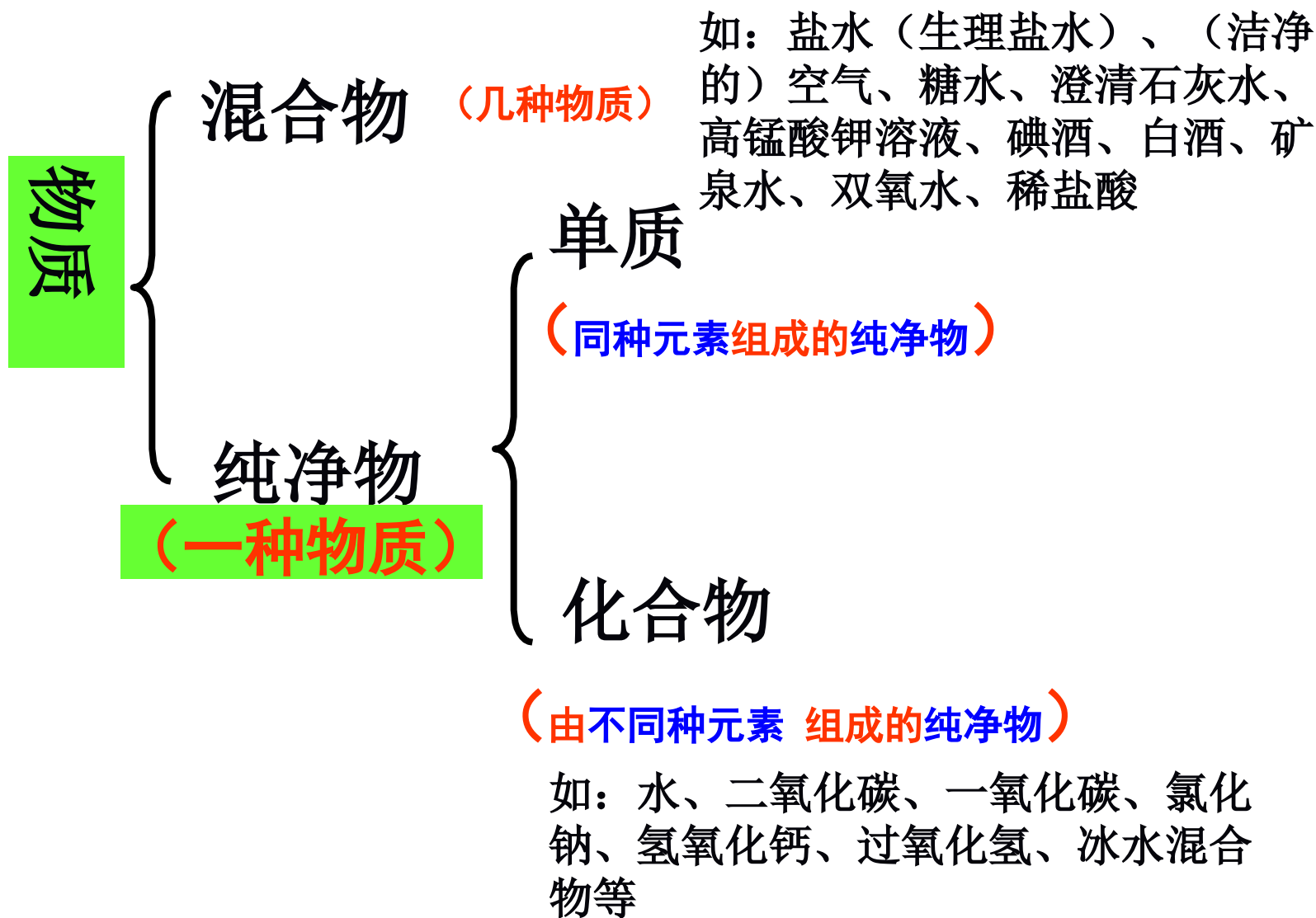
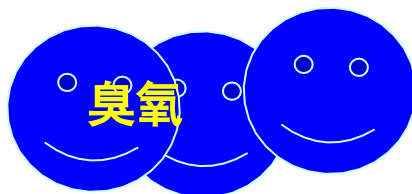


# 关于化学式计算和化学方程式 计算

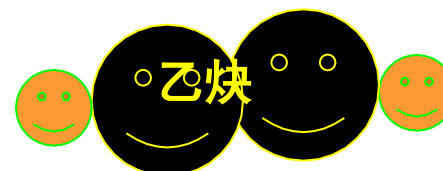
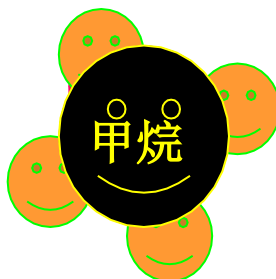
# 一. 物质的分类



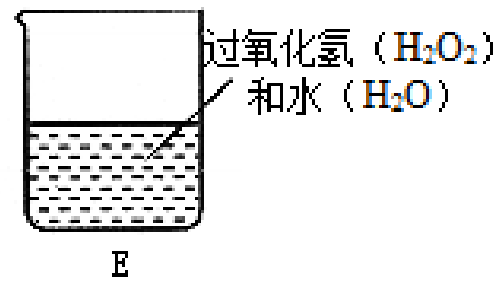
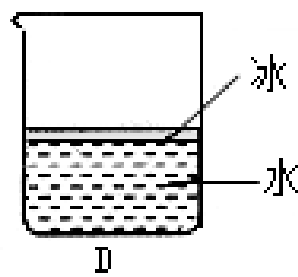
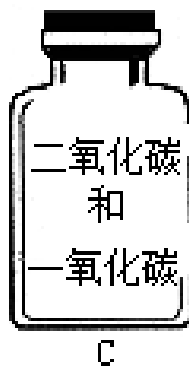
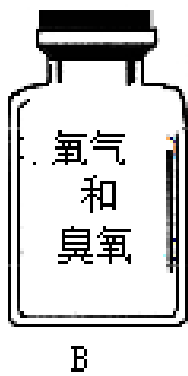
# 单质



# 化合物



下列分别盛有不同物质的容器中，所盛物质属于单质的是 **A**，化合物的是 **D**，纯净物的是 **AD**，混合物的是 **BCE**（均填容器下的代号）。



## 二、离子的符号



**原子团：**作为一个整体参加反应的原子集团  
(就好像一个原子一样)，原子团也叫做**根**。

**注意：**①原子团不能单独存在；  
②带电荷的原子团也是离子。

$\text{OH}^-$ ：氢氧根（离子）       $\text{CO}_3^{2-}$ ：碳酸根（离子）

$\text{NO}_3^-$ ：硝酸根（离子）       $\text{SO}_4^{2-}$ ：硫酸根（离子）

$\text{NH}_4^+$ ：铵根（离子）       $\text{PO}_4^{3-}$ ：磷酸根（离子）

$\text{HCO}_3^-$ ：碳酸氢根（离子）

# 常见的带电的原子团有：


# 单质

氦气  $\text{He}$ ； 氖气  $\text{Ne}$ ； 氩气  $\text{Ar}$ ；

氧气  $\text{O}_2$ ； 臭氧  $\text{O}_3$ ； 氮气  $\text{N}_2$ ；

氯气  $\text{Cl}_2$ ； 碘  $\text{I}_2$ ； 氢气  $\text{H}_2$ ；

铝  $\text{Al}$ ； 铜  $\text{Cu}$ ； 金刚石  $\text{C}$ ；

磷  $\text{P}$ ； 硫  $\text{S}$ ； 石墨  $\text{C}$ ； 汞  $\text{Hg}$ ；

硅  $\text{Si}$ ； 液态氮  $\text{N}_2$ ；



# 化合物

氧化镁 **MgO**、氧化钙 **CaO**

氧化铁（三氧化二铁） **Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

氧化**亚**铁 **FeO**

氧化铝（三氧化二铝） **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

氧化汞 **HgO**、四氧化三铁 **Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>**

二氧化锰 **MnO<sub>2</sub>**

# 化合物

一氧化碳 CO、二氧化碳 CO<sub>2</sub>

二氧化硫 SO<sub>2</sub>、三氧化硫 SO<sub>3</sub>

五氧化二磷 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、二氧化硅 SiO<sub>2</sub>

干冰 CO<sub>2</sub>、一氧化氮 NO、

二氧化氮 NO<sub>2</sub>、一氧化二氮 N<sub>2</sub>O

五氧化二氮 N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

# 化合物

水  $H_2O$ 、过氧化氢  $H_2O_2$ ，氯化氢  $HCl$ ，  
甲烷（天然气的主要成分）  $CH_4$ 、  
氨气  $NH_3$ ，硫化氢  $H_2S$ ，  
氯化钠（食盐）  $NaCl$ ，氯化亚铁  $FeCl_2$ ，  
氯化铁  $FeCl_3$ ，  
氯化银  $AgCl$ ，氯化钙  $CaCl_2$ ，  
氯化镁  $MgCl_2$ ，

# 化合物

碳酸钙 CaCO<sub>3</sub>、高锰酸钾 KMnO<sub>4</sub>，

锰酸钾 K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>，

盐酸 HCl、碳酸钠 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>，

过氧化氢 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，

氢氧化钠 NaOH、硝酸 HNO<sub>3</sub>

碳酸 H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、硝酸铵 NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>

硝酸钠 NaNO<sub>3</sub>、硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

硫酸亚铁 FeSO<sub>4</sub>

# 离子符号书写

钠离子

2个镁离子

3个二氧化硫分子

氯离子

多的气体

1个干冰分子

氧离子

5个氢原子

$\text{Fe}^{2+}$

+2

$\text{CaO}$

$2\text{H}_2\text{O}$

$\text{Mg}^{2+}$

$2\text{CO}$

2个铁离子

6个氢分子

空气中含量最

带两个单位负电荷的

# 三、化学式的计算

## 1、相对原子质量

国际上规定：采用**相对原子质量**来表示原子的质量关系。

$$m_{\text{相}} = \frac{m_{\text{实}}}{\frac{1}{12} m_{\text{C}}}$$

单位:1

## 题型一 相对原子质量计算

**例 1** 已知碳(C-12)原子的质量为  $m$  kg, 另一种原子的质量为  $n$  kg, 则该原子相对原子质量为( ***B*** )

A.  $\frac{n}{m}$

B.  $\frac{12n}{m}$

C.  $\frac{n}{12}$

D.  $\frac{12m}{n}$

原子质量可以用相对质量表示，分子质量也可以用**相对分子质量**表示。

## 2、相对分子质量

相对分子质量：一个**分子**中各**原子**的  
相对原子质量**总和**



已知：C-12 O-16 H-1 N-14 Ca-40

S-32 Mg-24 Al-27 Cu-64

求出下列相对分子质量：

$\text{CH}_4$  16  $\text{H}_2\text{O}$  18  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  74

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  60  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  132

$3\text{H}_2\text{O}$  54  $5\text{Mg}(\text{OH})_2$  290

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  250

明矾： $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  474

水的化学式： $\text{H}_2\text{O}$

你能求出水中氢原子质量总和和氧原子的质量总和比吗？

$$m_{\text{H}} : m_{\text{O}} = (1 \times 2) : 16 = 1 : 8$$

氢元素的质量                  氧元素的质量

1、根据化学式计算组成物质的各元素的质量比          如：化合物  $\text{A}_x\text{B}_y$

$$\text{A、B元素质量比} = (a \times x) : (b \times y)$$

注意：a b 是相对原子质量； x y 是原子个数

2. 根据化学式，计算物质中某一元素的质量分数。（对比以前所学习的溶质质量分数）

例题2：计算水中氢元素的质量分数。

解：水中氢元素质量分数

氢元素的质量

=  
-----  
水的相对分子质量

$$= \frac{2\text{H}}{\text{H}_2\text{O}} = \frac{2 \times 1}{18} = 11.1\%$$

水中氧元素的质量分数是多少？

$$\text{O}\% = 1 - \text{H}\%$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/926231241031010132>