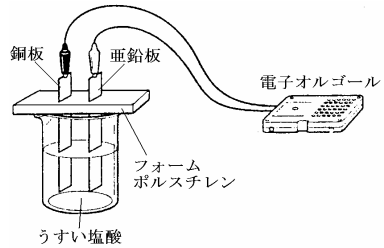


[要点]

(1) 化学電池

- ・化学エネルギーを電気エネルギーに変換。
- ・水溶液：電気を通すものを使う。
うすい塩酸, うすい硫酸, レモンの汁, 食塩水
- * 精製水, 砂糖水, エタノールは電気を通さない。
- ・電極でんきよく：異なる金属板(同じ金属板では電流は流れない)
+ 極になりやすい順に, 銅, 鉄, 亜鉛, マグネシウム

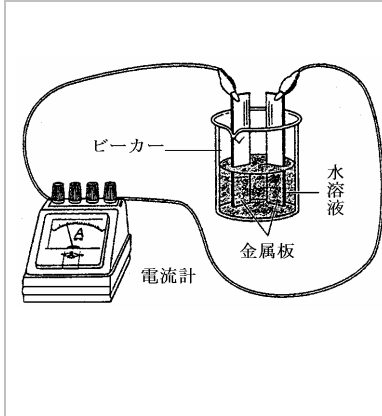


(2) 燃料電池

- ・電気分解：水 + (エネルギー) 水素 + 酸素
- ・燃料電池：水素 + 酸素 水 + (電気エネルギー)

[A 要点確認]

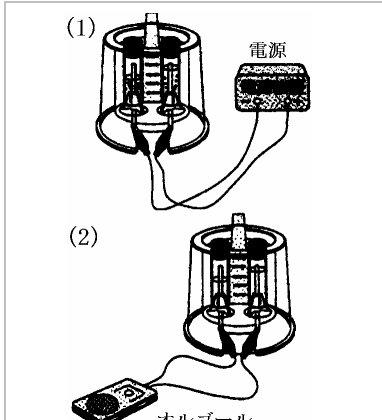
(化学電池)



図のような電池は()エネルギーを()エネルギーに変えているが,これを()電池という。水溶液は,うすい塩酸,うすい硫酸,レモンの汁,食塩水など電気を()ものを使う。精製水,砂糖水,エタノールは電気を()。電極は()種類の()を使う。()は+極になりやすく,()は-極になりやすい。

図のような電池は(化学)エネルギーを(電気)エネルギーに変えているが,これを(化学)電池という。水溶液は,うすい塩酸,うすい硫酸,レモンの汁,食塩水など電気を(通す)ものを使う。精製水,砂糖水,エタノールは電気を(通さない)。電極は(異なる)種類の(金属)を使う。(銅)は+極になりやすく,(マグネシウム)は-極になりやすい。

(燃料電池)

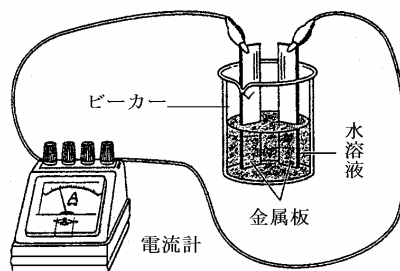


(1)の実験は水の()である。水に電気エネルギーを加えてやると,水 + (エネルギー) 水素 + 酸素 の反応が起こる。[水 + 酸素]の方が[水]よりもエネルギーが()い。(2)はこの逆の反応で,水素 + 酸素 水 + (エネルギー)で 水素と酸素を反応させることで()エネルギーを取り出すことができる。これが()電池である。

(1)の実験は水の(電気分解)である。水に電気エネルギーを加えてやると,水 + (エネルギー) 水素 + 酸素 の反応が起こる。[水 + 酸素]の方が[水]よりもエネルギーが(大きい)。(2)はこの逆の反応で,水素 + 酸素 水 + (エネルギー)で 水素と酸素を反応させることで(電気エネルギー)を取り出すことができる。これが(水素電池)である。

[B 問題]

右の図のような装置を使い、電流を取り出す実験を行った。溶液や金属板の種類をいろいろ変えて、調べた。



(1) うすい塩酸の中に、同じ種類の金属を入れたとき、2つの金属の間には電圧は生じるか。

(2) 次の物質の組み合わせのうち、電流が取り出せるのはどれか。ア～カの中から記号ですべて選べ。

ア 銅とスライドガラス イ 亜鉛と亜鉛

ウ マグネシウムと銅 エ 銅と銅

オ 鉄と銅 カ マグネシウムとスライドガラス

(3) このような装置で電気を得るためには、水溶液はどんな性質が必要であるか。

(4) 2種類の金属をひたすと電圧が生じるものを、次からすべて選べ。

ア うすい硫酸 イ エタノール ウ レモンの汁 エ 砂糖水

オ 精製水 カ 赤ワイン キ うすい塩酸 ク 食塩水

(5) 図のような方法で、電圧を生じさせる装置を何というか。

(6) 図の装置では、何エネルギーを何エネルギーに変換しているか。

[解答]

(1) 生じない (2) ウ, オ (3) 電気を通す性質 (4) ア, ウ, キ, ク (5) 化学電池

(6) 化学エネルギーを電気エネルギーに

[C問題]

次の各問いに答えよ。

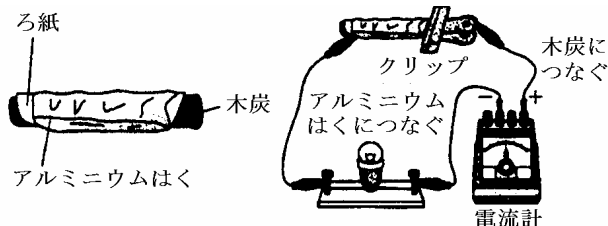
- (1) 2枚の金属板A, Bを水溶液Cの中に入れたとき、電池となるのは次のうちのどれか。すべてあげよ。また、電池になる場合A, Bのどちらが-極になるか。
- 1) A銅 Bマグネシウム Cうすい塩酸^{えんさん}
 - 2) A銅 B銅 Cうすい塩酸
 - 3) A銅 B亜鉛^{あえん} Cエタノール水溶液
 - 4) A銅 B亜鉛 Cうすい硫酸^{りゅうさん}
 - 5) Aマグネシウム B亜鉛 Cうすい硫酸
 - 6) Aマグネシウム B銅 C食塩水
- (2) どの組み合わせのとき、一番大きな電圧を得られたか。次のア~ウから記号で選べ。
ア マグネシウム板と亜鉛板 イ 亜鉛板と銅板 ウ マグネシウム板と銅板
- (3) 化学エネルギーから、電流をとり出しているのはどれか。すべて記号で答えよ。
ア マンガン乾電池 イ 燃料電池 ウ 光電池

[解答]

- (1) 1)B, 4)B, 5)A, 6)A (2) ウ (3) ア, イ

[C問題]

図のように、木炭にある液体をしめ
らせたろ紙とアルミニウムはくをま
いて電池をつくり、豆電球につないだ。
次の各問いに答えよ。



- (1) ろ紙にしみこませるのに適当な液体は何か。
- (2) 実験後、アルミニウムはくをはがして調べてみるとどんな変化が見られるか。
- (3) この実験の結果からいえることを下のア~ウから選び、記号で答えよ。
ア 電流が流れることにより、熱エネルギーが出てアルミニウムはくをとかした。
イ 電流が流れることにより、電気エネルギーでアルミニウムはくが化学変化を起こした。
ウ アルミニウムはくがとける化学変化を起こし、それによって電気エネルギーをとり出した。

[解答]

- (1) 食塩水 (2) アルミニウムはくは、化学変化を起こしてぼろぼろになっている (3) ウ

[C 問題]

次の実験を行った。各問いに答えよ。

水に水酸化ナトリウムを入れて電気分解した。電気分解すると2種類の気体が発生してきた。(図1)

その後、電源をはずして電極に電子オルゴールをつないだところ、しばらく鳴り続けた。(図2)

図1

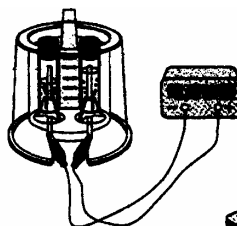
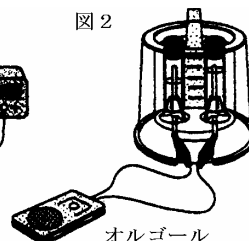


図2



- (1) 実験 で発生した気体の名前を2つ答えよ。
- (2) 実験 のようになったのは、水の電気分解装置の中で(ア)が起こり、(イ)エネルギーが生じるからである。ア、イにあてはまる言葉を答えよ。
- (3) 実験 の気体が化学変化をするときにできる物質は何か。
- (4) 実験 のように2つの気体の化学変化で発電するような装置を何というか。

[解答]

- (1) 水素, 酸素 (2) (ア) 化学変化 (イ) 電気 (3) 水 (4) 燃料電池

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdText 理科(6,200 円)を PDF 形式に変換したサンプルで印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。さらに、製品版には、この問題解答一体形式のほかに、問題解答分離形式を収録していますので、購入後ただちに印刷して使うことができます。

FdText 理科の全 PDF ファイル、他の科目(数学・英語・社会・国語)の各 PDF ファイル、および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/txt/index.html> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、お使いになっている Windows にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイルを閲覧することができます。この PDF ファイルは、印刷・編集はできませんが、試験前に、画面を見ながら目で問題を解いていくだけでも一定の学習効果が期待できます。

[FdData 無料閲覧ソフト]ダウンロードのページ：<http://www.fdtype.com/lnk/dwn2.html>

