

化学の基礎法則

1774年	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1799年	<input type="text"/>	
1803年		
1803年	<input type="text"/>	
1808年	<input type="text"/>	
1811年		

分子説って？

- ① 水素や酸素のような単体の気体も、水蒸気のような化合物の気体も、分子という粒子から構成されている。
- ② それぞれの分子は、固有の質量や大きさ、性質をもっている。
- ③ 分子はいくつかの原子が結び付いてできている。そして、反応するときには、分子は原子に分割される。
- ④ 同温、同圧、同体積の気体中には、気体の種類にかかわらず、同数の分子が含まれる。

分子説によって、気体反応の法則も説明された！

アボガドロの法則を実際の測定値で述べると？

相対質量、原子量、アボガドロ定数

相対質量

^{12}C 原子 ^{27}Al 原子
 $1.9926 \times 10^{-23} \text{g}$ $4.4804 \times 10^{-23} \text{g}$

原子量

仮に **12**

原子量は各同位体の相対質量の存在平均で表現する。

	^{10}B	^{11}B
相対質量	10.0	11.0
存在率	19.9%	80.1%

原子量を現実の重さとするには？

Cの原子量は12
Alの原子量は27、
ちなみに、C原子が
集まると、**12g。**

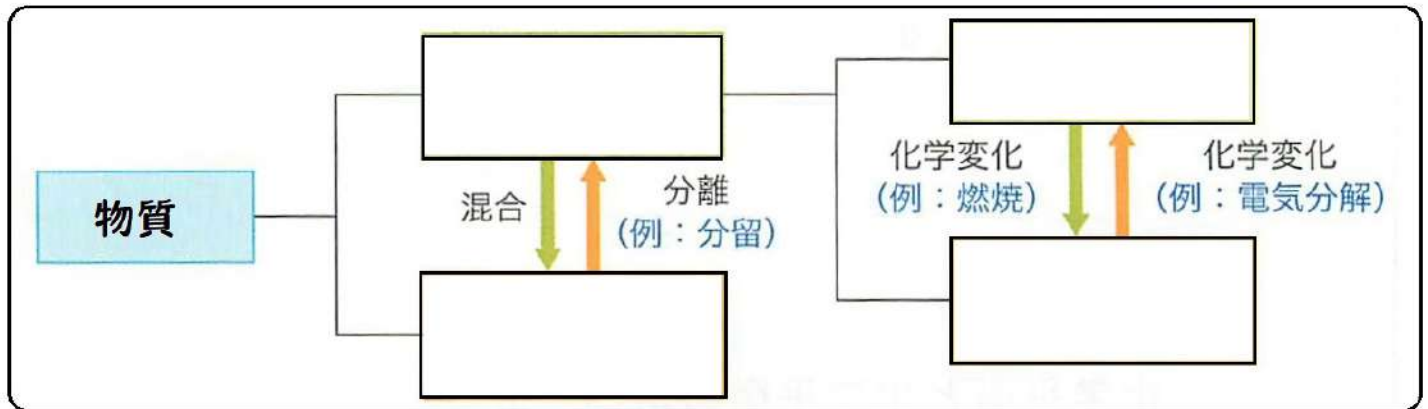
この集団のことを
1molと定義すれば、

じゃあ、Al原子が 6.02×10^{23} 個
集まると、**27g。**

物質の構成

物質を構成している原子の種類を と呼ぶ。

例；水H₂Oという物質は水素Hと酸素Oという元素から構成されている。



物質は と に分けられる。

前者は、1種類の物質だけからなる物質で、

例；水素、酸素、窒素、アルゴン、水、氷、塩化ナトリウムなど。

後者は、2種類以上の純物質からなる物質で、

例；空気、食塩水、牛乳、木材など。

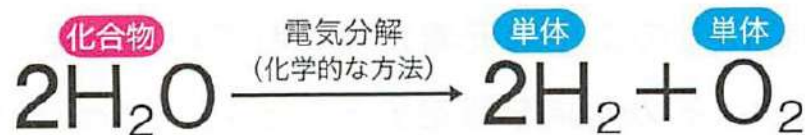
純物質は、 と に分けられる。

前者は、1種類の元素だけからなる純物質で、

例；水素H₂、酸素O₂、オゾンO₃、塩素Cl₂、ダイヤモンドC、ナトリウムNa

後者は、2種類以上の元素からなる純物質で、

例；水(氷)H₂O、塩化ナトリウムNaCl、二酸化炭素CO₂、石英ガラスSiO₂



単体には、『同じ元素からなり、互いに性質が異なる』ものがある場合があります。このような関係にある単体を、互いに であるといいます。

硫黄Sという元素の場合； 、 、

炭素Cという元素の場合； 、 、

酸素Oという元素の場合； 、

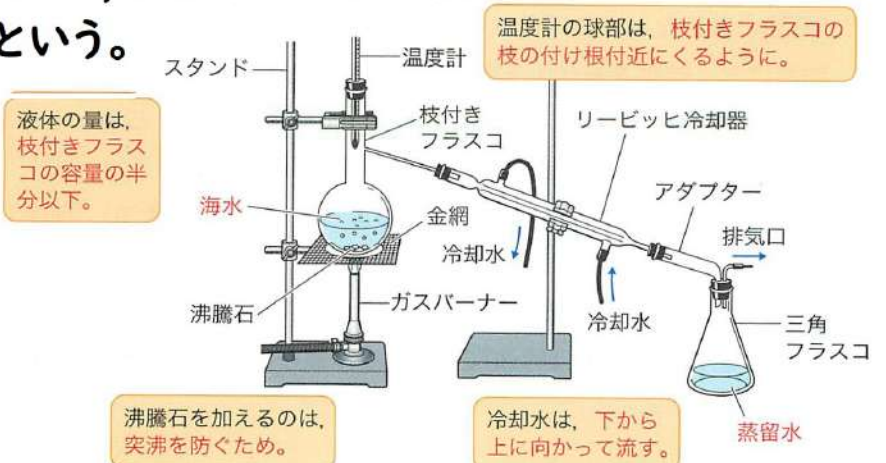
リンPという元素の場合； 、

混合物の分離

混合物から、目的とする成分を取り出す操作を という。
また、取り出した物質から不純物を取り除き、より純度の高い物質を得る操作を という。

ある溶媒に溶ける物質と、溶けない物質の混合物を分離できる。
例；食塩（水に溶ける）と砂（水に溶けない）の混合物を分離できる。
この操作を という。

蒸気になりやすい物質と、なりにくい物質の混合物を分離できる。
例；海水（NaCl他の塩と水）から水だけを回収できる。
この操作を という。

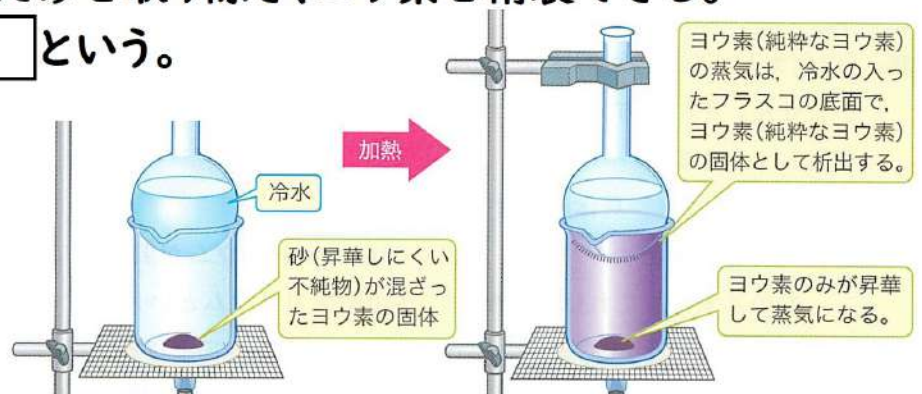


2種類以上の液体の混合物から、沸点の違いを利用して、各成分を分離できる。

例；酢酸エチルに混ざったジエチルエーテルを取り除ける。
この操作を という。

2種類以上の固体の混合物から、昇華性の違いを利用して、各成分を分離できる。

例；ヨウ素に混ざった砂を取り除き、ヨウ素を精製できる。
この操作を という。



混合物から、特定の溶媒に対する溶解性の違いを利用して、各成分を分離できる。

例；お茶の葉から味や香りの成分を取り出せる。
この操作を という。

物質の三態と状態変化

物質には 、、 の3つの状態があり、これらを物質の といいます。どの状態においても、物質を構成する粒子は絶えず不規則な運動を繰り返しています（激しいとか穏やかとかいった違いはある）。この運動のことを といいます。

一定圧力のもとで固体を加熱していくと、構成粒子の が激しくなり、ある温度で構成粒子の配列が崩れて液体になります。この現象を といいます。逆に、液体を冷却していくと、構成粒子の が穏やかになり、ある温度で構成粒子が配列して固体になります。この現象を といいます。

一定圧力のもとで液体を加熱していくと、 の激しい構成粒子が、粒子間の引力を断ち切って、液体の表面から飛び出して気体になります。この現象を といいます。逆に、一定圧力のもとで高温の気体を冷却していくと、 が穏やかになって、液体の表面との衝突時に粒子間の引力を振り切れなくなって、液体に飛び込んで液体の状態になります。この現象を といいます。

、、 などでは、固体状態から、液体状態を経由せず、直接に気体状態に変わることがあります。この現象を といいます。逆に、気体が、液体を経由せず、直接に固体に変わることもあります。この現象も同じく といいます。これを ともいいます。

● 加熱による水の状態変化

