

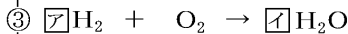
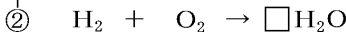
# 【FdData 中間期末：中学理科2年：化学反応式】

## 【反応式の作り方】

### 【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) 水素と酸素が化合して水ができる反応を次  
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。

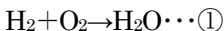
[解答](1) 化学反応式 (2) それぞれの原子の数  
(3) 2 (4) ア 2 イ 2

[解説]

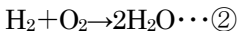
(1) 化学式を使って化学変化を表した式を化学反応式という。

(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。



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,



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。

### [問題](2 学期期末)

次の文の①～④に適語を入れよ。

分子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)

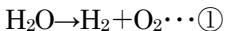
次の式に係数をつけ、化学反応式を正しく表しなさい。

- (1)  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
- (2)  $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$
- (3)  $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag} + \text{O}_2$

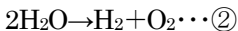
[ 解 答 ](1)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$       (2)  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$   
(3)  $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$

## [解説]

(1) 水の電気分解の反応である。

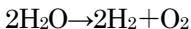


H : 左辺は 2 個, 右辺は 2 個で数が合う。O : 左辺は 1 個, 右辺が 2 個で, 数が合わない。そこで, 少ない方の①の左辺  $\text{H}_2\text{O}$  を 2 倍して,



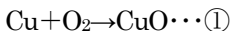
②について, 今度は H の数が合わなくなる(左辺  $2 \times 2 = 4$  個, 右辺 2 個)。

そこで, 少ない方の②の右辺の  $\text{H}_2$  を 2 倍して,

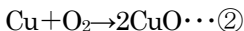


すると, H : 左辺  $2 \times 2 = 4$  個, 右辺  $2 \times 2 = 4$  個で数が合う。O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

(2) 銅を加熱したときの反応である。

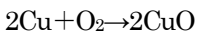


Cu : 左辺は 1 個, 右辺は 1 個で数が合う。O : 左辺は 2 個, 右辺が 1 個で, 数が合わない。そこで, 少ない方の①の右辺の  $\text{CuO}$  を 2 倍して,



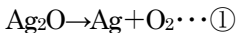
すると, 今度は Cu の数が合わなくなる(左辺が 1 個, 右辺が 2 個)

そこで, 少ない方の②の左辺の Cu を 2 倍して,



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。

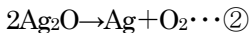
(3) 酸化銀を加熱したときの分解反応である。



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。

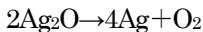
Ag, O の両方とも数が合わないが, ここでは, まず O の数をあわせる。(Ag から合わせてもよいが, 少し面倒)

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



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

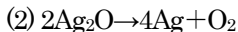
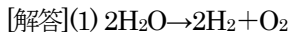
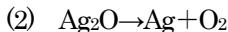
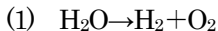
そこで, 少ない方の②の右辺の Ag を 4 倍して,



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。

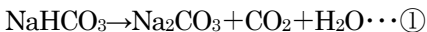
### [問題](2 学期期末)

次の式に係数をつけ, 化学反応式を正しく表しなさい。



## [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,



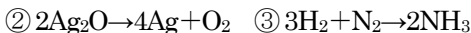
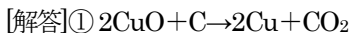
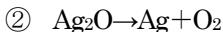
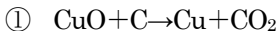
Na : 左辺 2, 右辺 2 個で数が合う。H : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

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。

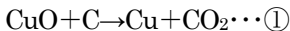
[問題](2 学期中間)

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]

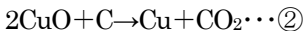
① 酸化銅の炭素による還元反応である。



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。

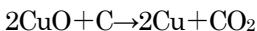
C : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。

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、

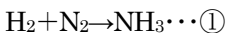


Cu : 左 2 個, 右辺 2 個で数が合う。O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

C : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。

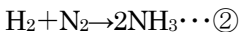
③ 水素と窒素を反応させてアンモニアをつくる

ときの反応である。

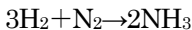


H : 左辺 2 個, 右辺 3 個で, 数が合わない。N : 左辺 2 個, 右辺 1 個で数が合わない。

まず, Nの数を合わせるために, 少ない方の右辺のNH<sub>3</sub>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H<sub>2</sub>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。

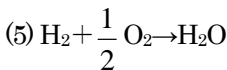
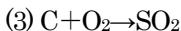
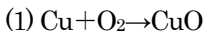
ア 化学式の前につける数字はつねに整数である。

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， $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2k/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)