

## 初中化学元素化合物知识复习策略\*

广西省桂林市永福县三皇初中 541800 莫义丁

元素化合物知识是初中化学的重要内容。这部分知识“碎、散、多、繁”，复习时，要分清主次，突出重点，讲究策略。

### 一、抓主线

复习元素化合物知识时，要抓住“结构决定性质，性质决定制法、存在、用途和检验”这条主线。任何物质的性质都是由其结构决定的，物质的性质与它在自然界中的存在状态及用途是直接

联系着的。例如：氧原子的结构为  $\left( \begin{array}{c} +8 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right) 2 \cdot 6$ ，在化

学反应中易得到 2 个电子形成 8 电子稳定结构，表现出较强的非金属性，能跟多种物质反应。它既以游离态形式存在，又以化合态形式存在。因此，氧气既可由分离液态空气制得，也可由化合物制取。它能助燃，此性质可作为检验氧气存在的依据。氧气参加化学反应时放出大量的热，这就决定了氧气有焊接和切割金属及作为火箭发动机里的促燃剂等用途。可见，抓住了氧的结构与性质，有关氧的其他知识就迎刃而解了。

### 二、抓联系

元素化合物知识零碎、分散，要善于抓住知识间的内在联系，把知识点连接成知识线，进而交织成知识网，将化学知识系统化、条理化、网络化，变多为少，化繁为简，便于记忆。如“碳和碳的化合物”可用图 1 表示为：

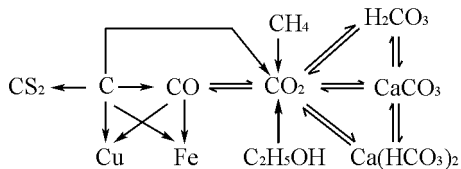


图 1

### 三、抓重点

元素化合物知识描述性多、头绪多，内容复杂，需要记忆的知识多，在复习时必须分清主次，突出重点。如第三章的重点就是氢气，以氢气为中心有如图 2 所示知识需要掌握（并注意实验现象及描述）：

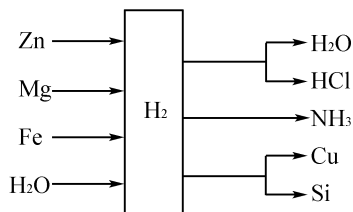


图 2

### 四、抓对比

元素化合物知识易混淆，复习时，要抓住特性，运用对比，掌握重要物质的个性和共性，在比较中加深对知识的理解和记忆。例如，可将 CO 和 CO<sub>2</sub> 作表 1 所示比较：

表 1

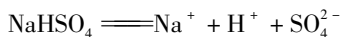
性质及用途	一氧化碳(CO)	二氧化碳(CO <sub>2</sub> )
物理性质		
色态	无色无味的气体	无色无味的气体
密度	比空气略小	比空气大
溶解性	难溶于水	能溶于水
化学性质		
可燃性	$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$	不能燃烧，也不支持燃烧
还原性	$\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$	不具有还原性
跟水反应	跟水不反应	$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ (H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 能使紫色石蕊试液变红)
跟澄清石灰水反应	不反应，不能使澄清石灰水变浑浊	$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
用途	燃料，冶金工业上常用做还原剂	灭火、工业原料，干冻用做致冷剂、人工降雨

### 五、抓结合

元素化合物知识与基本理论、实验和计算密切相关，复习时应抓好“三个结合”。

#### 1. 与基本理论结合

复习元素化合物知识，以理论为指导，既有利于巩固和加深对物质变化的本质和原因的理解，又有利于对基本理论加深理解和灵活运用。例如，为什么 NaHSO<sub>4</sub> 不是一种酸？可用酸的定义和盐的电离来解释。NaHSO<sub>4</sub> 的电离方程式为：



它产生的阳离子并不全部都是氢离子。 ▶

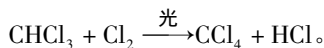
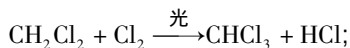
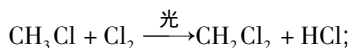
## 再议烃的组成和性质

江苏省泰州市高港区口岸中学 225300 成 峰

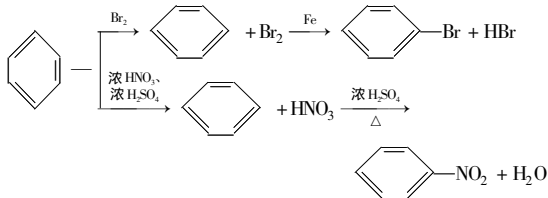
### 1. 甲烷、乙烯和苯发生反应的类型

(1) 取代反应: 有机物分子里的某些原子或原子团被其他原子或原子团所替代的反应。

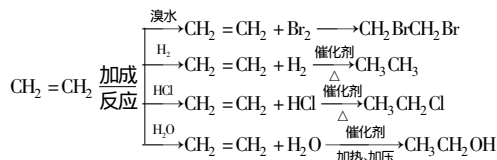
① 甲烷与  $\text{Cl}_2$  发生取代反应的化学方程式:



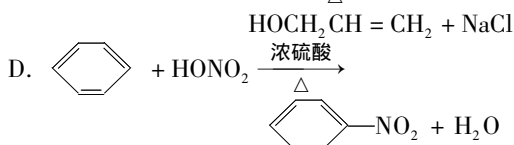
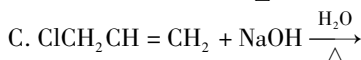
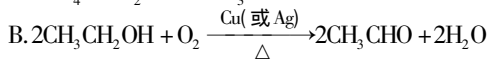
② 关于苯的取代反应的化学方程式:



(2) 加成反应: ① 定义: 有机物分子中的不饱和和碳原子与其他原子或原子团直接结合生成新的化合物的反应。② 乙烯与溴水、 $\text{H}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  反应的化学方程式分别为:



例 1 下列有机反应中, 不属于取代反应的是( )。



解析 B 选项为氧化反应, 不属于取代反应。

答案: B。

例 2 下列与有机物结构、性质相关的叙述错误的是( )。

►再如, 为什么铁与硫、硫酸铜溶液、盐酸等反应时显示 +2 价? 根据物质结构理论, 单质铁遇到  $\text{S}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  等较弱氧化剂时, 铁只能失去最外电子层上的两个电子而被氧化成  $\text{Fe}^{2+}$ 。

### 2. 与实验结合

化学是一门以实验为基础的学科。复习元素化合物知识时, 若结合一些典型实验进行, 不但能加深对知识的理解和记忆, 还能提高学生的学习兴趣。例如, 将含  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{N}_2$  的混合气体, 依次通过灼热的氧化铜、氢氧化钠溶液和浓硫酸, 最后剩余的气体是什么? 各有什么现象? 写出有关化学方程式。又如, 复习氢氧化钠的性质时, 可边讲边实验  $\text{NaOH}$  溶液与  $\text{CuSO}_4$  溶液、 $\text{FeCl}_3$  溶液的反应, 这样有利于学生记住生成的两种沉淀的颜

色, 加深对  $\text{NaOH}$  性质的认识。

### 3. 与计算结合

复习元素化合物的性质时, 必须与计算紧密结合, 即将定性分析深化为定量计算。例如, 向含有 14.8 g 氢氧化钙的溶液中通入二氧化碳, 有 10 g 碳酸钙沉淀析出, 问通入的  $\text{CO}_2$  的质量是多少? 此题涉及到  $\text{CO}_2$ 、 $\text{Ca(OH)}_2$ 、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Ca(HCO}_3)_2$  四种物质的有关反应性质、过量的  $\text{CO}_2$  的链锁反应等, 这样既巩固了对物质性质的理解, 又提高了分析和计算能力。

总之, 复习元素化合物知识时, 必须以结构为指导, 性质为核心, 正确处理好个别与一般的关系, 善于将零散知识串成一个整体, 使化学知识系统化、条理化, 便于理解和记忆。 (收稿日期: 2015-01-11)