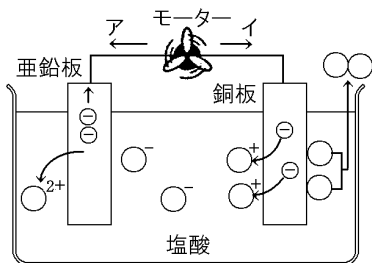


【FdData 中間期末：中学理科3年：電池】

【金属と酸の反応】

【問題】(前期期末)

次の図は、亜鉛板と銅板を塩酸に入れた電池のしくみをモデルで表している。

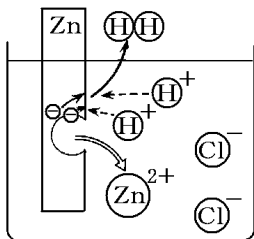


- (1) 亜鉛板でおこる変化を化学式，イオン式，電子の記号 \ominus で表せ。
- (2) 銅板でおこる変化を化学式，イオン式，電子の記号 \ominus で表せ。
- (3) 電流の流れる向きは図のア，イどちらか。
- (4) +極は亜鉛板，銅板のどちらか。
- (5) 銅板のかわりに亜鉛板に変えて(両極共に亜鉛板)同じ実験をしたところモーターは回転しなかったが，亜鉛板から気体が発生して塩酸に溶けていった。このときの化学変化を化学反応式で表せ。

[解答](1) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \ominus\ominus$ (2) $2\text{H}^+ + \ominus\ominus \rightarrow \text{H}_2$
(3) ア (4) 銅板 (5) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

[解説]

(5) 両極共に亜鉛板にしたとき電圧は生じず、電池にはならない。しかし、 $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \ominus\ominus$ の反応は起こり、亜鉛イオン (Zn^{2+}) は



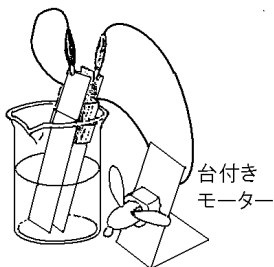
水溶液中に溶け出す。亜鉛の電極に残った電子 \ominus にひかれて、水素イオン(H^+)が移動し、亜鉛の電極から電子を受け取って水素原子になり($\text{H}^+ + \ominus \rightarrow \text{H}$)、さらに水素原子 2 個が結合して水素分子(H_2)となって、亜鉛の電極付近から気体として出てくる。亜鉛(Zn)は水素(H)よりイオン化傾向が大きいので、水素にかわってイオンになるような反応が起こるのである。

[イオン化傾向]

Mg (マグネシウム) $>$ Zn (亜鉛) $>$ H (水素) $>$ Cu (銅)

[問題](2 学期中間)

亜鉛板と銅板が触れないように、角材をはさみ輪ゴムで止めた。この2枚の金属板を、図のように、台付きモーターとつないで、うすい塩酸に入れると、aモーターが回り出し、銅板から気体が発生した。



- (1) 電極を入れる前のビーカーに存在するイオンをイオン式ですべて書け
- (2) 下線部 a のとき、銅板の表面から発生した気体を、化学式で書け。
- (3) このモーターはずっと回り続けるか。
- (4) 亜鉛板と銅板から、台付きモーターをはずすと、銅板の表面では、気体の発生が止まり、亜鉛板の表面では、気体が激しく発生した。このとき、亜鉛板の表面では、どのような化学変化がおきたのか、簡単に説明せよ。

[解答](1) H^+ , Cl^- (2) H_2 (3) 回り続けない。
(4) 水素が発生する。

◆理科3年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r3k/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