

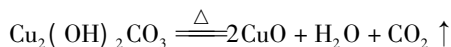
初中化学中有颜色变化的反应小结*

江苏省昆山市锦溪中学 215324 徐爱华

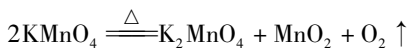
一、有固体无溶液参加的反应

当反应物为固体或反应物为固体和气体,生成物为固体或生成物肯定有固体、可能有液体或气体时,固体的颜色一般在红、黑、蓝、白、绿、紫黑之间发生变化。

1. 绿变黑:



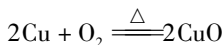
2. 紫黑变黑:



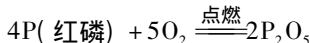
3. 黑变红:



4. 红变黑:



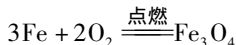
5. 红变白:



6. 红 + 黑变白:



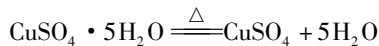
7. 白变黑:



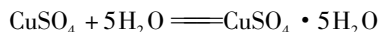
8. 黑变白:



9. 蓝变白:



10. 白变蓝:

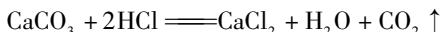
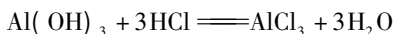
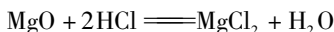
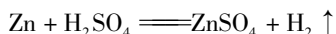


二、固体与溶液间的反应

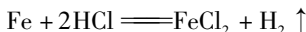
1. 固体完全溶解于溶液中

固体溶解于溶液的反应,主要发生在活泼金属、碱性氧化物、碱、碳酸盐等物质与强酸之间。当酸足量时,固体完全溶解,生成溶液的颜色分别为无色、浅绿色、棕黄色或蓝色。

(1) 白色固体变为无色溶液,如:



(2) 白色固体变为浅绿色溶液:



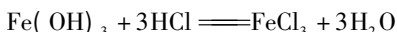
(3) 黑色固体变为蓝色溶液:



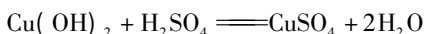
(4) 红色固体变为棕黄色溶液:



(5) 红褐色固体变为棕黄色溶液:



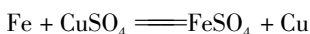
(6) 蓝色固体转化为蓝色溶液:



2. 金属与盐溶液间的置换反应

当某些金属与盐溶液间发生置换反应时,一般情况下固体金属与盐溶液的颜色都会发生变化。

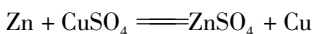
(1) 固体由白色变成了红色,溶液由蓝色变成浅绿色:



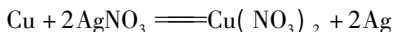
(2) 红色固体变成了白色液体,溶液由无色变成蓝色:



(3) 固体由白色变成红色,溶液由蓝色变成无色:



(4) 固体由红色变成白色,溶液由无色变为蓝色:



三、溶液中有沉淀生成的反应

在溶液中,当发生某些盐与酸、盐与碱、盐与盐或酸性氧化物与碱的反应时,往往有沉淀生成,沉淀的颜色主要为白色、蓝色或红褐色等。

1. 生成白色沉淀,有如下几种情况:

(1) 生成 AgCl 或 Ag_2CO_3 沉淀,如: ▶

化学平衡常数考点归纳与解读

河北省秦皇岛市第五中学 066000 杨国林
河北省秦皇岛市第一中学 066000 张英锋

高中化学平衡常数是中学化学的教学重点和难点,从近几年的高考中发现,化学平衡常数早已成为了高考命题的热点内容,在理论教学和对高考的试题解析中发现一些学生在学习或者复习化学平衡常数类的考题中,由于没有系统、科学的解题策略往往浪费了时间和精力也没得到正确的答案。本文对化学平衡常数的考点进行了归纳与解读,以期对学生和教师提供借鉴意义。

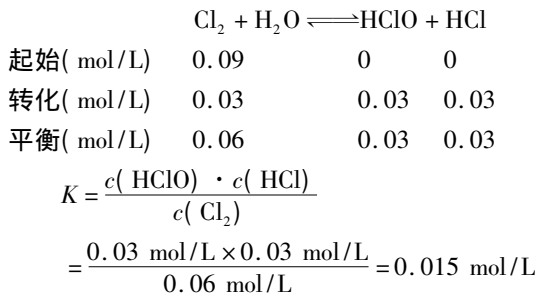
考点一 化学平衡常数的计算

考点解读 该考点通常考查考生对化学平衡常数基本概念的理解,以及计算化学平衡常数时应注意的细节。

例 1 (2011 年海南高考) 氯气在 298 K、100 kPa 时,在 1 L 水中可溶解 0.09 mol,实验测得溶于水的 Cl_2 约有三分之一与水反应,请估算该反应的平衡常数。(列式计算)

解析 三段法是计算化学平衡常数最为常用的方式之一。它依据化学方程式列出各物的起始量、变化量和平衡量。然后根据已知条件建立起

代数等式而进行解题的一种方法。首先,要分析三个量:起始量、变化量和平衡量。其次要明确两个关系:对于反应物,起始量等于变化量与平衡量之和;对于生成物,起始量与变化量之和为平衡量。



此外,在解析此题要特别注意水的存在。如果反应中有固体和纯液体参加,它们的浓度不应写在平衡关系式中,因为它们的浓度是固定不变的,化学平衡关系式中只包括气态物质和溶液中各溶质的浓度。尤其要强调的是稀溶液中进行的反应,如有水参加,水的浓度也不必写在平衡关系

- $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$
 $2\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
 (2) 生成 BaSO_4 或 BaCO_3 沉淀,如:
 $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
 (3) 生成 CaCO_3 沉淀,如:
 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 2. 生成蓝色沉淀,如:
 $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 3. 生成红褐色沉淀,如:
 $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$
 四、有关酸碱指示剂颜色的变化

- (1) 紫色石蕊试液 $\xrightarrow{\text{加酸}}$ 变红色
 (2) 紫色石蕊试液 $\xrightarrow{\text{加碱}}$ 变蓝色

(3) 无色酚酞试液 $\xrightarrow{\text{加碱}}$ 变红色

(4) 无色酚酞试液 $\xrightarrow{\text{加酸}}$ 不变色

五、某些物质燃烧时火焰的颜色

1. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ (淡蓝色)

2. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$

(在空气中微弱的淡蓝色,在氧气中明亮的蓝紫色)

3. $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ (蓝色)

4. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (蓝色)

5. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ (淡蓝色)

(收稿日期:2015-05-17)