

化学変化と化学式(1)

名前

1 次の文章は、化学変化を表す方法についての説明である。()に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 物質を元素記号で表したものを(① 記号式・化学式^{かがくしき})という。
- (2) ①を使うことにより、分子をつくる原子の種類と数や、化合物をつくる原子の種類と数の比を表せる。例えば、水素分子は(O₂・H₂)、水は(CO₂・H₂O)、塩化ナトリウムは(NaCl・Cu)と表す。
- (3) ①を組み合わせて化学変化を表したものを(② 化学変化式・化学反応式^{かがくはんのうしき})という。
- (4) ②では反応前の物質の化学式を(左辺・右辺)に、反応後に生じる物質の化学式を(左辺・右辺)に書き、左辺と右辺を(矢印「→」・等号「=」)で結ぶ。また、左辺と右辺の原子の種類と数を同じにしなければならない。

2 右の図は、化学式のつくり方についてまとめたものである。以下の問題に答えなさい。

- (1) 図の①～⑤に当てはまる言葉を書きなさい。
- (2) 図のア、イに当てはまる化学式を書きなさい。
- (3) 酸素は、下の図のように酸素原子が2個結びついた分子が集まってできている。酸素の化学式を書きなさい。



(1)	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
(2)	ア	
	イ	
(3)		

■ 化学式のつくり方

分子が集まってできている物質の場合

【水素】水素分子は水素原子が①個結びついてできている。

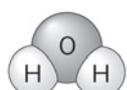
分子のモデル \Rightarrow 元素記号 \Rightarrow 化学式

 \Rightarrow **HH** \Rightarrow **H₂**

原子の個数をまとめて右下に小さく書く

【水】水分子は水素原子②個と酸素原子③個が結びついてできている。

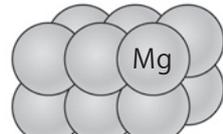
分子のモデル \Rightarrow 元素記号 \Rightarrow 化学式

 \Rightarrow **HOH** \Rightarrow **H₂O**

原子が1個の場合は省略する

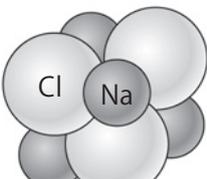
【マグネシウム】④原子がたくさん集まってできている。

物質のモデル \Rightarrow 原子1個を代表として表す \Rightarrow 化学式

 \Rightarrow **Mg** \Rightarrow **ア**

【塩化ナトリウム】⑤原子とナトリウム原子が1:1の比で集まってできている。

物質のモデル \Rightarrow 原子1個ずつを代表として表す \Rightarrow 化学式

 \Rightarrow **Na** **Cl** \Rightarrow **イ**

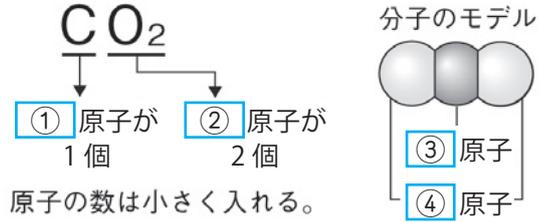
分子のまとまりがない物質の場合

化学変化と化学式(2)

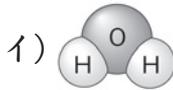
名前

1 右の図は化学式の意味についてまとめたものである。以下の問題に答えなさい。

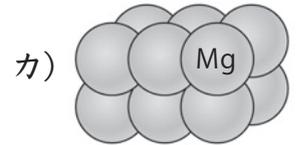
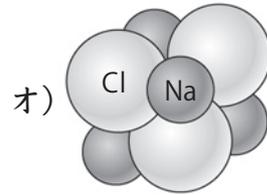
■ 化学式の意味



- (1) この化学式で表されているのは、何という物質か。
- (2) 図の に当てはまる言葉を書きなさい。
- (3) 次のア～エの分子のモデルは、それぞれ何という物質を表しているか。また、化学式を書きなさい。



- (4) 右のオとカのモデルは、それぞれ何という物質を表しているか。また、化学式を書きなさい。

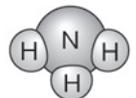


- (5) (3)と(4)のア～カのうち、単体の物質をすべて選び、記号を書きなさい。

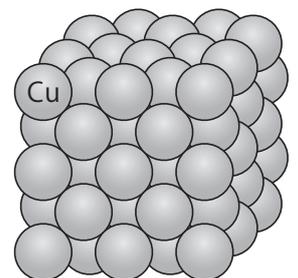
(1)								
(2)	①		②		③		④	
(3)	ア	化学式：			イ	化学式：		
	ウ	化学式：			エ	化学式：		
(4)	オ	化学式：			カ	化学式：		
(5)								

2 以下の問題に答えなさい。

- (1) アンモニアは、図1のように窒素原子1個と水素原子3個が結びついた分子が集まってできている。アンモニアの化学式を書きなさい。
- (2) アンモニアのように2種類以上の元素からできている物質を何というか。
- (3) 銅は、図2のように銅原子がたくさん集まってできている。銅の化学式を書きなさい。
- (4) 銅などの金属のなかまには分子のまとまりがあるか。



■ 図1 アンモニアの分子モデル



■ 図2 銅のモデル

(1)	(2)	(3)	
(4)			

化学変化と化学式(3)

名前

1 右の図は、水の電気分解を表す化学反応式のつくり方の手順である。以下の問いに答えなさい。

(1) 図の [] に当てはまる言葉や記号を下の [] から選んで書きなさい。

- 右辺、左辺、
- 水素、炭素、ちっそ窒素、
- CO₂、H₂O、2H₂O、
- H₂、2H₂、O₂、
- 原子、分子

(2) 原子は化学変化によって、新しくできたり、なくなったりするか。

(3) 原子は化学変化によってほかの種類の原子に変わることがあるか。

■ 化学反応式のつくり方

- 1 矢印をはさんで ① に反応前の物質の名称、
② に反応後に生じる物質の名称を書く。



- 2 それぞれの物質を化学式で表す。



- 3 それぞれの物質をモデルで表す。



- 4 右辺と左辺で ④ の種類と数が等しくなるように、分子の数を調整する。



- 5 それぞれの化学式の前に係数(分子の数)をつける。



(1)	①		②		③	
	④		⑤		⑥	
(2)		(3)				

2 右の図は、さまざまな物質を分類したものである。以下の問題に答えなさい。

(1) 図の①～④に当てはまる言葉を書きなさい。

(2) 図のア～カに当てはまる化学式を書きなさい。

	① からできている物質	② をつくらない物質
③	<p>窒素 ア 酸素O₂ 水素H₂</p>	<p>銀 エ 鉄Fe</p> <p>カルシウムCa ナトリウムNa</p>
④	<p>二酸化炭素 イ 水 ウ アンモニア NH₃</p>	<p>塩化ナトリウム オ 酸化銅CuO</p> <p>酸化銀Ag₂O 硫化鉄FeS</p>

(1)	①		②		③		④	
(2)	ア		イ		ウ		エ	
							オ	

化学変化と化学式(4)

名前

1 次の(1)~(14)の物質の化学式を()に書きなさい。

- | | |
|----------------|------------------|
| (1) 窒素 () | (8) 鉄 () |
| (2) 水 () | (9) 銅 () |
| (3) ナトリウム () | (10) 酸化銅 () |
| (4) マグネシウム () | (11) カルシウム () |
| (5) 二酸化炭素 () | (12) 塩化ナトリウム () |
| (6) アンモニア () | (13) 水素 () |
| (7) 銀 () | (14) 酸素 () |

2 次の(1)~(14)の化学式が表している物質の名称を()に書きなさい。

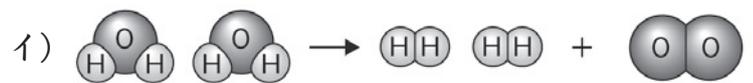
- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (1) CO ₂ () | (8) K () |
| (2) Zn () | (9) H ₂ O () |
| (3) Al () | (10) H ₂ () |
| (4) Cl ₂ () | (11) N ₂ () |
| (5) Ag ₂ O () | (12) Ag () |
| (6) NH ₃ () | (13) CuO () |
| (7) NaCl () | (14) FeS () |

3 以下の問題に答えなさい。

(1) 水を電気分解すると何と何に分解されるか、

(2) 水の電気分解について正しく表しているモデルを右のア~エから選んで記号を書きなさい。

(3) 水の電気分解を表す化学反応式を書きなさい。



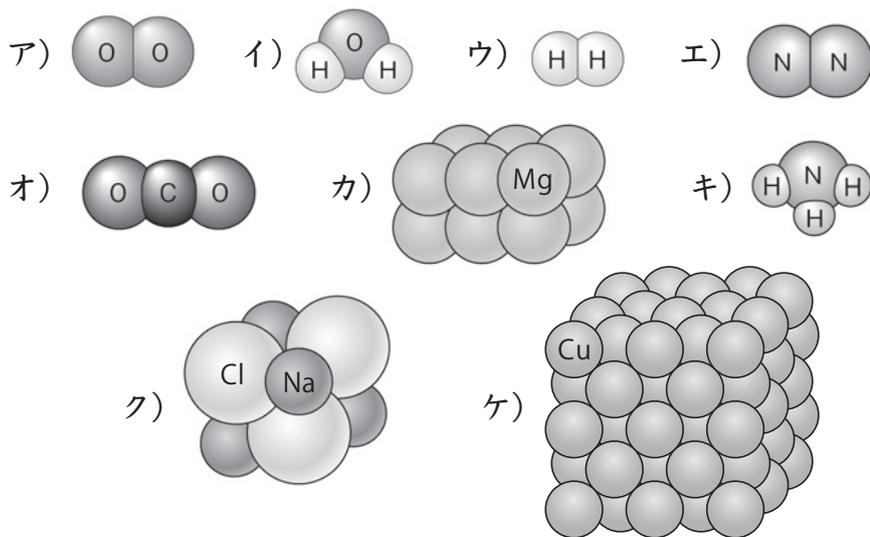
(1)	と	
(2)		
(3)	→	+

化学変化と化学式(一問一答)

名前

以下の問いに答えなさい。

- (1) 物質を元素記号で表したものを何というか。
- (2) (1)を組み合わせて化学変化を表したものを何というか。
- (3) 反応前の物質の化学式は(2)の右辺と左辺のどちらに書くか。
- (4) 反応後に生じる物質の化学式は(2)の右辺と左辺のどちらに書くか。
- (5) (2)の右辺と左辺で、種類と数を同じにしなければならないものは何か。
- (6) (5)は化学変化によって、新しくできたりなくなったりするか。
- (7) (5)は化学変化によって、ほかの種類(5)に変わることがあるか。
- (8) 次のア～ケのモデルが表している物質の名称と化学式を書きなさい。



- (9) (8)のア～ケから、化合物をすべて選んで記号を書きなさい。
- (10) (8)のア～ケから、分子のまとまりがない物質をすべて選んで記号を書きなさい。
- (11) 水を電気分解すると何と何に分解されるか、
- (12) 水の電気分解を表す化学反応式を書きなさい。

(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		
(7)		
(8)	ア	物質名 化学式
	イ	物質名 化学式
	ウ	物質名 化学式
	エ	物質名 化学式
	オ	物質名 化学式
	カ	物質名 化学式
	キ	物質名 化学式
	ク	物質名 化学式
(8)	ケ	物質名 化学式
(9)		
(10)		
(11)	と	
(12)		