

化学変化と化学式(1)

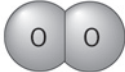
名前

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**)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($O_2 \cdot H_2$)、水は($CO_2 \cdot H_2O$)、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**)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。

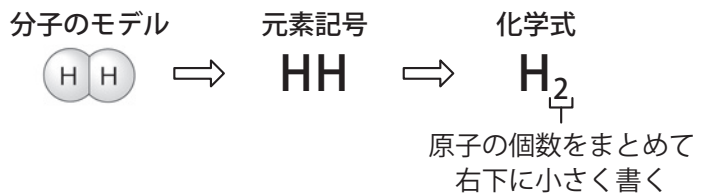
■ 酸素の分子モデル 

(1)	①	2
	②	2
	③	1
	④	マグネシウム
	⑤	塩素
(2)	ア	Mg
	イ	NaCl
(3)		O_2

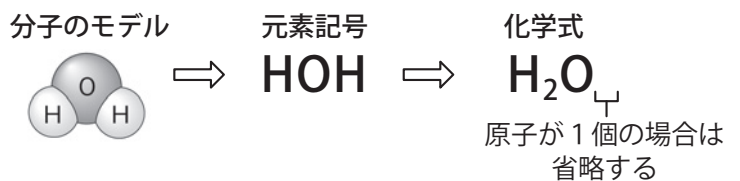
■ 化学式のつくり方

分子が集まってできている物質の場合

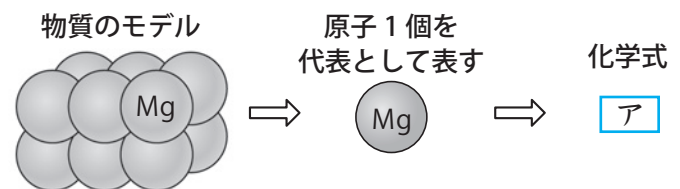
【水素】水素分子は水素原子が①個結びついてできている。



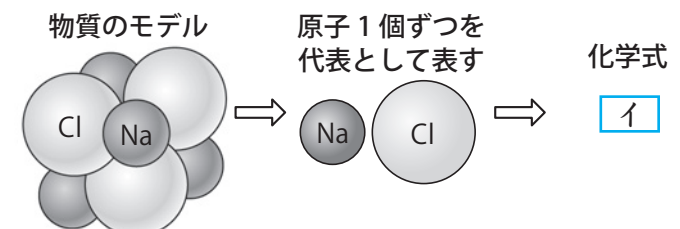
【水】水分子は水素原子②個と酸素原子③個が結びついてできている。



【マグネシウム】④原子がたくさん集まってできている。



【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。



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

$$\text{C O}_2$$

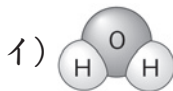
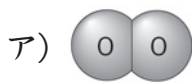
① 原子が 1 個 ② 原子が 2 個

原子の数は小さく入れる。

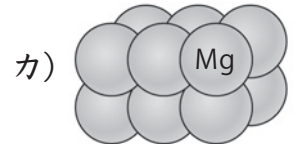
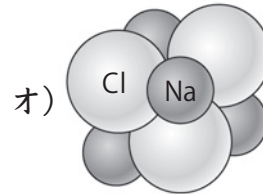
分子のモデル

③ 原子
④ 原子

- (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。

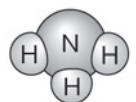


- (5) (3)と(4)のア～カのう、単体の物質をすべて選び、記号を書きなさい。

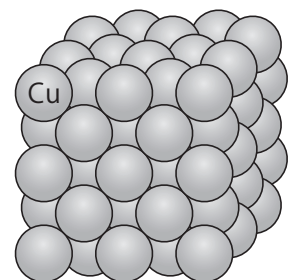
(1)	二酸化炭素							
(2)	①	炭素	②	酸素	③	炭素	④	酸素
(3)	ア	酸素	化学式: O ₂	イ	水	化学式: H ₂ O		
	ウ	水素	化学式: H ₂	エ	窒素	化学式: N ₂		
(4)	オ	塩化ナトリウム	化学式: NaCl	カ	マグネシウム	化学式: Mg		
(5)	ア、ウ、エ、カ							

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)	NH ₃	(2)	化合物	(3)	Cu
(4)	ない				

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。

水 → ③ + 酸素


2 それぞれの物質を化学式で表す。

H₂O → H₂ + O₂

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。


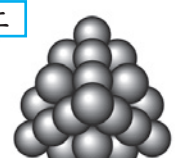

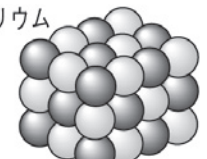
⑤ → ⑥ + O₂

(1)	①	左辺	②	右辺	③	水素
	④	原子	⑤	2H ₂ O	⑥	2H ₂
(2)	しない		(3)	ない		

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	 窒素 ア 酸素 O ₂ 水素 H ₂	 銀 エ 鉄 Fe カルシウム Ca ナトリウム Na
④	 二酸化炭素 イ 水 ウ アンモニア NH ₃	 塩化ナトリウム オ 酸化銅 CuO 酸化銀 Ag ₂ O 硫化鉄 FeS

(1)	①	分子	②	分子	③	単体	④	化合物		
(2)	ア	N ₂	イ	CO ₂	ウ	H ₂ O	エ	Ag	オ	NaCl

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 (N_2) | (8) 鉄 (Fe) |
| (2) 水 (H_2O) | (9) 銅 (Cu) |
| (3) ナトリウム (Na) | (10) 酸化銅 (CuO) |
| (4) マグネシウム (Mg) | (11) カルシウム (Ca) |
| (5) 二酸化炭素 (CO_2) | (12) 塩化ナトリウム ($NaCl$) |
| (6) アンモニア (NH_3) | (13) 水素 (H_2) |
| (7) 銀 (Ag) | (14) 酸素 (O_2) |

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。

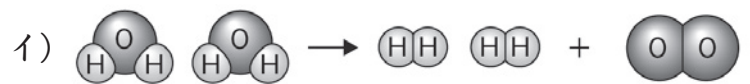
- | | |
|------------------------|--------------------|
| (1) CO_2 (二酸化炭素) | (8) K (カリウム) |
| (2) Zn (亜鉛) | (9) H_2O (水) |
| (3) Al (アルミニウム) | (10) H_2 (水素) |
| (4) Cl_2 (塩素) | (11) N_2 (窒素) |
| (5) Ag_2O (酸化銀) | (12) Ag (銀) |
| (6) NH_3 (アンモニア) | (13) CuO (酸化銅) |
| (7) $NaCl$ (塩化ナトリウム) | (14) FeS (硫化鉄) |

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。



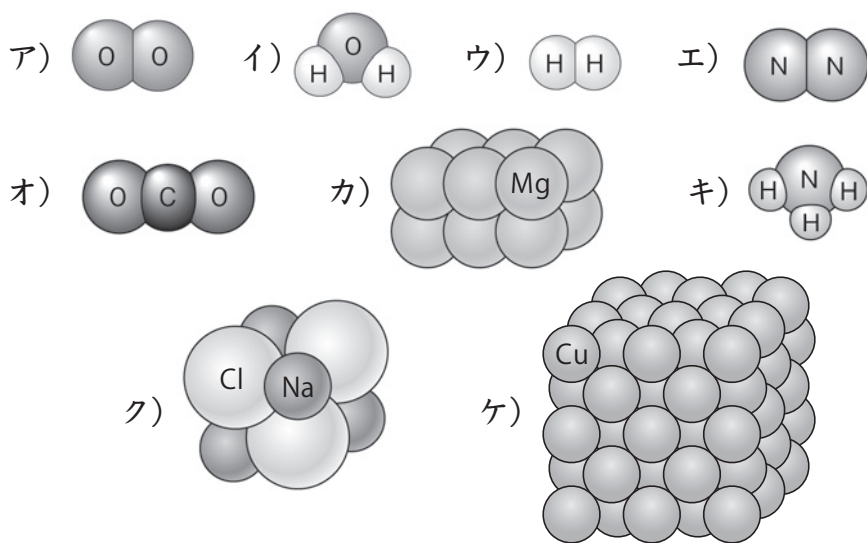
(1)	水素 と 酸素 (順不同)
(2)	イ
(3)	$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

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、ほかの種類の(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)	化学式	
(2)	化学反応式	
(3)	左辺	
(4)	右辺	
(5)	原子	
(6)	しない	
(7)	ない	
(8)	ア	物質名 酸素 化学式 O ₂
	イ	物質名 水 化学式 H ₂ O
	ウ	物質名 水素 化学式 H ₂
	エ	物質名 窒素 化学式 N ₂
	オ	物質名 二酸化炭素 化学式 CO ₂
	カ	物質名 マグネシウム 化学式 Mg
	キ	物質名 アンモニア 化学式 NH ₃
	ク	物質名 塩化ナトリウム 化学式 NaCl
ケ	物質名 銅 化学式 Cu	
(9)	イ、オ、キ、ク	
(10)	カ、ク、ケ	
(11)	水素 と 酸素(順不同)	
(12)	2H ₂ O → 2H ₂ + O ₂	