

课题3

物质组成的表示

物质是由元素组成的，元素可以用元素符号来表示。如何用元素符号表示物质的组成呢？

化学式

chemical formula

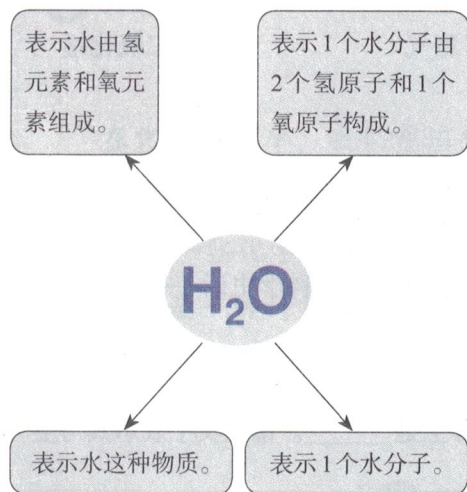


图4-19 化学式 H_2O 的意义

一、化学式

我们已经知道， H_2O 不仅表示水这种物质，而且表示水的组成。这种用元素符号和数字的组合表示物质组成的式子，叫作化学式^①。除了 H_2O ，前面学过的 O_2 、 H_2 、 CO_2 、 HCl 、 Fe_3O_4 和 HgO 等化学符号也是化学式，它们分别表示氧气、氢气、二氧化碳、氯化氢、四氧化三铁和氧化汞等物质及其组成。

每种纯净物的组成是固定不变的，所以表示每种物质组成的化学式只有一个。

图4-19给出了化学式 H_2O 的各种意义^②。如果是2个水分子，则写成 $2\text{H}_2\text{O}$ 。

① 由分子构成的物质的化学式，又叫分子式。本书统一使用化学式。

② 由离子构成的物质中不存在一个个的分子，其化学式表示了该物质中各元素原子数的最简比。

② 思考与讨论

符号H、2H、H₂、2H₂各具有什么意义？

物质的组成是通过实验测定的，因此化学式的书写必须依据实验的结果。

单质化学式的书写方式如表4-1所示。

表4-1 单质化学式的书写方式

单质种类	书写方式
稀有气体	用元素符号表示，如氦气写为He，氖气写为Ne
金属和固态非金属	习惯上用元素符号表示，如铁写为Fe，碳写为C
气态非金属	在元素符号右下角写上表示分子中所含原子数的数字，如氧气写为O ₂

在书写化合物的化学式时，除了要知道这种化合物含有哪几种元素及不同元素原子的个数比，还应注意以下几点：

1. 当某组成元素的原子个数是1时，1省略不写；
2. 书写氧化物的化学式时，一般把氧的元素符号写在右边，另一种元素符号写在左边，如CO₂；
3. 由金属元素与非金属元素组成的化合物，书写其化学式时，一般把金属的元素符号写在左边，非金属的元素符号写在右边，如NaCl。

由两种元素组成的化合物的名称，一般读作某化某，如NaCl读作氯化钠。有时还要读出化学式中各种元素的原子个数，如CO₂读作二氧化碳，Fe₃O₄读作四氧化三铁。