

# 化学変化と電池

## 超重要1 化学変化と電気エネルギー

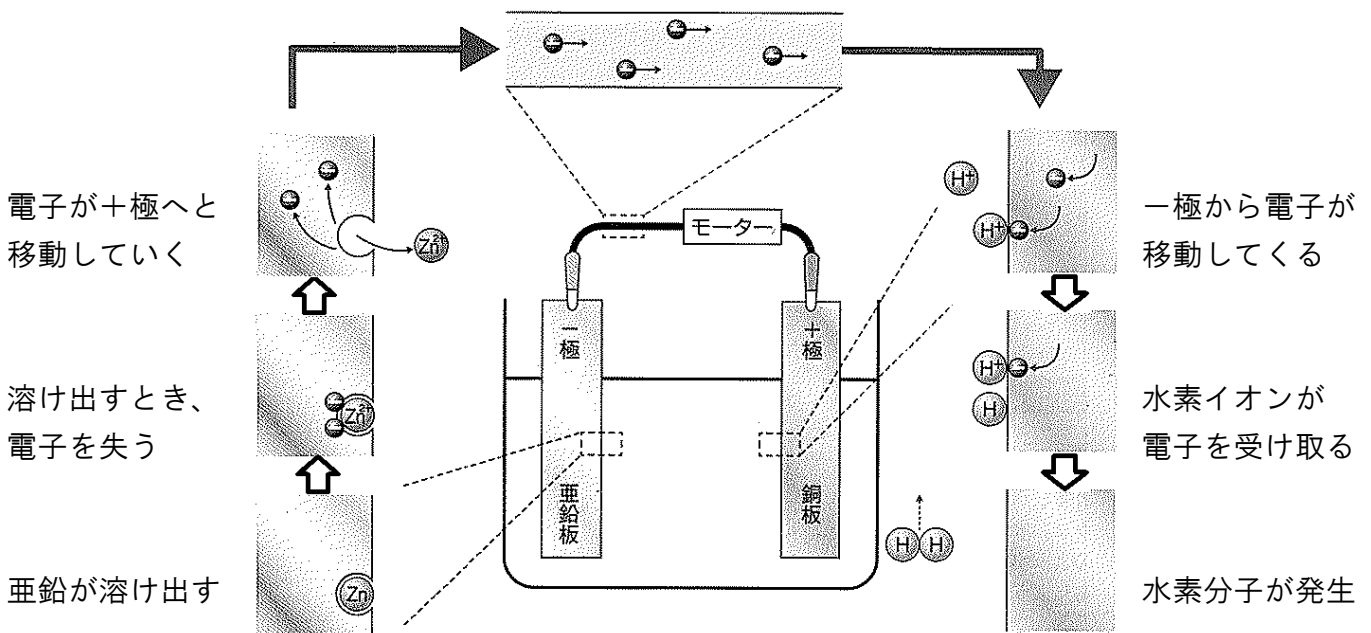
★ 化学変化を起こすことによって、

物質が持っている **①化学エネルギー** を **②電気エネルギー** に変換できる

## 超重要2 化学電池

★ **① 電解質** 水溶液と **② 2** 種類の金属板を使って電流を取り出す

⇒ **③ 化学電池**



★ イオン化傾向・・・陽イオンへのなりやすさ

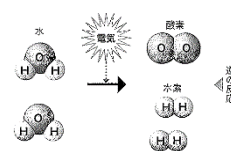
## 超重要3 燃料電池

★ 水を電気分解するとき・・・電気エネルギーを **① 吸収する**

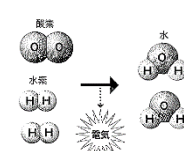
★ 水素と酸素が化合するとき・・・電気エネルギーを **② 放出する**

⇒ **③ 燃料電池**

【水の電気分解】



【水の生成】



# 一問一答

■次の問いに答えなさい。

(1) 化学変化によって取り出せる、物質の持つエネルギーを何というか。

---

(2) 電池は(1)から何エネルギーを取り出す装置か、書きなさい。

---

(3) 電解質水溶液と2種類の金属板を使って(2)を取り出す装置を何というか、書きなさい。

---

(4) 銅と亜鉛の2種類の金属板および塩酸で(3)を作ると、+極になるのはどちらか。

---

(5) (4)で+極から発生する気体を書きなさい。

---

(6) (4)で溶けてイオンになるのは、銅と亜鉛のどちらか。

---

(7) 水の電気分解では電気エネルギーは吸収されるのか、放出されるのか。

---

(8) 水素と酸素が化合するとき電気エネルギーは吸収されるのか、放出されるのか。

---

(9) (8)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。

---

# 基本問題

□① 図 2 のようにうすい塩酸に銅板と亜鉛板を入れたとき、+極となるのは、銅板、亜鉛板のどちらか。

□② 図 2 で気体が発生するのは銅板、亜鉛板のどちらか。また、その気体は何か。

□③ 図 2 で電流の流れる向きはア、イのどちらか。また、電子の流れる向きはア、イのどちらか。

□④ うすい塩酸などの水溶液に 2 種類の金属を入れて導線でつなぎ、電流をとり出すようにした装置を何というか。

□⑤ ④は、水溶液と金属の間に起こる□を利用してエネルギーをとり出す。□にあてはまる語を書きなさい。

□⑥ 図 2 の銅板と亜鉛板のかわりにマグネシウム板と亜鉛板を用いた場合、+極になるのはどちらか。

□⑦ 図 2 の銅板と亜鉛板のかわりに銅板とマグネシウム板を用いた場合、+極になるのはどちらか。

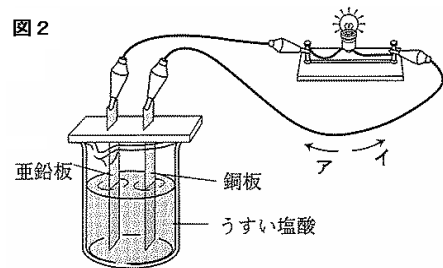
□⑧ 図 2 の装置で用いる金属として、銅・鉄・亜鉛・マグネシウムを用意した。もっとも大きな電流が流れるのはどの 2 つの金属の組み合わせか。

□⑨ 電池をつくるときに使う 2 種類の金属の組み合わせによって、流れる電流の向きは変わるか、変わらないか。

□⑩ 電池によって物質からとり出されたエネルギーは、何エネルギーに変換されるか。

□⑪ 水の電気分解の逆の原理で電流を得る発電装置を何というか。

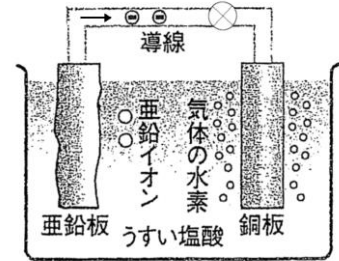
図 2



|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| ① |    | ⑦ |   |
| ② |    | ⑧ | - |
| ③ | 電流 | ⑨ |   |
| ④ |    | ⑩ |   |
| ⑤ |    | ⑪ |   |
| ⑥ |    |   |   |

# 定期テスト問題

1 下の図は、導線で豆電球につないだ亜鉛板と銅板をうすい塩酸に入れたときのようすを模式的に表したものである。⊖は電子を表している。次の問いに答えなさい。

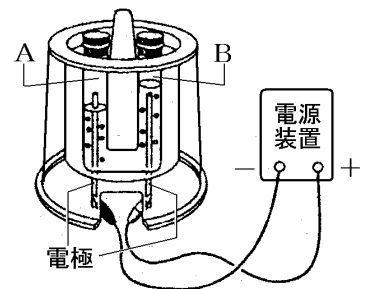


- (1) 亜鉛板は+極，-極のどちらになっていますか。
- (2) 銅板から気体が発生していた。発生していた気体は何か。
- (3) 銅板の代わりに次のア～エの金属を使ったとき，電流が流れないものは何か。  
ア マグネシウム                  イ アルミニウム  
ウ 亜鉛                                  エ 鉄
- (4) このまま豆電球を光らせ続けると，塩酸の濃度はどうなるか。
- (5) 亜鉛板，銅板の表面ではそれぞれどのような変化が起こっているか。次のア～エから選びなさい。



|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
| (4) |     |     |
| (5) | 亜鉛板 | 銅板  |

2 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。
- (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。

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
| (4) |     |     |
| (5) |     |     |

# 解答 一問一答

■次の問いに答えなさい。

- (1) 化学変化によって取り出せる，物質の持つエネルギーを何というか。

化学エネルギー

---

- (2) 電池は(1)から何エネルギーを取り出す装置か，書きなさい。

電気エネルギー

---

- (3) 電解質水溶液と2種類の金属板を使って(2)を取り出す装置を何というか，書きなさい。

化学電池

---

- (4) 銅と亜鉛の2種類の金属板および塩酸で(3)を作ると，+極になるのはどちらか。

銅

---

- (5) (4)で+極から発生する気体を書きなさい。

水素

---

- (6) (4)で溶けてイオンになるのは，銅と亜鉛のどちらか。

亜鉛

---

- (7) 水の電気分解では電気エネルギーは吸収されるのか，放出されるのか。

吸収される

---

- (8) 水素と酸素が化合するとき電気エネルギーは吸収されるのか，放出されるのか。

放出される

---

- (9) (8)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。

燃料電池

---

## 基本問題

|   |       |   |    |   |            |
|---|-------|---|----|---|------------|
| ① | 銅板    |   |    | ⑦ | 銅板         |
| ② | 銅板・水素 |   |    | ⑧ | 銅 - マグネシウム |
| ③ | 電流    | イ | 電子 | ⑨ | 変わる        |
| ④ | 化学電池  |   |    | ⑩ | 電気エネルギー    |
| ⑤ | 化学変化  |   |    | ⑪ | 燃料電池       |
| ⑥ | 亜鉛板   |   |    |   |            |

## 定期テスト問題

1

|     |           |     |    |     |   |
|-----|-----------|-----|----|-----|---|
| (1) | 一極        | (2) | 水素 | (3) | ウ |
| (4) | うすくなっていく。 |     |    |     |   |
| (5) | 亜鉛板       | ウ   | 銅板 | イ   |   |

2

|     |  |     |    |     |      |
|-----|--|-----|----|-----|------|
| (1) | 電気分解   | (2) | 水素 | (3) | 鳴る   |
| (4) | $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ |     |    | (5) | 燃料電池 |