

# 化学反应类型的考查方式的总结\*

安徽省芜湖市无为县高沟中心学校 238371 叶成杰

## 一、结合化学方程式考查反应类型

例1 对下列有水生成的四个化学方程式的反应类型,判断不正确的是( )。

- ①  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$
- ②  $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- ③  $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- ④  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- A. ①是化合反应      B. ②是分解反应
- C. ③是置换反应      D. ④是复分解反应

解析 氢气与氧气在点燃的条件下生成水,是两种物质发生反应生成一种物质的反应,属于化合反应,A正确;碳酸分解生成水和二氧化碳,是一种物质发生反应生成两种物质的反应,属于分解反应,B正确;氢气与氧化铜在加热时反应生成铜和水,是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应,属于置换反应,C正确;二氧化硫与氢氧化钠反应生成亚硫酸钠和水,尽管反应物和生成物都是两种化合物,但没有相互交换成分,不属于复分解反应,D错误。答案D。

点评 本题难度不大,熟练掌握化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应的特征并能灵活运用

► 羟基和1 mol 醇酯基,所以1 mol 乙酰紫草素最多可与3 mol NaOH 发生反应,故选项D 错误。注意题中要选错误的选项,所以选C、D。答案:C、D。

例4 (2016 届南通市一模) 物质Ⅲ(2,3-二氢苯并呋喃) 是一种重要的精细化工原料,其合成的部分流程如图4 所示:

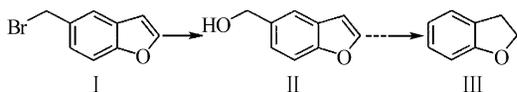


图4

下列叙述正确的是( )。

- A. 可用  $\text{FeCl}_3$  溶液鉴别化合物 I 和 II
- B. 物质 I 在 NaOH 醇溶液中加热可发生消去反应

反应

用是正确解答本题的关键。

## 二、根据新信息考查反应类型

例2 医疗上,用小苏打治疗胃酸过多的原理是:  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

该反应的基本反应类型为( )。

- A. 化合反应      B. 分解反应
- C. 置换反应      D. 复分解反应

解析 由化学方程式可知,生成物中的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  是由  $\text{NaHCO}_3$  和  $\text{HCl}$  相互交换成分生成的  $\text{H}_2\text{CO}_3$  分解得来的,符合复分解反应反应形式,故该反应类型属于复分解反应。答案D。

点评 本题主要考查反应类型方面的知识,解答时要分析反应物和生成物的种类,然后再根据各种反应类型的概念方面进行分析、判断,从而得出正确的结论。

## 三、结合化学工艺流程考查反应类型

例3 工业制镁的方法为:将含碳酸钙的贝壳制成石灰乳;在海水中加入石灰乳,过滤;在氢氧化镁中加入盐酸,结晶;电解熔融氯化镁。该方法中的化学反应不包括( )。

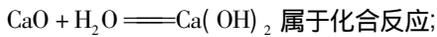
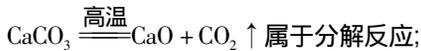
- A. 化合反应      B. 置换反应
- C. 分解反应      D. 复分解反应

C. 物质 II 中所有原子可能位于同一平面内  
D. 物质 III 与足量  $\text{H}_2$  加成所得产物分子中有 2 个手性碳原子

分析 化合物 I 和 II 中都没有酚羟基,与  $\text{FeCl}_3$  溶液都无反应,不能用  $\text{FeCl}_3$  溶液鉴别化合物 I 和 II,故选项 A 错误。与溴原子相连的碳原子的邻位碳上无氢原子,物质 I 在 NaOH 醇溶液中加热不能发生消去反应,故选项 B 错误。物质 II 中与羟基相连的碳原子是  $\text{sp}^3$  杂化,类似于  $\text{CH}_4$  的结构,不在同一平面上,故选项 C 错误。物质 III 与足量  $\text{H}_2$  加成所得产物分子与侧链相连接的两个碳原子连接的四个基团互不相同,有两个手性碳原子,所以选项 D 正确。答案:D。

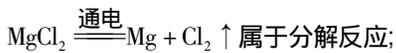
(收稿日期:2016-06-15)

解析 根据工艺流程可知,用贝壳制取镁的逐步化学方程式依次为:



$\text{MgCl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \text{ 属于复分解反应;}$

$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \text{ 属于复分解反应;}$



因此整个过程中没有发生置换反应。答案 B。

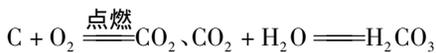
点评 本题考查工业上镁的冶炼,题目难度不大,注意把握物质的性质,也可不写化学方程式就能判断出反应类型。

#### 四、根据物质的转化关系考查反应类型

例 4 用同一种基本反应类型,经过两步反应不能实现的转化是( )。

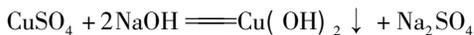
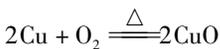


解析  $\text{C} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$  可以通过



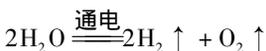
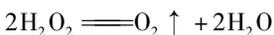
两步反应来实现,都属于化合反应;

$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$  需要通过



三步反应来实现,且反应类型也不相同;

$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2$  可以通过



两步反应来实现,都属于分解反应;

$\text{NaOH} \rightarrow \text{BaSO}_4$  可以通过



两步反应来实现,都属于复分解反应。答案 B。

点评 本题有一定的难度,熟练掌握所涉及物质的性质和转化关系,抓住关键词“相同反应类型”、“经过两步反应”是解决此类问题的关键。

#### 五、根据微观模型考查反应类型

例 5 如图 1 所示的微观化学变化,其基本

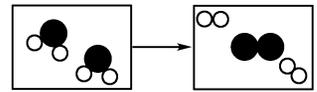
反应类型属于( )。

A. 置换反应

B. 化合反应

C. 分解反应

D. 复分解反应



● 代表一种元素的原子  
○ 代表另一种元素的原子

解析 根据图示

信息可知,反应前的

图 1

两个分子构成相同,为同种物质的分子,都是不同原子构成的化合物分子;反应后生成的三个分子中,其中两个分子构成相同而与另一个分子构成不同;则可判断该反应为一种物质反应生成两种物质,反应特点符合分解反应一种物质生成多种物质的特征,故该反应为分解反应。答案 C。

点评 化学变化的基本反应类型是根据反应中物质的种类特点进行区分的,因此,利用反应微观图中分子的构成,可以确定物质的种类,从而对反应类型进行判断。

#### 六、结合质量守恒定律考查反应类型

例 6 图 2 表示三种物质在密闭容器中反应前后质量比例的变化,下列说法正确的是( )。

A. 该反应中  $\text{CaO}$  起催化作用

B. 该反应中  $\text{CO}_2$  是生成物

C. 该反应是复分解反应

D. 该反应是化合反应

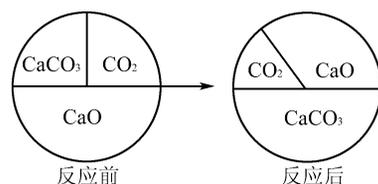


图 2

解析 根据质量守恒定律,在化学反应前后物质的总质量不会发生改变。分析图示可知,反应后碳酸钙的质量增加,碳酸钙为生成物,而氧化钙、二氧化碳的质量都减少,二者为反应物,即二氧化碳与氧化钙反应生成了碳酸钙,因此该反应为化合反应。氧化钙在反应前后质量发生了改变,不是反应的催化剂。答案 D。

点评 本题考查的是质量守恒定律的应用,解题的关键是分析图中各物质质量比例的变化,灵活运用质量守恒定律。

(收稿日期:2016-06-10)