

Physics Laboratory Report

Title Static Electricity + Electroscope
Author Class 12E Name Taichi Uemura
Co-workers Masaki Takahashi

Date of Experiment 2/02/10

Date of Report 2/08/10

Summary

静電気の性質も調べ^る。
(もう少し詳しく)

Teacher's よく実験し、内容を理解し、かつ正確に報告している。
Comment Tochi

- * レポートは、日本語あるいは英語で記載すること。
- * この用紙をレポートの表紙として使うこと。
- * 実験日から一週間目にあたる日か、それ以前に提出すること。

2 序

2-1. 目的

静電を発生させる方法、またその性質を
様々な実験を通じて調べる。

3 実験

3-1 使用器具・試薬

experiment 1, 2, 3

Glass, silk, fur, PVC, 77110

エポキシト, Stand-ring, Electroscope, balls

Neon lamp, Aluminium foil balls, polystyrene foam balls.

experiment 4

2~3 plastic cups, Aluminum foil,

experiment 7

エポキシト, fur, 水, 77110

experiment 10

Van de Graaff generator

3-2 実験方法

experiment 1.

摩擦による電気(電荷)を生じさせる。

experiment 2.

帯電した物質を PVC のボール, ポリスチレンのボールに

近づけてみる。

experiment 3.

帯電した物質も箔検電器に近づけてみる。

experiment 2.

PSボールに \ominus に帯電した物質を近づけると
最初はひきついてきて、くっつかないが、くっついた後は
反発した。

また Al ボールに \ominus を近づけると、PS ボールと同様に
最初はひきよせられるが、くっつかないとはいかぬように
ボールが飛ばされた。

②
よく観察している

experiment 3

\ominus に帯電した物質を electroscope に近づけると
中の箔が開いた。その後アースをとり、 \ominus の物質と
遠ざけると、箔はまた開いた。

\oplus に帯電した物質でも同様のことが起きた。

experiment 4

みんなが手もっていないで、電気が伝わるか調べようと
したか、静電気で、この下ももっていた人にも起こされた。

experiment 7.

\ominus に帯電した物質を水道から出ている水に近づけると
水は物質にひきよせられた。

\oplus も同様にひきよせられた。

Experiment 10.

球を土わっている人の髪の毛が逆立った。

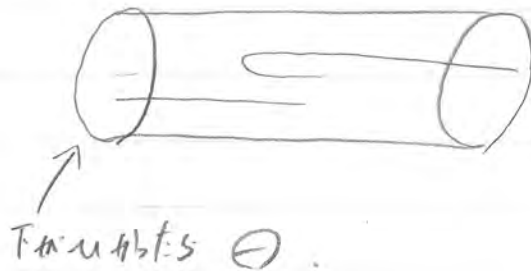
5 考察

experiment 1.

実験結果も理論値と比べてみて、あっていることが確認できた。

またNeon lumpを使用した検証方法では、最初は分かりにくかったものの、慣れくると、とても便利で、実験に役立った。

Neon lump.



光の方か マイナス (負電荷)

最初日の方か、光の方、見るのが大変だったから、たぶんと目が慣れました。

experiment 2.

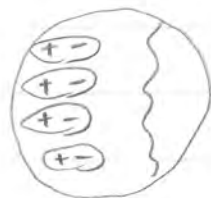
PSホールが ⊖ に近づくと、くっついて後、反発した理由



最初PSホールの中の原子はランダム.



下に ⊖ を近づけると



全部ではないが、規則正しく並び、 \ominus が近づくと、たかす引寄せられる。



(しかし、くっつくわけではない)

一部分が⊖に帯電してしまう

なので、一度くっつくとは

反発し合う。

これは、PSボールが静電分極だからである。

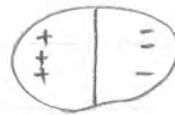
水のZ水の種類である。

Alボールの場合

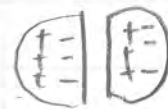


アルミニウムは金属で
金属結合している。

そのため、電子が自由に動き
回っている状況である。



なので最初は反発しあう。



与えられた力ははたして
このように分かれる。?



のように分けることができないと
考えられる。

金属結合なので、くっけると負電荷が
全部が⊖に分ってしまう。
そのため、はじかれるように反発しあう。



Experiment 3.

たかにアースは閉じたか、なぜ開いたのか、調べてみた。



金属円板に \ominus の物質も近づくと
静電誘導により、金属板は \oplus 、箱は
 \ominus になる。

その後アースをとり \ominus が逃げ、 \oplus が残り、やはり、
 \ominus の物質も近づくと、 \oplus が箱にも分布するので、
箱はまたたいて、
開いた下である。 又は、アースをはずす

すなわち、

金属板は帯電体と異種。

箱は：同種の電荷も帯びるのである。

この実験で「気が付いたのは、

アースをした後も、箱が完全に閉じなからたことである。

指でさわってもアースがとれなからたので、手全体で覆うように
したとみた。

したがってアースは物体と接する面積が大きい方がよくて、
ではないかと思った。 \odot

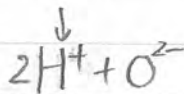
Experiment 4

この実験は、アルミホイルのコードを使って、
 コーディンナーも作り出すというものでしたが、失敗してしまっただ。
 おそらく電気をためておける中にプスしてはって、
 おお電気がたまっていないかたのではないかと思っただ。
 人が手を動かしているか、おなやめられプスしているので、
 人々に電気が伝わるためには、相当の電気が
 必要だたのではないかと思っただ。⑩
 またこのコディンナーは、カマメのストロホなごの瞬間的に
 大きな電流も必要とする機器なごに利用されている。

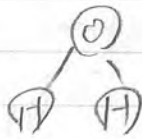
Experiment 7

水は、静電分極なので、正極でも負極でも
 引きよせられた。⑩

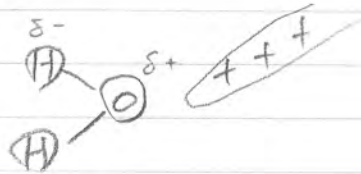
水 H₂O



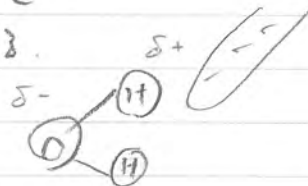
これは水H₂Oのイオン解離の式である。水(H₂O)はイオンに
 解離した状態では酸素(O)側が電子を引きよせて負に、
 水素(H)側が電子不足で正に帯電してしまっただ。
 このことを δ^- δ^+ というように書くこともある。



たので、正極を近づけると
 O²⁻ が引きよせられた。



また、負極を近づけると
 2H⁺ が引きよせられた。



よって水は引きよせられた。

6 結論

2種類の物質をすり合わせることで(摩擦)、
片方に正電荷, もう片方に負電荷が生じる。⊙

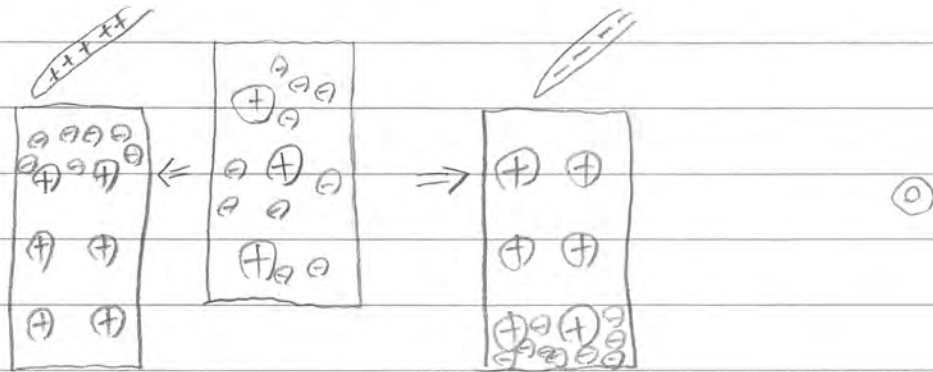
同種の電荷はたかたかに反発し合い、異種の電荷は
たかたかに引きよせ合う。⊙

また物体が帯電するしくみは、それは原子が電子を
放出したり、取り込んだりすることで電気を帯びるからである。⊙
このように電気を帯びた原子をイオンという。

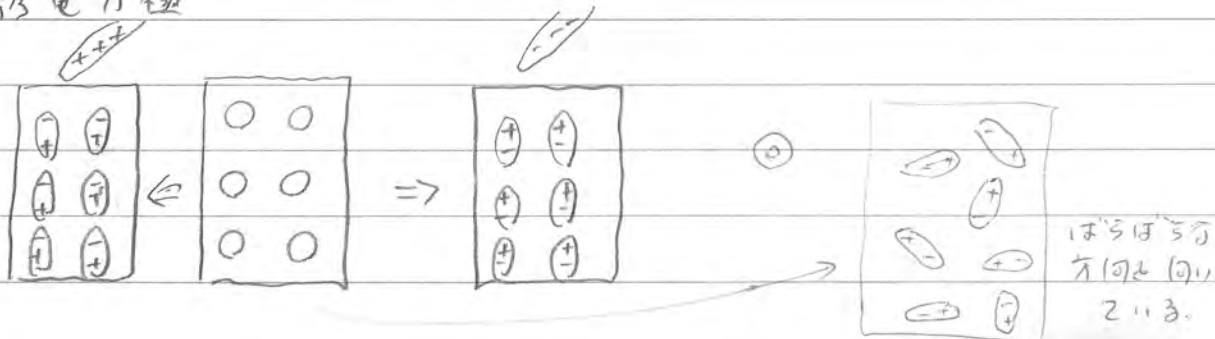
金属などの導体、あるいは金属以外の不導体の近くに帯電体に
近づけると、帯電体に近い側に異種の電荷が現れる。⊙

この時、導体に起る現象も静電誘導、不導体に起る現象も
誘電分極という。

静電誘導



誘電分極



7 感想

いままで 身近にあったが、あまりよく知らなかった
静電気だった。今回の実験を通して、深くでは
あるが、知る事ができた。

今回の実験はまだまだ静電気の Introduction くらいしかないが、
電気の奥深さ、また、そのよくできた性質に驚かされた。と
同時に、興味が増えた。

白開は一見にしかあつたが、やはり実験をやる事で、
自分の目で実際に見る事ができた事は、それからの
学習で、大に役立っていった。