

第四单元 自然界的水

课题4 化学式与化合价

教学目标

1. 了解化学式的涵义
2. 能用化学式表示常见物质的组成
3. 归纳书写化学式的方法

新课引入

请回忆，碳、铁、氧气、水、双氧水、二氧化锰、五氧化磷、高锰酸钾等物质该用什么符号来表示呢？

C Fe O₂ H₂O H₂O₂ MnO₂ P₂O₅ KMnO₄

Cu

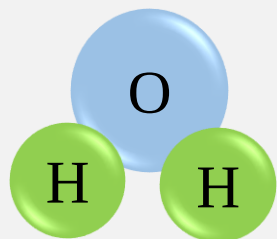


- 一个Cu原子
- 铜元素
- 铜这种物质

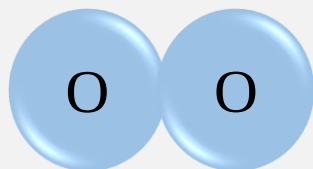
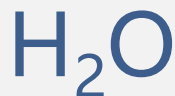
它有哪些含义？

一. 化学式

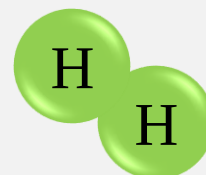
化学式的定义



水



氧气



氢气



化学式

■ **化学式**：用**元素符号**和**数字**组合表示物质组成的式子。

思考与讨论

1. 任何物质都有化学式吗？

只有纯净物才能用化学式表示其组成。

空气

含有多种气体，
是混合物，没有
化学式。

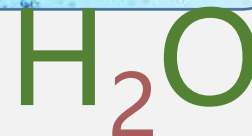
2. 同种物质可以有不同的化学式吗？

一种物质只能用一个化学式来表示，
因为每种纯净物的组成是固定不变的。



3. 化学式可以任意的书写吗？

化学式的书写必须依据实验的结果，不能随意编造。



一. 化学式

化学式的意义

1. 由分子构成的物质

- 宏观意义 {
- ①表示一种物质
 - ②表示一种物质的元素组成
- 微观意义 {
- ③表示物质的一个分子
 - ④表示物质一个分子的构成

练习：“CO₂”的意义

- ①二氧化碳这种物质
- ②二氧化碳由碳元素和氧元素组成
- ③1个二氧化碳分子
- ④1个二氧化碳分子由1个碳原子和2个氧原子构成

若化学式前加入数字，就只有微观意义：表示几个某分子

一. 化学式

化学式的意义

2. 由原子构成的物质

宏观意义 { ①表示一种物质
②表示一种物质的元素组成

微观意义 ③表示物质的一个原子

练习：“Cu”的意义

①铜这种物质

②铜由铜元素组成

③1个铜原子

化学式前面的数字表示分子（原子）个数，只具有微观意义。

举例： $2\text{H}_2\text{O}$ 表示 2 个水分子 6C 表示 6 个碳原子

一. 化学式

化学式的意义

3. 由离子构成的物质

宏观意义 { ①表示一种物质
②表示一种物质的元素组成

微观意义

③表示物质构成中离子个数的最简比

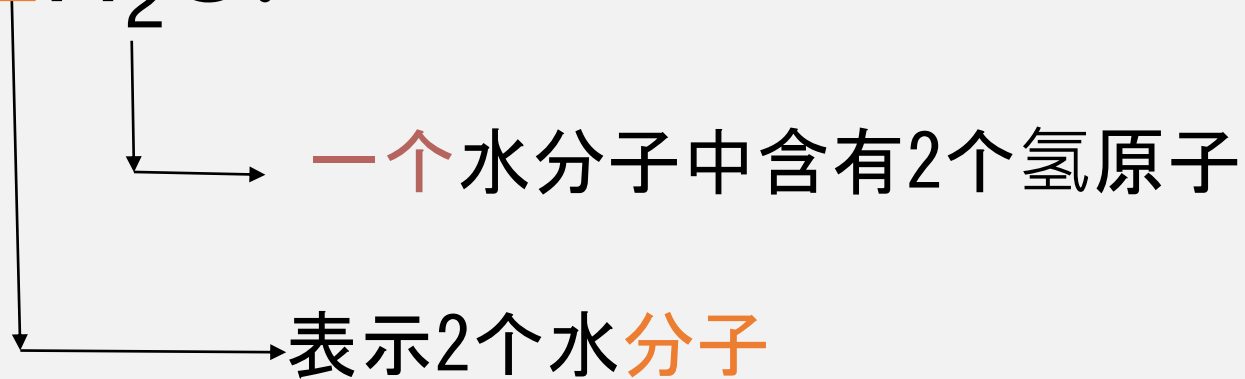
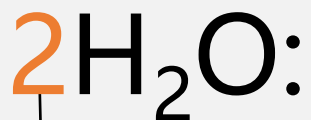
练习：“NaCl”的意义

①氯化钠这种物质

②氯化钠由钠元素和氯元素组成

③构成氯化钠的钠离子和氯离子个数比为1：1

二、化学式周围数字的意义



1. 化学式前面的数字表示分子个数。

2. 化学式中元素符号右下角的数字表示每个分子中的原子个数。

3. 化学式前加数字就只具有微观意义，即分子个数。

课堂练习

1. 说说符号N、N₂、2N、2N₂各具有什么含义？

N 元素符号 （一般**2**个意义）

- ① 表示氮元素
- ② 表示一个氮原子

N₂ 化学式 （一般**4**个意义）

- ① 表示氮气
- ② 表示氮气由氮元素组成
- ③ 表示1个氮分子
- ④ 表示1个氮分子由2个氮原子构成

2N 数字+元素符号
表示**两**个氮原子

2N₂ 数字+化学式
表示**两**个氮分子

化学符号中数字的意义

符号中的数字	含义	举例
元素符号前的化学计量数	表示原子个数	2Fe表示2个铁原子
离子符号前的化学计量数	表示离子个数	2Na ⁺ 表示2个钠离子
化学式前的化学计量数	表示分子个数	2H ₂ O表示2个水分子
化学式中元素符号右下角的数字	表示一个分子中该原子的个数	H ₂ O中“2”表示1个水分子中含有2个氢原子
元素符号右上角的数字	表示该元素的一个离子所带的电荷数	MgMg ²⁺ 表示1个镁离子带2个单位的正电荷

化学式的书写与读法

1. 单质的化学式

(1) 由原子直接构成的单质，直接用元素符号表示。

金属	铜 Cu 铁 Fe 汞 Hg
固态非金属	碳 C 硅 Si
稀有气体	氦气 He 氖气 Ne (He₂ Ne₂)

元素
名称

某气

(2) 由分子构成的单质，在符号右下角写出分子中所含原子个数。

氢气	氧气	臭氧	氮气	氯气
H ₂	O ₂	O ₃	N ₂	Cl ₂

某气

化学式的书写与读法

2. 化合物的化学式

(1) 氧化物：一般把氧元素写在右边，然后标出相应的原子个数，读作“几氧化几某”。

二氧化碳 (CO_2)

五氧化二磷 (P_2O_5)

二氧化硫 (SO_2)

氧化铜 (CuO)

氧化镁 (MgO)

氧化钙 (CaO)

注意：当某组成元素原子个数比是1时，1省略不写

化学式的书写与读法

2. 化合物的化学式

(2) 金属 + 非金属，习惯上把金属元素写在左侧，非金属元素写在右侧，然后标出相应的原子个数，读作“某化某”。（金左非右）

氯化钠 (NaCl) 硫化钾 (K_2S) 氯化钡 (BaCl_2)

有些物质读法比较特殊，如 CH_4 -甲烷， NH_3 -氨气

化学式的书写与读法

2. 化合物的化学式

(3) 金属离子（铵根离子） + 原子团（ SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} ），习惯上把金属元素写在左侧，原子团写在右侧，然后标出相应的原子个数，读作“某酸某”。

硫酸钠（ Na_2SO_4 ） 硝酸钾（ KNO_3 ） 碳酸钡（ BaCO_3 ）

化学式的书写与读法

2. 化合物的化学式

(4) 金属 + 原子团 (OH^-)，习惯上把金属元素写在左侧，原子团写在右侧，然后标出相应的原子个数，读作“氢氧化某”。

氢氧化钠： NaOH

氢氧化钾： KOH

氢氧化钡： $\text{Ba}(\text{OH})_2$

氢氧化铝： $\text{Al}(\text{OH})_3$

化学式书写小技巧

在书写化合物的化学式时， 要注意：

- (1) 化合物是由哪些元素组成的；
- (2) 化合物中各元素的原子个数比是多少；
- (3) 当某组成元素原子个数比是1时， 1省略不写；
- (4) 化学式的读写方法一般都有“先写后读， 后写先读”原则， 即读法与写法顺序正好相反。

课堂练习

1. 下列化学符号既表示一种元素，又表示一个原子，还表示一种物质的是（ C ）

A. N B. O₂ C. Fe D. H₂O

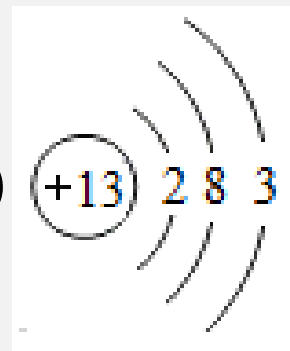
2. 下列化学用语表示正确的是（ D ）

A. 一个镁离子： Mg^{+2} B. 两个氢原子： H_2
C. 三个氦分子： 3He D. 高锰酸钾的化学式： KMnO_4

课堂练习

3. 化学符号是独特的化学语言。有关下列几种化学符号说法正确的是 (D)

① 2CO_2 ② K_2CO_3 ③ N ④ SO_4^{2-} ⑤



A. 能表示一种物质的是①②

B. ③表示一个氮分子

C. ⑤表示的是一种离子

D. ④表示每个硫酸根离子带2个单位负电荷

4. 用化学符号或名称填空。

(1) 铝元素 Al ；

(2) 氮气 N₂ ；

(3) 钠离子 Na⁺ ；

(4) 5个氧分子 5O₂ ；

(5) 2H 两个氢原子 ；

(6) SiO₂ 二氧化硅 。

谢谢观看

第一PPT

HTTP://WWW.1PPT.COM

可以在下列情况使用

- 个人学习、研究。
- 拷贝模板中的内容用于其它幻灯片母版中使用。

不可以在以下情况使用

- 任何形式的在线付费下载。
- 刻录光碟销售。

PPT模板: www.1ppt.com/moban/
节日PPT模板: www.1ppt.com/jieri/
PPT背景图片: www.1ppt.com/beijing/
优秀PPT下载: www.1ppt.com/xiazai/
Word模板: www.1ppt.com/word/
个人简历: www.1ppt.com/jianli/
手抄报: www.1ppt.com/shouchaobao/
教案下载: www.1ppt.com/jiaoan/

行业PPT模板: www.1ppt.com/hangye/
PPT素材: www.1ppt.com/sucal/
PPT图表: www.1ppt.com/tubiao/
PPT教程: www.1ppt.com/powerpoint/
Excel模板: www.1ppt.com/excel/
PPT课件: www.1ppt.com/kejian/
试题下载: www.1ppt.com/shiti/
字体下载: www.1ppt.com/ziti/