

原子・分子

【1】原子

(1) 原子…物質をつくっている最小の粒。約100種類がある。

- ① 化学変化によってそれ以上分けることができない。
- ② 化学変化によって種類や数が変わらない。
- ③ 種類によって大きさや質量が異なる。

(2) 元素記号

アルファベット1文字または2文字で表す。(1文字目は大文字、2文字目は小文字)

金属原子		非金属原子	
銅		ナトリウム	
亜鉛		マグネシウム	
カルシウム		バリウム	
カリウム		鉄	
銀	Ag	アルミニウム	Al
水銀	Hg	金	Au
			硫黄(イオウ)

(3) _____ … 複数の原子が結びついたもので、物質が示す性質を持った最小の粒。
結びつく原子の種類と数は一定である。

(4) _____ …1803年原子説を唱えた。 _____ …1811年分子説を唱えた。

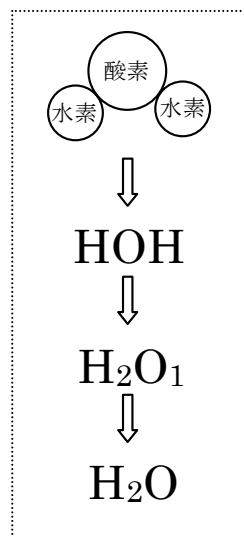
【2】化学式

物質を元素記号を用いて表したもので、物質をつくっている原子の種類と数がわかる。

(1) 分子をつくる物質の化学式の表し方

- ① 分子をつくっている原子を記号で表す。
- ② 同じ種類の原子をまとめて右下に個数を書く。
- ③ 原子の数が1個のとき、1は省略する。

(例) 水の表し方



(2) 分子をつくるおもな物質

水素	
酸素	
窒素	
水	
二酸化炭素	
アンモニア	
塩化水素	

} 単体の気体

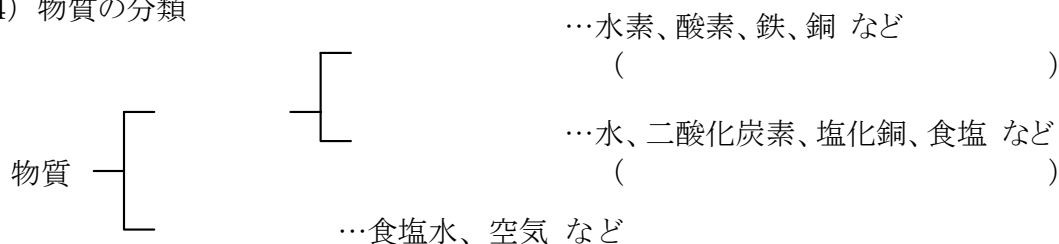
※ エタノールなどの
液体も分子をつくる

原子・分子

(3) 分子をつくらない物質… 金属や金属化合物は分子を作らないので物質をつくる元素記号あるいは物質をつくる原子数の割合をあらわす。

鉄		酸化銀	
銅		硫化鉄	
酸化銅		食塩(塩化ナトリウム)	
酸化マグネシウム		塩化銅	
水酸化ナトリウム		水酸化カルシウム	

(4) 物質の分類



(5) 化合物の読み方

化合物は、ふつう後ろから読みます。(H₂O や NH₃など慣用的に読む物質もある)

O…酸化○○○

Cl…塩化○○○

OH…水酸化○○○

S…硫化○○○

[例] CuO _____ MgO _____ Ag₂O _____

HCl _____ NaCl _____ CuCl₂ _____

NaOH _____ Ca(OH)₂ _____ FeS _____

(6) モデルの表し方

物質を簡単な記号を用いて、視覚的にわかりやすく表すことがあります。化学式の前の係数は分子などの数を表しているので、左右または上下に離して表します。

[例] 水素 ○ 酸素 ◎ 炭素 ● 銅 ⊗ などを用いて

水素 1 分子 H₂ 水 1 分子 H₂O 酸素 2 分子 2O₂ 酸化銅 CuO

() () () ()

原子・分子

【3】 化学反応と化学反応式

(1) いろいろな化学反応

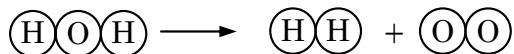
- ① _____ …1種類以上の物質が2種類以上の物質に分かれる変化。
- ② _____ …2種類以上の物質が1種類の物質に結びつく変化。
- ③ 酸化と燃焼… 物質が酸素と化合することを _____ といい、そのうち光や熱を出しながら激しく酸化することを _____ という。
- ④ _____ …酸素と結びついている物質(酸化物)が酸素を手放す化学反応。

(2) 化学反応式…化学反応を化学式で表した式。反応前と反応後の原子の種類と数は等しい。

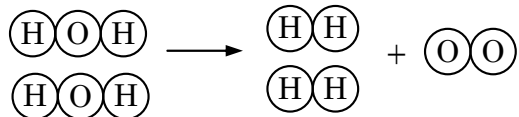
化学反応式の作り方 (例) 水の電気分解

① 化学反応を物質名で書く。 水 \longrightarrow 水素 + 酸素

② 物質名を化学式とモデルで表す。 $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$



③ モデルの左辺と右辺の原子数が等しくなるように必要に応じてモデルを増やす。



④ それぞれの化学式に係数をつける。 $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

【練習】 銅が酸素と結びつく化学反応式を、次の順序で完成させなさい。

① 化学反応を物質名と化学式で書きなさい。

物質名

化学式

② 銅を●、酸素を○としてモデルで表し、モデルの左辺と右辺の原子数が等しくなるようにモデルを増やしなさい。

③ ①の化学式に係数をつけ化学反応式を完成させなさい。

