

| 単 元            | 年 組 番 |
|----------------|-------|
| 2 年 化学変化と原子・分子 | 氏名    |

## 化学変化とは

○化学変化→物質が性質の異なる別の物質に変化すること。

●分解→1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化。

・熱分解→加熱したとき起こる分解。例：炭酸水素ナトリウムの熱分解，酸化銀の熱分解

・電気分解→電気による物質の分解。例：水の電気分解，塩化銅水溶液の電気分解

●化合→2種類以上の物質が結びついて別の1種類の物質ができる化学変化。

・酸化→物質が酸素と化合すること。

☆燃焼→光や熱を出しながら激しく起こる酸化。例：マグネシウムの燃焼

●還元→酸化物から酸素をとり去る化学変化。例：酸化銅の還元

★ 1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を何というか。

分解

★ 2種類以上の物質が結びついて別の1種類の物質ができる化学変化を何というか。

化合

## 化学式と化学反応式

○化学式→原子の記号を使って物質を表した式。

●単体→1種類の原子だけでできている物質。

例（水素：H<sub>2</sub> 酸素：O<sub>2</sub> 銀：Ag 銅：Cu 鉄：Fe マグネシウム：Mg）

●化合物→2種類以上の原子からできている物質。

例（水：H<sub>2</sub>O 二酸化炭素：CO<sub>2</sub> 塩化ナトリウム：NaCl 酸化銅：CuO）

化学式から物質をつくる原子の種類と数がわかりますね。

物質には、水素や酸素、水のように分子をつくる物質と銀や銅などの金属や塩化ナトリウム、酸化銅などの分子をつくらない物質があります。

○化学反応式→化学変化のようすを化学式を用いて表した式。

《例：酸化銀の熱分解》

① 化学変化を物質名で表す。

酸化銀 → 銀 + 酸素

② 物質を化学式で表す。

Ag<sub>2</sub>O → Ag + O<sub>2</sub>

③ 矢印の左右で原子の種類と数が等しくなるようにする。

|                     |         |          |
|---------------------|---------|----------|
| 銀原子 2 個<br>酸素原子 1 個 | 銀原子 1 個 | 酸素原子 2 個 |
|---------------------|---------|----------|

④ 左側に酸化銀の分子を1個追加し、酸素原子の数を合わせる。

|                                            |                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2 Ag <sub>2</sub> O<br>銀原子 4 個<br>酸素原子 2 個 | Ag + O <sub>2</sub><br>銀原子 1 個<br>酸素原子 2 個 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|

⑤ 右側で銀原子が足りないため、右側に銀原子を3個追加する。

|                                            |                                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 2 Ag <sub>2</sub> O<br>銀原子 4 個<br>酸素原子 2 個 | 4 Ag + O <sub>2</sub><br>銀原子 4 個<br>酸素原子 2 個 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|

「酸化銀2個が分解して、銀原子4個と酸素分子1個ができること」がわかりました。

そうですね。また、銀原子は分子をつくらないので、Ag<sub>4</sub>ではなく、4 Ag と表します。

| 単 元           | 年 組 番 | 15問 |
|---------------|-------|-----|
| 2年 化学変化と原子・分子 | 氏名    |     |

1 次の問いに答えよ。

(1) もとの物質とは性質の異なる別の物質ができる変化を何というか。

化学変化

(2) 物質に電流を流して分解する化学変化を何というか。

電気分解

(3) 酸化のうち、光や熱を出しながら激しく起こる化学変化を何というか。

燃烧

2 次の問いに答えよ。

(1) 下の表の①～⑥にあてはまる物質名や化学式を書け。

| 物質名  | 化学式     | 物質名     | 化学式      |
|------|---------|---------|----------|
| 水素   | ② $H_2$ | 水       | ⑤ $H_2O$ |
| ① 酸素 | $O_2$   | ④ 二酸化炭素 | $CO_2$   |
| 銅    | ③ $Cu$  | 塩化ナトリウム | ⑥ $NaCl$ |

(2) 次の化学式の中から化合物をすべて選べ。

【  $Fe$      $CuO$      $Ag_2O$      $Cl_2$      $NH_3$      $N_2$      $Mg$      $NaHCO_3$  】

$CuO$  ,  $Ag_2O$  ,  $NH_3$  ,  $NaHCO_3$

3 水の電気分解を化学反応式で表したものである。下の（ ）に適切な数値や化学式を入れ、化学反応式を完成させよ。

① 化学変化を物質名で表す。

水                      →                      水素                      +                      酸素

② 物質を化学式で表す。

$H_2O$                       →                       $H_2$                       +                       $O_2$

③ 矢印の左右で原子の種類と数が等しくなるようにする。

④ 左側に水の分子を（ 1 ）個追加し、（ 2 ）  $H_2O$                       →                       $H_2$                       +                       $O_2$   
酸素原子の数を合わせる。

⑤ 右側で水素原子が足りないため、

右側に水素分子を（ 1 ）個追加する。                      （ 2 ）  $H_2O$                       →                      （ 2 ）  $H_2$                       +                       $O_2$

| 単 元            | 年 組 番 | 7 問 |
|----------------|-------|-----|
| 2 年 化学変化と原子・分子 | 氏名    |     |

1 次の化学変化を化学反応式で書け。

(1) 炭酸水素ナトリウムの熱分解

炭酸水素ナトリウム：NaHCO<sub>3</sub> 水：H<sub>2</sub>O  
炭酸ナトリウム：Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 二酸化炭素：CO<sub>2</sub>

炭酸水素ナトリウム → 炭酸ナトリウム + 水 + 二酸化炭素



(2) 鉄と硫黄の化合

鉄：Fe 硫黄：S 硫化鉄：FeS

鉄 + 硫黄 → 硫化鉄



(3) マグネシウムの燃焼

マグネシウム：Mg 酸素：O<sub>2</sub> 酸化マグネシウム：MgO

マグネシウム + 酸素 → 酸化マグネシウム



2 酸化銅と炭素の混合物を試験管に入れて加熱すると、石灰水は白くにごり、試験管には銅が残った。

(1) この実験で酸化銅は、炭素によって酸素がとり去られた。このように、酸化物から酸素を取り去る化学変化を何というか。

還元

(2) 石灰水が白くにごったことから、何という気体が発生したと考えられるか。

二酸化炭素

(3) (2)から、炭素は酸素と結びついたことがわかる。この化学変化を何というか。

酸化

(4) 下の式は、試験管で起こった化学変化を化学反応式で表したものである。

次の  にあてはまる化学式を書け。

