

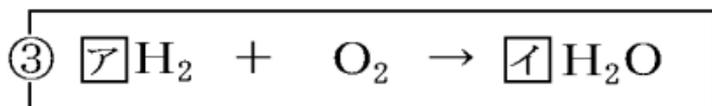
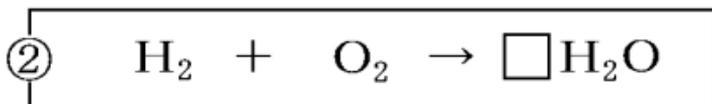
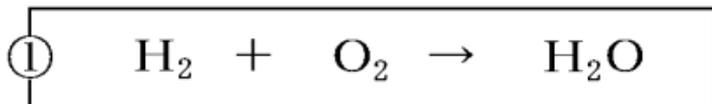
## 【FdData 中間期末：中学理科 2 年化学】

### [反応式の作り方]

[◆パソコン・タブレット版へ移動](#)

### [問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。



(1) 化学式を使って化学変化を表した式を何というか。

(2) (1)の式を表すとき，式の左右で何を等しくするか。

- (3) 水素と酸素が結びつく応を右の①のように表してみたが、式の左右で O の数が等しくない。O の数が等しくなるように、②の□に数字を書け。
- (4) ②では、こんどは H の数が等しくならない。H の数も O の数も等しくなるように、③のア、イに数字を書け。

[解答](1) 化学反応式 (2) それぞれの原子の数 (3) 2 (4) ア 2 イ 2

[解説]

- (1) 化学式を使って化学変化を表した式を化学反応式という。
- (2) 化学反応式をつくる時、式の左右で、それぞれの原子の数が等しくなるように操作する。

(3)(4) 水素を燃焼させたときの反応である。 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \cdots \textcircled{1}$

H:左辺は2個,右辺は2個で数が合う。

O:左辺は2個,右辺が1個で,数が合わない。そこで少ない方の右辺の $\text{H}_2\text{O}$ を2倍して, $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \cdots \textcircled{2}$

すると,②の両辺のHの数が合わなくなる(左辺は2個,右辺は4個)

そこで,少ない方の②の左辺の $\text{H}_2$ を2倍して, $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

すると,H:左辺4個,右辺4個で数が合う。O:左辺2個,右辺2個で数が合う。

※出題頻度:この単元はしばしば出題される。

## [問題](2 学期期末)

次の文の①～④に適語を入れよ。

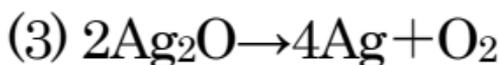
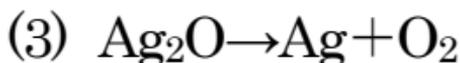
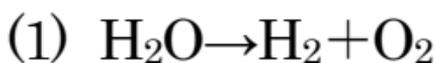
分子などを記号と数字で表したものを( ① )という。化学変化を(①)で表したものを( ② )という, (②)では, 化学変化の前後で( ③ )の種類と( ④ )は等しくなる。

[解答]① 化学式 ② 化学反応式

③ 原子 ④ 個数

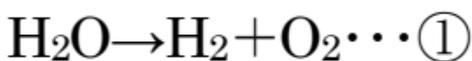
### [問題](3 学期)

次の式に係数をつけ，化学反応式を正しく表せ。



### [解説]

(1) 水の電気分解の反応である。



H:左辺は2個，右辺は2個で数が合う。

O:左辺は1個，右辺が2個で，数が合わない。そこで，少ない方の①の左辺



②について、今度は H の数が合わなくなる(左辺  $2 \times 2 = 4$  個, 右辺 2 個)。

そこで、少ない方の②の右辺の  $H_2$  を 2 倍して、 $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

すると、H : 左辺  $2 \times 2 = 4$  個, 右辺  $2 \times 2 = 4$  個で数が合う。O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

(2) 銅を加熱したときの反応である。Cu +  $O_2 \rightarrow CuO \cdots$  ①

Cu : 左辺は 1 個, 右辺は 1 個で数が合う。

O : 左辺は 2 個, 右辺が 1 個で、数が合わない。そこで、少ない方の①の右辺の

CuO を 2 倍して  $Cu + O_2 \rightarrow 2CuO \cdots$  ②

すると、今度は Cu の数が合わなくなる(左辺が 1 個, 右辺が 2 個)

そこで、少ない方の②の左辺の Cu を 2 倍して、 $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

すると、Cu : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が

合う。O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

(3) 酸化銀を加熱したときの分解反応である。 $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag} + \text{O}_2 \cdots \textcircled{1}$

Ag : 左辺は 2 個, 右辺は 1 個で数が合わない。O : 左辺は 1 個, 右辺が 2 個で, 数が合わない。

Ag, O の両方とも数が合わないが, ここでは, まず O の数をあわせる。

少ない方の①の左辺の  $\text{Ag}_2\text{O}$  を 2 倍して,  
 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag} + \text{O}_2 \cdots \textcircled{2}$

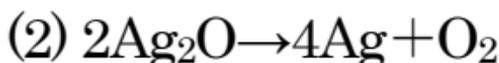
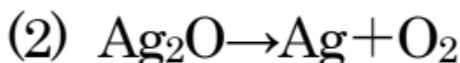
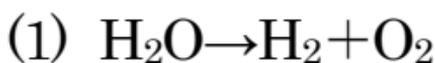
すると, Ag の個数が合わない(左辺  $2 \times 2 = 4$  個, 右辺 1 個)。

そこで, 少ない方の②の右辺の Ag を 4 倍して,  $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$

すると, Ag : 左辺  $2 \times 2 = 4$  個, 右辺 4 個で数が合う。O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

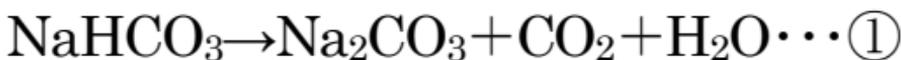
[問題](2 学期期末)

次の式に係数をつけ、化学反応式を正しく表せ。



[解説]

(3) 炭酸水素ナトリウム( $\text{NaHCO}_3$ )を加熱すると、炭酸ナトリウム( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )と二酸化炭素( $\text{CO}_2$ )と水( $\text{H}_2\text{O}$ )ができる。



Na : 左辺 1 個, 右辺 2 個で数が合わない。

H:左辺 1 個, 右辺 2 個で数が合わない。

C:左辺 1 個, 右辺  $1+1=2$  個で, 数が合わない。O:左辺 3 個, 右辺  $3+2+1=6$  個で数が合わない。C や O は右辺の複数箇所で使われているので, まず Na か H の係数を合わせる。Na の係数を合わせるために, ①の左辺の  $\text{NaHCO}_3$  を 2 倍して,

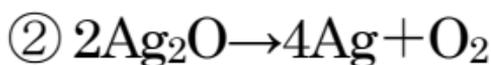
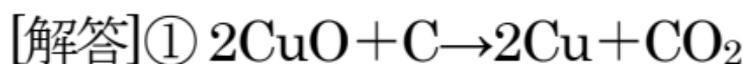
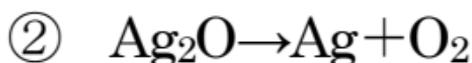
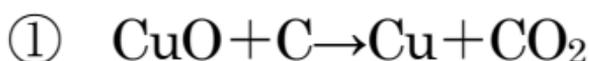


Na:左辺 2, 右辺 2 個で数が合う。H:左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

C:左辺 2 個, 右辺  $1+1=2$  個で数が合う。O:左辺  $2 \times 3=6$  個, 右辺  $3+2+1=6$  個で数が合う。

## [問題](2 学期中間)

下の①～③の反応式はすべて正しくない。正しく書き直せ。



## [解説]

① 酸化銅の炭素による還元反応である。



Cu: 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。O: 左辺 1 個, 右辺 2 個で数が合わない。

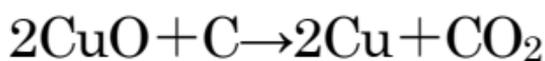
C: 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。

そこで、O の数を合わせるために少ない方の左辺の CuO を 2 倍して、



すると、O と C の数は合うが、Cu : 左辺 2 個、右辺 1 個で合わなくなる。

そこで②の右辺の Cu の数を 2 倍して、



Cu : 左 2 個、右辺 2 個で数が合う。O : 左辺 2 個、右辺 2 個で数が合う。

C : 左辺 1 個、右辺 1 個で数が合う。

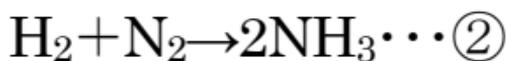
③ 水素と窒素を反応させてアンモニアをつくるときの反応である。



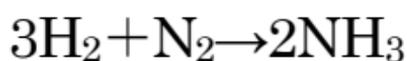
H : 左辺 2 個、右辺 3 個で、数が合わない。N : 左辺 2 個、右辺 1 個で数が合わない。

まず、N の数を合わせるために、少ない

方の右辺の  $\text{NH}_3$  を 2 倍すると,



すると H の数が合わない(左辺 2 個, 右辺  $2 \times 3 = 6$  個)。そこで左辺の  $\text{H}_2$  を 3 倍して,

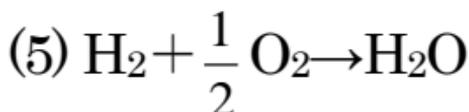
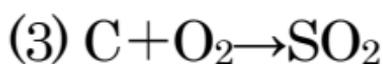


すると, H : 左辺  $3 \times 2 = 6$  個, 右辺  $2 \times 3 = 6$  個で, 数が合う。N : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

### [問題](3 学期)

化学反応式をつくるときには、次のア～オに示すようなきまりがある。下の(1)～(5)の化学反応式は、それぞれア～オのどれか1つがあてはまらない。その記号を書け。

- ア 化学式の前につける数字はつねに整数である。
- イ 化学式の前数字には公約数はない。
- ウ 化学変化の前後の原子の数はつねに等しい。
- エ 化学式の前につける数字は分子の数を表しているが、そのうち1だけは書かない。
- オ 化学変化の前後の原子の種類は同じである。



[解答](1) ウ (2) エ (3) オ (4) イ

(5) ア

[解説]

(1)  $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$  Cuの原子数は左辺、右辺ともに合う。Oの原子数は左辺が2個、右辺が1個で合わない。したがって、ウ「化学変化の前後の原子の数はつねに等しい。」というきまりに反している。正しくは、 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

(2)  $1\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$  の左辺の  $1\text{N}_2$  が

誤り。エ「化学式の前につける数字は分子の数を表しているが、そのうち1だけは書かない。」というきまりに反している。

正しくは、 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

(3)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$  の左辺の C は右辺には存在しない。また、右辺の S は左辺に存在しない。

オ「化学変化の前後の原子の種類は同じである。」というきまりに反している。

(4)  $2\text{H}_2 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{HCl}$  はイ「化学式の前  
の数字には公約数はない。」というきまりに反している。正しくは、 $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

(5)  $\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  左辺の  $\frac{1}{2}\text{O}_2$  が

誤り。ア「化学式の前につける数字は、つねに整数である。」というきまりに反している。正しくは、 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

【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)