

【FdData 中間期末：中学理科 2 年：静電気】

【摩擦による帯電】

【問題】(2 学期中間)

次の①～⑥の()にあてはまる語を答えよ。

電気には(①)と(②)の 2 種類がある。同じ種類の電気どうしでは(③)力がはたらき、ちがう種類の電気どうしでは(④)力がはたらく。このような力を(⑤)といい、この力は物体どうしがはなれていても(⑥)。

【解答】① +(プラス) ② -(マイナス)(①と②は順不同) ③ 反発する ④ 引きあう ⑤ 電気の力 ⑥ はたらく

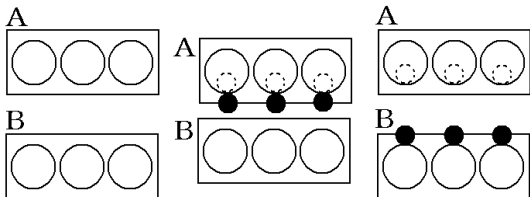
【解説】

[電気の力]

- ・同じ電気(+と+, -と-) 反発しあう
- ・異なる電気(+と-) 引きあう

[問題](1 学期中間)

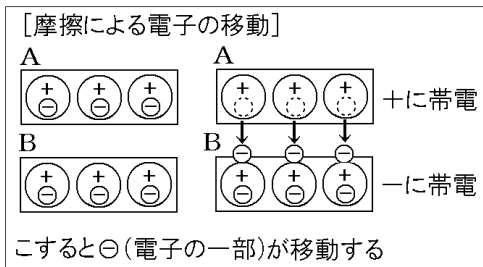
図は、電流が流れない物質 A, B をこすりあわせたときのモデルである。図の●は電気をもつ小さな粒を表している。次の各問いに答えよ。



- (1) ●は+, -どちらの電気をもっているか。
- (2) こすった後の A は+, -どちらの電気を帯びるか。
- (3) +と-の電気の間にはたらく力は、引きあう力, 反発する力のどちらか。
- (4) (3)ではたらく力を何というか。
- (5) こすった後の A と B をはなしたとき, この2つの間に(4)の力ははたらくか。

[解答](1) -の電気 (2) +の電気 (3) 引きあう力 (4) 電気の力 (5) はたらく

[解説]



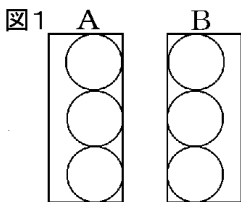
物質は^{げんし}原子からできており、原子は+の電気を帯びた^{げんしかく}原子核と一の電気を帯びた電子(問題の図では●, 図の右では⊖で表している)から成り立っている。原子は+と一の電気を同じ量ずつ持っており、+と一がたがいに打ち消しあい、全体として電気を持たないのと同じ状態になっている。

異なる物質どうしをこすりあわせると、一方の物質の電子⊖の一部が、他方の物質に移動する。上図のように、A、Bをこすると一の電気を帯びた電子⊖がAからBに移動する。Aは一の電気を失うので、一より+が多くなって+の電気をおびる。Bは一の電気をもらうので、一が+より多くなって一の電気をおびる。このように、^{まさつ}摩擦によって生じる電気を静電気という。

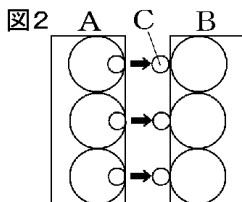
違う種類の電気(+と一)は引きあう性質を持つので、AとBの間には引きあう力が働く。

[問題](2学期中間)

図1は、2つの物質AとBをこする前の状態で、AとBは電気をもっていない。図2は、AとBをこすった後の状態を表している。



(1) こする前、AとBの間には力がはたらくか、それともはたらかないか。



(2) 図2で、AからBに小さな粒Cが

移動した。この粒がもつ電気は+か-か。

(3) (2)が移動した結果、こすった後のA、Bはそれぞれどのような電気をもつことになるか。+か-で答えよ。

(4) こすった後、AとBの間にはたらく力を、次から選べ。

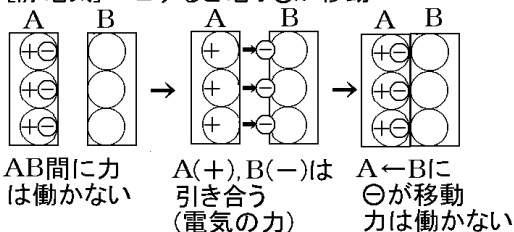
[引きあう力 反発する力]

(5) 図2のAとBをくっつけると、電気はどうなるか。

[解答](1) はたらかない。 (2) - (3)A + B - (4) 引きあう力 (5) 放電する。(流れる)

[解説]

[静電気] こすると電子 \ominus が移動



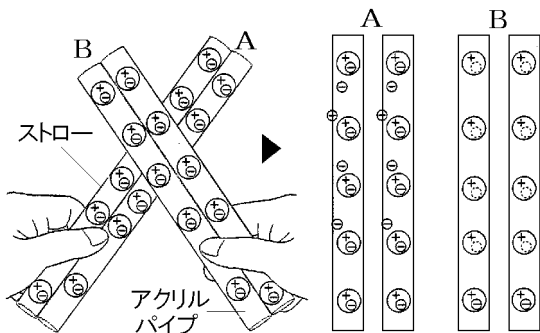
- (1) こする前は A, B ともにまだ電気をおびていないので、電気力は働かない。
- (2) 2種類の物体をこすったときに移動するのは一の電気をおびた粒子(電子)である。
- (3) 物体は+と-の電気を同じ量ずつもっており、+と-がたがいに打ち消しあい、全体として電気をもたないのと同じ状態になっている。A, Bをこすると一の電気をおびた粒子(電子)がAからBに移動する。Aは-の電気を失うので、-が+より少なくなって+の電気をおびる。Bは-の電気をもらうので、-が+より多くなって-の電気をおびる。
- (4) 同じ種類の電気(+と+, -と-)は反発し、違う種類の電気(+と-)は引きあう性質をもつ。こ

れを電気の力という。こすったのちAは+、Bは-の電気をおびるのでAとBの間には引きあう力が働く。

(5) AとBをくっつけると、Bに移動していた-の粒子がAの+に引かれてBからAにもどる。これを放電という。その結果、AとBはともに電気をおびていない元の状態にもどる。

[問題](2学期中間)

次の図は、ちがう種類の物質 A, B をこすると、たがいにかがう種類の電気が生じることを表す模式図である。各問いに答えよ。



- (1) ちがう種類の物質 A, B をこすると、B は+の電気を帯びた。A は何の電気を帯びるか。
- (2) ちがう種類の物質 A, B をこすった後に生じた電気を何というか。
- (3) ちがう種類の物質 A, B をこすった後、B が+の電気を帯びたのはなぜか。理由を書け。
- (4) 同じ種類の物質 A どうしをこすると、物質 A 内の+の電気と-の電気の数はどうなるか。次のア～ウの中から1つ選べ。
ア +の電気が-の電気の数より多い。
イ -の電気が+の電気の数より多い。
ウ +と-の電気の数は同じ

- (5) 次の電気の組みあわせで、①引きあう力、②しりぞけあう力がはたらくのはどれか。それぞれ、あてはまるものをすべて選べ。
- ア +と+ イ -と+ ウ -と-

[解答](1) -の電気 (2) 静電気 (3) -の電気をもつ電子がAに移動したため。 (4) ウ (5)① イ
② ア, ウ

[問題](2 学期中間)

次の①～②の()にあてはまる語を答えよ。

摩擦によって生じる電気を(①)という。(①)は物質のなかにある(②)の電気をもつ小さな粒が移動するために生じる。

[解答]① 静電気 ② -(マイナス)

◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com