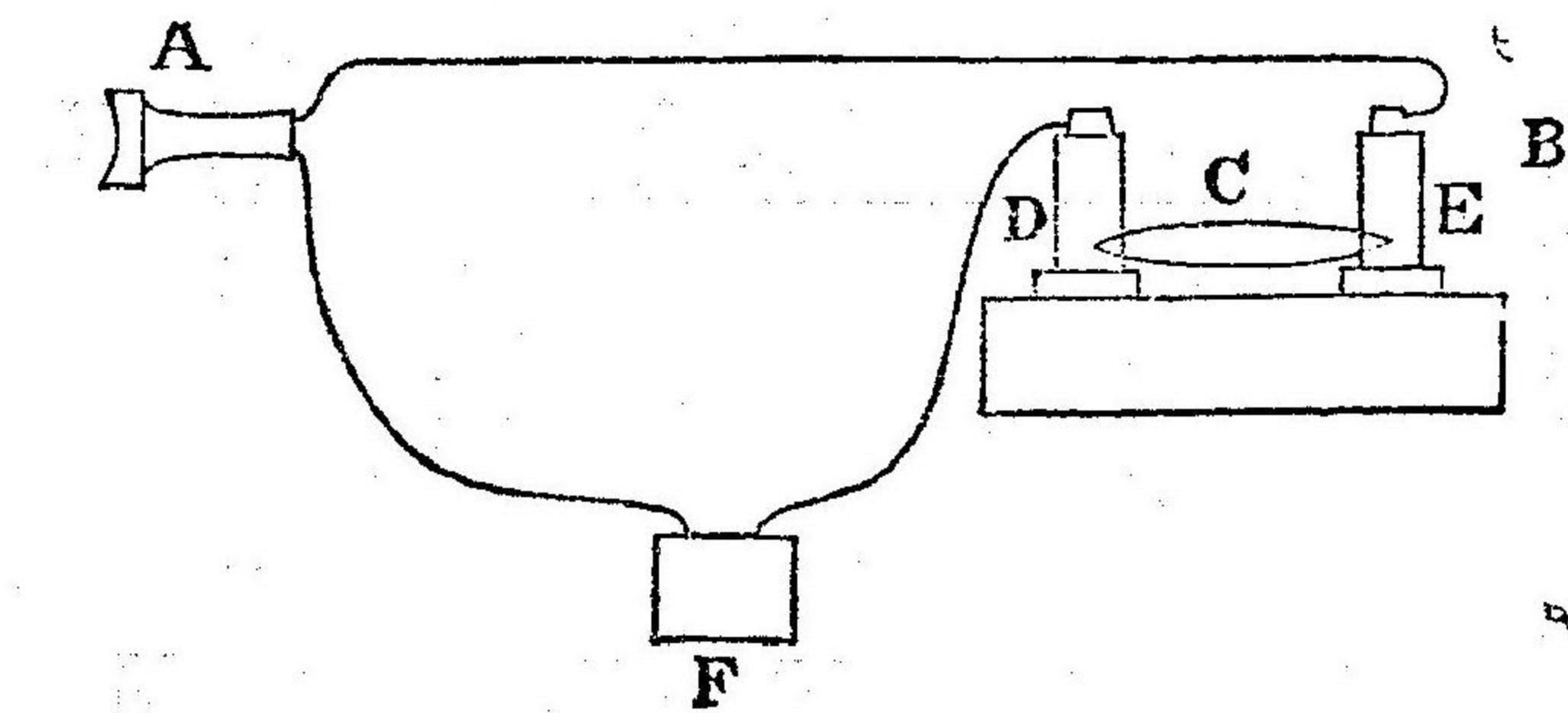
でんしんき(電信機) 電流は針金によりて遠處に傳はることを得るものなれば、之を遠處に送り、其處にある電磁石に通じて他の軟鐵を引かしめば、遠所に通信するを得べし、電信機は此理によりて造る、甲圖は其發信機と受信機との大略を示すものにして、發信機Aの板子を動かして、其aなる點を或は附着せしめ或は離れしめ、以て電流を斷續せしむるときは、電流は、bなる針金によりて、他局の受信器に通ずべし、今説明に便ならんが爲めに、甲なる發信局の受信器を、假りに他局の受信器として説明すべし、さてbなる針金より傳はる電流は、Bなる受信機のCなる電磁石に通じて、rなる支點をせるdなる軟鐵を、或は引き或は放ちて上下の運動を爲さしむ、然るときは、此軟鐵の他の一端に附着せる尖端eは、bなる紙を墨の附きたる筒に壓し附け



之に墨痕を印すべし、而して紙は矢の示す方向に廻轉せる筒によりて、一定時間に一定量を規則正しく送り出さる、様に

なしあれば、點及び線より成れる文字の符號は、紙に記さるゝなり、乙圖は、電信機の全部の大略なり、A A'は兩地の受信機にしてBは電信線なり、C C'は地中に埋めたる大なる全屬板にして、電流は兩板の間に地中を通じて傳はり、地球を以て一の電信線の代用を爲さしむ、D D'は發信機にして又之を鍵と稱す、此鍵は、平常Dの如く電信線と受信線とを連續せしむれども、一旦之を壓してDの如くするときは電信線と其壓したる方の受信機との連續は斷たれ、電線と電池と連續す、此と同時に電流は、矢にて示す如く通じ、他局の受信機即ちA'に入りて之を動かし、以て信號を通ずべし、之を反對にDを壓さざるときは一方の局に於てD'を前の如く壓すときは電流は、前と反對の方向に流れてAなる受信機に入りて之を動かすべし、E E'は電池にして、通

常電信機にはダニエルの電池を用ふ、
でんごう(電話機) 電話機は、磁場の



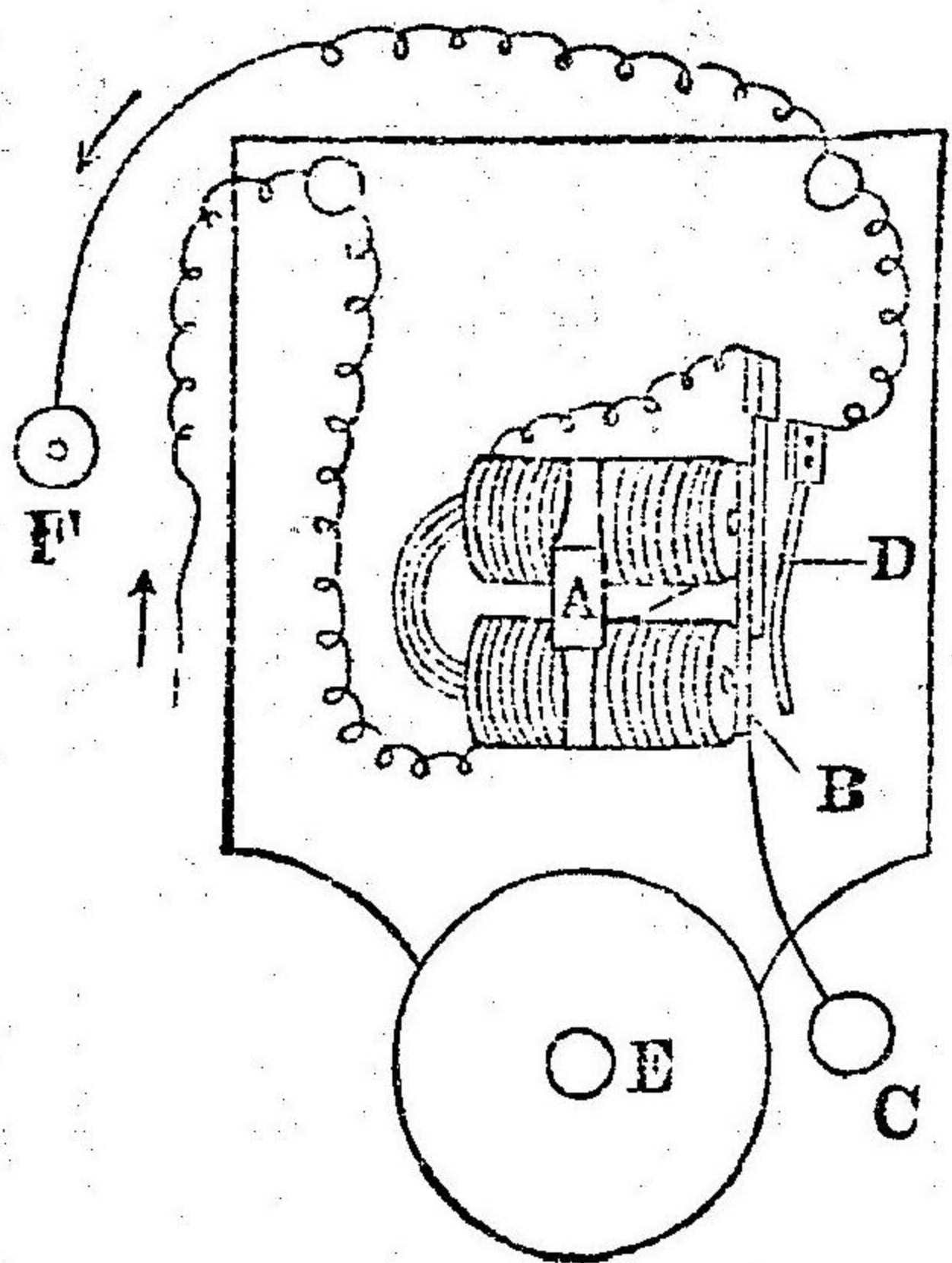
變化によりて生ずる感應電流を利用して言語を遠方に傳ふる機械なり、其重なる部分には送話器と受話器とより成る、送話器は炭素棒の軽く相接觸する部分の抵抗が甚だ微弱なる振動によりても變化するの理を應用して造りたるも

のにして、上圖に其大略を示す、即ちBは送話機にして、其Cは炭素棒にて、箱の上面に固着せしめたるD Eなる炭素片の孔に緩く嵌めたるものなり、Aは受話機にして其内に強き棒状磁石の一端に針金を捲きてコイルとしたるものありて、其前に薄き鐵板を置く、さて送話機及び受話機を圖の如くFなる電池と連續せしめて電流を通じ置き、送話機に向ひて、言語を發するときは、炭素棒は之に應じて振動し、接觸部の抵抗を變じて電流に強弱を生ず、この電流の強弱の變化は受話機コイルの磁場を變じ炭素棒の振動に應じて鐵板を振動せしむ、此鐵板の振動によりて原音と等しき音を耳に送るなり、

でんれい(電鈴)

電鈴は、室を隔て、人を呼ぶときなどに用ふる器械にして、電磁石の應用なり、即ち電磁石Aの前に

軟鐵の小片Bあり、其一端には錘Cを附着し、一端は他の點に固着して電磁石の導線と相通じ、平常はばねDと相觸接す今釘Fを押して電流を通ずるときは、鐵



片は、電磁石に吸引せられ錘は鈴を打つ、同時に鐵片はばねより離る、が故に、電流切れて電磁石は、磁氣を失ひ鐵片は舊に復す、舊に復するときは、電流

でんごう(電燈)

復通じて、錘は鈴を打つ、故に釘を押す間は、此作用反復して鈴は鳴り續くべし
電燈は、電流の發熱作用を應用して作りたるものにして、白熱電燈及弧狀電燈の二種あり、白熱電燈は茄子狀をなせる硝子器内の空氣を、能く排除して、其内に竹或は其他の物質を以て製したる、細き炭素線を封入したるものにして、之に電流を通ずるときは、炭素は烈しく熱せられ、遂に光を發するに至る、器内を真空になすは、酸化を防ぐ爲めなり、
弧燈は二本の炭素棒より成り、其棒の兩端を接觸せしめ、之に強き電流を通じて後、少しく兩端を引き離すときは、白色の火花は弧狀を爲して間隙を飛び電流は尙ほ其間隙を通ずへし、此間隙の抵抗は甚大なるが故に甚しく熱を生じ、炭の尖端は強き光を發すへし、

でんきむん(電氣板) 原物の型を取りたるものを電氣の導體をなす爲めに石墨を塗りて、電池の陰極に連続し、又銅板を極陽に連続して、共に硫酸銅の溶液中に入るれば、硫酸銅は分解し、銅は型の表面に着し硫酸は、陽極の銅と化合して硫酸銅を生じ、消費したる硫酸銅を補ふ、斯の如くして、型に適度の厚さに銅の附着せるを待ちて、之を型より離せば、原物の模像を得、之を電板術と云ひ、之の銅板を電氣板と云ふ、

でんきめつき(電鍍術) 電鍍術は、電氣分解によりて、金銀等を以て、他の金屬の表面を鍍ふ所の方法なり、即ち鍍金せんとする金若しくは、銀を電池の陽極に連続し、同じ金屬の鹽類の溶液中に浸し次に鍍金せらるべき金屬を陰極に連続して其同じ溶液中に入る、然るときは、電氣板に於ける場合と同じく、金屬鹽類の

溶液は分解せられ、金屬は鍍金せんとする金屬の表面に附着すべし、

でんきま(電氣波) 導體より成る二つの球に陽と陰との電氣を與へ、其兩球の電位の差一定の度に達すれば、其間に放電す、種々の事情によりて電流が單に一の球より他の球に向ひて流れ、其電位平均するによりて靜止することもあり、又電流が兩者の間を數回も往來して後、靜止することもあり、兩者の電氣量及び電流の強さが互に同じ様に交互に増減するときは、其周圍の電場及び磁場の強さは、共に同じく變化して、其強さの度が波動的に四方に傳播す、此の如く電場の強さが破動的に四方に傳播するを電氣波と云ひ、磁場の場合には、磁氣波と云ふ、

でんきはつまつき(電機發動機) ダイナモに於ては、磁場にグラム環と稱する一のコイルを、廻轉せしめて電流を得れ

ども、若し之に反してグラム環のコイルに同じ方向の電流の起るときは、グラム環は磁氣作用によりて反對の方向に廻轉す、此の理を應用して電氣發動機を作れるなり、現今専ら用ひらるゝ電氣車は此發動機に依て車軸を廻轉せしむるなり、其項を見よ、

でんしゃ(電車) このころ専ら用ひらるゝ電車は、電氣發動機によりて車の車軸を廻轉せしめ、以て車體を進行せしむるなり、即ち電氣發動機の項に説明したる如くダイナモのコイルに他のダイナモにて起したる電流を通ずるときは、其コイルの捲き附けある軟鉄環即ち説明者の名によりて名づけたるグラム環を廻轉せしむべし、此環より車軸に連絡せしめて車軸を廻轉せしめ、以て車を運轉せしむ、而して發動機は各車體に具へあるものなること勿論にして、之に他のダイナモに

て起したる電流を通ずるには、發電所より導線にて送るなり、導線は電車の鐵道に平行して空中に架せられ、車體より出でたる金屬と連絡し以て電氣を通ぜしむ、右は通常用ひらるゝ發電所より電流を電車の電氣發動機に供する装置なれども、又蓄電池を用ひて電流を供するものもあり、發電所にてダイナモに電流を生ぜしむるが爲めにコイルを廻轉せしむるには、水力又は蒸氣力を用ふ、ダイナモの項を参照せよ、

この部

とくゆうせい(特有性) 持種の物質に限りてのみ有する性質を、特有性と云ふ、固性、透明性、彈性の如きはなり、**とくどはんどう(働と反働)** 船頭が棹を以ちて岸を押さば、舟は其反對の方向に動く、又手を以ちて荷物を支持すると

きは、荷物は手の働きを受くれども、之と反對に手は荷物の爲めに下方に押さる、斯の如く、力が一方に働くときは、常に正反對の方向に等しき力の働きが伴ふものなり、若し是等の二力を同時に考ふるときは、一を働と云ひ一を反働と云ふ、又作用とも云ふことを得、

とけい(時計) 時計は、或一定時期より他の一定時期に至るの間を測る器械にして、十分均正なる運動によりて、之が標準となすを原理とす、之に常に使用するものに重及隣條(はぢき)の二種あり、重にて運動を起すものは索の一端に重を繋ぎ、之を車輪軸に捲き、重の下るに従ひ除々に輪軸を廻轉せしむるにあり、然れども重の下るは、加速動を爲す恐れあり、故に振子の仕掛によりて、其運動を節制し均一ならしむ、これ振子は、其物質及び振幅の如何に拘らず、運動の時

間均一なればなり、はぢきを附ふるものは、其はぢきを軸に捲き、其反戻せんとする力に由りて發動せしむるものなり、其運動を均一ならしむる爲めには、振子を用ひ、環中時計にありては、小はぢきを附したる飛輪車を用ふ、

トリチエリーの真空(トリチエリーの真空) 長さ一メートル餘の一端閉ぢたる硝子管に、水銀を充て、指にて其口を塞ぎ、水銀を盛りたる器中に倒立し、指を去れば、管中の水銀は下りて、凡そ七十六センチメートルの高さに至りて止まるべし、而して其水銀の下りたるによりて生ずる硝子管の上部の空處は、空氣の無き場所となり、之を真空と云ひ、トリチエリー氏の行たる實驗なるを以て特に之をトリチエリーの真空と云ふ、**ともなり(共鳴)** 發音體が自己と同じ

振動數の音波を受けて、自ら鳴り出すことを共鳴と云ふ、耳にて種々の音を聞くことを得るは、耳の鼓膜が是等の音と共に、共鳴を爲すによるなり

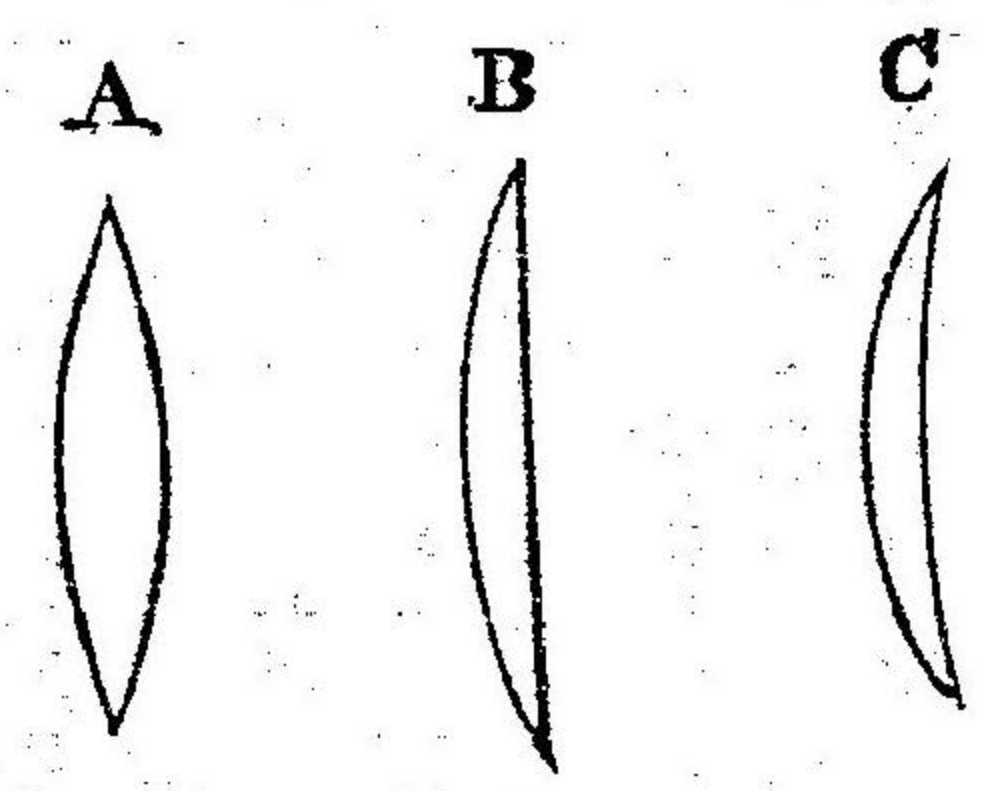
とつめたい(透明體) 空氣水硝子等の如く光を透す物體を透明體と云ふ、されども、透明體も多少光を遮るものなり、

とつめんきやう(凸面鏡) 凸面鏡は中央の突き出でたる鏡にして、球面の一部より成る、曲率中心は鏡の後方にあり、

とつめんきやうのはんしゃ(凸面鏡の反射) 光が凸面鏡上に来るときは、其如何なる位置より來るに拘らず、何れも發散して決して集まることなし、

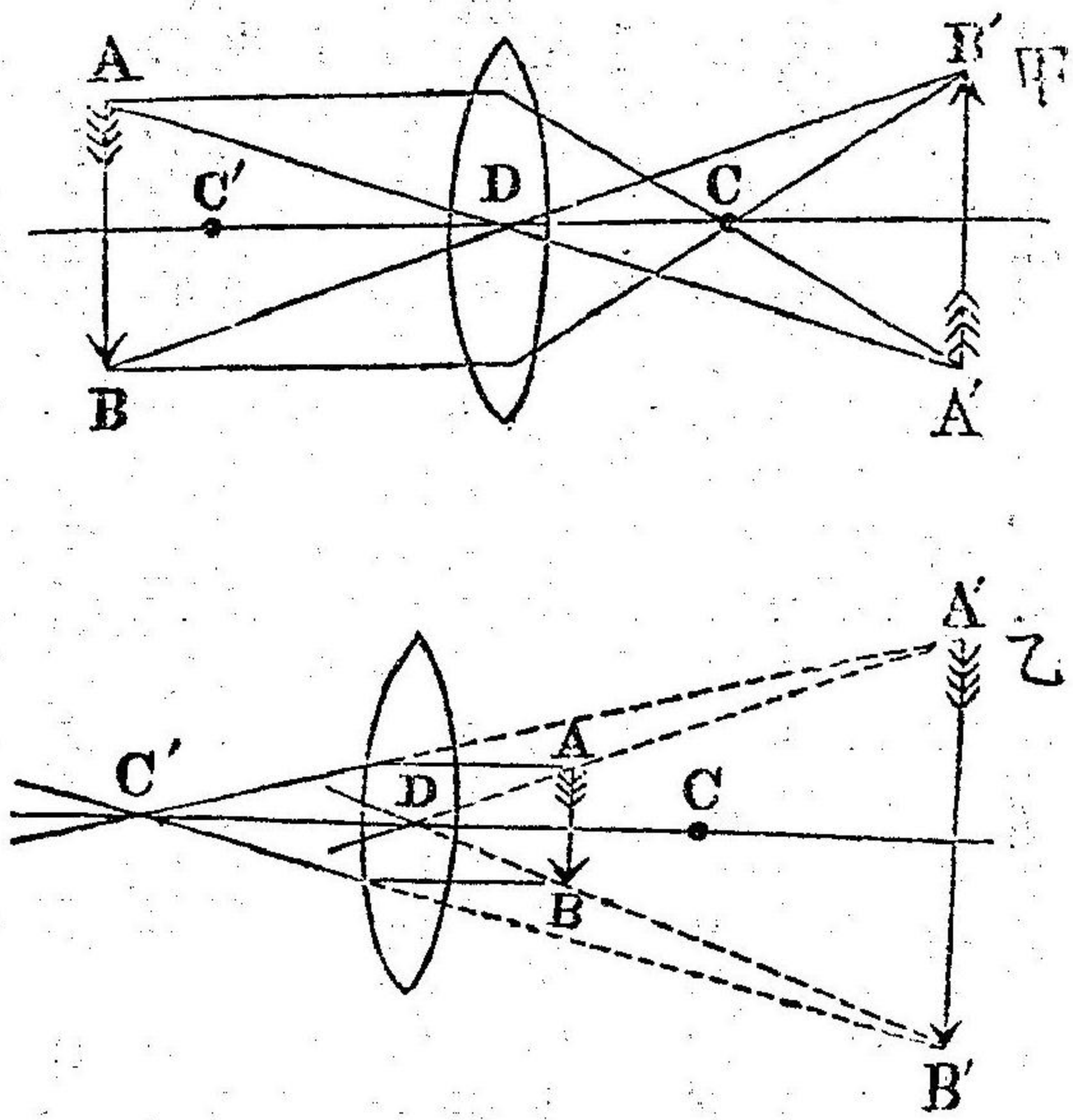
とつめんきやうのゑいざう(凸面鏡の影像) 凸面鏡の上に来る光は皆發散するものなれども、其光線を逆に延長するときは、鏡の後方に於て、鏡軸上に相會す、これ虚焦點にして、こゝに虚像を作る、

凸面鏡の反射によりて生ずる映像は、常に虚像にして、鏡の後にあり實物と並立し、其大きさは實物よりも小なり、



とつレンズ(凸レンズ) 凸レンズは中央の厚きレンズにして圖の如く三種あり、

とつレンズのざう(凸レンズの像) 凸レンズは光線を屈折して一點に集むる性質を有す、軸に平行なる光線は、レンズによりて屈折せられて後、軸上の一點に集合す、之をレンズの正焦點と稱す、光が漸次レンズに近よるに従つて、焦點は漸次正焦點より遠ざかり光が正焦點に来るときは、光は遂に焦點に集



まることなく軸と平行となるべし、尙光を正焦点より一層レンズに近づくときは、光はレンズより出で、發散し、之を逆に後方に延長するときは、軸上の一みに集まるべし、此點をレンズの虚焦点と

云ふ、

第一物體レンズの正焦点外にある場合、此場合には逆立したる實像を生ず、即ち甲圖のA Bなる實物より發する光は、レンズの中心Dを通過する光線と、軸に平行し來りて後屈折せられたる光線との集合する點にA'B'の像を生ずC及C'は何れもレンズの正焦点なり

第二物體レンズの正焦点内にある場合此場合には、物體と並立したる虚像を生ず、即ち乙圖のA Bなる實物より發する光は、Dなるレンズの中心を通過する光澤と軸に平行に來りて後屈折したる正焦点を通過する光線とは、決して集合するとなし、却て之を逆に延長してA'B'の點に於て集合するを見るべし、之れA Bの虚像なり、

どうぶつでんき(動物電氣) 動物に電氣を發せしむべき機關を具備するもの

あり、雷氣及び電氣うなぎの如き其例なり、又特別の電氣機關を備ふることなきも、動物中には多少電流の微あるものあり、蛙の如きは其一例なり、

にの部

ニュートンの(ニュートンノ圈)

單凸レンズの凸面を下にして、硝子板の上に置き、上部より之を覗ふに、中央は暗くして、其より種々の彩色ある光りたる圈と、黒き圈と交互に列するを見るべし、總て薄き透明體の小片は何れも此現象あり、水上に浮ぶ油硝子の破砕部、雲母の薄片等皆然り、これ光の交錯に基くものなり、是はニュートン氏の始めて試験せし處なればニュートンの圈と云ふ、光の交錯の項を見よ、
にむ(虹) 虹は、大氣中に存在する水滴の、太陽の光を屈折せしめ分解するによ

りて起る現象なり、故に其現出する必ず太陽の在る場所と反對の方に於てす、虹は時として單に一條のみ現はる、ことあれども、大抵通例は二個相重なりて現はる、ものなり、其内部にあるものは、其色鮮なり是を本虹と稱し、外部にあるものは其色薄し之を副虹と云ふ、本虹にありては紅色は最上部に位し之よりスベクタラの順に排列す、副虹は全く其反對なり、虹の現はるゝは、光線が水滴に入りて屈折し、水滴の内面に於て全反射を爲し復た屈折して大氣中に出で以て目に達するなり、これ本虹の場合なれども、副虹に於ては光線が水滴内にて二回全反射を爲して後屈折して外に出づ本虹に比して全反射を一回だけ多く爲す、故に其色の鮮明の度に於て本虹に比して劣る所なり、虹は必しも自然に發生するのみならず、太陽に背きて水を口に含み霧を吹

けば暫くの間虹の形を現はすべし、

ねの部

ねんちやくりよく(粘着力)

手を水中に入れて濕ほさるゝ如く、又木に漆を塗るが如く、凡て異なり物の分子の間には互に相引く力あり、之を粘着力と云ふ、水銀中に手を入れるゝも決して濕ほさるゝことなし、これ手と水銀との分子の間に粘着力なきが爲めなるかと云ふに然らず、手と水銀との間には粘着力あるも、水銀の分子間の互に引き合ふ力即ち凝集力の方、粘着力より強き故に手を濕ほさるゝなり、水は分子間の引力、手との粘着力より弱きが故に手を水に入れて後水より離すときは、水は分れて一部は後に残り、一部は粘着力の爲めに手に附着すべし、

ねつ(熱)

昔の人は熱を以て一の物體な

りとし、物が之を得るときは温度高まり、之を失へば寒冷となると考へたるものゝ如し、然し、熱は物體にあらずしてエネルギーの一變化なることは、今日學者の信する所なり、即ち熱は物體の分子の振動より起るものなるを知るに至れり、凡て物體の分子は絶えず振動するものにして、其振動の烈しきと烈しからざるとによりて、熱の多少を生ずるなり、

ねつりやう(熱量)

凡て物體は、他物より熱を得れば其温度上昇するものなるにより、温度の上昇によりて熱量を測定することを得べし、故に通常單位を設けて以て熱量を言ひ表はす、即ち通常純粹なる一キログラムの水を攝氏一度だけ高むるに要する熱を以て熱の單位とし之をカロリーと云ふ、

ねつげん(熱源)

熱の淵源は、太陽、電氣力、器械的作用、化學的作用、物體の

状態の變化、及び地球の固有熱これなり、太陽の熱の一大原因たるは言ふまでもなし、電氣力の熱を起すは電燈を見ても知るべし、器械的作用は即ち打撃摩擦等の物體運動の熱に變するなり、化學的作用も亦熱を起すものなるは明なる處にして石灰に水を注ぎて非常の熱を起すを見るべく、物體の状態も變化すれば熱を生ず、即ち氣體を收縮せしむる等なり、地心に熱の存するは、噴火山温泉等を見ても明なり、各其項を見よ、

ねつごしごと(熱と仕事)

熱は仕事に變じ、仕事は又熱に變ずることは現今確かめられたる所にして一定の仕事は常に一定の熱量に變じ、一定の熱量は常に一定の仕事を生ずるものなること數多の實驗によりて明かにせられたり、これ何れもエネルギーの形を變へたるものなるが故なり、蒸汽機關の如きは熱の仕事を生

ずる著しき例にして、古人が木と木とを摩擦して、熱を起し火を點せしが如きも、亦仕事の熱に變する一例なり、

ねつでんりやう(熱電流)

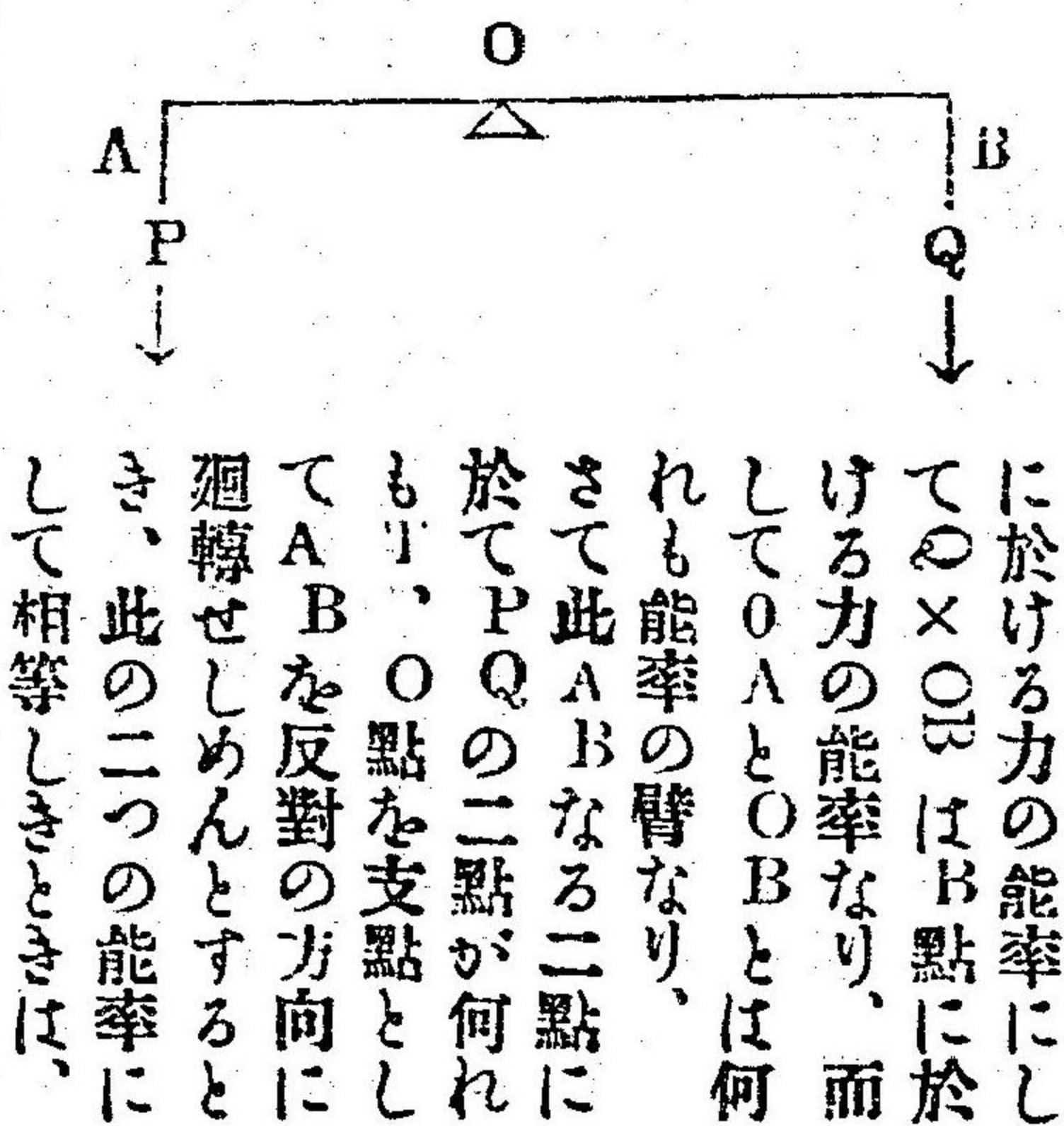
アンチモニーとビスマスの如き、二種の金屬を繋ぎ合はせて、輪の形となし一の輪道を造り、其一ヶ處の繋ぎ目を熱して、他の一ヶ處の繋ぎ目との間に温度の差を生ぜしむるときは、其温度の差の連續して存する間は、電流が熱したる繋ぎ目に於て、ビスマスよりアンチモニーに向ひ輪道を通じて流るべし、此電流を熱電流と稱す、

のの部

のつりつ(能率)

支持せられたる一物體の兩點に力が働くとして、其支持せられた一點より力の働く方向へ垂線を下し其垂線と、其點に働く力の大きさとの相乗積を能率と云ひ、其垂線の長さを能率の

臂と云ふ、例へば圖の如くA Bの挺子ありとしO點に於て支へらるゝとしA點にPなる力が直角に働きのなる力がB點に同じく直角に働くとせば、 $P \times OA = Q \times OB$ はA點

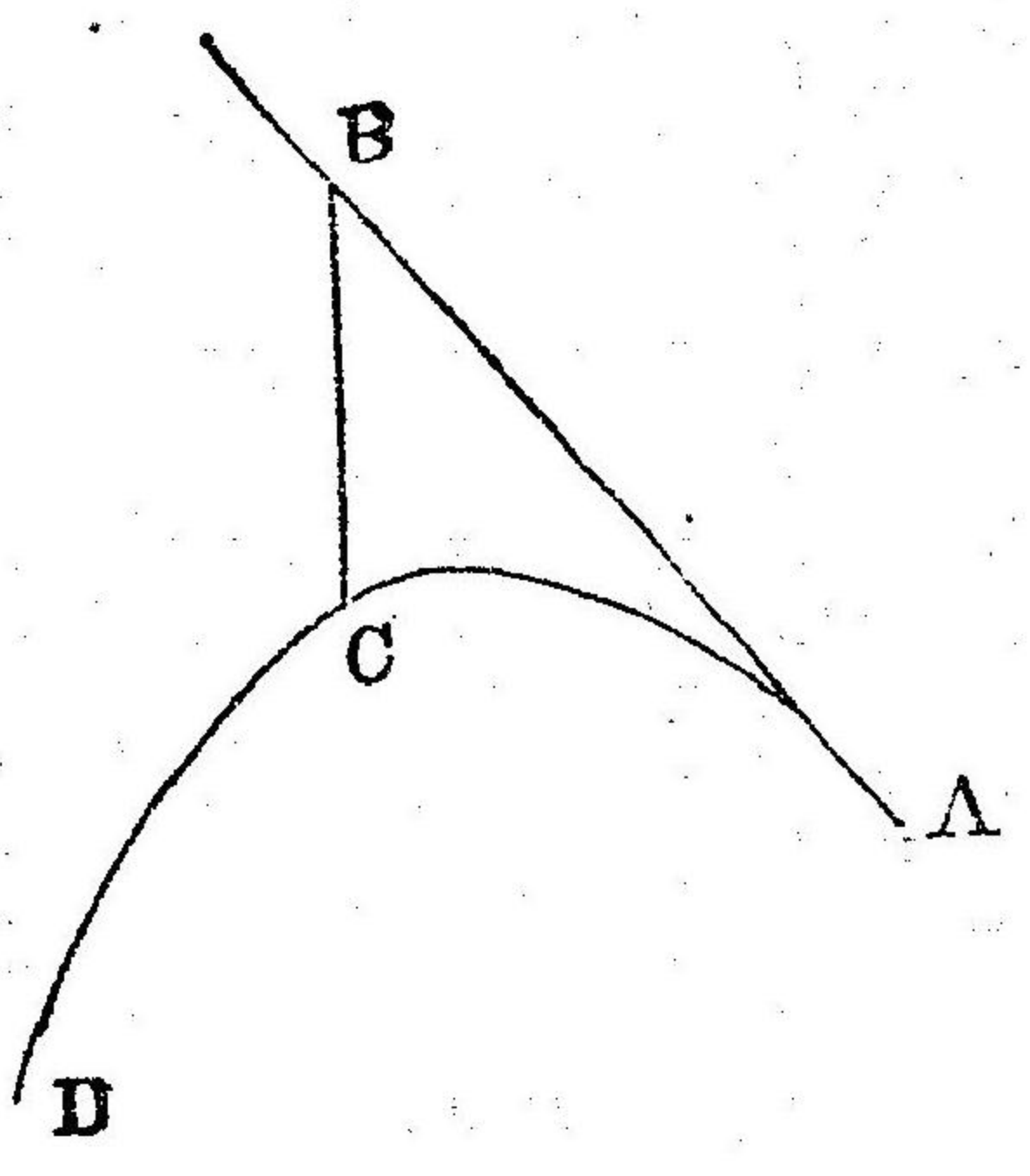


に於ける力の能率にしての $\times OB$ はB點に於ける力の能率なり、而して OA と OB とは何れも能率の臂なり、さて此A Bなる二點に於てP Qの二點が何れも、O點を支點としてA Bを反對の方向に廻轉せしめんとするとき、此の二つの能率にして相等しきときは、
此物體は釣合に於てあるべし、即ち
 $P \times OA = Q \times OB$
の場合なり此理は如何なる處へも應用し

得べし、
のうきき(濃氣器) 空氣をして濃密ならしむる機械なり、構造排氣器と略同じ、唯筒の底の瓣と活塞にある瓣と二つとも、皆下に向ひて開き上に向ひて閉ぢ括塞を押すたびに筒の底の瓣開きて空氣を次第に器中に入らしむる仕掛になせり、

はの部

むりよ(馬力) 一秒時間に馬の全成する働の平均は、凡そ七十六メートル、キログラムにして、之を一馬力と名づく、此馬力を以て働の單位となすことあり、例へば今蒸氣機關につきて、此蒸氣力は十馬力なりと云ふは、即ち一秒時間に七百六十メートルキログラム(七十六に十を乗じたる數)の働を爲すべきを意味するなり、
はうぶつせんうんどう(拋物線運動)



A點よりA Bの方向へ、或物體を抛げたりとせんに、若し地球引力の働がなきものとすれば、或一定時の終りには、物體はB點に達すべし、然れども引力は常に同時に働くものなれば、之が爲めB Cなる距離を落下すべし、故に物體は、此二力の作用を同時に受けて一定時の終りにはC點に達すべし、此の物體の經過する道筋を驗すればA C Dと云ふ曲線を爲

す、此曲線を拋物線(物體を斜めに抛げ上げて爲す線なれば)と云ひ、かゝる運動を拋物線運動と云ふ、

パスカル(パスカルの原理)

數個の小さき孔を有する器に水を充て、或一つの孔を活栓にて壓するとき、水は各孔より等しき勢を以て、流出すべく、又試験の結果によりて、活栓によりて壓されたる部の水の受けたるだけの壓力と、他の各孔の水の受くる壓力とは、孔の廣さ等しければ、其壓力同一なることを知る、これにより見れば、水は其壓力を等しく各方に傳達するものなるを知る、これ液體のこらすに通じたる性質なり、これをパスカルの原理と稱す、
はうじゆんき(泡準器) 泡準器は水準器と同じ其項を見よ、

はいきき(排氣器) 排氣器は又空氣ポンプとも云ふ、或一定の場所より空氣を

排し除けて真空を作り、種々の試験を爲さんか爲めに用ひらるゝ器械なり、排氣器は吸上ポンプと同じく活塞を上下して器内の空気を排除す、吸上ポンプは空気の壓力を利用せしむ、是は空気の張力を利用するなり、即ち空気を排除せんとする器機（鐘と名づくる硝子器）は底無くして圓板の上に密合し、其圓板の中央より細管によりて、筒に達す、筒には其底に上方にのみ開く瓣あり、筒の内には括塞あり括塞にも亦上方にのみ開く瓣あり、活塞を押し下ぐるときは、底の瓣は閉ぢ筒内の空気は活塞の瓣を押し開きて筒外に去る、そこで活塞を引上ぐるときは、活塞の瓣は外の空気の壓力にて閉ぢ、筒内に真空を生ずるが故に、鐘の空気は自己の張力によりて筒の瓣を押し開きて筒内に來る、再び活塞を押し下ぐるときは、筒内の空気は外に去る、又引き

上ぐるときは、鐘内の空気は、又々自己の張力によりて、筒中に移る、斯の如く一上一下を繰り返るときは、次第に鐘内の空気が稀薄となるべし、然れども、眞の眞空を爲す能はず、何となれば空気が稀薄となるに従ひて、其張力弱くなり、終には自己の力にて筒底の瓣を押し開くこと能はざるに至るが故なり、

たうちやう（膨脹） 凡て物體は、熱を得れば膨脹するものなり、即ち膨脹は物體の熱の爲めに其容積を増大するの謂なり、物體は熱を得れば等しく膨脹すれども、固體と液體或は氣體とは、何れも皆膨脹の状態を異にす今是を區別して説明せん、固體の膨脹液體の膨脹氣體の膨脹の項を見よ、

たうちやうけいすう（膨脹係數） 膨脹率に同じ其項を見よ、
たうちやうりつ（膨脹率） 液體氣體は

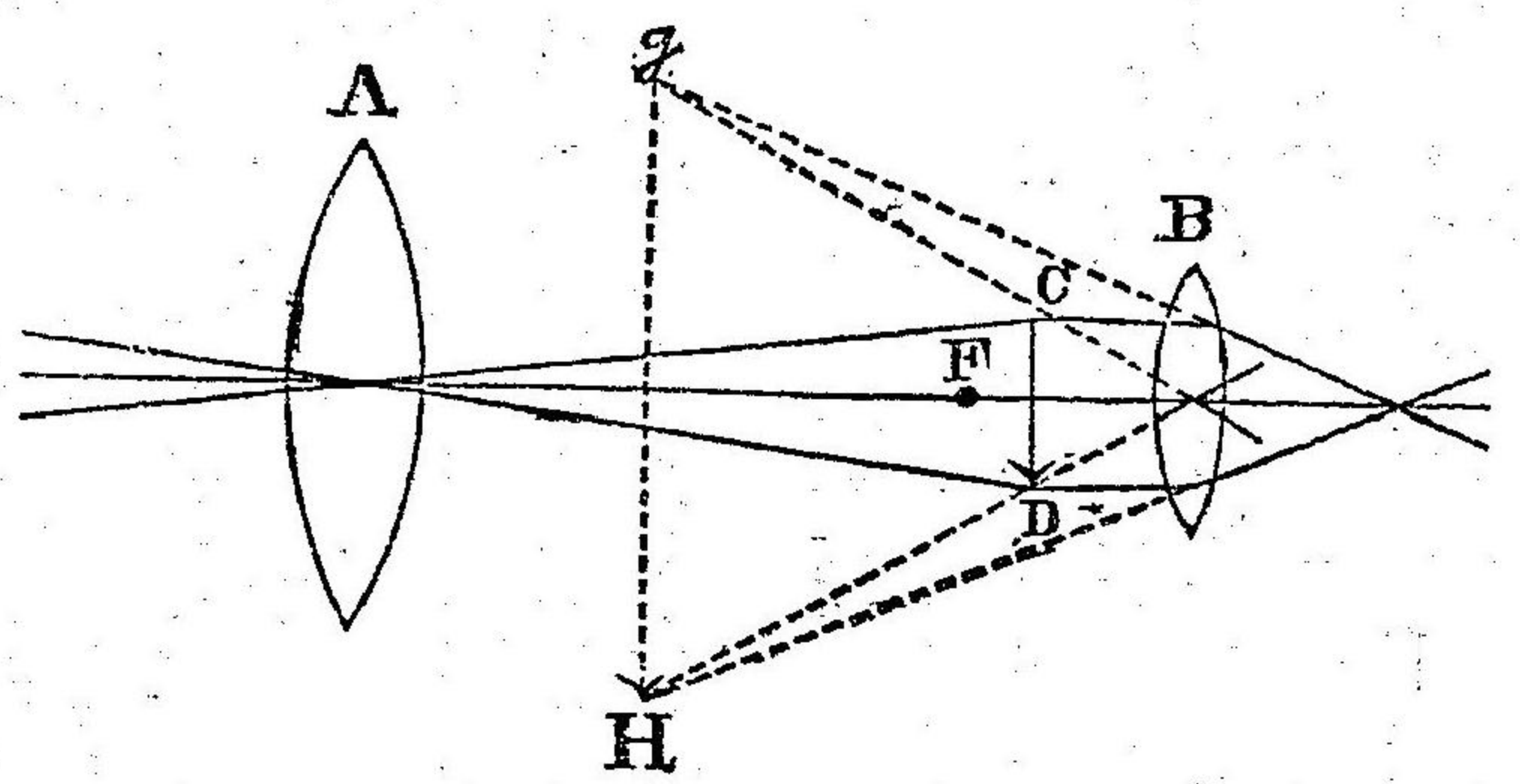
體積の膨脹のみなれども、固體には長さの膨脹あり、物體の溫度を一度高むるとき、其單位の長さにはける長さの増加を、其物體の長さの膨脹率又は膨脹の係數と云ひ、單位の體積に於ける體積の増加を其物體の體積の膨脹率と云ふ、或物體の長さ若しくは體積と其膨脹率とを知るときは、若干溫度を高めて後其物體の膨脹したる體積又は長さを知らることを得べし、

たのしんどう（倍振動） 發音體例へば弦の二區以上に分れて、振動するを倍振動と云ふ、倍振動によりて發する音は、全弦を一區として振動する音よりは、一層高し、此倍振動の音を倍音と云ふ、
たいたん（倍音） 倍振動の項を見よ、
はんきやう（反響） 音の反射の項を見よ、
はどう（波動） 或物體の各部分が、幾

分かつ、後れて、順々に同じ振動を繰り返すことあり、例へば、靜なる水面に小石を投じ見よ、石の衝突せし水面、先づ上下の振動を始め、次で順々に其振動を周圍の各部に傳へ、漸々四方に傳播して、水面に謂所波と稱するものを形造くる、この現象を波動と云ふ、然れども此に注意すべきことあり、かく波は順々に四方に傳はり進めども、水面の各部分は、元來の位置の周りを往復振動するのみにして、波形と共に進行することなし、

たのしんどう（棒の振動） 一端を固定したる棒は、其振動の有様大畧弦の振動と同一なり、全長を一の振動區域として振動せしむるを得べし、又二區以上に分れて振動せしむるを得べし、
たうえんきやう（望遠鏡） 望遠鏡は主として、天文學用に供せられ、天體を觀測するに用ひ、又遠距離にある物體を觀測

するに用ふ、其製法は太き金屬製の圓筒に凸レンズを置き、他の一端に小なる圓筒を嵌め、其端にも亦一の凸レンズを置く太き筒の端のレンズを對物レンズと稱し、觀測せんとする目的物に向はしめ、小き筒の端のレンズは、即ち



對眼レンズにして、此に眼を當て、觀測するなり、對物對眼兩レンズ及其光線の経路は圖によりて明なり、上圖は望遠鏡の内部を示したるものにして、Aは對物レンズにして、Bは對眼レンズなり、Aによりて生じたる物體の倒立せる實像CDは、Bなる對眼レンズの焦點、F以内に來らしむるやうに對眼レンズを置くときは、倒立せる實像CDより發する光は、更に對眼レンズによりて屈折せられ、GHなる擴大せられたる虚像を得べし、此虚像はCDと並立するも實物に比すれば倒立するものなり、望遠鏡にては、對物レンズは常に對眼レンズよりも大なり、之れ物像が擴大せらるゝが故に、其明るさを減せざらしめんが爲め光を多く集めんとしてなり、望遠鏡の一種にガリレオの望遠鏡と稱する物あり、これ對眼レンズに凹レンズを

用ひたるものにして、凹レンズを用ふるときは、像は實物と並立するが故に、重に景色を眺むるに用ひらる、

ほういかく(方位角) 磁石針を其重心にて支へ、自由に左右に廻轉し得せしめば、磁針は其方向地球子午線と略一致すれども精密には一致せず、言ひ換ふれば略南北に向へども、多少眞の南北より偏る、即ち地表に於ける、磁針の方向は、一般に子午線と或角度を爲すものなり、之を方位角と稱す、此方位角は、地球上各地に於て異なるものにして、或は西に傾くあり、或は東に傾くあり、又時に從ひて徐々に其角度を變ずるものなり、日本の各地に於ける方位角は、現今西に偏ること四度乃至六度にして、東京は四度二十一分なりと云ふ、

むていけいとしやく(馬蹄形磁石) 馬蹄形磁石は、兩端を曲けて、馬蹄の形と

したるものなり、磁石は凡て同名の極を同方に向けて並置するときは、相互の感應によりて、磁氣の減少を爲す、又之に反して、異名の極を同方に向けて並置するときは、多少磁氣を増すものなり、故に棒狀磁石よりも此磁石の方磁氣を失ふこと少し、

ほうでんさ(放電叉) 放電文はV字形を爲したる金屬棒にして柄を硝子にて造り以て絶縁柄としたるものなり、これはレール瓶の内外に蓄積せる兩種の電氣を、相通せしめて中和せしむるに用ふ、

はくねつとう(白熱燈) 白熱電燈とも云ふ、電燈の項を見よ、

ひらいちゆう(避雷柱) 避雷柱は尖りたる金屬棒を屋上に立て、之を針金にて地球に連結せしめ、尙其觸接を大ならしむる爲め、針金は土中に埋めたる金屬板に連結せらる、是は雲の電氣と感應作用に

よりて生じたる地面の電気とが針金を通じて中和し以て家屋の破損を防ぐなり、是避雷柱もまゝ、發電を傳ふること容易ならずして用を爲さざることあり、此場合に避雷の目的を達せんには、電気が導體の内部には配布せらるゝことなき理によりて、針金製の網又は金屬板を以て家屋を覆ふべし然し金屬板にて家根を葺くも同じ理なれば此方容易なるべし、而して樋筒を處々に設けて其下端を地に通せしむるにあり、

ひの部

ひぢゆう、比重 比重とは、或物體の重量と攝氏四度の溫度を保てる、其の物體と同體積の水の重量との比を云ふ、例へば一立方センチメートルの鉛の重量は十一、四グラムにして、同體積の水の重量は一グラムなれば、鉛の比重は十一、四

グラムと一グラムとの比即ち十一、四なり、何故に攝氏四度の溫度を保てる水を標準とするやと云ふに、水は溫度の高低につれて、幾分其體積を増減するが故に、溫度が異なれば同じ一立方センチメートルの水も其重量に増減あるが故なり、
ひぢゆうそくほふ(比重測法) 或物體の比重を測らんには、其物體と等しき體積の水の重量を知れば、其重量と比重を測らんとする物體の重量との比を見出し得べし、さて其物體と等體積の水の重量は如何にして知るかと云ふに、アルキメデスの原理によりて知るを得べし、即ち凡ての物體は水中に於ては、其物體と等しき體積の水の重量だけ、其重量を減するものなれば、今或物體を測りて其重量を知り次に其物體を水中に入れて測るときは其重量を減すべし、此減じたる重量は即ち其物體と等しき體積の水の重量な

り、此水の重量を以ちて物體の重量を除くるときは、其物體の比重を得べし、今其物體の重量をPとし、水中に入れて測りしときの重量をP'とすれば、其物體の比重は次の公式の如し、

$$\text{比重} = \frac{P}{P - P'}$$

右の法は水中に沈む固體の比重測法なれども水上に浮ぶものは、別の法を用ふ、即ち此輕き物體に重き物體を附して、水中に沈ましめて測るを得べし

液體の比重は、先づ固體を水中にて測り、其重量の減りを知り、次に比重を測らんとする液體中にて測り、其重量の減りを知るときは、其減りたる重量は、即ち水の重量と測らんとする液體の水と同じ體積の重量となり、故に前の減りを以て後の減りを除せば或液體の水に對する比重を得べし、

比重を測らんとする固體が水に溶解するものか、又は化合するものなるときは、先づ固體に何等の作用もなざる液體を撰びて、其液體に對する固體の比重を知り、次に此液體の水に對する比重を求め、此二種の比重を相乗せば、其固體の比重を得べし、

ひぢゆうびん(比重瓶) 液體の比重を測るに用ふる器械にして、瓶の口は栓を爲し其栓には極めて細き孔を穿つ、此瓶に液體を満て栓を爲せば、餘分の液體は孔より溢れ出づるが故に、瓶内の液體の量は常に一定なり、扱て最初に此瓶に水を入れて其重量を測り、瓶の重量を差し引きて水の重量を知り、次に比重を測らんとする液體を満て、其重量を知り、前に測りし水の重量を以ちて、後に測りし液體の重量を除くときは、其液體の比重を得べし、

ひぢゆうけい(比重計)

比重計は液體の比重を測ス器械にして又浮秤と稱す、比重計は硝子を以て製し、寒暖計の如き形をしたるものにして、下部は稍膨れ、其底には水銀又は鉛の小粒を入れ、液體中に入る、とき、直立して浮ぶ様になしたるものなり、其上部には目盛を爲し、液體中に入れて何れの點まで沈むかを見、以つて其液體の比重を知るなり、即ち液體の比重大なるときは沈むこと少なく、液體の比重小なるときは沈むこと多し、

ひぢゆうへう(比重表)

多くの物體の比重を集めて列記し、一目の下に其大小を知らしめたるものなり、今重なる物體の比重を左に表示すべし、
固體
イリヂウム二二、四 白金二一、四
金一九、二六 鉛一一、三 銀一〇、五
五 銅八、八 鐵七、八 亞鉛七、

- 一 金剛石三、五 硝子三、より五、
- 九 水晶二、六 氷〇、九二
- ルケ〇、二四
- 液體
- 水銀一三、五九六 硫酸一、八四 硝酸一、五五 牛乳一、〇三 海水一、〇二
- 六 アルコール〇、七九

ひさん(瀾散)

擴散とも稱す、互に混合し得べき液體を順次に一器内に入る、ときは、最初暫らくは、兩液の分界判然たれども、時を経るに従ひ漸次に其分界不明瞭となり遂に全く混合し終るに至る、之れ獨り液體のみならず、氣體も亦然るものなり、

ひけしポンプ(火消ポンプ)

消防ポンプの項を見よ、

ひようてん(氷點)

寒暖計に用ふる言葉にして、一の標準溫度なり、即ち融けつゝある氷言ひ換ふれば、氷と水との混合

物の溫度を以て、標準溫度とし之を氷點と名づくるなり、寒暖計の項を見よ、

ひねつ比熱

同じ質量を有する物體にても、物質異なるときは、其溫度を同様に高むるには、各異なりたる熱量を要す、例へば一キログラムの水を、溫度一度高むるに要する熱量の、殆んど十分の一の熱量を以つて同じ一キログラムの鐵の溫度を一度高むることを得べきが如し、物體の溫度を一度高むるに要する熱量の其物體と等しき質量の水を一度高むるに要する熱量に於ける比を其物體の比熱と云ふ、例へば或質量の水の溫度を一度高むるに熱量十カロリを要し、同じ質量の鐵を溫度一度高むるに、熱量一、二二カロリだけ要すとせば鐵の比熱は〇、一二なりと云ふを得べし、

ひねつへう(比熱表)

各物體の水に對する比熱を列記せしものなり、今左に其主

なるものを示す、

固體

- 鐵〇、一一二 亞鉛〇、〇九四 銅〇、〇九三 錫〇、〇五六二 銀〇、〇五六
- 金〇、〇三三 白金〇、〇三三
- 液體
- 水一 アルコール〇、六七 エーテル〇、五一五 テレピン油〇、四六三 水銀〇、〇三三

ひねつのそくていはぶ(比熱の測定法)

物體の比熱を測定する法は種々あれども、今其一法を記せんに、先づ比熱を測らんとする物體の重さを計り、之を或溫度に高め、重さ及び溫度の知れたる冷水中に投じ、其平均溫度を測るへし今これを物體の重さとしtを其溫度としCを其比熱としm、を水の重さを其溫度としTを平均せる溫度とせば、物體の失ひたる熱量は水の得たる熱量とは等しきが故に次

の方程式を得へし、

$$m(t-T)C = m_s(T-t)$$

此式の前項は物體の失ひたる熱量を表はし、後項は水の得たる熱量を表はす、今此式中Cは知らん欲する比熱にして他の數は何れも既知數なれば次の算式によりて直ちにC即ち比熱の値を得べきなり、

$$C = \frac{m_s(T-t)}{m(t-T)}$$

はうじょうき(飽和蒸氣)

乾きたる空氣を器中に閉ぢ込め、其内へ蒸發すべき液體、例へば水を盛りたる器を入れ置くときは、液體は漸次其表面より蒸發して空氣に混ず、此蒸氣の量は一定の溫度に就ては際限あるものにして、器中の蒸氣が或密度に達すれば、蒸發止む、此時の蒸氣を飽和蒸氣と云ふ、飽和蒸氣の量は器中に空氣あるも、亦眞空なるも異なることなし、これ實驗によりて容易に知

ることを得べし、

ひとのねんせい(人の音聲)

人の音聲を發するは、喉頭に在る聲帯と稱する二枚の薄き膜の振動によるものなり、聲帯は隨意に張り又は緩めることを得るものにて、通常の呼吸には、緩み居る故空氣が其間を通りて出入するも、振動緩るやかにして、音を發せず、されども一旦聲帯を張りて、間隙を狭くするときは、空氣が之を通る際、激しく振動せしめ音聲を發せしむ、

ひかり(光)

古昔は光を以て熱と同じく一種の微小なる物體なりとせしが、近來に至りては、波動説にて説明するに至れり、即ちエーテルなる彈性に富たる輕微の物質ありて、宇宙至る處に充滿し、光體の分子の振動エーテルに傳はり、之に横波を生ずるによりて光の現象を生ずるなり、
ひかりのちよくしん(光の直進) 光は

組織一樣なる媒體中にては、直線の方角を取りて進行す、今發光體と眼とを連ぬる直線中に不透明體を置けば、其發光體を見る能はず、又曲りたる管を通しては物を看る能はず、又街角を繞りたる人を看る能はざる等、皆光の直進する事を證するものなり、

ひかりのそく(光の速度)

光の速度は學者の測定によりて、一秒時間に凡そ三十萬キロメートル即ち七萬六千四百里なり、水中の速度は空氣中の速度の四分の三なることを發見せり、

ひかりのそく(光の速度)の測定法

光の速度はデンマルクの天文學者レーメル氏によりて測量せられたり、氏は木星の衛星の蝕によりて發見したるなり、此衛星の蝕は木星の影に入るによりて起るものにして、其蝕の起る時刻は豫め算定するを得、さて地球

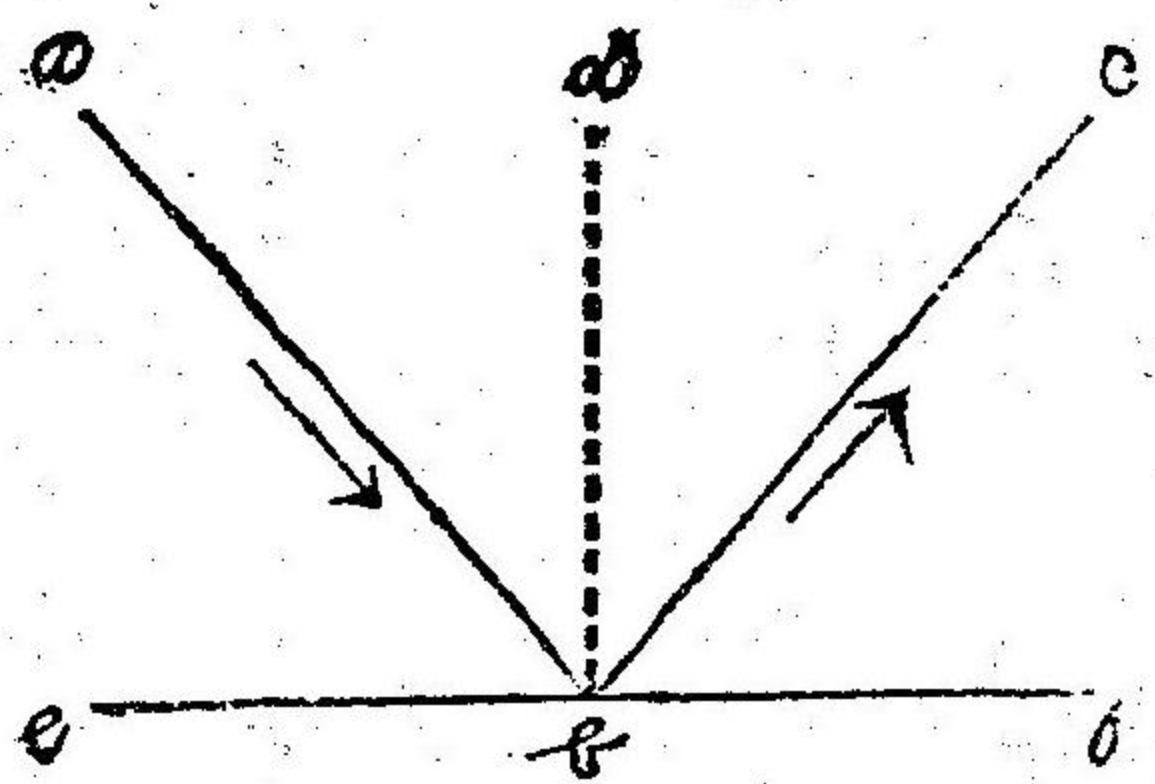
が木星より最も遠き距離にあるときは、蝕の起る時刻が豫定の時刻よりも、十六分三分の二遅くなるを知る、これ光が地球の軌道の直徑だけ餘分に通過する爲めに費やす時間なり、而して軌道の直徑は凡そ三億キロメートルなるが故に、之より算出して、一秒時に凡そ三十萬キロメートルの速度なるを知りたるなり、又其後實驗室に於て測定する方法を發明せし學者もあり、

ひかりのぼんしや(光の反射)

光が組織の一樣なる媒體を進行する間は直進すれども、他の組織の異なりたる媒體に入らんとするときは、境界面に於て一部は反射し一部は屈折す、吾人が發光體ならざる物體を見得るは全く此反射作用のあらが爲めなり、

ひかりのぼんしやのきそく(光の反射の規則)

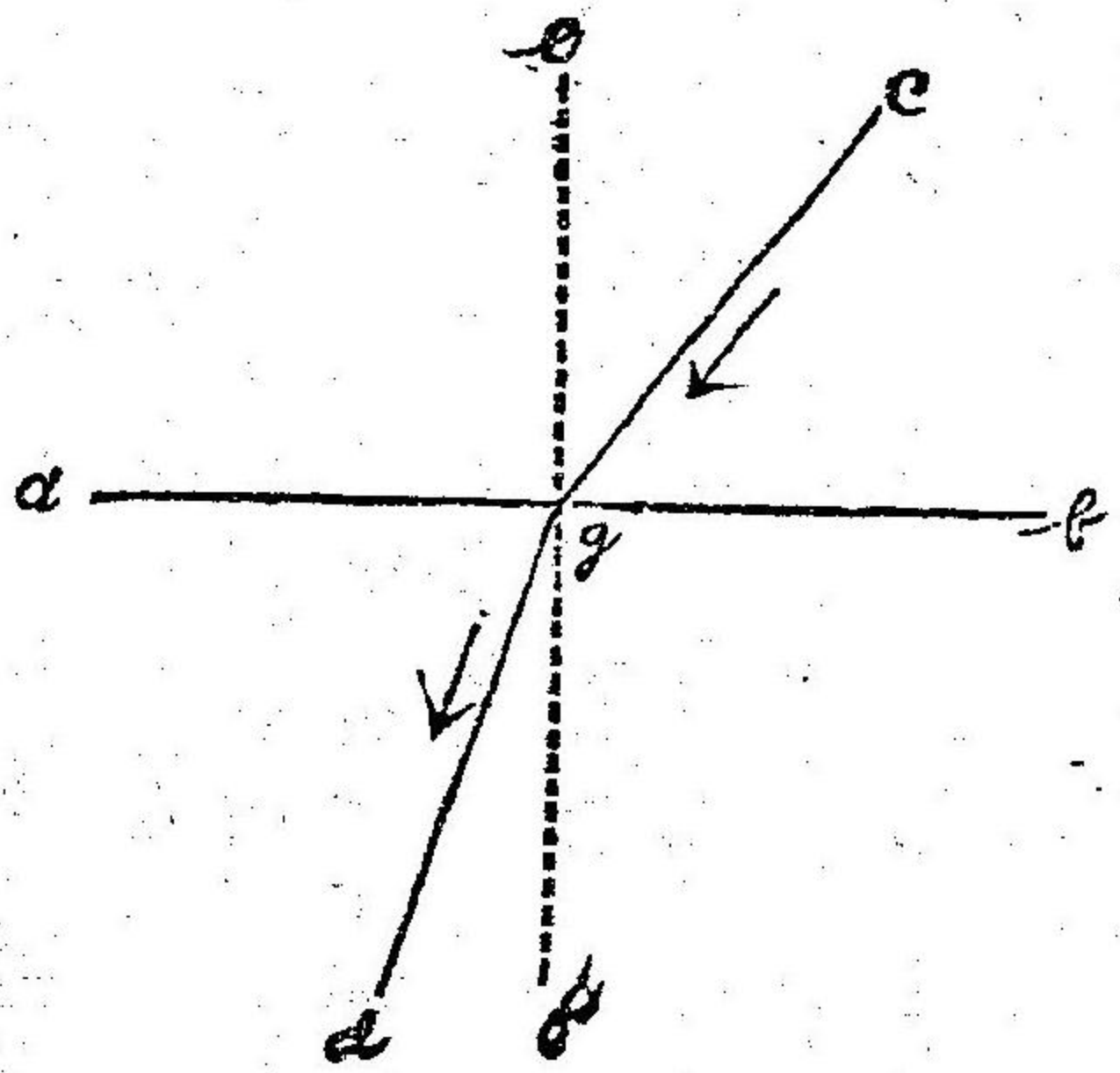
入射光線が物體の境界面に會



する點に於て、此面に垂直に引ける線と爲す角を入射角と稱し、此線と反射光線と爲す角を反射角と稱す、さて實驗上光の反射につきては左の規則あり、
 一、入射光線と反射光線とは、其光線が物體の境界面に會する點に於て、此面に下したる垂直線と共に常に同一平面にあり
 二、入射角の大小に關はらず、入射角と反射角とは常に相等し、
 圖に於て、 e, f は境界面を表はしたる線、 a は光の入射點、 af は入射光線、 c は反射光線、 d は垂直線、 a は入射角、 c は反射角なり

「 a は反射角なり」
 ひかりのくつせつ(光の屈折) 暗室の戸の小さい孔より、入り来る日光を直方形の硝子器の表面に斜めに受くるときは、光は其方向を變すべし、斯の如く光が一の媒體より他の媒體に入るとき、其境界に於ける方向の變化を光の屈折と稱す、屈折したる光線を屈折光線と云ひ、投じ來りし光線を入射光線或は投射光線と云ふ、光線の屈折するは、兩媒體の密度異なるが爲め、其媒體を通過する光の速度に差異あるが故なり、

「 a は入射角なり」
 ひかりのくつせつ(光の屈折) 規則) 入射光線が媒體の境會面に會する點に於て、其點に垂直に引ける線と入射光線と爲す角を入射角と云ひ、屈折光線と其垂直線と爲す角を屈折角と云、種々の實驗上光の屈折に關して左の規則あり
 一、入射光線及屈折光線は、入射光線が

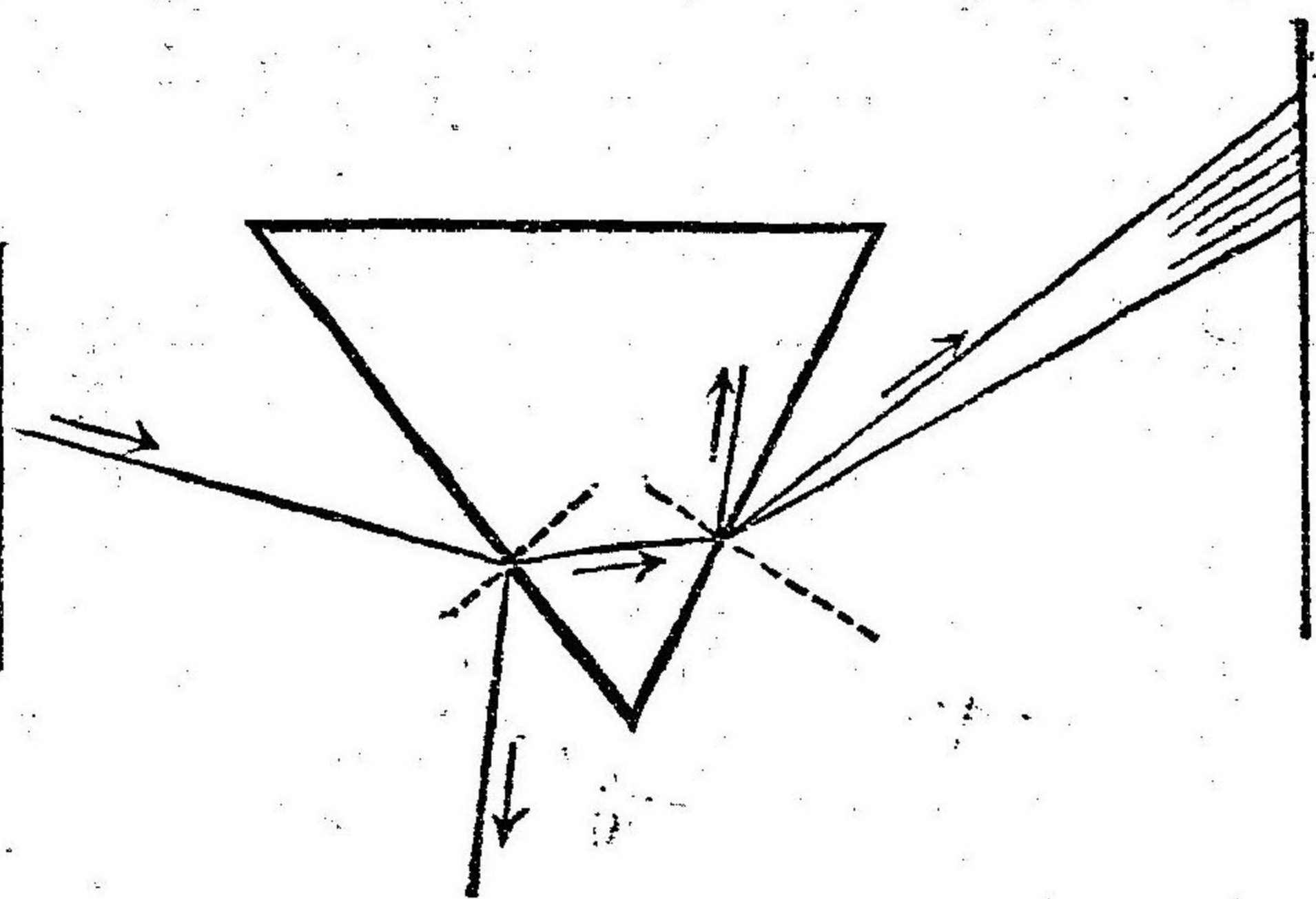


媒體の境界面に會する點に於て、其點に垂直に引ける垂直線と共に常に同一平面内にあり、
 二、入射角の正弦と屈折角の正弦との比は、兩媒體の性質によりて一定し、投射角の大小に關することなし、
 多くの場合に於て疎なる媒體より密なる媒體に入るときは、光線は垂直線に近よ

りて屈折す、即ち屈折角入射角より小なり、之に反して密なる媒體より疎なる媒體に入るときは、光線は垂直線に遠ざかりて屈折す、即ち屈折角入射角より大也
 圖に於て a, b は兩媒體の境界面を表はせし線にして、線の上部は空氣とし下部は水とす、 e, f は垂直線にして、 a, g は入射光線、 d は屈折光線、 c は入射角、 d は屈折角なり光線水より空氣に入るときは光の方向矢の方向を反對としたるまでなり
 ひかりのくつせつ(光の屈折率)
 光の入射角の正弦と屈折角の正弦とは、媒體の性質によりて一定したるものなるが故、此兩正弦の比も亦兩媒體の異なるに限りは常に一定す、此兩正弦の比を屈折率と云ふ、例へば、光線が水と空氣との境界に於て、屈折する場合には、兩正弦の比は三分の四にして是れ水の空氣に對する屈折率なり、

屈折率と入射角の値とを知るときは、屈折率の値を知ることを得べし、何となれば屈折率は、入射角と屈折角との正弦の比なるが故に、表によりて入射角の値に對する正弦を驗出し、此正弦に屈折率を乗するとき屈折角の正弦を得べく、屈折角の正弦によりて、其屈折角の値を知ることを得べし、又從て屈折光線の方向も知ることを得べきなり、

ひかりのぶんさん(光の分散) 暗室の一
小孔より日光を導き、其日光の行路中に硝子プリズムを置くときは、光が先づプリズムの第一面に當り、一部は反射し去り一部は屈折してプリズム内に入る、其屈折光線は又プリズムの第二面に當り、一部は反射し一部は屈折して空氣中に出づ、此最後の屈折光線を受くるに衝立を以てするとき、種々の美麗なる色の並列するを見る、此現象を光の分散と云ふ



分散したる各色の光は又プリズムを前と反對に重ねて、其第二のプリズムを通過せしむるときは、又々集合して元の白色

となるべし圖に於て光の分散する有様を見よ、

ひかりのはどうせつ(光の波動説) 光の波動説はハイゲンズに始まり、ヤンク等の學者が大に研究して、今日にては一般學者が何れも確信するに至れり、即ち、分子の振動が宇宙間のエーテルに傳はりエーテルが横波をなして四方に傳播し以て光の感覺を生ぜしむ、尙光の項をも見よ、

ひかりのかいせつ(光の廻折) 極めて細き戸の隙より日光を導きて暗室に入らしめ、之を衝立に受くるときは、白色なる細隙の像の左右に美麗なる色の縞を生ずるを見るべし、此の如く光が影の部分にまで進入するを光の廻折と稱す、
ひかりのきふしふ(光の吸収) 沃度の二硫化炭素溶液、若しくはエボナイトの如きは光を吸収するの作用を有す、又色

硝子或は有色液の如きは、光線中の或ものを特に吸収するものなり、光を能く吸収するものは、又光を能く發射するものなり、例へば、黒模様ある白き色の陶器の破片を火中に投じ、其白熱したるとき、之を取り出し、暗室内に於て見るときは、其黒き模様の部分に他の部分より殊に明るく見ゆべし、これ黒き模様は光を良く吸収するが故に、又よく光を發射するが爲めなり、

ひかりのかんせふ(光の干涉) 暗室の戸に小孔を穿ちて日光を導き、之を一の衝立の上に受け、更に衝立の其光の當るところに、極めて接近せる二つの小孔を穿ち、其光を導きて更に第二の衝立又は壁の上に受くるときは、二つの孔より來る光の相重なる部分に於て、スペクトルの如き色の縞を生ず、若し二つの孔の内一を塞ぐときは、此現象は忽ち止むべし、

此に於て、一の孔より来る光の一部は一の孔より来る光の爲めに助けらるゝ部分と消さるゝ部分とあるを知る、此現象を光の干渉と稱す、

ひかりのぶんきよく(光の分極) 光の偏りに同じ其項を見よ、

ひかりのかたより(光の偏り) 光の偏りは偏光又は分極とも稱する現象なり、之には反射による偏りと透過による偏りとあれども、今透過による偏りにつきて説明すべし、一の電氣石の結晶體を取り其結晶軸に平行に切りて二枚の板を作り、第一の板を通過せる光を見るに、通常の光と殆んど區別なきなり、されど之を第二の板を通して窺ふに、若し兩板の晶軸互に平行せば第二の板の有無によりて光の強さに變化を生ずることなし、若し第二の板を其位置に於て次第に廻轉するときば、光の強さ漸々減少し兩板の結

晶軸互に直角を爲すに至れば、光は殆んど全く消滅す、故に一旦電氣石を通過したる光は、大に他の光と其性質を異にせしものなるを知る、此現象をひかりの偏り、又は偏光と云ひ、又分極とも云ふ、

ふの部

ぶつりがく(物理學) 物理學とは、物體の實質を變更することなくして、其性質を變化する原因及び其規則を研究する學問なり、而して物體の諸種の變化は、總てエネルギーに原因す、故に物理學は又エネルギーと物質との關係を研究する學問なりと云ふを得べし、

ぶつたい(物體) 空間の一定處を占め吾人の感官によりて覺知し得べきものを云ふ、

ぶつせい(物性) 物體の本性を指す、之に通右性と特有性とあり、各其項を見

ぶつしつ(物質) 物體と同じ其項を見よ、

ぶんし(分子) 物體の組織につきて學者の推考せし學說によれば、凡て物體は分子と稱する物質の極めて微小なる部分より成り、其分子と分子との間は互に相隔離して絶えず運動し其近隣にある他の分子との間に力の作用を及ぼすものなり、而して此分子は化學的方法にのみよ

りて、二個以上の部分に分つことを得、此時は物體は既に化學的變化を受けて其本質を失ふものとす、此の如くして分ちたる部分は是を原子と名づく、

ぶんしりよと(分子力) 物體を組織せる各子には、常に自由に運動し其近隣の分子と互に力の作用を及ぼすものなることを考ふるを得、此力を分子力と稱す、

ぶつしつごんたい(物質の三態) 物

質は其組織する分子集合の状態によりて三種に分つ、即ち固體液體氣體是なり、之を物質の三態と稱す、これ分子間に働く分子力の差異によるものにして、固體は分子の運動區域甚だ小にして、其近隣にある諸分子の働きを受くること甚だ大なり、故に形狀容積容易に變じ難し、液體は分子の運動稍自由にして、分子力固體の場合よりも著しく弱く、容易に相互の位置を變ずることを得、氣體は、分子間の距離甚だ大にして、殆ど分子力の働きを免れ、自由なる運動を爲して他の分子と反撥するものなり

フツクのはうそく(フツクの法則) 英の學者フツク氏は、彈性體の歪に關する規則を研究して、其彈性界限以内に於ては、歪は之を生ぜしむる力に比例すと云へり、例へば針金を吊し其下端に錘を下げて之を延すに針金の延びは、延び

の小さな間は、錘の重さに正比例す、
ふあんでいのつりあひ(不安定の釣合)
 少しく物體の位置を變ずれば、益其位置を變ずるものを不安定の釣合と云ふ、即ち重心の位置降るときは、物體は初めの位置より遠ざからんとする場合なり、卵を縦に立てたるときは此釣合の例なり、

ふりよこ(浮力) 物體は液體中にては、水の壓力の爲めに其重さを減す、即ち物體の上面の受くられる下壓力より物體の下面の受くる上壓力の方大なれば、其差だけ物體は上方に向ひて押し上げらるゝものなり、之を浮力と稱す、
ふひやう(浮秤) 比重計のことなり其項を見よ、
ふりやうごうたい(不良導體) 熱及電氣を良く傳へざる物體を云ふ、熱を良く傳へざるものを熱の不良導體と云ひ、電

氣を導かざるものを電氣の不良導體と云ふ、金屬は熱電氣何れもの良導體なるも、木材、木綿、液體、氣體等は熱の不良導體にして、硝子の如きは電氣の不良導體なり、電氣器械の柄に硝子を用ひ、火著十能の柄に木を用ふるは其理によるなり、

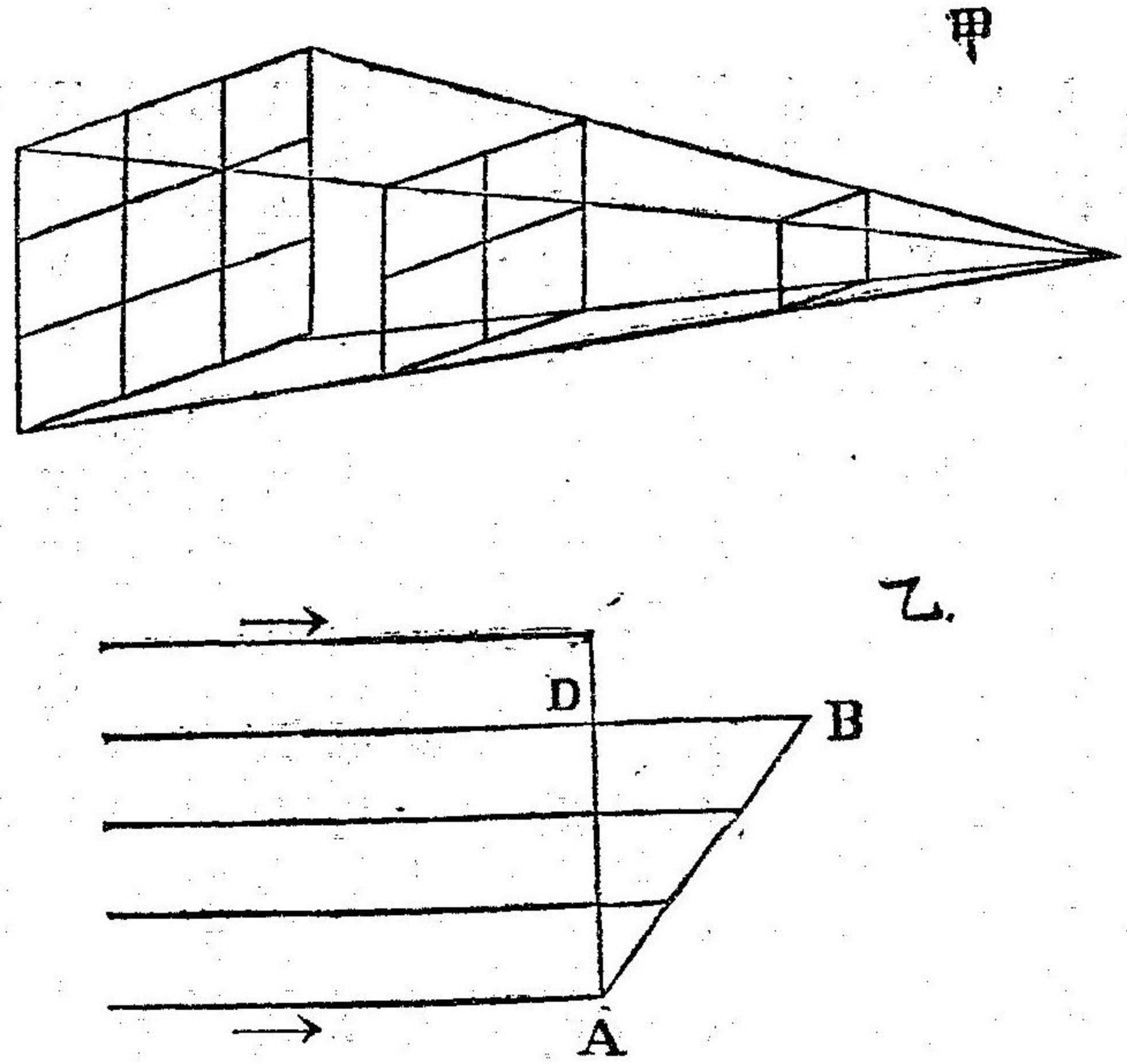
ふつごう(沸騰) 液體を熱するとき、其表面より次第に多くの蒸氣を發散す、若し或溫度に於ける液體の最大張力外氣の壓力よりも大なるに至るときは、表面よりのみならず液體の内部よりも盛に蒸氣を發生すべし、此現象を沸騰と稱し、其時の溫度を沸騰點と云ふ沸騰點は液面に働く壓力によりて變化するものにして、壓力大なるときは沸騰點高し、即ち多く熱を加へざれば沸騰せず、又壓力小なるときは、沸騰點低し、即ち比較的少き熱にても沸騰すべし、山上に於ては空氣稀薄

なるが爲めに氣壓小なり、従ひて沸騰點低し、即ち比較的少なき熱にても水は沸騰すべく、而して沸騰し始むるときは、溫度は其以上昇らざるものなれば、富士山の如き高山の項にては水の溫度充分昇すこと能はず、故に飯米等も充分に煮ること能はざるものなり、又飯を炊ぐとき釜の蓋を厚くするも此理を應用したるなり、即ち水蒸氣を容易に發散せしめずして水面上の壓力を大ならしめ、沸騰を遅くして水の溫度を充分に昇らしむるが爲めなり、
ふつごうてん(沸騰點) 液體の沸騰するときの溫度を沸騰點と云ふ、沸騰點は液面に作用する壓力の大小によりて高低の變化あるものなることは、沸騰の項に詳かなり、其項を見よ、
ふくしや(輻射) 輻射とは、熱及光の波及する有様を稱したるにて、熱したる

體の分子は振動せるものにして、其分子の振動はエーテルに依りて傳へられ、波動となりて各方に波及し、此波動物體に達するとき、再び分子運動となりて、其物體の溫度を高くすべし、此波及を熱の輻射と云ふ、例へばストーブの前に立ちて暖きを感じるも、地球が太陽の爲めに熱を受くるも皆此熱の輻射に外ならず、光も亦輻射熱の如く物體分子の振動がエーテルによりて傳へられ、其波動となりて波及するものにして、兩者の輻射の差は唯其波長の差異による、即ち輻射熱の波長は光の波長よりも長くして、輻射熱は唯溫暖の感覺を起すのみなれども、光は眼にも感覺を起すものなり、
ふくしやせん(輻射線) 太陽スペクトル中には、吾人の見得べき、光線以外即ち其兩端外に於ても、亦屈折し來る所の諸線あり、赤以外に屈折し來るものを赤

外線又は熱線と云ひ、藤色以外に屈折し
来るものを藤外線或は化學線と云ふ、熱
線は主として熱の作用を呈す、化學線は
主として化學作用を呈す、通常見待べき
光線及び光線化學線の三種を總稱して輻
射線と云ふ、此三種の輻射線は何れも皆太陽よ
り来る同種の波動にして、其波長の異なる
により屈折の度を異にし又其働きをも
異にす、スペクトルの見得べき部分に屈
折し来る輻射光線の色を異にするも、亦
是波長の差異あるによるものなり、

ふくじやせん(輻射線の強さ)
輻射線は物體が之を受けて全く吸収すれ
ば、熱となるものなり、此熱量の多少を
以て輻射線の量を測定することを得べ
し、而して或單位面積の受くる輻射線
の強さは其源よりの距離の自乗に反比例
す、甲圖は其輻射線の漸次擴がる現象を
示すものなり、

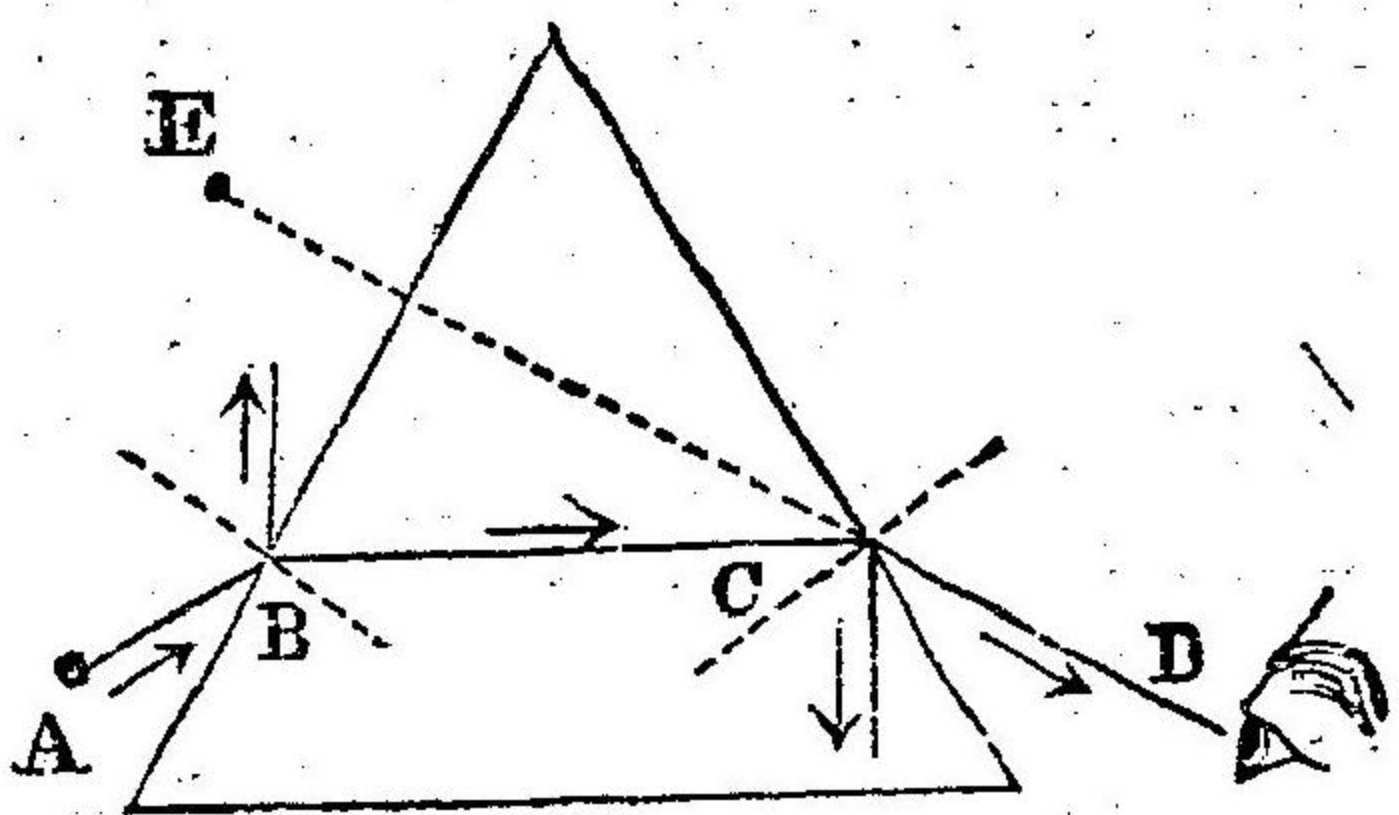


又乙圖の如く輻射線を受くる面が、輻射
線の方角と直角を爲さざるときは、輻射

線を受くる量を減ずるものなり、即ちA
C面は輻射線の來るべき方向に直向なる
面とし、AB面は同大なる傾きたる面と
すれば、AD以外の輻射線はAB面は之
を受くること能はざるを知るべし、冬に
至りて寒さを増すは此理なり即ち太陽が
吾人に遠りて斜めに地球に向ひて輻射熱
を波及せしむるが故に地球面(北半球の)
の受くる輻射熱の量を減ずるが故なり、
ふうきんかん(風琴管)、風琴管は、瓣
の振動により、其振動が筒の空氣に波
及して原音倍音共に生じ、美音を發す、
ふえ(笛)、笛は、筒内の空氣を激しく振
動せしむるによりて音を起す樂器なり
長さものも短きものもあり、筒内空氣の
振動する規則は弦の振動の規則と同じ
く長さによりて變ず、即ち其太さ同一な
る管に於ては、兩端開通するは一端閉合
するとの別なく、振動數は長さに反比例

す、又同じ太さの管に於て兩端開通せる
ものは、同長の一端閉合せるものに比し
て一音階高き音を發す、
ふとうめいたい(不透明體)、木、石、
金屬の如く、光を遮りて通過せしめざ
る物體を、不透明體と云ふ、然し不透明
體と雖も、多少光を通過せしむ、例へば
黄金の如きも極めて薄き箔となすときは
は、多少光を通過せしむべし、
ふせいはんしや(不正反射)、亂反射の
事を云ふ其項を見よ、
プリズム、互に傾斜せる二平面を有す
る透明體をプリズムと稱す、通例三角形
をなせるが故に三稜鏡とも稱す、而て其
二面間の角をプリズムの角と稱す、重要
なる光學上の器械なり、光がプリズムの
面に入射し來るときは一部は入射し一部
は屈折してプリズム中に入る、其屈折し
たる光線の一部は更に第二面に於て反射

し他部は再度の屈折をして空氣中に出づ、プリズムに入る光は常に其廣き部分に向ひて屈折すること圖につきてこれを知らることを得べし、而して光體は其位置を變じて見ゆべし、今Aなる光體より發する光がプリズムのB點に入射し來るときは一部は反射し一部は屈折してBCの方向に進み第二面にC點に於て到達するときは、又一部は反射し一部は屈折してCDの方向



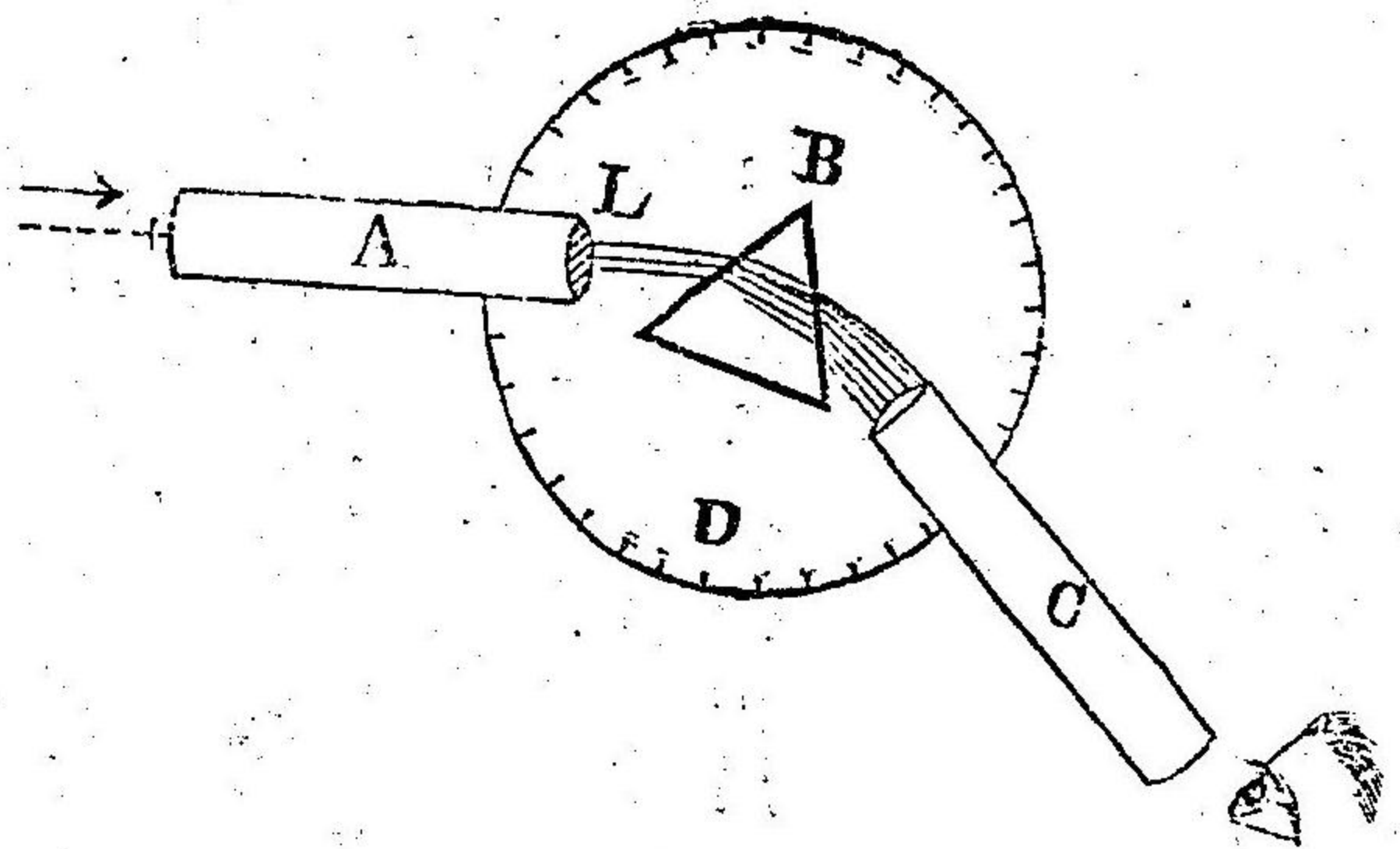
ふくくつせつ(複屈折) 複屈折は又重屈折とも稱す、此に方解石を持ち來り厚紙片上の二黒點上に置くときは、此一黒點は二つとなりて現はる、今此方解石を其紙上にて回轉するに一點は依然たるも、他の一轉は回轉すべし、即ち一は屈折の正しき規則に従ふも、他は其規則に従はざることを知る、此正しき規則に従ふ方を常光と云ひ然らざる方を非常光と稱す、此の如き異様な光線屈折の現象を複屈折と稱す、方解石の如き複屈折なる現象を生ずる結晶體にありても、方向によりては其現象を生ぜざることもあるものなり、

ぶんくわうき(分光器)

分光器はス

分光器はスベクトルを研究する爲めの器械にして、即ち天然又は人造の光をプリズムにて分解するときは、光の種類異なるによりて異なるたるスペクトルを現はす、光を分

解してスペクトルとなし之を観察するに



器を上面より見たる處の略圖にして、Aは外方に向へる一端に細隙を有し、内方

分光器を用ふるなり、分光器はプリズムを中央に置き其兩方に一の管と望遠鏡とを置き之を一の日盛りせる臺上に置きたるものなり、圖は分光

ブンセンの電池

ブンセンの電池は、磁器に稀硫酸(二十倍の水に溶解したるもの)を盛り

に向へる一端にレンズLを有せる細管にしてLなる凸レンズの正焦點は恰も一端の細隙にある如く仕掛たるものなり、BはプリズムにしてCは望遠鏡なり、共にDなる臺の上において自由に廻轉し得る様になしたるものなり、さて太陽或は他の發光體の種々の光を細管Aの一端にある細隙より導けば、其より入る光は、他の一端にあるレンズによりて並行光線となりて、プリズムを通り屈折して、恰も望遠鏡の視點に來り、其處にスペクトルを現出すべし、屈折率の異なるに従ひてスペクトルの位置も異なるは、其都度望遠鏡を廻轉して適當の場所に來らしむ、而して幾何の廻轉を爲したるやは臺上の日盛りによりて知ることを得べし、

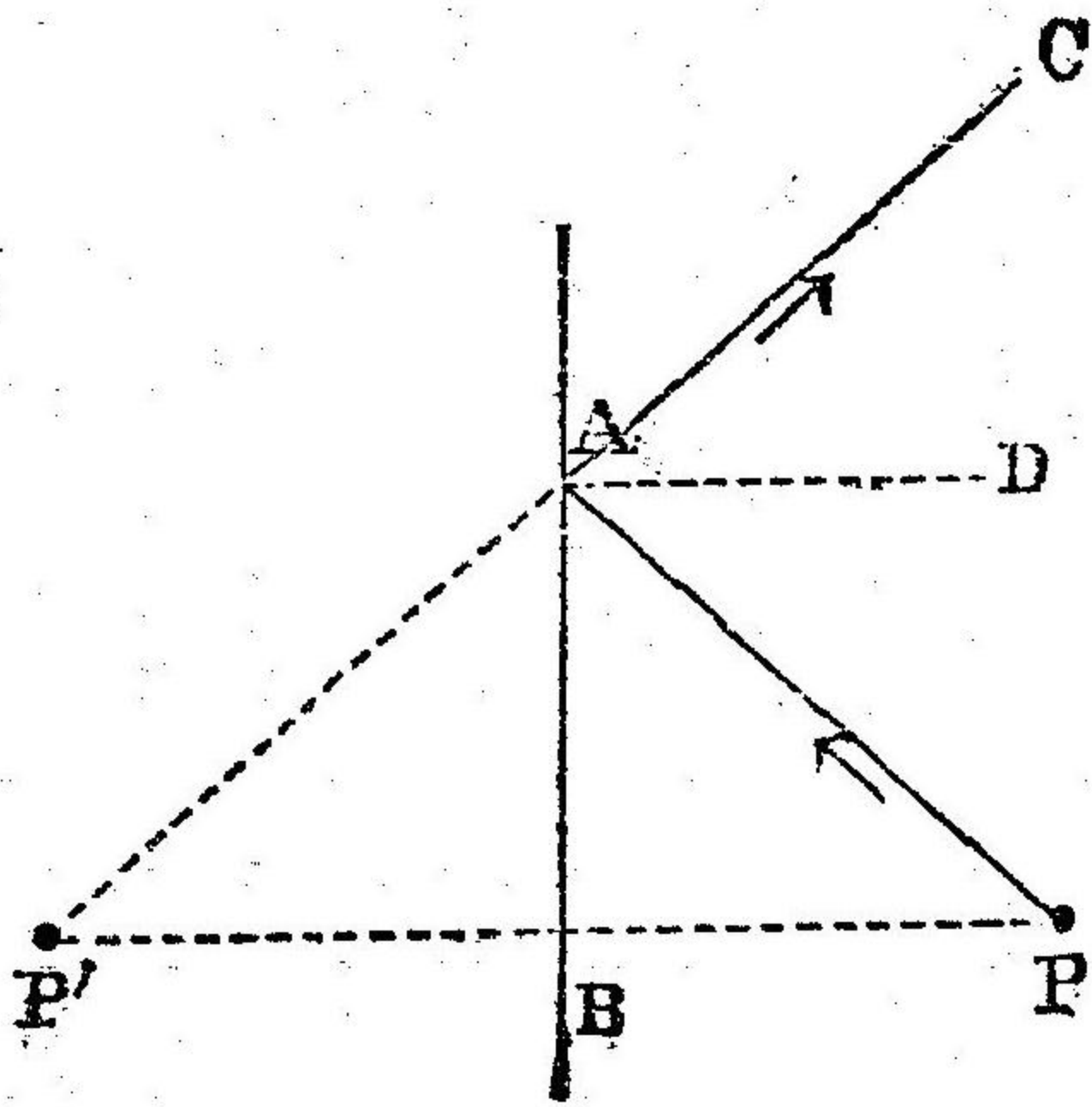
其内に亞鉛筒を立て、別に粗質の素焼に強硝酸を盛り其内に炭素棍を立てたるものを前の亞鉛筒の中央に置く、此電池に於ては、炭素棍は陽極亞鉛筒は陰極なり、硫酸中の遊離したる水素は、硫酸を通過し素焼の氣孔を通じて硝酸中に入り、之に觸れて化學的作用を起し炭素棍に達することなし、但し水素硝酸中に入るときは、硝酸分解し、其力次第に衰ふるものなれども、然れども強き電流を得るには最も便にして、分極作用も亦大ならず、

へ の 部

へいめんきやう(平面鏡) 凹面鏡及凸面鏡に對して鏡の三種の一なり、名稱の如く水平なる面を有する鏡なり、平面鏡の反射の項を見よ、

へいめんきやうのはんこや (平面鏡の

反射) 圖の如きA Bなる平面鏡の前面に一の光體Pありて、其より發する光が鏡面の一點例へばAに入射し來るとせよ、然るときは、反射の規則に従ひA Cの方向に反射すへし、今此A Cなる反射光線を逆に延張して、光點Pより鏡面に向ひて引きたる垂線P Bの延長線なるB P'線をP點に於て切るへし、而して此P點



の處にありて正立し、唯左右を異にするのみなり、
へんこじやう(偏光) 光の偏りに同じ其項を見よ、

ほ の 部

ボイルのていそく(ボイルの定則) 英國の學者ボイルは、氣體の體積と外より加はる壓力との關係を研究したる學者なり、其定則に曰く或一定溫度に於ける或質量の氣體の體積は壓力に反比例すと、之をボイルの定則と云ふ、
右の定則は通常大略は、實際に適へるが後世の精密なる研究によりて、此定則は嚴密に正確なるものにあらざることを知るに至れり、

ポンプ(唧筒) ポンプは空氣の壓力を利用して水を高處に擧ぐるに用ふる器械なり、之には押上ポンプと吸上ポン

はBの鏡面よりは、Pなる實光點のBまでの距離と等しき距離にあり何となればADとBP及B P'とは何れも鏡面への垂線にして平行に且光の反射の規則によりて $\angle CAD = \angle DAP = \angle DAP' = \angle APB$ なるが故に $\angle CAD = \angle APB$ なる而して $\angle CA D \parallel \angle APB$ なるが故に $\angle APB = \angle P' B A$ なり故に $\triangle APB$ と $\triangle AP'B$ に於て、A Bは共通にして $\angle ABP$ と $\angle ABP'$ とは何れも直角にして等しく $\angle APB = \angle AP' B$ なるが故にPB = P'Bなるを知るを得、即ち鏡面より光體までの距離と等しき距離に於て、Aなる反射光線は垂線B P'を切るへし、此A Cの反射光線は恰かも鏡の後方にありてP'點より來るが如く見ゆ、此P'點をPの像と云ふ、右は一點としての説明なれども物體にても同じ理にして常に平面鏡の像は鏡の背後にありて、物體の鏡面を去る距離と等しき距離

プ及び消防ポンプの三種あり各其項を見よ、

ほじよく(補色)

太陽スペクトル中の赤色光線を遮りて残りの色を集むれば、青緑色となりて現はる、又之と反對に青緑色を遮りて残りの色を集むるときは赤色となりて見ゆ、若し是等の二色を混するときは再び白色となる、白色はスペクトル中の總ての色い、若しくは其中の二種以上の色を混じて生ずることを得るものにして、前の青緑色と赤色、其他黄色と青色、緑色と紫色、橙黄色と帯緑青色との如き何れも、二色を混じて白色を得へし、斯の如く二色を混じて白色を生ずる場合には、其一を他の色の補色と稱す、補色は一に又餘色とも云ふ、

まの部

まがつ(摩擦)

一物體が他の物體の表

面上に動くとき、若しくは動かんとするときは、幾分其運動に抵抗して之を妨害せんとする力を生ず、之を摩擦と云ふ、如何なる物體も多少其面が粗なるものなれば、一物體と他物體と其表面に於て動かんとして、相摩するときは、必ず摩擦あるものなれば、之に抵抗する爲めに必ず多少力を損するものなり、一旦物體が或一定の力を得て運動し始むるときは、エネルギー不滅の原則によりて、いつまでも運動すべき筈なれども、實際然らざるは、他に原因あれば兎も角も然らざるときは必ず摩擦のある爲め之に抵抗して幾分かづゝエネルギーを減損しつゝあるか故なり、この減損しつゝ行くエネルギーは熱に變化することを知る、摩擦はエネルギーを無効に減損することあるも亦其功も多し、吾人は摩擦なきときは氷の上に居るよりも一層危険にし

て、安全に地上特に阪路を歩行すること能はず、又流車は停車場を發する能はざるべし、油石墨等を兩物體の接觸面に塗るは、之を以て粗にして凸凹ある接觸面を平滑にし、なるべく摩擦力を減少せしめんとするが爲めなり、

マグデバルグのはんきう

(マグデバルグの半球) マグデバルグの半球は二つの黄銅半球の中空なるものにして、二つは其へりに於て極めて能く適合する如く造りたるものにして、空氣の壓力の各方に及ぶこと、又其壓力の大なるものなることを知らしむる爲めの器械なり、一の半球は排氣機と連結し得る仕掛になし、此に活栓を不す、今此兩半球を能く合せ置きて一方を排氣機に連結し、球内の空氣を抽き出して活栓を閉ぢ排氣機より離し、之を分離せんとするも容易に分つこと能はず、これ外面より空

氣が大なる壓力を以て壓し居り内部よりは空氣無きが爲めに何等の力をも加はらざるが故なり、然るに今もし活栓を開きて空氣を入る、ときは、容易に分つことを得べし、これ内部に空氣ありて、其空氣も亦外部よりの空氣と等しき力を以て、反對の方向に球を壓し、兩者の壓力相平均するが故なり、

まがつでんき(摩擦電氣)

松脂封蠟等を毛布にて摩擦するときは、接骨木心の球の如き輕き物體を引き附くる性を帯ぶるに至る、此の如き現象を呈する物體を發電體と云ひ、此の現象に特に電氣と稱する名稱を附す、摩擦によりて發電したる場合には他の場合と比して特に摩擦電氣と稱す、

まがつはつでんき(摩擦發電氣)

連続して多量に摩擦電氣を發生せしむる爲めには摩擦發電氣を用ふ、從來通例用ひ來

れるものは、圓き硝子板を廻して、其硝子板を挾める枕と摩擦し枕に陰電氣を生じ板に陽電氣を發す。又硝子板の傍に絶縁せられたる金屬製の球を立て、其球より二つの同じ金屬性の環を出して硝子板を兩方より挾み、環の内面には數多の金屬尖端を有せしめ之を硝子板に接近せしむる様になし置くべし尤も附着せしむるにあらず僅かの距離は有せしむ、扱て圓板を廻し陽電氣發生するときは、尖端に陰電氣を引き附けて忽ち中和し一方の球に陽電氣を追ひやるべし、廻轉を繼續するときは、球には益陽電氣蓄積せらるゝに至るものなり、現今は専らウイムシヤルストの起電機を用ふるに至れり、其項を見よ。

みの部

みつこ(密度)

密度とは、物體の單位

體積中にある質量を指す、質量は通常其物體の重量によりて測らる、故に密度は各物體の重量によりて測定することを得へし、扱て各物體の重し輕しと云ふことは、餘程注意せざるときは誤り易し、例へば大木と小石と比し、大木は容易に動かすことを得ざるも、小石は指をもて、動かすを得へし、故に小石は大木より重しと云ふは是誤りなり、何となれば重し輕しと云ふは、先づ其體積を一定し、同じ一定の體積につきて、輕重を比較せざるべからず故に大木は小石より重きも、若し其同じ質の石と木を同じ一定の體積さなせば石の木より重きことを明なり、故に石は木より密度大なるを知る、密度を測定するには、通常其物體と同體の水との重量の比を見て而して密度の大小を知るなり。

むの部

むしめがね(蟲眼鏡)

蟲眼鏡は即ち單顯微鏡を指す、其項を見よ。

むせんでん(無線電信)

輕く集合せる鐵粉の抵抗は、電磁氣波によりて著しく變化するものなることは、多くの學者によりて研究せられたる處なり、此理より尙幾多の研究を經、遂に伊太利の理學者マルコニは無線電信を發明せり、無線電信は、發信所より空氣中を傳はり行く電磁氣波が受信所の金屬粉を撃ちて電流を通ぜしむる仕掛なり、即ちニツケル粉に僅かの銀粉を混じ、之に水銀の二三滴を加へたるものを細き硝子管に入れ、金屬二枚にて兩側より輕く押へ、之に針金を繋ぎて電池の兩極に結びて輪道の一部と爲すに、粉の抵抗多くして、電流は不通なり、然れとも若し他より電磁

氣波の來りて之を撃つときは、粉の抵抗甚だしく減少して電流を通ぜしむ、次に此の硝子管を輕く撃ちて粉を震動せしむるときは、粉は原狀に復して又電流の流通を妨ぐ、無線電信に於ては此管最も必要なり是管をコヒーラーと名づく、此管は受信器にして電磁氣波を起す仕掛は發信器なり、電磁氣波は通常の感應コイルの兩極を二個の金屬棒に繋ぎ其棒の兩端を少しく離して相對せしむるときは、其間に放電して是より電磁氣波を波及せしむ、さて發信器たる電磁氣波の裝置より電磁氣波を波及せしむるときは、電磁氣波は波及してコヒーラーに當り、其抵抗を減少せしむるが故に電流は輪道中を流れ、此電流直ちに電磁石に働きて輪道を閉ち、同時に呼鈴の場合と同じ作用によりて、鐘はコヒーラーを打つ、打てば其内の粉を原狀に復して電流を遮斷す、次

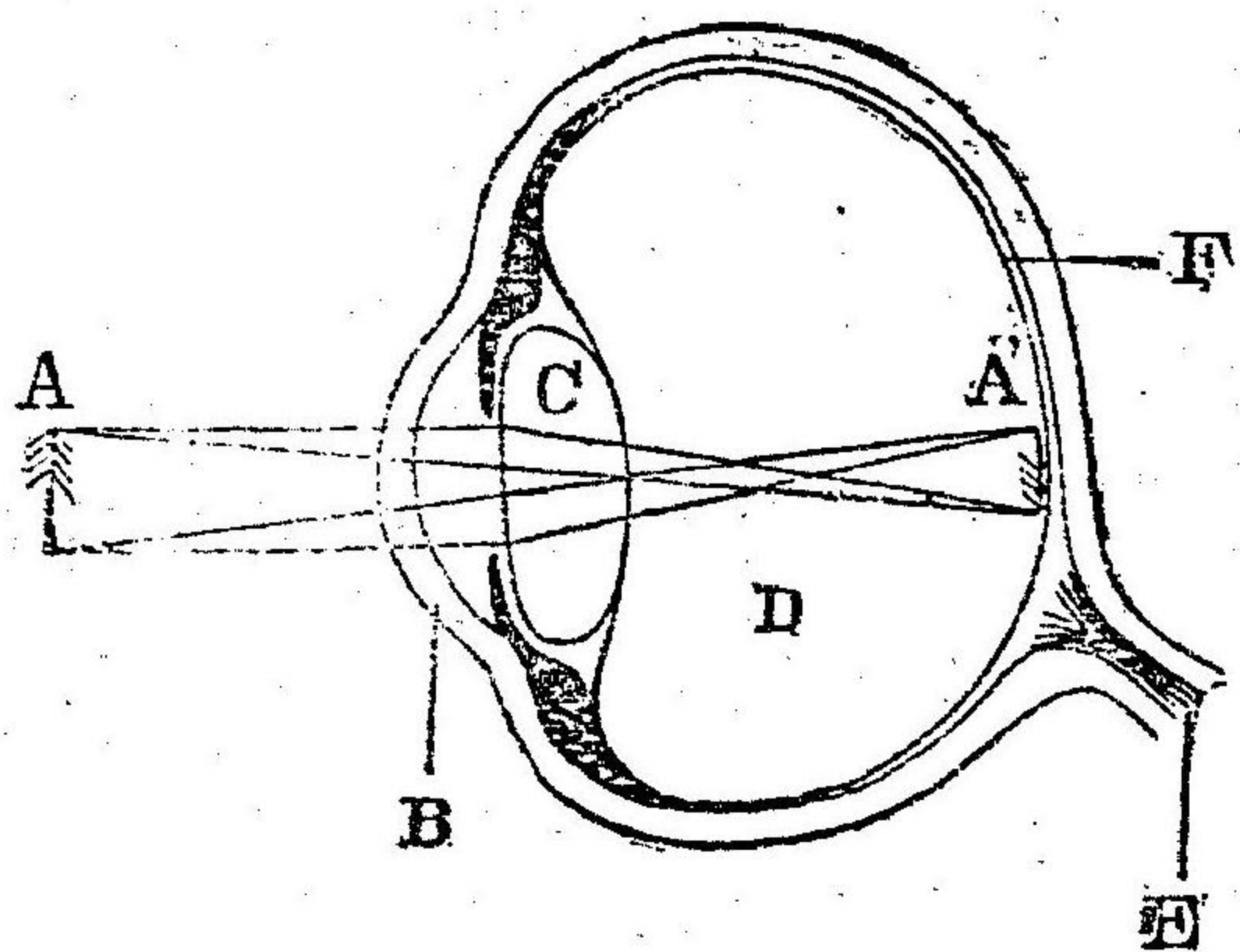
に又電磁氣波が來りて當るときは又電流通じて鐘は前の如くコヒーラーを打つ、打てば電流遮斷す、此の如くして電磁氣波を受くる間は電流通じ発信所の音信を受信所に通ずるを得るなり、

めの部

めがね(眼鏡) 近眼又は遠眼の人の明視の距離を、適度にせんが爲めに用ふる器械なり、近眼鏡及遠眼鏡あり各其項を見よ、

め(眼) 眼の構造の詳細は生理の部にあれば之を略し、此には物體の像を生ずる様を述べん下圖は眼の略圖なり、Bは角膜にして透明なり、cは水晶體と稱し透明にしてレンズの作用を爲す、其前の明きたる部は即瞳孔にして光の量によりて伸縮自在なり、Dは硝子様液にて充たさる、部分、Fは網膜上は視神經にして網

膜上に分布す、さてAなる物體より來る光は、cの水晶體によりて屈折せられ



Aなる倒像を網膜上に生じ以て視覺を起さしむ、倒像を生ずるも之を正立して見

るを得るは、神經の働きと經驗さによるなり、

水晶體は筋肉の働きによりて彎曲の度を程能くし、物體の遠近に應じて其像を常に網膜上に來らしむ、何さなれば像は正しく網膜上に來らざれば明瞭に見ること能はざればなり、然し此水晶體の彎曲の度を程能くするにも限りありて、餘り遠きか又は餘り近きかに過るときは、之に適當なる状態を生ずる能はず、即ち明かに視得ざるなり、近眼と遠眼とは主として此水晶體の彎曲の工合が適度ならざるに原因す、

めいしのきより(明視距離) 眼に苦なくして物體を最も精細に見能ふ距離を明視の距離と云ふ、健全なる眼を有する人の明視の距離は、凡そ二十五センチメートルなり、此明視の距離によりて、近視眼と遠視眼とあり、各其項を見よ、

もの部

もうさいかんげんしょう(毛細管現象) 水を器に盛れば其器の側壁に接する所幾分高く、水銀を盛れば、側壁に接する所幾分低し、又細管を水中に立つるときは、水は管中に上りて、其水面より高くなり、細管を水銀中に立つるときは、却つて管内の水銀面は其器内の水銀面より低し、此の如き現象を毛細管現象と云ふ、而して管中に於ける液體の上昇或は下降の割合は同じ液體ならば管の直徑に反比例するものなり、筆の墨汁を含み、燈心の油を吸ひ上げ、紙手拭等の一端を水に漬せば漸次にして水の浸み上る等、皆此現象に外ならず、此現象は如何なる理によるか、即ち液體の内部にては、其各分子は同種の分子により圍まる、が故に、四方より等しき力

にて一様に働かれ平均すれども、他の器壁などと相接する所に於ては、其部分の液の分子内部よりは同種の分子に働かるゝも外部に於ては、器壁の異分子の働きを受く、此二種の分子の働く力は等しきものにあらず、異種の分子間の働く力液体内部の各分子間の働く力より強きときは、上るべく、又之に反して液体内部の各分子間の働きの力の方異分子間の力より強きときは下るへし、毛細管現象は上述の如く液體の表面に於ける各分子が、液體の内部より受くる力と、外部より受くる力と相異なるより起る現象なり、毛細管現象は毛細管引力とも云ひ又單に毛管現象とも稱す、

もうかんげんじやう(毛管現象) 毛細管現象の項を見よ、

もうさいかんいんりよく(毛細管引力) 毛細管現象に同じ其項を見よ、

やの部

やまびこ(山彦) 反響とも云ふ音の反射に同じ其項を見よ、

ゆの部

ゆうえいし(游泳子) 小き硝子球又は人形等の底より穴を明け、内に空気を入らしめたるものを水中に入るへき、他の働きの加へざれば自然に水面に浮ぶほどの重さとなし置き、或細き硝子管に水を充てて其中へ右の球を入れ、上より指頭にて強く水面を押すときは水は球の底より上りて内の空気を壓縮して容積を縮め、爲めに球は水底に下るへし、後指を去れば水の壓力元に歸り球内の空気は又膨脹し浮み上るへし、此の如く指頭にて自由に球人形等を浮沈せしむる玩具を游泳子と云ふ、水の浮力と、ポイルの定

則とを應用したるものなり、

ゆうかい(融解) 固體に充分熱を加ふるときは、液體に變化するものあり、此變化を融解と云ふ、固體より液體に變化するとき、水鉛等の如く或温度までは少しも固體の形態を變化せずして、温度其點より昇るときは急に融解し始むるものと、又鐵硝子等の如く、固體の形態より漸々液體の形態に移り行くものとあり、

ゆうかいてん(融解點) 固體の融解し始むる温度を融解點と云ふ、融解點は物體によりて同じからず、今左に重なるもの、融解點を擧ぐ(攝氏を用ふ)

アルコール 零度以下一一〇度
 水銀 零度以下三九度
 氷 零度
 鉛 三二五度
 銀 九六〇度
 洋銀 一〇〇〇度計

ゆうかいねつ(融解熱) 物體の温度融解熱に達するとき、物體は融解し始め、それより物體の融解し終るまでは、如何に其物體に熱を加ふるも決して温度は昇らざるへし、故に斯かる場合の熱は全く物體の形を變する爲めに用ひられたるものにして、恰も液體が一旦沸騰し始むるときは蒸發し終るまで温度昇ることなき理と同一なり、何れも此場合の熱を潜熱と云ふ(潜熱の項を見よ)

融解點に於ける單位質量の或物體を全く融解し終りて同温度の液體と爲すまでに要する熱量を其物體の融解熱と云ふ、融解熱は物體によりて異なる氷の如きは、

金 一〇六〇度
 銅 一〇七〇度
 硝子 八〇〇—一四〇〇度
 鐵 一二〇〇—一四〇〇度
 白金 一八〇〇度

一グラム八十カロリーの熱量を要し、銀は二十一カロリーの、水銀は二、八カロリーの要す、

よの部

よじよく(餘色) 補色に同じ其項を見よ、
ようでんき(陽電氣) 毛布にて封臘を摩擦すれば發電すへし、而して實驗上其兩者に起りたる發電の状態は全く異なるを知る、其毛布は陽の帯電の状態にありと云ひ、又は陽電氣を帯ぶと云ふ、陰電氣の項も見よ、

よつきよく(陽極) 電池の極の内銅の方を陽極と名づく、

らの部

らくたいのきより(落體の距離) 一定時間に物體の地面に向ひて落下したる距離を知らんとせば、物體の落下するに當

りて得たる速度を知るを要す、此速度は地球の加速度へ其時間數を乗じたるものにしてvを速度としgを加速度としてvを時間數とせば左式の如し、

$$v = gt$$

而して其vは一定時の終りに得たる速度なれば、平均速度は其二分の一なり即ち

$$v = \frac{1}{2}gt$$

なり、何となれば始めは0

にして漸次等しき割合に増加するものなればなり、是れ一秒時間に其物體の有する速度なれば一秒時間の通過の距離は此速度を以て表はし得へし、例へば人は一時に平均一里半を行くへしと云へば其人の一時間に通過したる距離は一里半なりと知るへし、故に

$$v = \frac{1}{2}gt$$

は落下の物體が一秒時間に通過せし距離なれば、前に云ひし或一定時間の全通過距離を知らんとせば

し速度をvとせば左式にて表はすを得へし、

$$v = gt$$

例へば五秒時の後其物體は幾何の速度を有するかと云へば、加速度九、八メートルへ五を乗じたる數即ち四十九メートルの速度なりと云ふを得へし、

而して速度は同じ割合にて増加するが故に此間の平均は時間の終りに得たる速度の二分の一なり即ち前例の五秒の終りに四十九メートルの速度を得るとせば平均速度は其二分の一即ち二十四、五メートルなり是を式にて表はせば左の如しvは平均速度を表はすとせば

$$v = \frac{1}{2}gt$$

なり、

らせん(螺旋)

螺旋は又れぢとも云ふ、斜面の理に基きて造りたるものにして、

ば、之に時間數を乗ずへし、即ち時間數はtにて表はしあるが故に、全距離をSにて表はせば

$$S = \frac{1}{2}gt^2$$

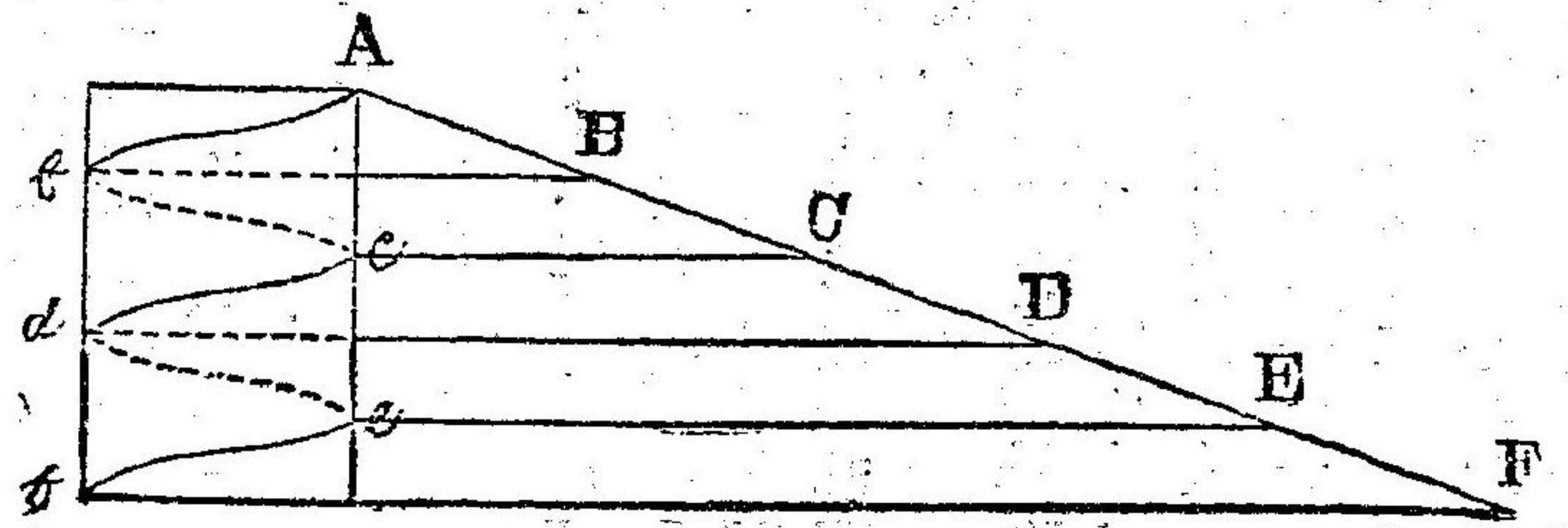
にして又

$$S = \frac{1}{2}gt^2$$

となすを得、是れ或一定時間即ちt時間に通過せし落體の全距離なり、右の式によりて落體の通過せし全距離を知れば、其幾何時間を要せしやを知るを得へし、

らくたいのそくど(落體の速度)

地面に向つて空中より落下する物體が、唯地球の引力にのみ作用せらるゝ場合に、其物體の或一定時の終りに得たる速度は如何と云ふに、即ち地球の加速度に經過したる時間に乗じたるものにて表はすとを得へし今加速度をgとし時間をtと



物体を壓搾し、又は物体と物体とを接合

斜面を一軸に巻きたるものと見ることを得へし、其一卷きは斜面の長さの終り一巻きの始めと終りとの距離は其高さに當る、此斜面の高さに當る部は之を螺旋の歩みと云ふ、圓筒の周りに斜面を巻き付けて之を雄ねちとし、別に他の圓筒の内面に雄ねちに相當する溝を作りて之を雌ねちとす、螺旋は之を以つて

するに用ふ、其用ふる力と抵抗力との割合は斜面の場合と同じく考ふことを得へし圖に示すは斜面を巻き付くると見たる所なり、即ち斜面ABCDEFを圓筒に巻けば螺旋A b c d eを得へく、其Aよりb c迄は螺旋の歩みなり、らんばんや(亂反射) 互に平行なる光が極めて平滑なる面に當るときは、互に平行に反射すれども、平滑ならざる表面に當るときは、種々の方向に反射す、此場合の反射を亂反射若しくは不正反射と云ふ、亂反射を爲したる光を散光と云ふ、通常吾人が自から光を發せざる物體を見得るは、此亂反射あるによるものなり、何となれば光が常に規則正しく入射角と等しき角度を爲してのみ一定の方向に反射するものとすれば、吾人は其方向にのみ眼を置かざれば其物體を見ること能はざるへし、然るに事實何れの、方向

よりするも見得るは是亂反射の爲めなり、

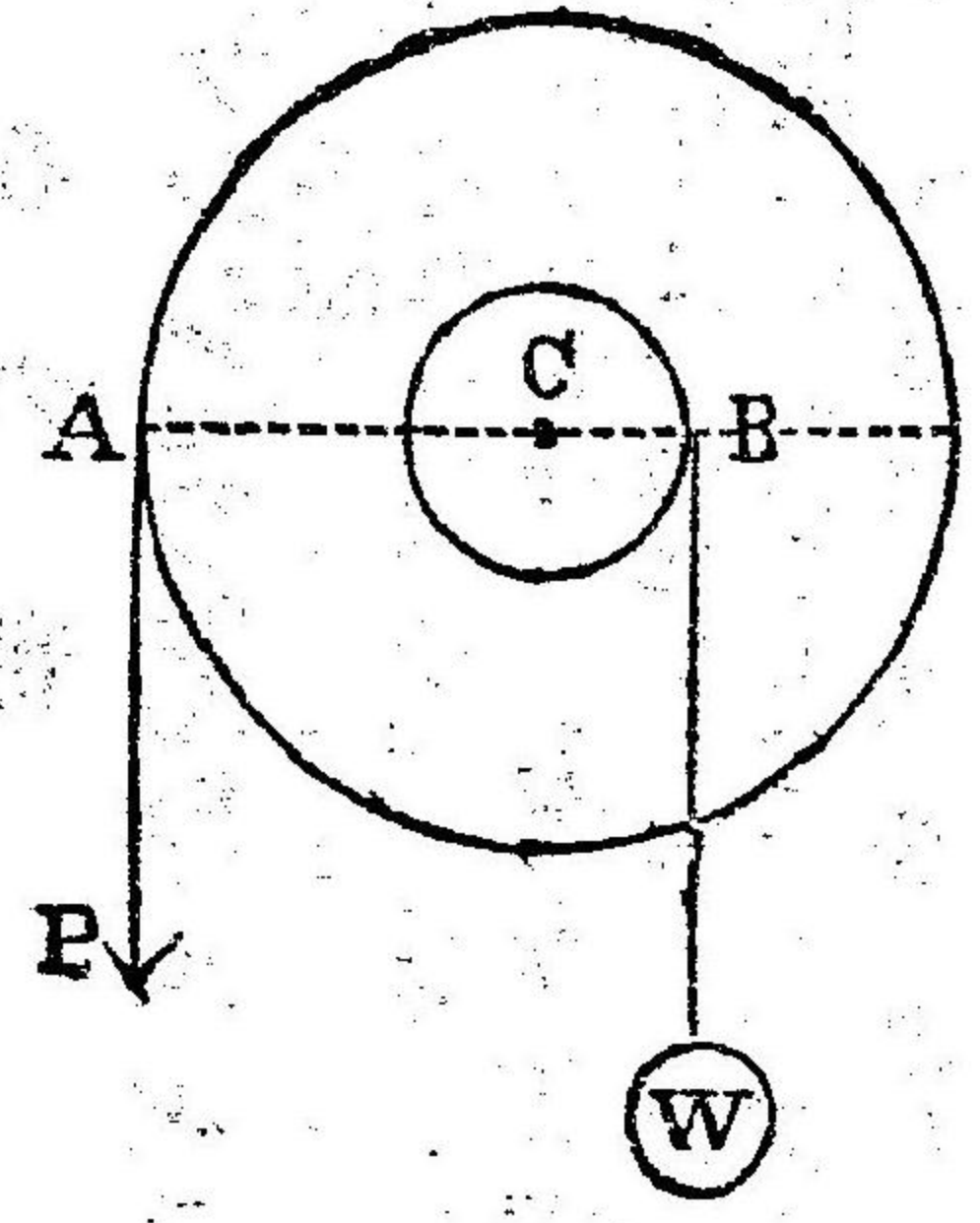
らいめい(雷鳴)

らくらい(落雷)

空氣中の發電作用に伴ひて起る現象なり、電光の項を見よ、
 多量に異種の電氣を帯へる雲と雲とが相接近するときは、電氣は其中間にある空氣を破りて放電し其際所謂雷鳴と電光との現象を生ず、
 若し又多量に電氣を帯びたる雲が下降して地面に接近することあれば、地面に向ひて感應作用を働かせ、地面に反對の電氣を誘起す、其電氣量の甚だしく蓄積せざる間は、空氣に妨げられて容易に放電せざれども、愈聚積するに従ひて遂に放電するに至る、高屋又は高木の屢々打たる、は、其發電體に接近し居るが故なり、
 上述の如き場合に世人之を落雷と稱す、故に落雷とは雲中に起りし電氣と地面の電氣との放電即ち中和作用に外ならず、

りの部

りんじく(輪軸)



附けて輪と軸と同時に回轉し得へき装置にして、挺子の一種と見るを得へし、圖に示せるは輪軸を正面より見たる處にして、Aは輪にしてBは軸なり、Aに繩を繞らして之を廻轉せしむるときは、Bなる軸と共に廻轉して之に繞らしたる繩により重物Wを引上ぐ、cは支點にして輪

輪軸とは、軸に輪を

の半徑Aは、挺子の一劈と見るを得べく、軸の半徑Bは他の一劈を爲すものと考ふるを得、故に軸の半徑軸の半徑に比して長ければ長きほど、僅かなる力にて比較的重き物體を引き上ぐるを得べし。

りやうどうたい (良導體) 熱及電氣を長く傳ふる物質を良導體と云ふ、

熱を傳ふる多少は物質によりて各差あり、金屬は總て良導體なり、電氣を長く導くものも亦金屬なり乾きたる紙絹封蠟の如きは不良導體なり、

りんかいかく (臨界面角) 臨界面角は境界角又は限界面角と云ふ、光が密度の異なる物體に進入するに當り、入射角か或一定の限度に達するときは、光は屈折して外界に出づることなく、盡く反射して所謂全反射を爲す、此ときの角度を臨界面角と云ふ、光が水より空氣中に出づるとききの臨

界面角は約四十八度二分の一なり、**りんくわう (燐光)** 硫化カルシウム又は硫化ストロンチウムの如き物體を、暫く日光に曝して後、之を暗室に移して窺ふときは、薄き青色の光を發するを見るへし之を燐光の現象と稱す、

るの部

ル克蘭シエのでんち (ル克蘭シエの電池) ル克蘭シエの電池はアセン電池の硝酸の代りに炭素粉と二酸化マンガンとを混じたる粉末を用ひ、硫酸の代りに、鹽化アンモニウムの濃厚なる溶液を用ひたるものなり、亞鉛棒は陰極炭素棒は陽極なり、此電池の特點は鹽化アンモニウムの液を木髓の如きものに浸すときは殆ど液體を有せざるが如き電池となすことを得て、携帯に便なり、

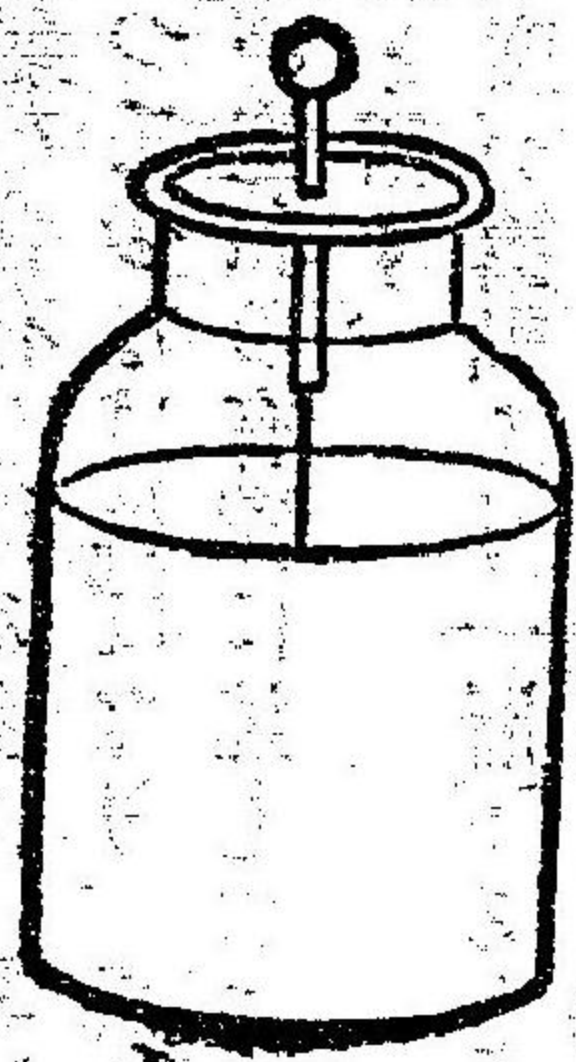
れの部

れんつうき (連通器) 連通器は二個以上の瓶若しくは、管の、其底によりて互に相通する器にして、何れの管より液體を注入するも、其液直ちに他方に移りて、各個の器中若しくは管中には、皆其液面相等しき高さに達すべし、即ち相通する液體は如何なる有様の場所にて其液面同じ高さに達することを示す器械なり、

レンズ レンズは硝子の如き透明體の兩面とも球面の一部にて圍まる、か、又は一面を球面の一部他面を平面にて圍まれたるものなり、光學上に應用せらるる重要な器械にして、凸レンズ凹レンズの二種あり、各其項を見よ、

れんかくスベクトル (連續スベクトル) 連續スベクトルは切目なく連續せるスベクトルにして、白熱せる固體又は液體の生ずるスベクトルは此種のものなり、太陽のスベクトルと異なるなしと雖も唯其異なる點は太陽のスベクトルの如く黒線を有せざるにあり、

レイデンびん (レイデン瓶) レイデン瓶は蓄電器の一種なり、此器は圖の如く硝子瓶の内外面共凡そ高さの四方の三ほど錫箔を貼り蓋に金屬棒を貫き、其棒の上端には同じく金屬の球を着け、下端には鏈を着けて内部の錫箔と連絡せしむ、さて此器に發電せしめんに、瓶を手に持ちて外側の錫箔と地とを人體にこ



りて、通せしめ、球を發電機に觸ると
きは、電氣は瓶内に蓄積すへし、
レイデン瓶に電氣の蓄積するは、通常の
蓄電氣に電氣の蓄積すると同じ理なり即
ち蓄電氣の金屬板は内外に塗りたる錫箔
に當り硝子壁は金屬板の間にある空氣の
用を爲す、

レイデンバッテリー レイデンパッ
テリーは數個のレイデン瓶を集めて、内
部の錫箔を連續し、外部錫箔を共に地に
通じたるものなり、レイデン、バッテリー
は、レイデン瓶に向多くの電氣を蓄へ
しむる爲めの器械なり、

るの部

るてん(露點) 大氣中には常に水陸よ
り蒸發せし處の水蒸氣を含む、若し大氣
の溫度漸次下降するときは、水蒸氣は遂
に飽和の有様に達すへし、即ち大氣の水

蒸氣を含有し得る度は、其溫度の低きに
従つて少なければなり、此大氣中の水
氣が飽和の有様に達したる時の溫度を露
點と稱す、
溫度が露點より一層下るときは、水蒸氣
の一部は、遂に液化して無数の微小なる
水滴となる、其高く空中に生じたるは雲
にして、地面に近く生ずるものは霧な
り、此微小なる水滴が、相集まりて下
するものは即ち雨にして、雨が一層寒冷
なる氣層中を通過して氷結したるものは
霰なり、雪は水蒸氣の凝結する際一層の
寒さに達し、遂に凍りて相集合したるも
のにして露は水蒸氣が夜間寒冷なる地面
又は草木等に觸れて爲めに露點に達し
液化したるものなり、若し溫度一層烈し
く下りて露點が零度以下に達するとき
は、水蒸氣は直ちに氷結して霜となるへ
し但し此に云ふ霜は地上若しくは草木

等の上を生ずる場合にして、地中の霜柱
は地中の水分の氷結したるものなり、露
若しくは霜の晴れたる夜に生じて曇りた
る夜に生ぜざるは、凡て地球は夜間に至
れば書間太陽より得たる熱を空氣中に向
て輻射するものなり、然るに晴天なれば
別に遮るものあらざれば次第々々に輻射
して池面及び地面に近き部が漸次溫度を
失ふが爲め之に接せる空氣の溫度下りて
露點に達し、露霜を結ぶへし、さりながら
曇天には空氣中に幾多の雲が浮遊するを
以て、池面より輻射し來る熱を受けて、
之を又地上に向つて輻射し返し地面及地
面に近き空氣をして甚しく溫度を下らざ
らしむ、即ち容易に露點に達せざらしむ、
是れ露霜を生ぜざる所以なり、

化

學

あの部

あるみじうむ

記號 γ I 原子量二七・一

比重二・六融點七〇〇度、白色にして少しく青色を帯び光輝あり、展へて極めて薄き箔となし、延ばして細線となすを得、打てば美音を發し電氣の良導體なり、天然には化合物となりて最も廣く地球上に散布せり、殊に銻酸鹽となりて岩石土壤の大部分をなせり、空氣中にて光澤を失はず且極めて輕き金屬なるを以て、種々の裝飾品および理學器械を製するに用ふ、又近來これを以て鍋その他の食器を製す、製法 酸化あるみじうむを熔かすためこれに螢石を混し、電氣爐の高熱に依

あるこする(酒精)

C₂H₅OH

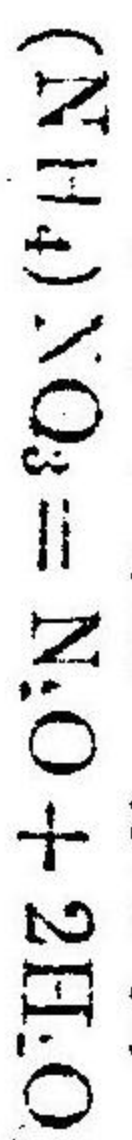
酒類の

主成分なり、無色の液體にして、芳香を有し、七八度にて沸騰し、低溫にて液狀を保つ、零下二三〇・五度にて凝固す、比重は一五度に於て〇・七九なり、點火すれば發烟せずして能く燃ゆ、用途 燃焼熱高きを以て酒精燈として用ひ、種々の有機物を溶解する性を有するにより、わす、香水、及びちんきを製するに用ふ製法、穀物、菓物等の醱酵作用によりて糖類より生ずる酒精を蒸溜して製す、酒精の酒類中に含有する量は、清酒一割二

分乃至一割六分、味淋一割三分乃至一割七分、ビール三分乃至七分、葡萄酒七分乃至一割五分、焼酎三割乃至五割なりとす。

あざんくわつそ(亞酸化窒素) N_2O

一種愉快なる香氣と甘味とを有する無色の氣體なり、この氣を少時間吸入すれば酩酊を起し、且つ笑を催すことあるを以て笑氣の名あり、低溫高壓を加ふれば無色の液體となり、その液を開放せる器に移せば、自から劇しく蒸發して無色の結晶體となる、この氣體を多量に吸入すれば一時感覺を失ひ疼痛を覺えざるにまじり、外科手術上麻酔劑として用ひらる、製法硝酸アムモニウムを熱するにあり、その化學的反應は次の如し、



あまるがむ 水銀と他の金屬との合金をあ

まるといふ、

あぼがどろーのかせつ (あぼがどろーの假説)

同溫度同壓力に於ては總ての氣體の同容積中には同數の分子を含有す、これをアボガドローの假説とす、

あるかりきんぞく (あるかり土金屬)

カリウム、はその性質相類し、又その化合物の性質も相似たり、これを稱してあるかり土金屬といふ、

あんごらせん C_2H_2 石炭たーるの分溜

に於て得る結晶性の炭化水素にして、ありざりんなる染料の製造に用ふる爲め工業上重要なものなり、

あせちれんけい(あせちれん系) あ

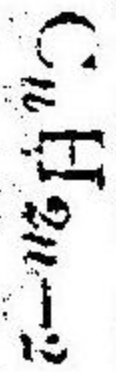
せちれん系の炭化水素の關係は次の如し



ありれん



公式



あせちれん系の炭化水素は容易に他の物體と化合す、炭化水素の項を参照すべし、

あるかりいご 植物中にある窒素含有の鹽

基性有機物の總稱なり、酸類にはよく溶解すれども水には溶解せず、多くは劇毒を有し、又貴重なる藥劑となるものあり、

あとろびん $\text{Cu}_2\text{H}_2\text{NO}_2$ このものは硫酸

鹽として眼科醫の瞳孔を擴大せしむるために使用するものなり、

あるかりきんぞく(あるかり金屬)

ほとんども、そちうむ、りちうむ、しうむ、るびちうむ等の金屬を總稱してあるかり金屬といふ、

あるかりせいはんをう (あるかり性反應)

あむもにや水の如く、赤色リトマス液を青色に變ずるものなあるかり性の反應といふ、

あるごん記號 Δ 原子量三九、六空氣の中に混合する一種の元素にして、空氣百分中の凡〇、九を有す、

あむもにあすぬ(あむもにあ水) あむも

にあの水溶液をいふ、比重〇、八八なり、無色の液體にして、固有の臭氣あり、赤色リトマス液を青變す、即ちアルカリ性反應を呈す、

あむもにあ NH_3 無色の氣體にして、鼻

目を刺激する一種の臭氣あり、空氣に對する比重〇、五九なり、低溫高壓にて液體となる、液體あむもにあの氣化するときには非常なる寒冷を生ず故に氷の製造に用ふ、製法、窒素と水素との混合物に電氣を通ずるにあり、

あへん(阿片) もるふいんの項を見るべ

ありざりん C_2H_2 美麗なる赤色の結晶

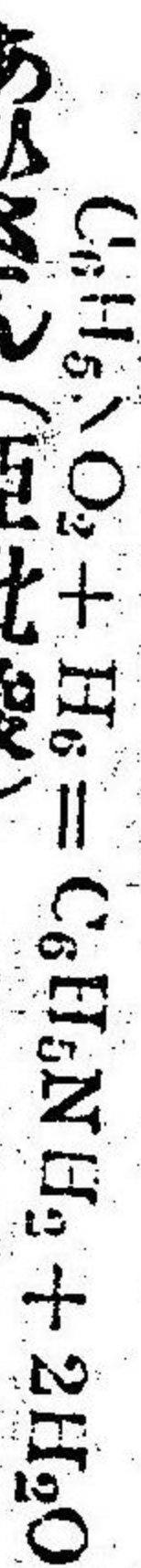
體なり、この物ばあんさらせんの誘導體なり、故に石炭瓦斯製造の副産物なるあんさらせんより多く製す、媒染劑として用ふ、古來は茜根より製したり、

あんそくさん(安息酸) $C_6H_5CO_2H$ 白色板狀の結晶體にして、安息香と稱する

一種の樹脂を徐熱し、昇華して得べしこれを白金板上に熱して生ずる蒸氣は咽喉を刺激し咳を起さしむ、

あにりん $C_6H_5NO_2$ 無色の液體なれども

通常褐色を帯び、少しく臭氣あり、その水溶液に漂白粉の溶液を加ふれば濃き紫色を呈す、鹽酸あにりんは色素製造の原料とす、あにりんを製するにはにとるべんぜんを鐵と鹽酸とを以て還元するにありその反應は次の如し、



あひさん(亞砒酸) 無水亞砒酸と同じ

その項を見るべし、

あんちもん(安質母) 記號 S 原子量一

二〇、比重六、七、融點四二五度、灰白色にして金屬光を有し極めて脆し、常溫にては空氣中にありて變化せざれども高温に熱すれば灰白色の酸化物を生ず、天然には硫黄と化合して硫化あんちもん礦となりて存在す、活字金の如き合金を作る製法あんちもん礦と鐵と共に熔融すれば硫黄は鐵と化合してあんちもんを遊離すべし、

あせちれん C_2H_2 無色の氣體にして、不快の臭氣を有し、強き光を放ちて燃ゆ、

故に近來燈用として室内および自轉車にこの瓦斯を使用す、製法炭化かるしうむに水を滴下すべしその化學的反應は



いの部

おせいたい(異性體) 同一の分子式を

有してしかもその性質反應を異にするものを異性體といふ、たとへばあるこほると、めちるえーてるとの如し、有機化合物にはこの類頗る多し、

いたん 通常の單體は電氣を帯びざれども

溶液中に於ける分解成生物は電氣を帯ぶるなり、かく溶液中にありて電氣を帯ぶるものを名けていおんといふ、

いんき 没食子酸と硫酸第一鐵との溶液を

含み、これにて紙上に文字を書くときは第一鐵鹽は空氣に觸れ酸化して第二鐵鹽となり没食子酸に作用して青黑色の沈澱を紙上に殘して文字を表はすなり、

いんいたん(陰いおん) 鹽素いおん及び酸いおんの如き陰電氣を帯ぶるものを

陰いおんと稱す、

いりぢうむ 記號 Y 原子量一九三、〇

ばらぢうむ、をすみうむ等と合金をなして白金を組成す、

いてつ(鑄鐵) 一名銑鐵、最も多く炭素

を含むものにして、碎け易く鍛ひ難けれども熔かし易きが故に鑄物となすに適せり、鍋釜の類を造るに適す、

えの部

えんそ(鹽素) 記號 Cl 原子量三五、一

九、黄綠色の氣體にして、特種の劇臭を有し、空氣より重きこと二、四五倍なり、低温強壓にて黄色の液體となる、冷水に溶け易し、金屬及び水素と化合する力強し、製法、通常食鹽硫酸および二酸化マンガンの混合物を熱して製す、下方置換によりて捕集すべし、鹽素の化合物の主

なるものは鹽化ソーダ即ち食鹽なり、
えんき(鹽基) あむもにあ水の如きある
かり性の反應を呈するものを稱して鹽基
といふ。

えんくむすおそ(鹽化水素) HCl 刺激性
の臭氣を有する無色の氣體なり、空氣に
對する比重一、二六なり、可燃保燃の性な
し、水に溶解し易し常溫にて水の一容積
は鹽化水素の凡四百五十容積を溶解す、
火山より噴出する瓦斯中に稀に存在し、
又動物の胃液中にも存在す、製法 食鹽
と硫酸との混合物を熱すべし、下方置換
法によりて捕集すべし。

えんくごぎん(鹽化銀) AgCl 銀の溶液
に鹽酸を加ふれば白色の沈澱物となりて
生ず、このものは稀薄なる酸類には溶解
せず。

えちるえーてる 揮發性を有する輕き液

體にして、固有の臭氣を放つ、三五度
にて沸騰し、零下二九度にて固體となる
點火すれば燒燃す、製法、えちるあるこほ
るに硫酸を働かしむるにあり、

えすてる あるこほるを酸と化合して生成
したる鹽類をいすてると云ふ、えちるあ
るこほるに過量の硫酸を加へて暖むると
きは、硫酸水素えちるを生し、又硫酸え
ちるを生す、共に無色の液體にして皆え
すてるなり。

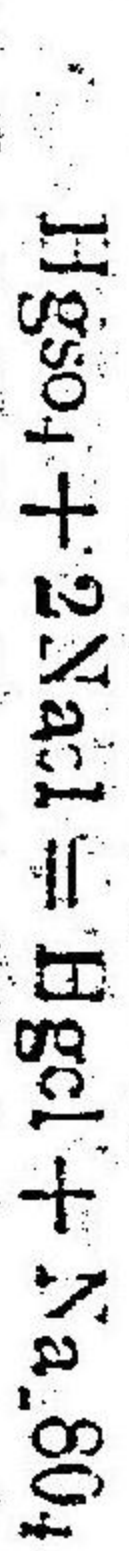
えーてる C₆H₆ 一種の香氣ある無色
の液體なり、沸點三五度、揮發し易く、
燃焼し易し、有機化合物の溶劑、麻醉劑
に用ふ、製法 硫酸とえちるあるこほる
との混合物を熱すべし。

えんたん(鉛丹) PbO₂ 赤色の粉末に
して、酸化鉛を空氣中にて四〇〇度に熱
すれば酸素を吸収して生成す、顔料又は

工業上に用ふ、

**えんくごだいのいちすおぎん(鹽化第一
水銀)** HgCl 又甘汞といふ、水及び酸
類に溶けず、製法、昇汞を水銀と共に昇
華せしめて製す、HgCl₂ + Hg = 2HgCl

**えんくごだいのすおぎん(鹽化第二水
銀)** HgCl₂ 一名昇汞又猛汞といふ、白色
針狀の結晶體にして少しく水に溶解す、
極めて有毒にしてこれを服すれば死に至
る、消毒劑及び防腐劑として用ひらる、製
法 硫酸第二水銀に食鹽を混じり昇華して
得べしその反應は次の如し、



えんくごまぐねしうむ(鹽化まぐねしうむ)

MgCl₂ 粗製の食鹽が苦味及び潮解性を有
するは其中に鹽化まぐねしうむを存する
による、いかりは主として此物よりなる、
えんくごかるしうむ(鹽化かるしうむ)

む CaCl₂ 極めて水に溶け易く、又其乾

濕せるものは吸濕性強く、化學實驗場等
にて瓦斯乾燥の目的に使用す、製法、大
理石もしくは白堊に鹽酸を加へもしくは
鹽化あむもにうむと石灰とにてあむもに
あむ製する際多量に副産物として生成す
るものなり、

**えんくごあむもにうむ(鹽化あむもに
うむ)** 一名瀘砂、天然に多量に産す、半

透明の結晶體をなし、水に溶解す、赤熱
以下にて昇華す、あむもにあ製造の原料
として多く使用せられ、またぶりきの製
造もしくは金屬の蠟着等に使用す、これ
金屬の酸化物を熱するときは揮發性もし
くは可溶性の鹽化物を生すればなり、製
法、石炭瓦斯製造の副産物たるあむもに
あ液に鹽酸を作用せしめて多量に製出す
えんくごあえん(鹽化亞鉛) ZnCl₂ そ

の性質潮解し易し、脱水劑または醫藥其の他蠟著細工に用ふ、製法、亞鉛、又は酸化亞鉛もしくは炭酸亞鉛を鹽酸に溶解して製す、

えんくじそぢうむ (鹽化そぢうむ)

食鹽に同じその項を見るべし、

えんくじだいいちすま (鹽化第一錫)

$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 錫晶もしくは錫鹽といふ、無色の結晶體にして染色術に多く使用す製法、錫を鹽化水素酸に溶解せしめて製す

えんくじかごみらむ (鹽化かごみらむ)

$(\text{Cu}_2\text{Cl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$ 潮解せずこれ亞鉛の鹽化と點なる處なり、

えんくじなとりうむ (鹽化なとりうむ)

食鹽に同じその項を見るべし、

えんくじそうえん (鹽化蒼鉛)

PbO_2 潮解し易き結晶體にして、過多の水を加ふれば分解して酸鹽化蒼鉛となる、その

反應次の如し



えんくじだいいちすま (鹽化第一錫) SnCl_2

發烟性の液體にして、これに水を加ふれば $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の組成を有する結晶體を生ず、製法、鹽化第一錫もしくは錫に鹽素瓦斯を作用せしめて得べし、

えんくじだいいちきん (鹽化第一金)

AuCl_3 白色の粉末にして水に溶解せず、鹽化第二金を約二百度に熱するときは鹽素を放ちて鹽化第一金となるなり、

えんくじだいにしきん (鹽化第二金)

AuCl_2 金に鹽素瓦斯を作用せしむときは得べし、

えんさんかり (鹽酸加里)

えんそさんかりうむに同じその項を見るべし、

えちるあるとほる あるとほるに同じその項を見るべし、

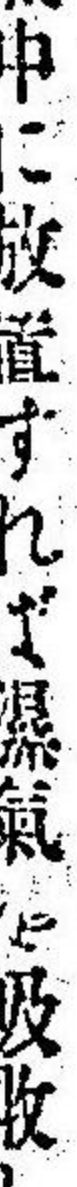
えんくじこむるど (鹽化こむるど) (CoCl_2)

桃色の結晶にして水六分子を含む之を熱すれば青色となりて無水鹽に變ず、その水溶液にて白紙に文字を書し後これを火上にて温むれば文字を現はす、これを空氣中に放置すれば濕氣を吸收して再び文字を認むる能はざるに至る、故にこの液を隱顯インキと稱して用ひらる、

えんくじだいにてつ (鹽化第二鉄)

FeSO_4 鉄を鹽酸に溶解して後鹽素瓦斯を通ずるか若くは鉄を王水に溶解して得べし、橙色にして潮解し易き結晶體なり、アルコールに溶して鐵丁機を造り醫藥に供し、その水溶液は銅版蝕刻等に用ふ、

えちれんけい、**えちれん系**、**えちれん系**の炭化水素の關係は次の如し



ぶろびれん



公式 C_nH_{2n}

えちれん系の炭化水素は容易に他の物體と化合す炭化水素の項を参照すべし、

えぼないど 彈性こむを多量の硫黄と共に熱しく角状となしたるものなり、用途は電氣の絶緣體として用ふ、

えちれん (生油氣) (C_2H_4) 無色の氣體にして、特種の臭氣あり、點火すれば光輝ある焰を發して燃ゆ、製法、**えちるある**とこーるを強硫酸と共に熱すれば生成す、

えんそさんかりうむ (鹽素酸加里)

K_2CO_3 通常鹽酸加里と稱す、白色の結晶にして醫藥染色術まつちその他爆發物の製造に用ひ、又酸素の製造および酸化劑として使用す、製法苛性加里の熱液中に鹽素瓦斯を通ずるにあり多量に製するに

は石灰乳に鹽素を通じこれに鹽化加里を加へその溶液より結晶せしむ、或は電解

法に依り鹽化加里より製するの法行はる
えんこじかりうむ(鹽化加里) NaCl 海
藻類に多く含有し又多少海水若くは岩鹽
の層中に存す、海藻灰より沃素を製出す
る際その副産物として得らる、鹽化加里
および硝石の製造に使用す、

かの部

かぞん O_2 一種の特臭を有し酸素より重
きこと一倍半にして酸素より酸化力強し、
酸素中にて無聲の放電をなすときはおぞ
んを生ず、又おぞんは其の少量常に大氣
中に存し浮遊せる有機物を酸化して空氣
を清淨ならしむ

かの部

かさんくじすゐそ(過酸化水素) H_2O_2
稍粘質を帯びたる無色の液體にして、比

重一、四五五あり容易に水と酸素とに分
解する性あり、故に強き酸化劑として象
牙羽毛等の如きものを漂白するに用ふ、
常に大氣中に存在し、又雷雨は其の微量
を含むことあり、製法、過酸化バリウム
に稀硫酸を加ふれば得べし、
 $\text{La}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{O}_2 + \text{BaSO}_4$

かいら(解離) 鹽化あむもにうむは高温
度にありては、兩成分に分解されども常
温に於ては二成分化合して鹽化あむもに
うむを生ず、故にこれを密閉器中にて熱
し後冷やすときは再び鹽化あむもにう
むを得べし、此の如く分解を起したる原
因の去るとき直ちに原狀に復することを
得るときはその分解を解離といふ、

からかね(唐金) 銅と錫との合金にして
大砲を造るに用ふるものは銅九分に錫一
分を含む、半鐘に造るものは錫二分乃至

三、五を含有す、

かんこう(甘汞) 鹽化第一水銀に同じそ
の項を見るべし、

かごみうむ 記號 Zn 原子量四〇、二、四、比
重八、六融點三二〇度、青白色にして光輝
あり、展性及び延性を有し、七七〇度
に氣化するを以て容易に蒸溜するを得べ
し、その化學的性質は亞鉛に似て常に亞
鉛に伴ひて少量に産す、製法不 純のか
ごみうむを鹽酸に溶解し、これに亞鉛を
加ふればかごみうむを沈澱すべしその化
學的反應は次の如し、
 $\text{CdCl}_2 + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{Cd}$

かるしうむ 記號 Ca 原子量四〇、一、比
重約一、五八融點約七六〇度、帶黃白色
にして光輝を有し、硬度は鉛とほぼ均し、
延性に富むも鍛へば脆くなる、地球上廣
く散在する元素にして、炭酸鹽硫酸鹽等

となりて諸種の礦物を生成す、空氣中に
ては變化せざれども濕氣に觸るれば容易
に酸化し、又水に遇へば水素を發生す、酸
素に觸るれば光輝を放ちて燃焼す、製法、
沃化するしうむになさりうむを作用せし
めて結晶状のかるしうむを得べし、

かまんがんさんかり(過滿俺酸加里)
 KMnO_4 暗紫色の結晶にしてその溶液は
酸化力強大なり、故に酸化劑消毒劑とし
て用ひ、また分拆術に應用せらる、製法、
まんがん酸加里の溶液を熱すれば赤紫色
の溶液に變し同時に二酸化まんがんの沈
澱を生じて過まんがんさんかりとなる、
かせいかり(苛性加里) 水酸化加里に
同じその項を見るべし、

かりうむ(加里) 一名ばたしうむ、記號
 Fe 原子量五五、八五、比量〇、八七、融點
六二五度、白色にして金屬光を有し、常溫

に於て蠟の如く柔らかなり故に小刀にて切るを得べし、空氣中にては直ちに酸化し水に觸るれば水素を發生す故に通常石油の中に貯ふ、硅酸鹽となりて廣く散布して諸種の礦物をなす、殊に植物の成分中に存在す、製法、炭酸ばたしうむ木炭との混合物を鐵製レトルト中に強熱するにあり、その反應は次の如し、



かせいそうだ(苛性曹達) 水酸化そちうむに同じその項を見るべし、

かせいん(乾酪素) 一種の蛋白質にして牛乳の最も滋養ある部分はこれなり、

かりうむがらす(かりうむ硝子) 又

ぼへみや硝子ともいふ、硅酸かりうむと硅酸かるしうむとの混合物より成り、原料は炭酸かりうむ硅酸(砂石英燧石)及び炭酸かるしうむ(石灰石大理石白堊)等を

用ふ、熔融し難く無色にして薬劑に犯され難し、裝飾品を始め化學裝置の製造に用ふ、

がらす(硝子) 硅酸あるかりと硅酸鉛とを融和したるものを硝子といふ、硝子は

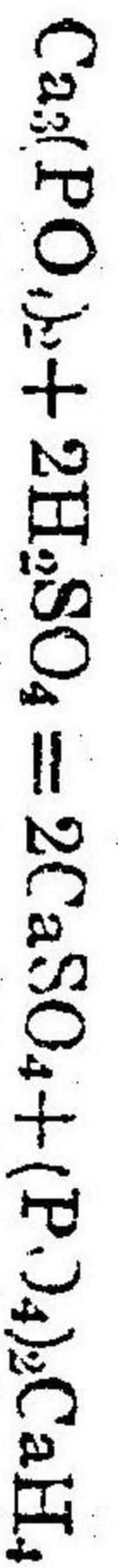
高温度に於ては溶けて液状をなせども冷ゆれば透明なる固體となる、水及び酸類に犯されず、用途、高温を加へて液状若くは飴状となし、模型に入れ或は吹きて種々の器具を製す、硝子にかりうむ硝子なりとりうむ硝子鉛硝子の三類あり詳しくはその項につきてこれを見るべし、

かさんくちつそ(過酸化窒素) 四酸化窒素に同じその項を見よ、

かりんさんせきくじい(過磷酸石灰)

所謂人造肥料として廣く需用せらるゝものにて、磷酸石灰等に適量の硫酸を加へて可溶性の磷酸水素かるしうむと硫酸かる

し、むとの混合物を生ぜしむ、これを過磷酸石灰とは稱するなり、主として肥料に用ひらる、



過磷酸石灰

かぎやくへんくじ(可逆變化) 飽和溶液に水を加ふるときは溶けずして残れる

固體の一部分は新たに溶解しこれに反し飽和溶液より水を蒸發せしむるときは溶質の一部は結晶して析出す、かゝる正反對の方向に行はるゝ變化を可逆變化と稱す、

がふきん(合金) 二種或は二種以上の金

屬を共に熔融したるものを凝固せしめたるものを合金といふ、質軟かなる金屬にや、硬き金屬を合金して使用するは大に利便なるものなり、例へば金及び銀に銅

を合金するが如し、合金の表を見よ

がんりうごむ(含硫ごむ) 弾性ごむに少量の硫黄を混じて、製したるものにして普通のこむ管はこれより製するなり、

がふきんのひやう(合金の表) 金屬はこれを使用するの便宜上より二種或は二種以上の金屬を合金してこれを用ふ、これを表示すれば次の如し

眞鍮	洋銀	あるみ銅	鏡銅	鐘銅	砲銅
銅鉛	銅鉛	銅	銅	銅	銅
錫	錫	錫	錫	錫	錫
六三	三五	二五	二五	二五	二五
三五	二五	二五	二五	二五	二五
九〇	二五	二五	二五	二五	二五
一〇	二五	二五	二五	二五	二五
〇〇	二五	二五	二五	二五	二五
〇〇	二五	二五	二五	二五	二五
〇〇	二五	二五	二五	二五	二五

四分一	銀	五〇以下
活字金	鉛	五〇以下
	錫	七五
	あんちもん	二五
赤銅	銅	九五
	銀	一四
金貨	銅	一九
	銀	〇〇
銀貨	銅	二八
	銀	〇〇
白銅貨	銅	七五
	錫	二五
銅貨	錫	九五
	亜鉛	一四

きの部

きんぞくげんそ(金屬元素) 金屬元素
とは主として鹽基を生成する元素なれど

もまた酸を生成するものなきにあらず、
その主なるもの、名稱を擧ぐれば、そち
うむ、まぐれしうむ、あるみにうむ、ほ
たしうむ、かるしうむ、くろむ、まんが
ん、鐵、につける、こぼるこ、銅、亞鉛
すざろんちうむ、ばらちうむ、銀、かご
みうむ、錫、あんちもん、ぱりうむ、い
りちうむ、白金、金、水銀、鉛、蒼鉛等
なりとす。

き(記號) 各元素にその名稱及び一
原子量を表はすため符號を與ふ、通常そ
の元素のラテン名の首字を用ふ、例へば
水素はHして(Hydrogenium)一原子量即
ち一〇一を表はすが如し。

きん C6H5NO2 きな皮中に存するあ
るがらういごにして、苦味を有す、その硫
酸鹽及鹽酸鹽は解熱劑として藥用に供す
きんえんくじすぬえん(金屬水化素

酸) AsCl3.HCl 黄色の結晶體にして、金
を王水に溶解して得たる溶液を湯煎上に
蒸發して殆んど乾涸せしむれば得べし。

きざん(蟻酸) HCOOH 蟻の體中に存す
故にこの名あり、又植物中にも存す、無
色の揮發し易き液體となり、冷せば固體
となる、中毒すれば火傷と同一の作用を
なす、防腐劑として用ふ、苛性かりに酸
化炭素を通し、之れに鹽化水素を加へ蒸
溜して生成す。

きん(銀) 記號 Ag 原子量一〇七、九
三比重一一、融點九五、四 白色の金屬に
して特生銀、硫銀として存す、延性展性
に富む、電氣及び熱の良導體なり、空氣
及び強熱に犯されず、銅と混じて貨幣及
び裝飾品を造り、鍍銀、寫眞術に使用す、
製法、銀を製するには硫銀に食鹽を加
へて鹽化銀を製し、鐵屑及び水にて處理

す、但馬佐渡より産す。

きん(金) 記號 Au 原子量一九七、二
比重一九、五 融點一二〇〇、黄色の金
屬にして、特生金は砂中岩石中に存す、
延性展性に富む、酸類及び強熱に犯され
ず、王水に溶解す、質軟なるが故、銅又
は銀を混じて貨幣及裝飾品を造る、金位
を表するにはカラットを用ふ、則ち合金
二十四分中金の量二十二分なれば二十二
カラットと云ふが如し、佐渡薩摩甲斐よ
り多く産す。

きんぞく(金屬) 金屬は金銀銅鐵等の
如く、所謂金屬光を有し、電氣及び熱の
良導體にして、展べて板となし、延ばし
て細線となし得べく、又其の酸化物は鹽
基性を有するもの、通稱なり。

くの部

くむがくほうていしき(化學方程式)

諸氣體の二分子量は皆同容積を有す、故に分子式は氣體の同容積を表はすなり、されば水素二容と酸素一容と化合して水蒸氣二容を生ずるの事實はこれを次の如く化學方程式によりて示すことを得べし



くむぶぶんし(瓦分子)

諸氣體の二分子量をグラムにて表はしたるものをその物體の五分子と稱す、例へば酸素の分子量は三十二にしてその一グラム分子は三十二グラムなるが如し、

くむがふ(化合)

水素或は炭素が酸素と結合して水及び炭酸となれるが如く其の何れとも全く性質を異にせる一種の物質に變するを化學的結合或は單に化合といふ、

くむがくてきへんくむ(化學的變化)

石油に火を點すれば燃ゆる光を發すると同時に見るべからざる一種の氣體を生じ、これを冷やすも石油に復すること能はず、これ石油と全く異なりたる物質を生じたるなり、かく物の實質の上に變化を及ぼせる作用を稱して化學的變化と云ふ、

くうき(空氣)

空氣は地球の表面を圍繞する氣體にして、吾人日常の生活に最も必要なるものなり、通常酸素一容と窒素四容と混合して成れども、尙外に少量の無水炭酸、水蒸氣及びアルゴンを含めり、重さは水の七七三分の一にして強き壓力と低き温度とによりて液體及び固體となすことを得べし、

くむがぶつ(化合物)

一の物質が數種の他の物質と互に化合して生ずるものもしくは二種以上の物質に分解し得るも

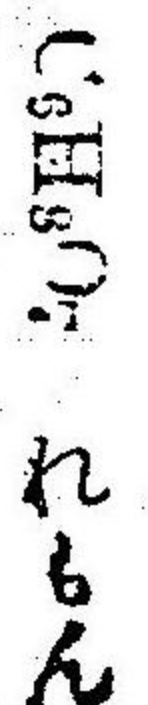
のを化合物と云ふ、例へば水は酸素と水素とよりなれる化合物なるが如し、

くむりせりん



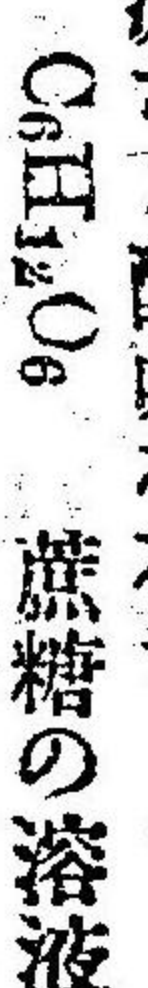
液體をなし、甘味を有す、比重一、二四、冷せば氷砂糖の如き塊となる、吸收到として用ふ、脂肪若くは油類に熱したる水蒸氣を通じて分解せしめて生成す、

くえんさん(檸檬酸)



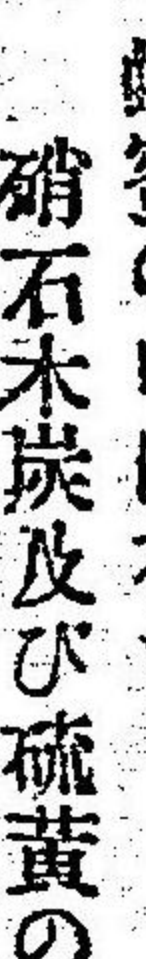
れもん酸、蜜柑、柚子等の果實中に含まる、三鹽基酸なり、清涼なる酸味を有す、

くむたう(果糖)



蔗糖の溶液に酸を加ふるときは、加水分解により果糖を生ず、水に溶け易く、甘味強し、還元性あり、醗酵により、ねちるあるこゝろを生ず、果實、蜂蜜の中に存す、

くむやく(火藥)



硝石木炭及び硫黃の三物を各微細の粉末となしよく混和したるものなりこれを發火せしむれば次の反

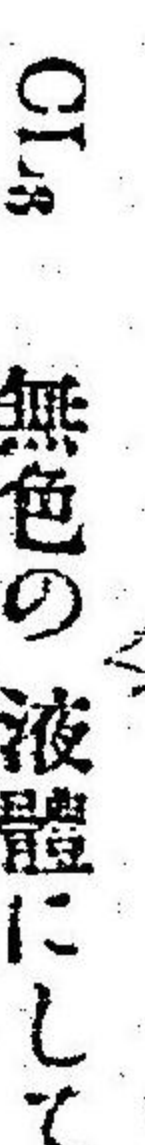
應をなす、



くろむ

記號 Cr 原子量五二・一 比重六、八 融點三〇〇〇度 白色にして光輝ある金屬にして、極めて堅く、展性及び延性を有し、やゝ熱及び電氣を導く、主としてくろむ鐵鑛となりて存在す、本邦にては豊後飛彈より良好の鑛石を産す、くろむの化合物には重要のものあればとも金屬のくろむはいまだその用途少ない、

くろろほるむ



無色の液體にして快香を有す、揮發し易くその蒸氣を吸入すれば一時感覺を失ふ故に麻醉劑として用ひらる、

くむつどうりやうのていりつ(活動量の定律)

化學變化の速力度は反應物質の濃度の相乗積に比例すこれを活動量の定

律といふ

とるてん(麩素)

蛋白質の水を含める

ものに於て、小麥粉を水にて捏りたる塊

を水にて洗へば澱粉は水に溶けて淡黄色

の粘り塊を残す、これとるてんなり、や

きふはこれを焼きて製したるものなり、

とるてん(還元)

炭素は酸素又は或

る金属の酸化物と共に熱すればその中よ

り酸素を取りて化合し金属と遊離せし

む、此の如き作用を還元と稱す、

とるてん(火焰)

火焰は水素の如き可

燃性瓦斯の生ずるときに生ず、而して火

焰の有する光の強弱は、おもに焰中に固

體の存する否とによるなり、されば光

なき火焰にてもその中に或る固體を入る

れば大に光輝を放つなりたとへば火焰の

中に白金線を入れるが如し、燭火にあり

ては蠟の分解によりて生ぜる炭素の一部

分煤となりその焰中に熱せられ強き光を放つなり、

けの部

げんじか(原子價)

酸素一原子は水素

二原子と化合し、鹽素一原子は水素一原

子と化合し、窒素一原子は水素三原子と

化合す、今水素を一價元素と名け、其の

一原子と化合する元素を一價元素其の二

原子三原子等と化合するものを二價元

素、三價元素と稱す、斯の如き數を稱し

て原子價と云ふ、

げんじ(原子)

分子を化學的方便によ

りて分割し、最早これ以上分割し能はざ

る最小部分を原子と名く、尙分子の項を

参照すべし、

げんじりやう(原子量)

諸氣體の一分

子量に存する同一元素の量は皆ある一定

量の倍數よりなる即ち水素は一の倍數酸
素は十六の倍數なり、かくの如き各元素
特有の一定量をその元素の原子量と云

げんじりやうのまたらはんをのてり
つ(げんじりやうのつ)の氣體反應の
定律) 氣狀をなせる物質が互に反應す

るときは、その反應をなす容積は簡單な
る整數の比をなし、又反應によりて氣體
を生ずるときはその容積も亦反應する氣
體の容積と簡單なる整數の比をなす、こ
れをゲールサツクの氣體反應の定律とい
ふ、例へば水素二容は酸素一容と化合し
て水蒸氣二容を生じ、鹽素一容は水素一
容と化合して鹽化水素二容を生じ、酸化
炭素二容は酸素一容と化合して無水炭酸
二容を生ずるが如し、

げんじ(元素) 元素とは單體を生じ得

る想像上のものにして、單體の如く遊離
せしめて其の性質を試験すること能は
ず、即ち水は單體なる水素と酸素との化
合によりて生ずれどもこれ等の性質に固
有なる性質は水に於て認むること能は
ず、故に水の中に單體なる水素及び酸素
存在せりと云ふを得ず、されどこれ等の
化合によりて水を生ずることの事實を表
はさんが爲めに水は水素及び酸素なる元
素を含有せりと云ふを得べし、今日まで
確かに知られたる元素の數七十有餘に達
せり、

けいさんあるみにうむ(硅酸あるみに
うむ)

このものは他の硅酸と結合して
廣く存在す、その最も主なるは正長石及
び雲母にしてこれ等は花崗石の一部分を
なす、このものは雨或は空氣中の無水炭
酸のために作用をうけて分解し一部は水

に溶解し他の一部なる珪酸あるみにうむは粘土となりて残留す、粘土は磁器製造の原料として最も要なるものなり、

けいそ(珪素) 記號 Si 原子量二三、

珪酸となりて地殻の主成分をなす、種々の變形あり、即ち褐色なる無定形の粉末、鐵灰色の光りある結晶形の珪素これなり、

けつしようすゐ(結晶水) 結晶せる物

體中に含有する水を結晶水といふ、例へば膽礬はもと黄白色のものなれどもこれが水を吸収して青色の結晶をなす如くその結晶中に含有する水をいふなり、
げんじねつ(原子熱) 金屬その他の固體をなせる單體の比熱を測り、これにその單體の原子量に乗じたる積は常に六、四なる數に近きことは經驗上の事實なり、

り、この數を稱して原子熱といふ、
けいきんぞく(輕金屬) 金屬中比重の四以下のものを輕金屬といふ、

げんそひやう(元素表) 記號

名稱 原子量

水素	H	一
ヘリウム	He	四
リチウム	Li	六、九八
ベリリウム	Be	八、九九
硼素	B	一〇、七
炭素	C	一一、九一
窒素	N	一三、九四
酸素	O	一五、八八
弗素	F	一八、九
ネオン	Ne	一九、九
ナトリウム	Na	二二、八七

まぐれしうむ
あるみにうむ

mg	二四、二
Al	二六、九

珪素

Si	二八、二
----	------

磷

P	三〇、八
---	------

硫黃

S	三一、八
---	------

鹽素

Cl	三五、一
----	------

ぼたしうむ

K	三八、八五
---	-------

あるごん

A	三九、六
---	------

かるしうむ

Ca	三九、七
----	------

すかんぢうむ

Sc	四三、八
----	------

ちたん

Ti	四七、六
----	------

ばなぢん

V	五〇、八
---	------

くるむ

Cr	五一、七
----	------

まんがん

Mn	五四、六
----	------

鐵

Fe	五五、六
----	------

につける

Ni	五八、三
----	------

こぼるこ

Co	五八、六
----	------

銅

Cu	六三、一
----	------

亞鉛

Zn	六四、九
----	------

がりうむ

Ga	六九、四
----	------

げるまにうむ

Ge	七一、八
----	------

砒素

As	七四、四
----	------

せれん

Se	七八、五
----	------

臭素

Br	七九、四
----	------

くりぶとん

Kr	八一、二
----	------

るびぢうむ

Rb	八四、八
----	------

すさろんぢうむ

Sr	八七、
----	-----

いとりうむ

Y	八八、
---	-----

じるこにうむ

Zr	九〇、
----	-----

におびうむ

Nb	九三、五
----	------

もりぶたん

Mo	九五、二
----	------

るこにうむ	ろぢうむ	ばらぢうむ	銀	かぢみうむ	いんぢうむ	錫	あんちもん	沃素	てるる	きせのん	せしうむ	ばりうむ	らんたん	せりうむ
e	La	Ea	Os	X	Te	I	Sb	Sn	n	Ca	Ag	Pd	h	Fu
一〇〇、九	一〇二、二	一〇五、二	一〇七、一三	一一一、三	一一二、八	一一八、二	一一九、四	一二五、九	一二六、	一二七、	一三一、九	一三六、四	一三七、五	一三九、

ぶらせおぢむ	ねおぢむ	さまりうむ	がぢりにうむ	はるびうむ	つりうむ	いてるびうむ	たんたる	なるふらむ	ぞすみうむ	いりぢうむ	白金	金	水銀	たりうむ
Ti	Hg	Au	Pt	Ir	Os	W	Ta	Yb	Tu	er	Gd	Sm	Nd	Pr
一三九、四	一四二、五	一四八、九	一五五、	一六四、八	一七〇、	一七二、	一八一、六	一八二、六	一九一、七	一九一、五	一九三、三	一九五、七	一九八、九	二〇二、六

この部

鉛	蒼鉛	まじりうむ	うらん
Pb	Li	Th	U
二〇五、四	二〇六、四	二三〇、七	二三七、六

こうぞうしき(構造式) 一分子内に於ける原子の結合の様式を示す式を構造式と稱す、例へば U_2H_4 , H_2O , $H-O-H$, $O=O$ 等の如し、

こせい(糊精) $(C_6H_{10}O_5)_n$ 澱粉より製する白色無定形の粉末なり、水に溶け易く粘性あるを以て印紙切手等の表面に塗りて糊の用に供す、餅飴の粘性多きはこのものを含むによる、

こうばん(皓礬) 硫酸亞鉛に同じその項を見るべし、

こたると 記號 (---) 原子量五九、〇比重八、五融點一五〇〇度、白色にして光輝ある金屬にして展性及び延性を有し、質硬く少しく磁性あり、

こうてつ(鋼鐵) 鐵を酸化して炭素の量を減するを煉鐵を強熱してこれに炭素の量を加ふれば鋼鐵を得べし、質最も堅く只鍛錬の方法によりて益々堅くなすことを得べし、又彈力を傳へしむることを得るが故に諸種の双物を始め時計のセンマイ、バネ、甲鐵艦に造らるゝ等その用途頗る廣し、

こかいん $(CH_3COO)_2$ このもの、鹽酸鹽は局部の麻痺劑に用ふ、

ごさんくもひそ(五酸化砒素) As_2O_5 一名無水砒酸 水に溶けて砒酸を生じ、又この酸をアルカリに作用せしむれば砒酸そぢうむ鹽を生ず、

ごさんくじちつそ(五酸化窒素) N_2O_5

一名、無水硝酸、無色の結晶體にて、水に觸るれば烈しき作用を起して硝酸を生ず、 $N_2O_5 + H_2O = 2HNO_3$ 製法、純粹なる硝酸に無水燐酸の如き水を吸収し易き物質を加へて硝酸の成分中より水を除去すれば白色の結晶體を得その反應は次の如し $2HNO_3 - H_2O = N_2O_5$

ごさんくじりん(五酸化燐) 無水燐酸

同じその項を見るべし。

さの部

さんくじたんそ(酸化炭素) CO 無色

無味の氣體にして、極めて毒性を有す、換氣法悪しき室内若くは鑛山にて往々人の窒息するはこの氣體の存在による、空氣よりやゝ輕し、水には唯少量溶解す、製法、稀酸を強硫酸と共に熱せしむべし

この際無水炭酸も共に生ずるを以て苛性ソーダ液を通過せしめて前者を除去せしむべし。

さんくじあえん(酸化亜鉛) ZnO 一名

亞鉛華といふ、硫化水素に遇ふも變色せず、比較的無害なるを以て鉛白に代用し白色顔料とす、製法、亞鉛を空氣中にて燃やし或は炭酸亞鉛を熱して多量に製し得べし。

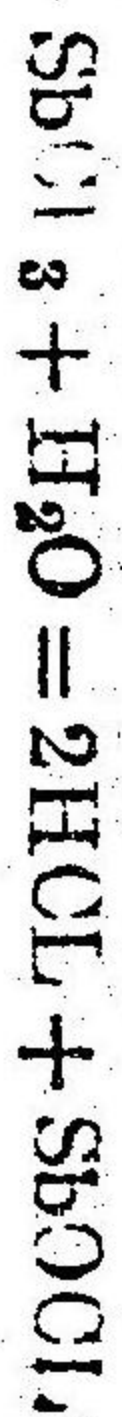
さんくじだいにころむ(酸化第二くろむ)

Cr_2O_3 通常くろむ綠といふ、顔料に供す、製法、重くろむ酸加里に濃粉もしくは硫黄を混じて強熱したる後水に浸して溶解分を去れば綠色の固體となりて生成す。

さんえんくじあんちもん(三鹽化あんちもん)

$AlCl_3$ 半酪狀の結晶にして、多量の水を加ふれば分解して酸鹽化あんちも

んの白色沈澱を生ず、其反應は次の如し、



製法、あんちもんの粉末に鹽素瓦斯を作
用せしむるにあり、または強硫酸を加へ
て熱するも可なり、

さんすおそえん(酸水素焰) 酸素と水素

との混合氣に點火すれば極めて高溫度を得これを酸水素焰といふ此焰は白金の如き極めて熔け難き物質を熔かすに用ひ又この焰を石灰に吹き付くるときは石灰は熱せられて光輝を放つを以て幻燈に用ふ

さんくじかるしうむ(酸化かるしうむ)

FeO 一名生石灰と稱す、久しく空氣中に放置すれば次第に炭酸瓦斯と水分とを吸収して炭酸かるしうむと水酸化かるしうむとに變ず、製法、炭酸かるしうむを強熱するにあり、然るときは炭酸瓦斯を發出して酸化かるしうむを得べし、多量

に製するには窯中に大理石若くは石灰石を入れこれを熱灼するなり、その反應は次の如し、



さんくじあるみにうむ(酸化あるみにうむ) Al_2O_3 天然には鋼玉石となりて

存し、その不純なるものは細粒狀をなし所謂金剛砂と稱し物を研くに用ふ、又少量の交雜物ありて着色せるものを紅寶玉及び青玉といひ愛重せらる、

さんくじだいにてつ(酸化第二鐵)

Fe_2O_3 赤鐵礦となりて廣く存在し、綠礬を燒きて多量に製造す、暗赤色の粉末にして俗にベニガラと稱す、繪具となし又硝子を磨くに用ふ、

さりちるさん(水楊酸) $C_6H_5(OH)COOH$

針狀の結晶にして強き防腐劑なり、故に近來酒類に混合すといふ、製法、楊柳の

葉及び樹皮中に存する一種のあるこゝろを酸化して得へし、
まづかりん 安息酸の誘導體にして、甘味強く砂糖の數百倍なり、故に極めて少量を用ふるも食物に甘味を附することを得べし、

さんさんくひそ(三酸化砒素) 無水亞砒酸に同じその項を見るべし、

さんくちつそ(酸化窒素) NO 無色の氣體にして、空氣と觸るれば赤褐色の氣體を生ずこれ空氣中の酸素と化合して二酸化窒素を生ずるによるなり、製法、硝酸を銅屑に注げば烈しき作用を起して左の化學的變化をなす、
 $3Cu + 8HNO_3 = 3Cu(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO$

さんさんくちつそ(二酸化窒素) NO₂ 一名無水亞硝酸 暗褐色の氣體にして冷

却せしむれば青色の液體となる、又この瓦斯を寒冷なる水に觸れしむれば亞硝酸を生ずその反應は $NO_2 + H_2O = 2HNO_2$ 酸化窒素を空氣若くは酸素に觸れしむるとき過酸化窒素と共に生ずるものなり、

さんえんくちりん(三鹽化磷) PCl₃ 揮發性の液體にして磷と鹽素との直接化合より生ず、これに水を觸れしむれば分解して亞磷酸と鹽化水素を生ずること次の如し、

$PCl_3 + 2H_2O = H_3PO_3 + 3HCl$
さんさん(醋酸) CH₃COOH 刺激性を有し、常溫にては液體をなす、一七度に冷せば氷狀に結晶す、一一八度にて沸騰す點火すれば燃焼す、えらるあるこゝろを酸化せしめて生成す、

さんさんあるでひ(醋酸あるでひ

ーど) CH₃CHO 愉快なる香氣を有する液體なり、二二度にて沸騰す、吸收すれば喉 刺戟す、製法、えらるあるこゝろを酸化して得べし、

さんそ(酸素) 記號 O 原子量一六、無色無味無臭の氣體にして、僅かに水に溶解す、廣く天然に存する氣體にして、空氣の容積五分の一をなし、化合物としては、水、動植物、岩石等甚だ多く、弗素を除くの外、化合せざるもの殆どなし、製法、鹽酸加里又は酸化水銀を熱するにありその反應は次の如し、 $HgO = Hg + O$

さんくちなまり(酸化鉛) PbO 淡黄色の粉末にして、通常密陀と稱し、熔けたる鉛の酸化によりて生成したるものなり硝子製造に供用す、

さんさんあるでひ(Al₂O₃) 天然には鋼

玉として存す、甚だ堅し、赤色を有するものを紅寶玉青色を有するものを青玉と云ふ、共に寶玉として貴ぶ、其粉末は金剛砂にして研磨の用に供す、

さんたう(砂糖) C₁₂H₂₂O₁₁ 無色透明の固體にして、其粉末は白色をなす、水に溶け易く、甘味を有す、百六十度にて溶く多量に甘蔗、甜菜、糖楓等の液汁中に存す、この汁液に少量の石灰を加へて熱するときは砂糖を得、臺灣流球等より多く産す、

さんくち(酸化) 物質と物質と化合して一の新しい物質を成せる際、其の化合せんとする一物質が酸素なるときは、これを酸化と稱す、

さんくちづつ(酸化物) 酸素と他の物質と化合して成れる物質を稱して酸化物と云ふ、たとへば酸素と水銀と化合して成

れる物質即ち酸化水銀はこれ一の酸化物なり。

さんせいばんろう(酸性反應) 鹽酸の如く酸味を有し、青色リトマス液を赤色に變ずるものを酸性反應といふ。

さん(酸) 鹽酸の如き酸性の反應を呈するものを稱して酸といふ。

この部

しよくえん(食鹽) ClNa 人畜に必要なる食料品にして一人一ヶ月間に平均二貫四百匁の食鹽を費すと云ふ、又農業若くは工業上に必要な原料たり、製法、食鹽は海水中に存し總ての海水はこれを蒸發すれば平均二、五セルセントの食鹽を含むといふ、故に海水を鹽田に引き入れ太陽熱によりて水分を蒸發せしめて食鹽を製す、又獨逸にては食鹽は鑛脈をなして

多量に存すこれを岩鹽と云ふ、正方形に結晶し食鹽の純粹なるものなり、
しうくわすゐそ(臭化水素) HBr 無色の氣體にして大氣に觸るれば濕氣を引きて白き烟を生ず、水に溶り易し、製法臭化ばたしうむに磷酸を作用せしむべし、その化學的變化は次の如し、
 $3\text{KBr} + \text{H}_3\text{P}_4 = 3\text{HBr} + \text{K}_3\text{PO}_4$
しうそ(臭素) 記號 I_2 原子量七九、九六融點零下七度沸點六〇度比重三、一五色は赤褐色をなす、刺激性の甚だしき惡臭を有す故に臭素の名あり、化合物となりて少量に海水及び鑛泉中に存在す、製法、食鹽を去りたる母液に一酸化まんがんと硫酸を加へて蒸溜するときは、赤色なる臭素の蒸氣を生ず、これを冷やせば液體となる、
しつりやうふんのていりつ(質量不變

の定律) 化學的變化によりて物體の形狀は如何に變化するも物質は毫も消滅するとなし、又創生せらるゝ事なし、即ち單に一物體より他物體の形に變ずるのみにて決して質量の増減するとなし、これを質量不變の定律といふ、例へば蠟燭に點火すれば漸次に燃えて跡を止めず恰も蠟燭の消滅せしが如しと雖も仔細に觀察實驗すれば決して然らず、蠟燭が變じて他の物質即ち水及び無水炭酸となりたるなり、而して其の重量も決して増減なきは實驗上これを證明するを得べし、

しよくせいぼつしよくしさん(焦性没食子酸) $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_4$ 還元性強く空氣中に於て酸化して褐色に變ず、主として寫眞の現象薬に用ふ、製法、没食子酸を熱すれば無水炭酸を出して焦性没食子酸を生ず、

しゆせきさん(酒石酸) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$ 無色透明なる結晶體にして、水に溶け易く酸性強し、普通にはかるしゆむ若しくはかりむ鹽となりて種々の果實中に存す、醫療上工業上に使用せらる、

しよくこう(昇汞) 鹽化第二水銀に同じその項を見るべし、

しやうせきくわい(消石灰) 水酸化カルシウムに同じその項を見るべし、

しやうさんこむるご(硝酸こばると) HNO_3 暗赤色の結晶にしてこれを熱すれば青色となり更に熱すれば黒色の二酸化物に變ず、

しやうせき(硝石) 稍酸加里に同じその項を見るべし、

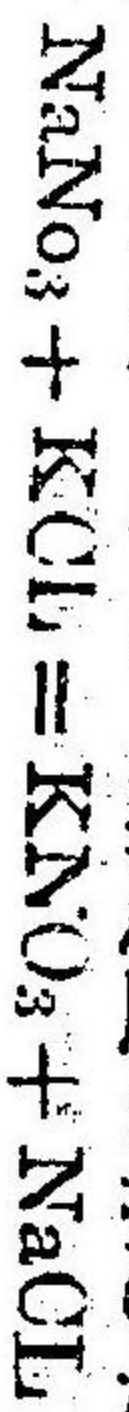
しほ(鹽) 食鹽に同じその項を見るべし、

しえんくわくきん(四鹽化白金) 白金鹽化水素酸に同じその項を見るべし、

しんじや(辰砂) 硫化水銀の項を見る

べし、
しょうさんかりうむ(硝酸加里) KNO_3

一名硝石、白色の結晶にしてや、刺激性の味を有し、純粹のものは久しく空氣中にありて變化せず、他物を酸化するの性を有するを以て酸化劑として用ひ、又火藥其他花火の製造に用ひらる、天然には印度地方に産し又人工を以て製造す、製法粗鬆なる土に石灰の如き鹽基と糞尿の如き含窒有機物とを混じ之を堆積して時々水をかけて久しく放置すれば終にあるばくteriあの作用により硝酸鹽を生ず、故に其土を水に浸しその液に炭酸加里を加へてばたしうむ鹽に化せしむるときは後結晶して純粹の硝石を得べし、されど又ち硝石に鹽化加里を作用せしめて製造するの法廣く行はる其反應は次の如し



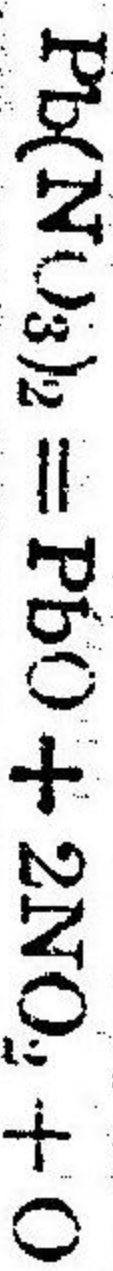
しょうごごかりうむ(臭化加里) KBr
水に溶解する白色の結晶體にして正方形をなす、用途は主として醫藥及び寫眞術に使用す、製法、苛性加里の熱溶液中に臭素を溶解せしむるにあり、その反應は次の如し、



しうきりつ(週期律) 諸元素はその性質と原子量との間に密接の關係あり、故に原子量の順序によりて各元素を配列すれば一定の期を経て前と同じ性質を有する元素に復するなり、これを週期律といふなほ詳しくは週期律の表を見るべし、

しさんくちつそ(四酸化窒素) NO_2

一名二酸化窒素又過酸化窒素といふ、赤褐色の氣體にして之を冷せば液體となり強く冷せば無色の結晶體となる、製法硝酸鉛を熱するにあり其反應次の如し



欠

MISSING

すの部

すゐそ(水素) 記號 H 原子量一、〇一
無色無味無臭の氣體にして、諸氣體中最
も軽く、空氣の約一〇〇分の七に過ぎず
標準の溫度及氣壓にて、其の一リットル
の重量は〇、〇八九六グラムなり、故に輕
氣球に充すに用ひらる、強壓と寒冷とに
遇へば淡青色の液體となる、保燃の性な
く動物の生活を保持する性なし、空氣中
にて點火すれば微青色を發して燃え水を
生ず、又空氣中にありて下より上に注ぐ
とを得べく又擴散性を有す、製法 水に
電流を通ずるか若くは亞鉛に稀硫酸を注
ぐにあり、其の化學的變化は次の如し、



すゐらんちうむ 記號 S 原子量八七、六
比重約二、五 融點微赤熱 黃白色にして

鉛より硬く延性及び展性あり概してかる
しうむに類似したる金屬なり、天然には
炭酸鹽および硫酸鹽となりて存在す、さ
れどその量極めて少なし、

すゐさんくじかるしうむ(水酸化かる
しうむ) $(Ca(OH)_2)$ 一名消石灰 用途

廣く漆喰、もろたる、せめんと、及び漂
白粉の製造に用ひ又肥料とし消毒薬にも
用ふ、製法、生石灰に水を注げば熱を發
して粉末狀の水酸化かるしうむを得べし
その反應は次の如し、



すゐざんくじあるみにうむ(水酸化ある
みにうむ) $(C_2O_4^{2-})$ このものは多
くの有機色素と結合して不溶性の化合物
を生ずるの性あるを以て、布帛を染め難
き色素を染めんとするには先づこの物を
纖維の間に生ぜしめ、後色素の溶液に浸

して不溶性の化合物を生ぜしむるなり、又水酸化あるみにうむを熱すれば水を出して酸化あるみにうむとなる、製法、あるみにうむの化合物の溶液にあむもに水を加ふれば白色の沈澱物となりて生成すべし、

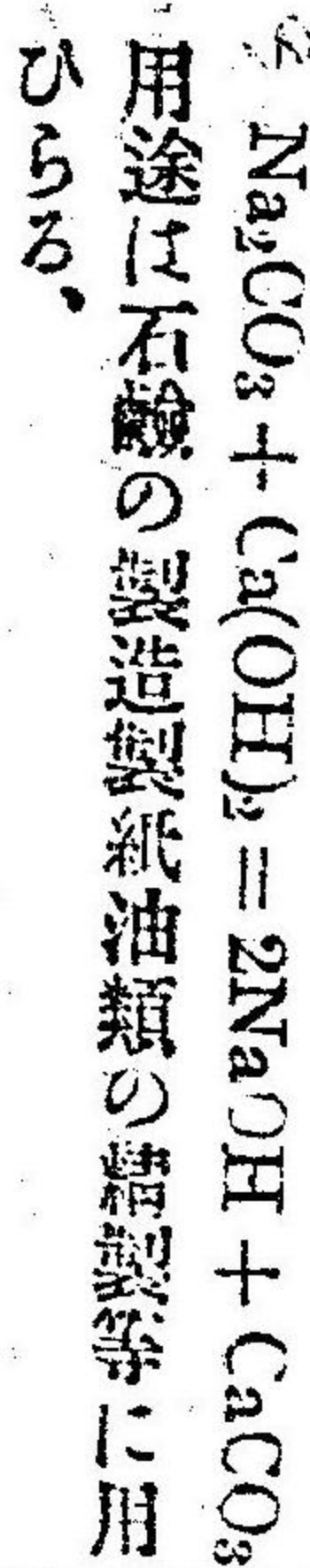
すゐさんごころけりうむ(水酸化加里)

一名苛性加里 白色の固體にして空氣中に放置すれば濕氣と炭酸瓦斯とを吸収して漸次炭酸かりうむに變ず、製法、金屬かりうむを水に作用せしむるときに生ず、されど多量にこれを製するには炭酸加里の溶液に乳狀の石灰を作用せしむるにあり、その反應は次の如し、



こゝに生したる炭酸かりうむを濾し去り、殘液を蒸發して苛性加里を得べし、すゐさんごころけりうむ(水酸化るぢらう

じ) $NaOH$ 一名苛性曹達 炭酸るぢらうの水溶液に石灰乳を加へて製す、その反應は次の如し、



用途は石鹼の製造製紙油類の精製等に用ひらる、すゐようえき(水溶液) 少量の食鹽を水の中に投入すれば食鹽は溶け去り諸部分一様なる液體を生ず、これを食鹽の水溶液といふ、

すゐりきにん $C_6H_5NO_2$ 番木鱉の果實中に存する猛毒なる、あるかるいごにして、苦味を有する結晶体なり、

すゐさん(水銀) 記號 Hg 原子量二〇〇 比重一三・六 零下四〇度にて凝固し、三五七度にて沸騰す、灰色の液体なり、水銀の主なる鑛石は辰砂なり、金銀鉛錫等を溶解して合金をなす、これをあ

まるがむと稱す、晴雨計、寒暖計を造り、理化學の實驗に要用なり、製法 辰砂に石灰を混じり空氣の通ずる爐中にて熱すれば水銀は蒸氣となりて發出す、之を凝縮せしめて水銀を得べし、

すゐ錫 記號 Sn 原子量一一八・五

比重七・三 融點二三〇度、白色の金屬にして、錫石として存す、展性あれども延性に乏し、平温にては空氣に犯されざる故、變化し易き金屬の面を覆ふに用ふ、ぶりき、鍋薬罐の内側を鍍金す、周防豊後美濃より産す、

せの部

ぜんしやう(燃焼) 酸素は種々の物質と

急激に化合して熱と光とを發す、これ即ち燃焼にして化學的現象の一なり、せきたんがす(石炭瓦斯) 石炭より製し

たる瓦斯にして、種々の氣體の混合物なり、即ち水素、めたん、えちれん、酸化炭素、無水炭酸窒素、硫化水素あむもにや等を含む、これ等の中水素、めたん、えちれん、酸化炭素は燃えて熱及び光を發する有用なる成分なり、製法 硝子レトルトに細粉狀の石炭を充たして、レトルトを熱すれば石炭瓦斯を生ず、然れども實際使用する石炭瓦斯を製するには種々の複雑なる裝置を要するなり、

せきりん(赤燐) 赤色の粉狀にして比重

二・一、容易に熔けす、二三〇度にて發火す、三硫化炭素に溶けす、空氣中にて極めて徐に酸化す、暗所にて光らず、有毒ならず、

せいらん(靑藍) 種々の藍草の葉より製

する重要な染料なり、藍草を水に浸して醗酵せしめ、水と共に煮るときは黄色

の液を生ず、これを空氣に觸れしむれば青藍を沈澱す、

せきけん(石鹼) 脂肪を水酸化なとりうむの溶液と共に熱するときば、ぐりせると脂肪酸のなとりうむ鹽を生ず、之れに食鹽の溶液を加ふれば、これらの鹽を分離す、之れを固めて石鹼となす、

せるろ(す) $C_6H_5O_5$ 植物細胞の膜をなし、綿麻の如き纖維はこれよりなる、水及びあるこゝるに溶けず、強硫酸に溶く、其の溶液に水を加へ煮るときは、糊精を生じ、遂に葡萄糖となり、あるこゝるなる、

せきたんさん(石炭酸) C_6H_5OH 又ふえのるこ云ふ、こゝるたりるを蒸溜して得べし、無色針狀の結晶體をなす、香氣あり十五六倍の水に溶く、殺菌力強きを以て防腐劑消毒劑として用ふ、

その部

せきくじい(う)(石灰乳) 消石灰を水に溶かしたる乳狀の液體を稱して石灰乳と稱す、

せきくじい(すぬ)(石灰水) 消石灰に水を加へて乳狀の液體を作り、これを濾して得たる透明なる液を石灰水といふ、あるかり性反應を呈す、

せんしやうねつ(燃焼熱) 反應熱の項にありつきて見るべし、

せいせきくじい(生石灰) 酸化かるしうむに同じその項を見るべし、

その部

そうえん(蒼鉛) 計號 三 原子量二〇八、五 比重九、九 融點二七〇度、灰白色にしてや、赤色を有する金屬にして、光輝あり、容易に結晶す極めて脆し、

たの部

たんぞ(炭素) 記號 C 原子量一二、天然には三種の異なる状態をなして存在す、即ち金剛石 石墨、炭、これなり、而して何れも無味無臭にして液體に溶解することなく強熱を與ふるも溶解せず、常温にては他の元素と化合せず、空氣中酸素中又は或る酸化物と共に強熱すれば酸素と化合して二酸化炭素を生ず、故に諸種の鑛石を還元して種々の金屬を採取するに用ひらる、

たんさん(炭酸) H_2CO_3 二酸化炭素の水中に溶解するとき炭酸を生ずれども、このものは少しく熱すれば直ちに分解して二酸化炭素と水とを生ずるが故に眞の炭酸はこれを得ること難し、

たんせいじむ(彈性じむ) $(C_6H_5)_x$ 熱帯

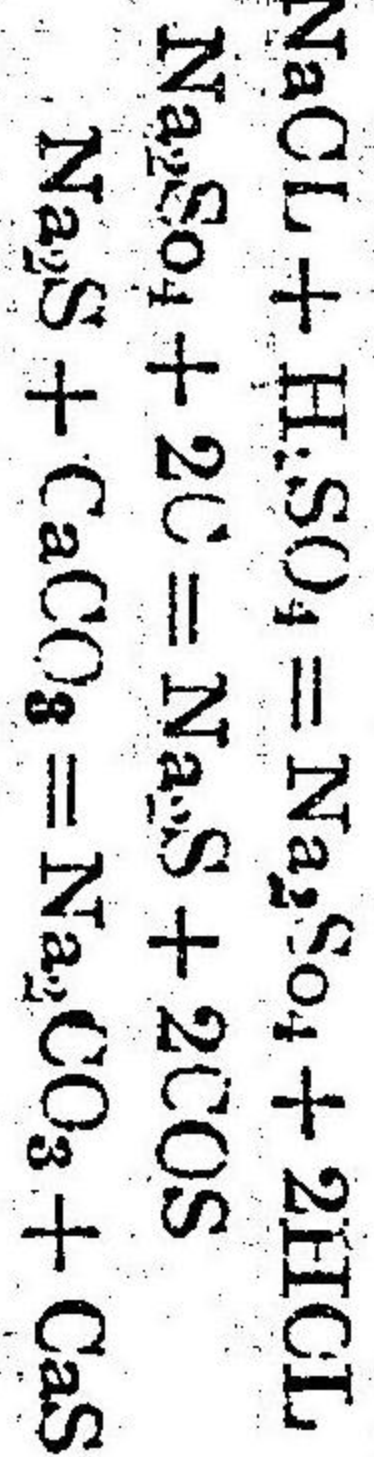
地方の 植物より滲出する液汁を乾かしたるものにして、水、あるかり、及び酸類に溶解せず、用途 寒氣に遇へば硬化して折れ易きを以て通常これに硫黄を混じて含硫じむ、ほほないとさなして使用す、

たゝる 石炭瓦斯製造の際に生ずる暗黒色の悪臭ある液體にして、近來このものより鮮麗なる色素及び有効なる藥劑を製する貴重なる原料なり、

たんだん(膽礬) $(NH_4)_2SO_4$ 青色美麗なる結晶體にして、銅を濃硫酸と共に熱して無水亞硫酸を製する際に生ず、又黄銅鑛を空氣中にて焼きこれを酸化して多量に製す、用途は電池及び銅鍍に用ひ又繪具製造の原料となす、

たんさんそうだ(炭酸そうだ) Na_2CO_3 空氣中に曝せばその表面風化し、その

水溶液はあらかり性の反應を呈す、用途は石鹼及び硝子の製造に最も必要なり、又染色術洗濯等にも用ひらる、製法 食鹽を硫酸と共に熱して硫酸なまりを生成せしめこれを石炭によりて還元し硫化なまりをむき次にこれが炭酸かるしうむと作用して炭酸そうだを生ずるなり、こゝに生じたるものは溶液なるを以てこれを蒸發して炭酸そうだを得るなり、その化學的反應は左の如し、



たんさんなまり(炭酸鉛) PbCO_3 鉛白の主成分にして、白鉛鑛となりて天然に存在す、顔料として古來用ふれども、有毒にして硫化水素に遇ふて黒變す、製法 酢を有する壺の中に巻きたる鉛板を置き

かゝる壺を數個動物物質の排棄物の堆積せる間に放置すれば鉛は先づ酢の蒸氣と空氣との爲めに鹽基性の醋酸鉛となり、これが排棄物より發生する無水炭酸によりて鹽基性炭酸鉛即ち鉛白に變するなり、

たんさんかるしうむ(炭酸かるしうむ) CaCO_3 多少水に溶解しその溶液は少しくあらかり性反應を呈す、天然には結晶體その他種々の形をなして存す、その最も普通なるものは石灰石大理石白堊にして又珊瑚貝殻、卵殻等も亦炭酸かるしうむよりなる、いづれも酸類の爲めに作用を受ければ炭酸瓦斯を生ず、

たんさんすどらんちうむ(炭酸すどらんちうむ) SiO_2 水に溶解せざる白色の粉末にして熱灼すれば二酸化炭素と酸化すどらんちうむとに解離すべし、

だいなまいと にとるぐりせりんを硅藻藻土に吸收せしめたるものにして、熱點は打撃によりて烈しく爆發す、岩石を破碎する等に用ふ、

たんたんさん(たんにん酸) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$ 五倍子中に存し淡黄色の粉末にして、水に溶け易く、その溶液は滋味を有す、いんきの製造染色術、鞣皮の製造に用ふ、

たんたい(單體) 一の物質を分解して一の成分となし、又この成分を更に分解して遂に分解すること能はざる物質に達するとき、この物質を名けて單體と云ふ、例へば水を分解して酸素及び水素となすにこの酸素及び水素は最早分解すること能はず、さればこの酸素及び水素は單體と名くるなり、

たんぞくしつ(蛋白質) 複雑なる化合物にして、動物物の主成分をなす、炭素、

水素、窒素、酸素及硫黄よりなる、無定形の物質なり、其種類頗る多く卵の白味は其一種なり、

たんくひすゐ(炭化水素) 炭素と水素との化合物の總稱にしてその組成の最も單一なるは、**めたん** CH_4 にして、**ねたん** C_2H_6 、これに次ぎ、**ぶるばん** C_3H_8 、これに次ぐ、斯の如く順次互に C_2H_6 の差異を示す、この關係を稱して均等といふめたん系の數箇を示せば次の如し、

- めたん CH_4
- ねたん C_2H_6
- ぶるばん C_3H_8
- ぶうたん C_4H_{10}
- へんたん C_6H_{12}
- へくさん C_6H_{14}
- べふたん C_7H_{16}
- 公式 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

めたん系の炭化水素をばらふん系ともいふ、又この系に屬するものは直接には他の物體と化合することなし、

ちの部

ちうじ(中和) 酸及びあるかりを共に水溶液となし、適當なる割合に混ずるときは中性物質の水溶液を得べし、これを中和と稱す、

ちうせい(ぶつじつ) 中性の物質

酸性を有する鹽化水素と、あるかり性を有するあむもにやと、化合して生じたる鹽化あむもにうむの如きものは、青赤何れのりさます液をも變色することなし、これを中性の物質と云ふ、

ちうそ(窒素)

記號 N 原子量一四、無色無味無臭の氣體にして、水に溶解せず、又直接に他の元素と化合せず、空氣の

容積の五分の四を占め、動物性物質を組成し、硝酸鹽類をなして礦物質を組成す空氣中にて燐を燃焼するときは、燐は酸素と化合し窒素を分離す、

ちうくろむ(むさん)ばたじ(うむ)重くろむ(む)酸(ぽたし)うむ(む)

又重くろむ(む)酸加里といふ、赤褐色の結晶にて染色術寫真印刷顔料の製造製車その他工業上の用途頗る廣し、製法 くるむ鐵礦を粉末となし、これに炭酸加里および石灰を混して空氣中に強く熱すれば、くるむ酸加里を生じ、これを水に溶解して得たる黄色の液に過剰の酸を加ふれば赤褐色に變じて重くろむ酸加里を生ず、これを蒸發して重くろむ酸加里の結晶を得べし、

ちうたん(さん)そ(う)だ(重炭酸)そ(う)だ

その水溶液はこれを微熱するも無水炭酸を放出して炭酸そちうむとな

る、故に重曹と稱し醫藥として用ひらる胃病の藥として用ふるものこれなり、

ちうそ(う)重曹

ちうたん(さん)そ(う)だと同じその項を見るべし、

ちうきん(ぞく)重金屬

金屬中比重の四以上のものを重金屬といふ、

ちうじ(ねつ)中和熱

酸とあるかりとの水溶液が相中和する際には必ず多少の熱を發生す、これを名けて中和熱といふ、實驗上より見るに種々の強き酸およびあるかりの稀薄溶液の中和熱は概ね一致して約一三八〇〇カロリーなりといふ、

ての部

てつ(鐵)

記號 Fe 原子量五五、九 比重七、八 融點一六〇〇度 灰白色にして光輝あり、展性及延性を有し、磁石性著大にして、や、電氣の導體なり、濕ひた

る空氣中にありて直ちに鏽を生ず、單體

としては隕石中に存在することあれども

主として酸素硫黄炭酸等と化合して磁鐵

礦 (FeO) 赤鐵礦 (Fe₂O₃) 褐鐵礦

(2FeO·3H₂O) 炭酸鐵礦 (FeCO₃) 黃硫

鐵礦 (FeS₂) 等となりて存し、又動物の

血液、植物の葉綠中にも微量を存す、又

製鍊せし鐵に三種あり鑄鐵、鍊鐵、鋼鐵、

これなり(各其の項を參照すべし)用途

は鍋、釜、鐵瓶、等日常の器具を始め橋梁

建築用に供し又鐵道のレールに用ふる等

その用途頗る廣し、製法 硫化鐵若くは

酸化鐵ならざる鐵は空氣中に煅燒して酸

化鐵となし、これを鼓風爐と稱する直立

形の大爐中に入れ、次に骸炭を入れて下

部より空氣を送りて灼熱するにあり、そ

の化學的反應は次の如し、
Fe₂O₃ + 3C = 2Fe + 3CO

てれびんゆ(てれびん油) $C_{15}H_{15}$ 樹脂

脂肪等を溶解する性大なり、故に假漆繪具等を製するに用ふ、杉松等の如き植物の樹脂を水蒸氣と共に蒸溜するにあり、

ていん(茶素) $C_8H_8N_2O_2$ 一分子の水を以て絹の如き光澤ある針狀に結晶す、これを飲めば興奮作用を起す、茶こひー等に含有す、乾燥せる茶葉中には約百分の二を含む、

でんり(電離) 溶液に電流を通じて溶液を以て陰陽兩種のいおんに分解する作用を名ける電離といふ、

でんかい(電解) 食鹽の水溶液に電流の及ぼすが如き化學的變化を電解といふ、

でんかいしつ(電解質) 食鹽の水溶液の如く電流のたけに化學的變化を生ずる物質を電解質といふ、

でんぷん(澱粉) $C_6H_{10}O_5$ 米、麥、粟、葛

甘薯、馬鈴薯の球根等多く植物體中に存す、水に溶けず、白色の粉末なり、食料に供せられ、又糊として使用する、

ていひれのていりつ(定比例の定律)

數種の物質互に化合するときは任意の比を以てせず、必ず一定不變の比を以てし生成したる物質も亦成分の各と一定不變の比をなす之を定比例の定律と稱す、例へば酸素と水素とを化合せしめて水を生ずるときは最初混じたる二氣體の割合如何に關せず、常に酸素一容と水素二容との比にて化合するが如し、

との部

どう(銅) 一名あかいれ 記號 Co 原子

量六三、六 比重八、九 融點一〇五〇度 赤色光輝ある固體にして展性及び延性に富み、熱及び電氣の良導體なり、濕ひた

る空氣中にありて徐に變化して綠青を生ず、又空氣中にて強熱すれば黑色なる酸化銅となる、自然銅となりて存在すれども多くは黃銅礦(S_2CuFe) 赤銅礦(OCu_2) 硫銅礦(S_2Cu) 等となりて存す、用途 電氣器械に廣く用ひ又合金して貨幣其の他種々の器具を作る等その用途頗る廣し、製法 黃銅礦を反射爐中に煨焼して硫化銅を得、これを更に灼熱して一部を酸化しなほ強熱すれば次の反應により銅を游離す、



なの部

なとりうむ 一名そちうむ 記號 Nu 原子量二三、〇五 比重〇、九七 融點九七、五度 銀白色の金屬光を有し常溫度にて柔かくして小刀を以て切るを得べし、水

に觸るれば直ちに水素を發生す、故にこれを石油中に貯ふるを通常とす、天然多量に存在し主として鹽化物、硝酸鹽炭酸鹽硫酸鹽等となりて存す、製法 炭酸そちうむと木炭との混合物を鐵製のレトルト中にて強熱するにあり、その反應は次の如し、



なとりうむがらす(なとりうむ硝子)

硫酸なとりうむと硫酸かるしうむの混合物より成り、原料は炭酸そうだ或は硫酸そうだと木炭の混合物及び硫酸及び炭酸かるしうむ等を用ふ、熔融し易く少しく青綠色を帯び藥劑に抵抗すること、かりうむ硝子に比して弱し、用途は窓板邊及び普通の器具を作るに用ふ、

なまりがらす(鉛硝子) 又ふりん硝子ともいふ、硫酸かりうむと硫酸鉛との混

化合物よりなり、原料は炭酸カリウムと硅酸及び酸化鉛とを用ふ、質や、軟かにして重く熔け易く光線を屈折せしむること大なり、用途は光學用の器具裝飾品及び寶石を擬造するに用ふ、

なまり(鉛) 記號 Pb 原子量二〇七、比重一一、四 融點三三二度、青白色の金屬にして、方鉛礦として存す、質軟なり、や、空氣に犯さる、銹丸、水、瓦斯等の導管、及鉛板等に用ふ、製法 方鉛礦を通風爐底にて強熱して得べし、

なふたれん $C_{12}H_{10}$ 無色板狀の結晶體にして臭氣を有す、防腐劑として用ひ、又染料の製造に用ふ、

にの部

にさんくじまんがん(二酸化まんがん) MnO_2 黒色酸化まんがん、褐石、或は軟

まんがん等と稱し、天然多量に産出す、他の化合物製造の原料とし、又酸素鹽素の製造にも多量にこれを用ふ、二酸化まんがんに鹽酸を作用せしめたる液を放冷して蒸發すれば桃色の結晶を得、このものは鹽化第一まんがんを含むものにして、染色術の材料として使用せらる、

につける 記號 Zn 原子量五八、七〇 比重八九 融點一五〇〇度、白色にして光輝ある金屬にして、展性及び延性を有し、質硬くしてかつ少しく磁性性を有す、隕石中に少量を存し、砒素及硫黄と化合して天然に存す、常溫にて酸化せざるを以て合金として多く用ひらる、又銅鐵等の器の鍍を防ぐ爲め鍍するに用ひらる、

にりうくじたんそ(二硫化炭素) CS_2 無水炭酸の酸素に代るに硫黄を以てしたるものなり、極めて揮發し易くその蒸氣

は有毒なり、又燃燒し易くこれに點火すれば青色の焰を發す、光線を屈折する力大にして、脂肪油、こむ硫黄、燐等を能く溶解す、製法 赤熱したる木炭の上に硫黄の蒸氣を通じて生じたる氣體を冷却すれば悪臭を有する透明の液體を得べし、

にさんくじちつそ(二酸化窒素) 四酸化窒素と同じその項を見るべし、

にうたう(乳糖) $C_{12}H_{22}O_{11}$ 哺乳動物の乳汁中に存す、やゝ水に溶け難し、甘味を有す、

にうさん(乳酸) $C_3H_5O_3$ 砂糖澱粉等の醱酵によりて生ず、牛乳糊飯等腐敗の際酸味を生ずるは乳酸を生ぜしが故なり、一鹽基酸なり、

にこちん $C_{10}H_{16}N_2$ 煙草の葉中に含まる鹽基にして無色油狀の毒物なり、空氣に遇へば褐色に變ず、

にようそ(尿素) 人畜の尿中に存す、無色の結晶體にして、腐敗する際變化してあむもにやを生ず、

ねの部

ねつかいり(熱解離) 解離作用の熱によりて起るを熱解離といふ、解離の項を参照すべし、

はの部

はくきん(白金) 記號 Pt 原子量一九四、八 比重二一、四 融點一七七〇度、灰白色にして光輝強く稍硬くして延性展性に富む、酸類に犯さるゝことなく、唯王水に溶解す、その溶液を蒸發すれば白金鹽化水素酸の赤褐色の結晶を生ず、用途は化學實驗に要用なる坩堝蒸發皿等を製し又工業上にて硫酸蒸溜用の大レトル

トを製す、又海綿狀の白金は酸素と他の氣體との化合を誘起することこれなり、故にこれを檢氣器の燃焼管中に入れて熱し其上に酸素と水の混合物を送れば爆聲を發して化合す、又無水亞硫酸と酸素とはこの種の白金の媒介によりて化合して無水硫酸を生ずるなり、

はくきんえんくわすおん(白金鹽化水素酸) $\text{H}_2\text{Pt}_2\text{Cl}_6$ 一名四鹽化白金、製法、白金を王水に溶解しこれを蒸發せしめ強鹽酸少量を加へ更に蒸發して酸を去れば濃赤褐色なる潮解性の結晶を得べしこれ四鹽化白金なり、

はつこう(醱酵) 釀母その他種々のばくteriや或はぢあすたーせの如きもの、作用によりて、複雑なる化合物が分解せらるゝをいふ、例へば澱粉より酒精を製するが如し、

はつかせい(薄荷精) $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ 無色針狀の結晶にして、刺激性の香氣を有し、醫藥に供す、薄荷の葉に水蒸氣を通じて蒸溜するにあり、

ほうじようえき(飽和溶液) 一定の溫度に於て一定量の水に食鹽を加ふれば漸次溶解するも一定量を加へたる後は溶解せずして殘る、故に溶解は各溫度に應じて一定の限界ありこの限界に達したる溶液を飽和溶液といふ、

はんをうねつ(反應熱) すべて物質はいかなるものにも、相反應する際に必ずつねに多少の熱を發生するか、もしくは熱を吸收するものなり、この熱量を反應熱といふ、また物質を完全に燃焼するに當りて發する熱量を燃焼といふ、熱量の單位には水の一グラムを溫度一度上昇せしむるに要する量を標準となすものに

てこれを稱して「カロリー」といふ、

むらふおんけい(ぼらふおん系) たんくわすおその項に詳しその項を見るべし

たいすうひれいのていりつ(倍數比例の定律) 甲なる元素と乙なる元素とを含む處の數種の化合物存在するときは、甲の同一量に對する乙の量は、互に整數の比をなす、これを倍數比例の定律と稱す、

例へば一定量の炭素は酸素二容と化合して無水炭酸二容を生し、酸素一容と化合して酸化炭素二容を生ずるが如し、

はろげん(造鹽元素) 鹽素臭素沃素及び弗素は化學上の性質相類似し、何れも金屬と化合して食鹽に類する物質を生ず、故にこれ等の元來を總稱してはろげんと稱す、

かりうむ 記號 Ba 原子量一三七、四比重三、七五 融點赤熱以下、黄金色にして

や、展性を有する金屬なり、
ほんだ(白鐵) 錫一鉛一乃至二の割合に合金せるものにして、銅若くは眞鍮にて造りたる食器の内側を覆ひ、又金物を接合するに用ふ、

ひの部

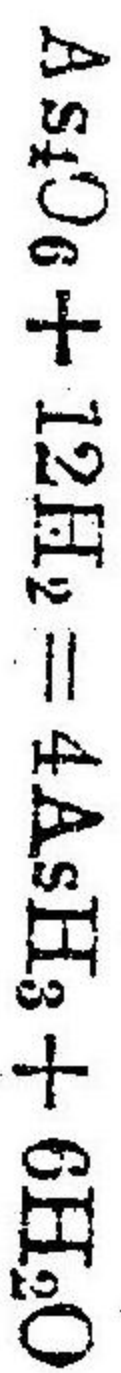
ひそ(砒素) 記號 As 原子量七五、比重五、七 灰白色の固體にして、脆く、これを熱すれば溶解せずして氣化し一種の惡臭を放つ、他の金屬と合すれば硬度を増す、極めて有毒なり、諸種の金屬および硫黃と化合して天然に出づ、製法、砒砒鐵礦を空氣に觸れしめずして熱灼するにありその反應は次の如し、



ひやうはくふん(漂白粉) 消石灰に鹽素を通じてこれを製すその反應は次の如し

$Ca(OH)_2 + Cl_2 = H_2O + CaOCl_2$
 布を漂白するにはまづ布を漂白粉の溶液に浸し次に稀鹽酸もしくは稀硫酸の中に浸した後よく水洗して酸および鹽素の殘餘を除去すべし。

ひこびすゐそ(砒化水素) 記號 AsH_3
 亞鉛に硫酸を加へて水素を發生せしめ、その瓶中に無水亞砒酸の鹽酸溶液少量を注入すれば砒化水素は水素と混じて發生す。



ひねつ(比熱) 一物體の溫度を一度上昇せしむるに要する熱量と同じ重量の水の溫度を一度上昇せしむるに要する熱量との比をその物體の比熱と稱す。

ひきんぞく(非金屬) 非金屬とは金屬に對して云へる名にして金屬ならざるもの通稱なり、例へば酸素、水素、の如き

ものこれなり、

ひきんぞくげんそ(非金屬元素) 非金屬元素とは、主として酸を生成する元素の總稱なれども、その中にはまた鹽基を生成する元素なきにあらず、今非金屬元素と稱せらるべきもの、主なるもの、名稱を擧ぐれば次の如し、酸素、水素、窒素、臭素、沃素、弗素、硫黃、磷、砒素、炭素、硅素、硼素等の如し。

ふの部

ふばい(腐敗) 蛋白質の如き含窒素物に微生物が作用して醗酵を起し、惡臭を發するを腐敗といふ、この際に於ける化學的變化は頗る複雑にして、その生成物の中往々ふとまいんぞ稱する劇毒物を含むることあり、

ふつそ(弗素) 記號 F 原子量一九

沸點零下一九五度、天然には螢石となりて存在す、凡ての物質と劇しき化合性を有するを以て久しく單體として得ること能はざりしも近年に至り無水寒冷なる弗化水素を白金器中にて電氣分解によりてこれを得たり、黃綠色の氣體にして暗處にても水素及び金屬と化合す、

ふつそとすゐそ(弗化水素) HF 無色の氣體にして空氣に觸るれば白烟を生じ又能く水に溶解す、水溶液は硝子及び磁器を侵蝕する性ある故に硝子面に彫刻するに用ひ、これを貯ふるには通常ゴム製の壺を用ふ、製法、螢石の細末を鉛製又は白金製の器に入れ硫酸を加へて熱するにあり、その化學的變化は次の如し、

$CaF_2 + H_2SO_4 = (CaF)_2 + 2HF$

ぶんし(分子) 物質の構造に關し假説を設けて、各物質は形狀性質等全く相等し

き細粒より集成せらるゝものとなす、この細粒を名けて分子と云ふ、物質異なれば分子を異にす、而して分子は物理的方法にては分割すること能はざるものとす、

ぶんししき(分子式) 同一の元素にして數原子量含有せらるゝときは、その數を符號の右下に附記するを通例とす、かくして得たる記號を分子式と云ふ、例へば水素酸素窒素の一分子量中には二個の原子量を含むを以てその分子式は H_2O 、 N_2 なり、又化合物の分子式を擧ぐれば水 H_2O 、あむもにや NH_3 、酸化炭素 CO なるが如し、

ぶんしりやう(分子量) 諸氣體の水素に對する比重の二倍をその氣體の分子量と名く、例へば酸素の水素に對する比重は十六なるが故にその分子量は三十二なる

が如し、

ぶつりてきへんくこ(物理的變化) 水の熱して水蒸気となり、冷却して再びもとの水となるが如き、物の實質上に少しの變化をも受けずして、唯形のみ變化する作用を稱して物理的變化と云ふ、

ぶんかい(分解) 一種の物質より二種若くば二種以上の全く異なる物質に變ずるを化學的分解或は單に分解といふ、例へば水に電氣を通して酸素と水素といへる二種の物質となせるが如きは一の分解なり、

ぶだうたう(葡萄糖) $C_6H_{12}O_6$ 澱粉を稀硫酸と共に熱すれば得らる、水に溶け易し、甘味を有し、還元性あり、醗酵によりにちるあるこゝるを生ず、果實蜂蜜の中に多く存す、

ぶつてん(沸點) 金屬を高溫度に熱する

ときは液體より遂に氣體となすを得べしこの溫度を沸點と稱す、

への部

へんりーのてふりつ(へんりーの定律)

總て氣體の水溶液に溶解する量は、溫度の昇るに従ひて減少し、同溫度にては壓力の増すに従ひて増加し、ある數種の氣體を除くの外壓力に正比例をなすものなり、これを稱してへんりーの定律といふ、

べんせん C_2H_6 こゝるたゝる中より分別する無色の液体なり、比重〇、八八、生寒劑により結晶塊となる、六度にて溶け、六〇度にて沸騰す、

べんき 鉛白に桐油若くは亞麻仁油の如き乾性油を混してこれと煉りたるものにして、板扉板壁等を塗るに用ふ、

べにがら 酸化第二鐵に同じその項を見

るべし、

ほの部

ほうさん(硼酸) H_3BO_3 無味無臭の光輝ある板狀の結晶體にてその水溶液は弱き酸性を有す、有名なる産地は伊太利の國たすかに一州にて自然に地中より噴出する水蒸氣中に存し、この蒸氣を水槽中に導き冷却蒸發せしめて多量に製取す、用途は花火に使用し又多くは防腐の効あるによりて醫藥として用ひらる、

ほうそ(硼素) 記號 B 原子量一一、單體のものは褐色の粉末狀をなせども、通常硼酸およびそのそちうむ鹽となりて産す、硼素は酸素と化合して酸化硼素を生じまた窒素と化合して窒化硼素を生ず、**ほうじや(硼砂)** $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ 天然に産す、強くこれを熱すれば結晶水を失ひ

遂に硝子狀の塊となる、その熔融せるものは種々の金屬酸化物を溶解して特種の色を呈す故に金屬を識別するに用ふ、**ぼたじうむ** かりうむと同じその項を見らるべし、

ぼうちやうゆじう(棒狀硫黃) 天然の硫黃を精製するためこれを溶融沸騰せしめ、後硫黃の液體を作り、これを木製の型に注ぎて固まりたるものを棒狀硫黃といふ、

ぼつじよくじさん(没食子酸) $C_8H_7(OH)(COOH)$ 植物界に存し、針狀の結晶體なり、熱すれば無水炭酸を失ひ、焦性没食子酸と稱する無色結晶質となり、強き還元性を有し、寫眞術に用ひらる、

まの部

まごぬじうむ 記號 Mg 原子量二四、三

六 比重一、七五融點七五〇度 白色にして光輝ありや、堅くして延性あり、極めて高温度に於て蒸溜するを得べし、炭酸鹽或は硅酸鹽となりて存在す、殊に海水或は一種の溫泉中に存すること多し、製法乾燥せる鹽化まぐれしうむをそぢうむと共に熱し同時に生ずる食鹽を水に溶解して除去するにあり、

まんがんさんがり(滿俺酸加里) K_2MnO_4
二酸化まんがんを苛性加里および硝石もしくは鹽酸加里と共に熔融すれば綠色の塊を生ずこれを冷水に溶解せしむれば綠色なるまんがん酸加里の溶液を得べし
まんがん(滿俺) 記號 Mn 原子量五五・〇比重七・〇 融點一六〇〇度赤灰色にして光輝ある金屬にして鐵よりも堅し天然には種々の酸化物となりて存在すれども最も多量に産するは二酸化まんがん

にして褐石或は軟まんがん鑛と稱す、これを碎けば黑色の粉末となる、

みの部

みづ(水) H_2O 天然に廣くかつ多量に存在す、即ち河海に存在するの外動植物中にも存在す、その純粹なるものは無味無臭にしてその薄き層にては殆んど無色なれども厚き層にては青色をなす、水は四度にて最大密度を有しその前後の温度にて膨脹す故にこの温度の水一立方センチめーさるの重量を一ぐらむとこれに重量の單位と定む、これを他の固體もしくは液體の比重を定むる標準とす、水は又諸物を溶解する性を有す、故に天然の水は多少瓦斯類を溶解するを以て不純なり、純粹の水は蒸溜法によりて得べし、水は人類を初め生物の生活には最も必要

のものなり、又蒸溜水は醫藥および化學實驗上缺くべからざるものなり、製法、酸素瓦斯と水素瓦斯とを混合してこれに電氣を通ずるにあり、

みぢうたん(明礬) $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 即ち硫酸あるみぢうむと硫酸かりうむと合しこれに十二分子の水を含みて結晶せるものにして、通常結晶は正八面體なり、その水溶液は一種の滋味を有し、酸性の反應を呈す、媒染劑となし、且つ製紙醫藥等に應用せらる、製法、粘土を濃硫酸と共に熱し水を以て浸出して硫酸あるみぢうむの液を得これに硫酸かりうむを加へて徐に蒸發せしむるにあり、

みづがらす(水硝子) 無水硅酸を炭酸あるかりと共に熔融すれば硝子狀の硅酸あるかりを生ずべしこれを水硝子といふ、水と共に煮て粘稠なる液となし器具の表

面に塗りて乾せば透明なる硝子狀の表被を生ず、水硝子の溶液に石灰砂酸化亞鉛等を混すれば堅き人造石を生ず、又水硝子はあるかり性の反應を呈するを以て粗末なる石鹼に混するに用ふ、

むの部

むていけいたん(無定形炭素) 結晶性を有せざる炭素にして黑色の塊をなす種々あり木材を堆積し泥土を以て其外部を覆ひ殆ど空氣の流通を斷ちて焼くときは木炭を得又石炭を同様に焼く時は骸炭を得これ皆無定形炭素なり

むすおたんさん(無水炭酸) CO_2 無色の氣體にして、少しく酸味を有す、空氣より凡そ一倍半重きを以て下方置換にて集め得、保燃の力なし、通常の温度及壓力にては同容積の水に溶解す、高壓力と

て、麥芽中の酸素が澱粉に作用して生ずるものなり、水に溶け易く甘味を有す、

もうこう(猛汞) 昇汞に同じその項を見るべし、

もるたる 消石灰に水と砂とを混じて製したるものにして、これを空氣中に曝すときは炭酸瓦斯を吸収して炭酸かるしうむを生じて固塊となるその化學的反應は次の如し、



もるふいん $\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_3$ 俗にもるひれと稱す、未熟なる粟の果殻より滲出する乳狀液を乾がしたるものを阿片と稱し、その中に百分の十のもるふいんを含む、皮下注射に用ひ鎮痛劑となす、

やの部

やきみやうたん(焼明礬) 明礬を熱すれば結晶水を失ひて白色の粗鬆なる固體となるこれを焼明礬と稱す、

やういたん(陽いおん) 水素いおん及び金屬いおんの如き陽電氣を帶ぶるものを陽いおんと稱す、

やうぎん(洋銀) 白銅と稱す、銅につける亞鉛の合金にして、外觀銀に似たり、貨幣、其の他用途廣し、

ゆの部

ゆわう(硫黄) 記號 S 原子量三二・〇 六無味無臭の脆き固體にして黄色をなす水に溶けざれども二硫化炭素に溶く、百五十度に熱すれば、淡黄色の薄き液體となり、二百二十度に至り濃褐色の粘液となる、更に熱すれば再び稀き液體となり、四百四十六度に至れば、沸騰して濃褐色

の蒸氣を發す、三種の變體を具ふ、天然の硫黄は斜方八面體をなし、溶解せる硫黄を冷して得たるものは長針狀をなし、四百度以上に熱したるものを冷水に投すれば彈性を有する褐色柔軟の塊となる、

硫黄は多くの金屬と直接に化合して硫化物を生ず、天然には遊離して火山地方に存在し、金屬と化合して、黃銅、鐵、鐵礦等の礦石をなす、又動植物の組成中にも存す、用途は硫酸および火藥の製造、絹毛、麥稈の漂白ゴムの製造に使用せらる

ゆうてん(融點) 諸金屬の熔融する溫度を融點といふ、されど融點には大差あり例へば、鉛は炭火によりて容易に熔け白金の如きは酸水素吹管の高熱にあらざれば溶けざるが如し、

ゆわう(硫黄華) 天然の硫黄を熔融して精製するため、硫黄を鐵製のレトル

トに入れて沸騰せしめその蒸氣を廣大なる一室に導けば急に冷えて細粉となるこれを硫黄華といふ、

よの部

よつかい(溶解度) 飽和溶液に於ける水の百分中に溶解せらる、溶質の量をその溫度に於ける溶質の溶解度と稱す、例へば零度に於ける水の百グラムは食鹽の三六グラムを溶解すれどもこれより以上を溶解すること能はず、故に零度に於ける食鹽の溶解度は三六なりといふが如し、

よつしつ(溶質) 少量の食鹽を水に投すれば食鹽は溶けて食鹽の水溶液を生ず、かゝる場合に於ける食鹽を名けて溶質と稱す、

よつたい(溶媒) 少量の食鹽を水の中に

投入すれば食鹽は溶け去り、諸部分一様な食鹽の水溶液を生ず、而してこの場合に於ける水を稱して溶媒と云ふ、

ようこじかりうむ(沃化加里) H₂O に溶解し易く、その用途は醫藥及び、寫眞術に使用するにあり、製法、苛性加里の熱溶液中に沃素を溶解せしめて製するなりその化學的反應は次の如し、



よぢゆうむちんき(沃度丁幾) 沃素を酒精に溶解したる液にして、醫藥その他工業上貴重なるものなり、

ようそ(沃素) 記號「原子量二二六、八五 融點一一四度沸點二八四度 比重四、九五 色は黒紫色にして金屬の如き光を有し板狀の結晶をなし、一種の臭氣を有す、化合物となりて少量に海水中に存在す海草を焼きたる灰は沃化物を含むを以

て之に二酸化まんがんと硫酸とを加へて蒸溜する時は沃素を得べし、又ちり硝石にも沃素を含む、酒精には容易に溶解す、

ようこじすゐそ(沃化水素) H₂I 無色の氣體にして空氣に觸るれば白烟を生じ又水に溶解し易し、其の水溶液は酸性なり、製法、金屬の沃化物に磷酸を作用せしむるにあり、

らの部

らぢゆうむ 最近發見せられたる元素にしてその性質用途等研究未だ十分ならず、

りの部

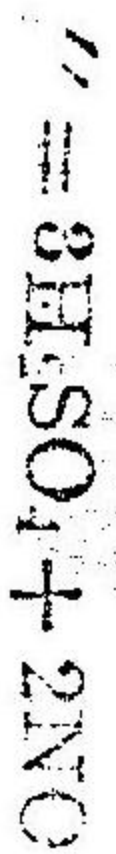
りん(燐) 記號 P 原子量 三一 黃燐赤燐の二種あり、空氣中にありて直ちに酸化するが故に遊離して天然に存せず、燐酸からしうむとなりて廣く存在す、動物

の骨は主としてこれよりなる、用途は主としてマツチの製造に用ふ、製法、硫酸を以て骨灰を分解しこれに木炭を加へて熱すれば燐を蒸溜すこれを黃燐とすこのものを尙酸素なき處にて二五〇度に熱すれば赤燐に變ず詳しきは黃燐赤燐の項を見るべし、

りうさんえん(硫酸鹽) 天然に産するものば石膏 (CaSO₄·2H₂O) 重晶石 (BaSO₄) 芒硝 (Na₂S₂O₇·10H₂O) 等、

りうさん(硫酸) H₂SO₄ 無色油狀の重き液體にして、水と化合する力強し、皮膚に觸るれば火傷す、銅銀水銀鉛等と共に熱すればこれ等を溶解して硫酸鹽及び無水亞硫酸を生ず、天然に遊離して、礦泉中に存在することあり本邦草津温泉の如きは一リットル中に一グラム餘の硫酸を

含む、用途は主として工業上に廣く應用せらる例へばこれを用ひて、鹽酸硝酸等を製しそ一だ製造及燐酸肥料の製造に用ふ、製法、爐中に硫黃を燃やし發生する無水亞硫酸を酸化劑及び水蒸氣と共に大なる鉛室に導きて硫酸を生ぜしむその反應は次の如し、



りうさんすゐ(硫化水素) SH₂ 無色の氣體にして、悪臭を有し有毒にして鼠雀等の小動物をこの氣中に入れば直ちに死す、水の一容はこのもの、三容を溶して硫化水素水を生ず、又金屬と直接に化合することを得、天然には礦泉中に含まる、ことあり又卵の腐りたるもの、悪臭を放つによりて知らる、如く蛋白質の腐敗によりて生成せらる、製法、硫化第

一鐵に稀硫酸を注ぐにありうの化學的變化は次の如し、



りうさんあえん(硫酸亞鉛) $ZnSO_4$ 一名皓礬 亞鉛に硫酸を注ぎて水素を製したる後溶液を蒸發すれば白色の結晶を得これを皓礬と云ふ、防腐劑に用ふ、

りうさんまぐねしうむ(硫酸まぐねしうむ) $MgSO_4$ 舍利鹽又は硫苦と稱し、七分子の結晶水を含める針狀の結晶なり、下劑として用ひらる、

りうさんかるしうむ(硫酸かるしうむ) $CaSO_4$ 天然には無水石膏若くは二分子の水を含める石膏となりて存在す、これを百二十度以下の溫度にて熱すれば、その含有する水分を失ひ白色なる焼石膏に變ず、ろの粉末に水を混和して泥狀となし放置すれば暫次にして塊となるこの際

その容積増すを以て精密なる模型を作るに多く用ひらる、

りんくわするそ(磷化水素) PH_3 無色

無臭の氣體にして毒性あり、製法、レトルトに苛性加里液と黃燐の一片とを入れ水素を通じてその中の空氣を除き然る後徐にレトルトを熱すべし磷化水素は水中より發生し空氣に觸れて發火し白煙の輪を生ずその反應は次の如し、



りんさん(磷酸) H_3PO_4 無色の結晶體にして水に溶け易く、同一の金屬元素にて三種の鹽を生ず、故に三鹽基性の酸と稱す、製法、五酸化磷を熱湯に溶解すれば磷酸を生ず



りんさんかるしうむ(磷酸かるしうむ)

りうさん(磷酸鹽) 磷酸鹽中最も重要なものなり動物の骨の過半量及び燐灰石の主成分をなし植物の營養物として必要なるものなり、又燐およびその他燐の化合物の製造原料として又重要なりとす、

りうこんぎん(硫化銀) Ag_2S 銀は酸化しがたけれども硫化物に觸るれば忽ち黒變す、これ銀が硫黄と化合して硫化銀となりたるなり、銀側時計の黒色となりたるが如き又硫黄氣の溫泉に浴して銀の指環銀簪の黒色を帯ぶるが如きは皆硫化銀となりたるなり、

りうさんそちうむ(硫酸そちうむ) $ZnSO_4$ その結晶せるものは分子の水を含みこれを芒硝といひ硝子および炭酸曹達の製造に用ひ、又染色術に用ひらる製法、硫酸そちうむを製するには食鹽に硫酸を加ふるにあり、

りうさんだいいちてつ(硫酸第一鐵) $FeSO_4$ 黃硫鐵礦を燒く若くは鐵を稀硫酸に溶解せしめて生ず、綠色の結晶にして通常綠礬と稱す、空氣中にて酸化し易し、いんきの製造及び染色術に用ひ又消毒藥として効あり、

りうこんすゐぎん(硫化水銀) HgS 辰砂となりて天然に産出す、顔料として用ふ、人工にて製する朱はこれと同じ成分を有す、朱の項を見るべし、

りうさんにつける(硫酸につける) $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 綠色の結晶にして、につける電鍍に多く使用す、製法、金屬につけるを硫酸に溶解して製すれども通常鹽酸もしくは硝酸に溶解せしめ、鹽化につける又は硫酸につけるをなしてこれに硫酸を加へて製するなり、

りうこんかどみうむ(硫化かどみうむ)

CdS 黄色にして、稀硝酸もしくは稀鹽酸
いづれにも溶解せず、これ亞鉛の硫化物
と異なる處なり、

りうこんだいのちてつ(硫化第一鐵) FeS_2
黒色の塊にして硫黄と鐵とを適當に混合
して熔解せしむれば得べし、主として硫
化水素の製造に用ふ、

りうさんだいのちてつ(硫酸第二鐵)
 $Fe_2(SO_4)_3$ 綠礬の溶液に硫酸を加へこ
れに鹽素を通じ其の液を蒸發せしめて得
べし其の反應は次の如し、
 $2FeSO_4 + H_2SO_4 + Cl_2 = //$

りうさんどう(硫酸銅) $CuSO_4$ 通常丹礬
と稱し、硫化銅を熱して製す、大なる青
色の結晶をなす、熱すれば水分を失ふて
無色となり、水に觸るれば再び青色に返
る、

りうのう(龍腦) $C_{10}H_{16}O$ ぼるねおす
まさら等に産する一種の樹木より採集す
る無色の結晶體にして、香氣を有す、又
樟腦を還元して製し得べし、
りんごさん(林檎酸) $C_6H_8O_7$ 未熟の桃
梅、林檎、くさばけ等の果實中に含まる
二鹽基酸なり、清涼なる酸味を有す

れの部

れんてつ(鍊鐵) 又鍛鐵ともいふ、鑄鐵を
熔かしこれに空氣を通じて炭素及び交雜
物を酸化して除去したるものにして、炭
素の量少なし、粘硬にして脆からず、鍛
へてレール、鐵線、鐵板、鐵材などを造
るに適す、

れんみん(豆腐素) 一種の蛋白質にして多
く豆類中に含まる、豆腐はこのものに、
にがりを加へて固めたるものなり、

ろの部

ろうば(綠礬) 硫酸第一鐵に同じ其の項
を見るべし、
ろしや(滷砂) 鹽化あむもにうむに同じ
その項を見るべし、

せの部

せうりん(黃磷) 黄白色の蠟狀の物體に
して比重一、八あり四百度にて熔け空氣
中にて急に酸化す、暗所にて光を發し、
有毒なり、

せうずゐ(王水) 硝酸と鹽酸との混合液に
して金白金の如き他の液體には決して溶
解せざるものもこの液には容易に溶解せ
らるるなり、

せうけつえん(黃血鹽) 黄色の結晶體に
して、鐵屑及炭酸かりうむと動物の皮角

等を熱して融解せしめ之れを蒸發して得
べし、

せうどう(黃銅) 銅の中に一割五分の亞
鉛を混じたるものにして、其色黄色なり、

動物學

あ の 部

あみ—は 原生動物の根足類なり、河海、及び池溝、泥土、の中に生活する至て微小なるものなり、顯微鏡の力を藉るに非ざらば認むる能はず、體質は内外二層より成り外層は透明にして僅少の固形物を含み内層は顆粒多き流動質より成り較不透明なり、器官と云ふものなく雌雄兩性の別なく唯分裂により増殖するものなり、進行の狀は恰も水蛭の移動するに似たり、もし餌食となるべきもの、來るときは、忽ち虚足を出し之を攫取して體內に送致し、虚足も亦體內に入りて更に痕跡を止めず、而して、不消化の物あると

きは、體外の何部を問はず、口を開きて之より排出す、

あり(蟻) 節足動物にして昆蟲類なり、最も高等なる膜翅類の一種にして、團體を組みて社會的共同生活をなし居る、其大半は職蟻と云ふ、雌の變性にて勞動するものなり、秋の末に至れば雌雄は翅が生じ空中を飛び廻りて交尾す、夫れが終れば雌は巢に歸りて雄は其年の内に死す、又兵蟻と云ふて頭の大きくして臑の巨きいものありて、よく職蟻の監督をなす、又面白き性質なる所は、あぶら蟲を養ふて密を取り之を喰ふ、春の末より秋にかけて食物を取り、夫れを貯へて冬は地中に潜む、六本の足を有す細腰なり、