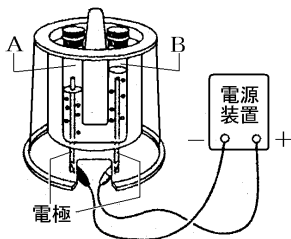


# 【FdData 中間期末：中学理科3年：電池】

## 【燃料電池】

### 【問題】(3 学期)

右の図のような装置で、水酸化ナトリウム水溶液を加えた水に電流を流すと、気体 A と B が発生した。しばらくして、電源



をはずして電極に電子オルゴールをつないだ。次の各問いに答えよ。

- (1) 水に電流を流して分解することを何というか。4 字で答えよ。
- (2) 気体 A と B の物質名を答えよ。
- (3) 電子オルゴールはどうなるか。
- (4) (3)のとき、装置内で起こっている化学変化を化学反応式で答えよ。
- (5) (4)の化学変化で発電するような装置を何というか。

【解答】(1) 電気分解 (2) A 水素 B 酸素

(3) しばらく鳴り続ける。 (4)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

(5) 燃料電池

## [解説]

(1) 水に電流を流して分解することを水の  
でんきぶんかい  
電気分解という。

(2) 一極に水素，＋極に酸素が発生する。また，  
その体積比は，(水素) : (酸素) = 2 : 1である。これ  
らのことから，Aが水素で，Bが酸素であることが  
分かる。

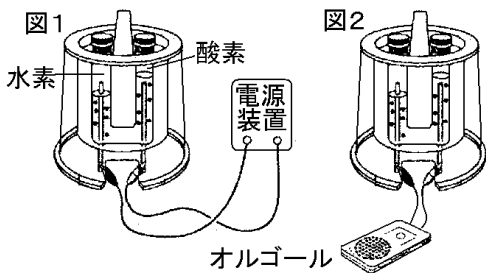
(3) 水の電気分解で蓄えられたエネルギーの分だ  
け電流が流れ，電子オルゴールはしばらく鳴り続  
ける。

(4) 装置内では，(水素) + (酸素) → (水) の反応がお  
こり，電気エネルギーが取り出される。化学反応  
式で表すと， $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ となる。

(5) 水素と酸素が結びついて水ができるとき発生  
するエネルギーを電気エネルギーとして取り出す  
装置をねんりょうでんち燃料電池という。

[問題](2 学期中間)

次のような装置で、水に電圧を加えてその変化を調べた。



- (1) 図1のようにして水に電圧を加えると、水素と酸素が発生した。このように1つの物質がいくつかの物質に分かれることを何というか。2字で答えよ。
- (2) 図1の実験をおこなった後、電子オルゴールに接続すると、電子オルゴールが鳴った。このとき起こる反応を化学反応式で書け。
- (3) (2)の実験では、化学エネルギーが何というエネルギーに変換されたのか。
- (4) 図2のようにして電気を取り出す装置を何というか。

[解答](1) 分解 (2)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

(3) 電気エネルギー (4) 燃料電池

[問題](2学期中間)

次の実験をおこなった。各問いに答えよ。

図1

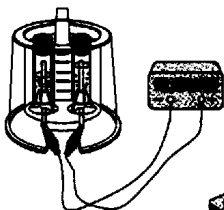
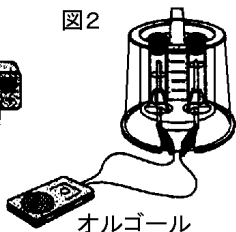


図2



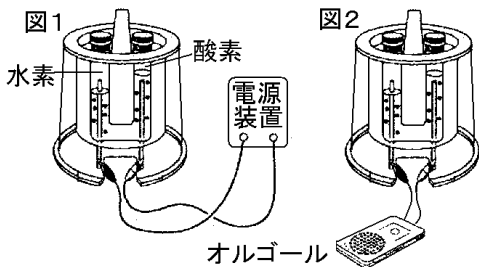
(実験)

- ① 水に水酸化ナトリウムを入れて電気分解をした。電気分解すると2種類の気体が発生してきた(図1)。
  - ② 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)。
- (1) 実験①で発生した気体の名前を2つ答えよ。
  - (2) 実験②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②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②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

[問題](3 学期)

図のように, 簡易電気分解装置で, 水に水酸化ナトリウムを加えて電流を流すと気体が発生した。しばらくしてから電源装置をはずし, 電極に電子オルゴールをつなぐと音が鳴った。



- (1) 図 1 で簡易電気分解装置の陽極から発生する気体は何か。その名前を書け。
- (2) (1)の気体を他の反応で発生させるには, 次の [ ]のどれとどれを用いるとよいか。最も適当なものを2つ選べ。  
[ 亜鉛 石灰石 オキシドール うすい塩酸 二酸化マンガン ]
- (3) 図 2 で電子オルゴールが鳴っているときに, 簡易電気分解装置で起きている化学変化を, 化学反応式で書け。

- (4) 実験の電池について、次の文の①、②にあてはまる語句を書け。  
この電池は、( ① )エネルギーを( ② )  
エネルギーに変換している。

[解答](1) 酸素 (2) オキシドール, 二酸化マンガン  
(3)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (4)① 化学 ② 電気

[問題](1 学期期末)

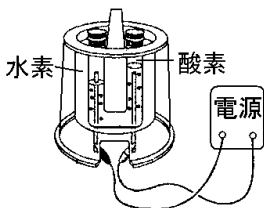
次の各問いに答えよ。

- (1) 水の電気分解と逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置を何というか。  
(2) (1)の装置で電気エネルギーを取り出すために行われている化学変化を化学反応式で書け。

[解答](1) 燃料電池 (2)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

[問題](2 学期期末)

図のような簡易電気分解装置で水を電気分解したあとに、電源をはずして電子オルゴールをつないだ。



- (1) 電子オルゴールにつないだときにおきている化学変化を、化学反応式で表せ。
- (2) 水素と酸素の化学変化で発電するような装置(しくみ)を何とというか。
- (3) (2)のような方法で電気エネルギーをとり出す装置は19世紀に発明され、アポロ計画(月面着陸)の時代(1960年代)にはすでに実用化されていたが、最近、環境問題の観点から、改めて開発が進められている。この装置が環境への悪影響が小さいとされる理由を(1)の化学変化に関連させて書け。

[解答](1)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (2) 燃料電池

(3) 二酸化炭素などを排出せず、化学変化でできる物質は水だけなので。

## [問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 燃料電池で起こる化学変化を化学反応式で答えよ。
- (2) (1)の化学変化と逆の化学変化は何か。
- (3) 燃料電池では化学エネルギーが何エネルギーに変換されるか。
- (4) 燃料電池は、環境への悪影響が少ないといわれている。その理由を、化学変化でできる物質名にふれながら、簡潔に答えよ。

[解答](1)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (2) 水の電気分解  
(3) 電気エネルギー (4) 二酸化炭素などを排出せず、化学変化でできる物質は水だけなので環境への負荷が小さい。

## [問題](1 学期期末)

近年、燃料電池が注目されている理由を2つ書け。

[解答]二酸化炭素などを排出せず、化学変化でできる物質は水だけなので環境への負荷が小さい。  
発電効率が高い。



◆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](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](mailto:info2@fdtext.com)