

## 【FdData 中間期末: 中学理科 3 年化学】

[電池になるための条件]

[◆パソコン・タブレット版へ移動](#)

[電池になる条件: 電解質の水溶液である  
こと]

[問題](1 学期中間)

電流が流れる水溶液の中に、異なる 2 種類の金属板を入れて電流をとり出せるようにした装置を何とというか。

[解答]電池(化学電池)

## [解説]

電池(化学電池)になるためには、まず、水溶液が電流

[電池]となる条件]

・電解質の水溶液

・異なる種類の金属板

が流れるものでなければならない。 すなわち、水溶液にしたときにイオンに分かれる物質(電解質)でなければならない。電流が流れる水溶液としては、酸(塩酸、硫酸、レモンのしるなど)やアルカリ(水酸化ナトリウム水溶液、アンモニア水など)、それに食塩水などがある。 これに対し、砂糖水、エタノール、精製水(蒸留水)などは電気を通さないので電池の水溶液にはならない。

電池になるためには、第二に、2つの電極が異なる種類の金属であることが

必要である(片方の電極が炭素棒でもよい)。例えばガラスなどの電気を通さない不導体は電極としては使えない。また、銅板と銅板のように同じ種類の金属では、電圧の差は生じず、電気は流れない。

※「電池になる条件」を取り扱っていない教科書もある。

※出題頻度：「電池(化学電池)○」

「次の～のうち電池の水溶液になるのはどれか○」「次の電極の組み合わせのうち電池となるのはどれか○」

(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))

## [問題](前期期末)

うすい塩酸の中に銅板と亜鉛板を入れてモーターをつないだところ、モーターは回転した。次の[ ]のうち、うすい塩酸のかわりに使うとき、モーターが回るものはどれか。すべてあげよ。

[ レモンのしる 蒸留水

水酸化ナトリウム水溶液

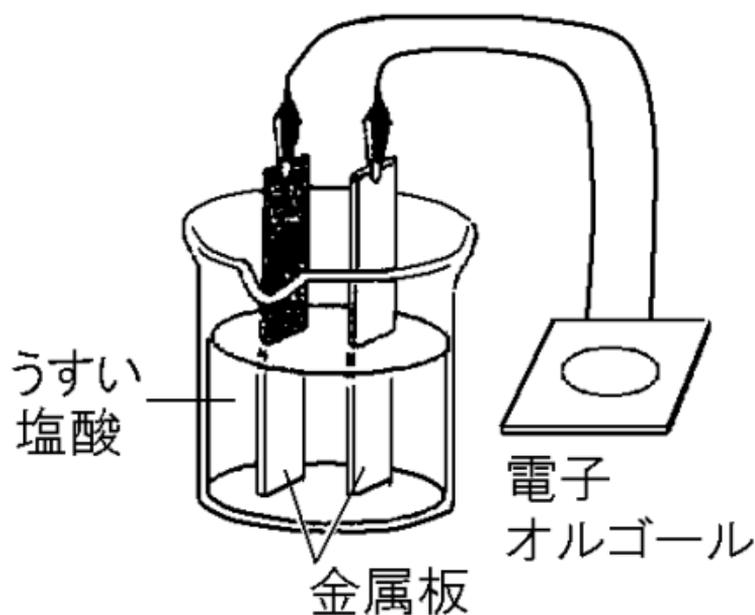
エタノールの水溶液

アンモニア水 ]

[解答]レモンのしる, 水酸化ナトリウム水溶液, アンモニア水

[問題](1 学期中間)

図は、うすい塩酸に2枚の金属板を入れたようすを表している。電子オルゴールが鳴る組み合わせをア～オの中からすべて選べ。



- ア 亜鉛と亜鉛
- イ 銅と銅
- ウ 銅とガラス
- エ 鉄とアルミニウム
- オ 亜鉛と木

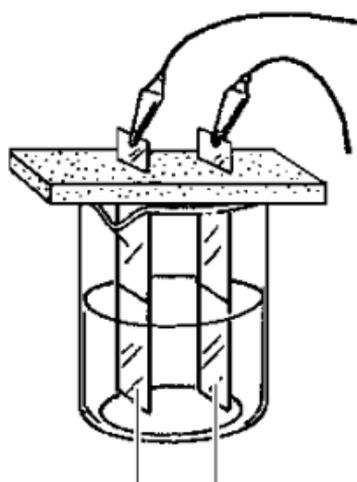
[解答]エ

[解説]

アとイは同じ種類の金属を使っている  
ので電圧の差は生じず、電気は流れない。  
ウの「ガラス」、オの「木」は不導体である  
ので、電気は流れない。エは異なる種  
類の金属であるので、電解質であるうす  
い塩酸に入れると電池としてはたらく。

[問題](2 学期中間)

右の図のように、2枚の金属板と液体で電流をとり出せるかどうかを調べる実験を行った。次の各問いに答えよ。



金属板A 金属板B

(1) 液体にうすい塩酸を使って実験を行った。次の組み合わせのうち、電流がとり出せるのはどれか。ア～カの中からすべて選び記号で答えよ。

ア 鉄, 銅    イ 銅, 銅    ウ マグネシウム, 銅

エ マグネシウム, スライドガラス

オ 亜鉛, 亜鉛

カ 銅, スライドガラス

(2) 金属板 A に亜鉛, 金属板 B に銅を用いた。このとき電流がとり出せるのはどの液体を使ったときか。次の [ ] からすべて選べ。

[ 食塩水 蒸留水 砂糖水 レモンのしる ]

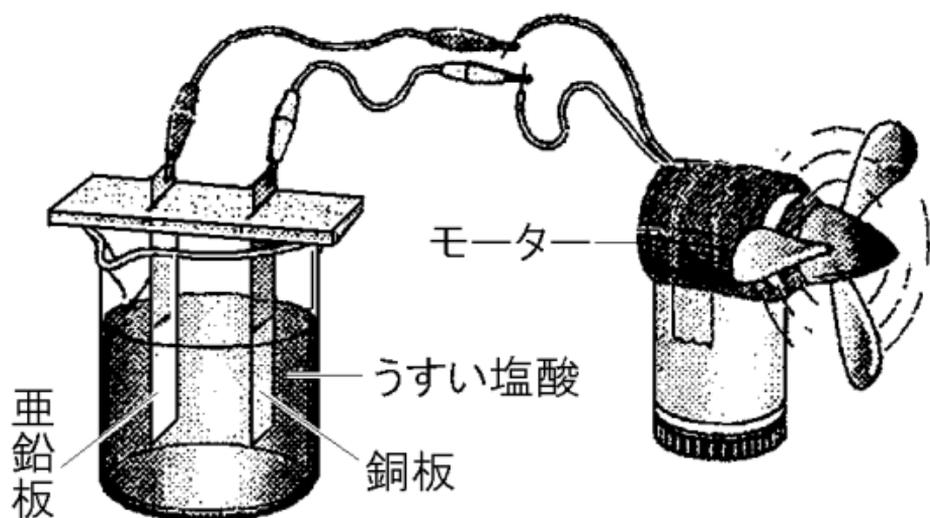
(3) この実験のようなしくみで, 電気をとり出す装置を何というか。

[解答](1) ア, ウ

(2) 食塩水, レモンのしる

(3) 電池(化学電池)

[問題]1 学期期末)



図のようにうすい塩酸を入れたビーカーに亜鉛板と銅板をさしこんでモーターに接続すると、プロペラが回った。

- (1) このような装置を何というか。
- (2) ビーカーの中の水溶液はそのままにして、亜鉛板を銅板にかえて、銅板と銅板を使ってモーターにつないだら、プロペラはどうなるか。

(3) ビーカーの中に入れたとき、プロペラが回らない水溶液を[ ]から2つ選べ。

[ 食塩水 砂糖水 硫酸  
エタノール ]

(4) 図で、金属板のつなぎ方を逆にすると、モーターの回り方はどうなるか。

[解答](1) 電池(化学電池) (2) 回らない。  
(3) 砂糖水, エタノール (4) 反対になる。

## [問題](2 学期期末)

次の物質を組み合わせて電池をつくれるものをすべて選び，記号で答えよ。

ア 銅，アルミニウム，蒸留水

イ 銅，アルミニウム，食塩水

ウ 銅，銅，レモンのしる

エ 銅，亜鉛，エタノールの水溶液

オ 銀，アルミニウム，レモンのしる

カ アルミニウム，アルミニウム，食塩水

[解答]イ，オ

[解説]

ア：蒸留水は非電解質なので電池にはならない。

イ：銅とアルミニウムは異なる種類の金属で，食塩水は電解質なので電池になる。

ウ：銅と銅は同じ種類の金属なので、電圧の差が生じず、電池にはならない。

エ：エタノールの水溶液は非電解質なので電池にはならない。

オ：銀とアルミニウムは異なる種類の金属で、レモンのしるは電解質なので電池になる。

カ：アルミニウムとアルミニウムは同じ種類の金属なので、電圧の差が生じず、電池にはならない。

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

## 【FdData 中間期末製品版のご案内】

このPDFファイルは、FdData 中間期末をPDF形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版のFdData 中間期末はWindows パソコン用のマイクロソフトWord(Office)の文書ファイル(A4版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

### ◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800～2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

#### ◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

### [FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

#### ◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

### [FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google  
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960

メール : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)