

训练学生的思维能力能更好地促进习题训练有效性的提升,让学生在分析、对比、总结中学习更多的知识.可以通过培养学生的创新思维能力进行有效的习题训练,注重知识点之间的联系,注重思维的发散过程,融合新旧知识,构建统一的网络,提升习题训练的效果.

四、总结

化学学习是一个长期的知识积累过程,化学知识也是生活和经验的升华.本文从提高习题训练有效性的目的出发,讨论了运用专题进行知识集中比较和分析、扩展学生分析和处理数据的能力、发散学生思维这三个方面,在高三化学复习中提高习题训练有效性作用.在今后的教学工作中,还需要根据实际情况进行适当的调整 and 改变,才能使教学工作的效果再上新台阶.

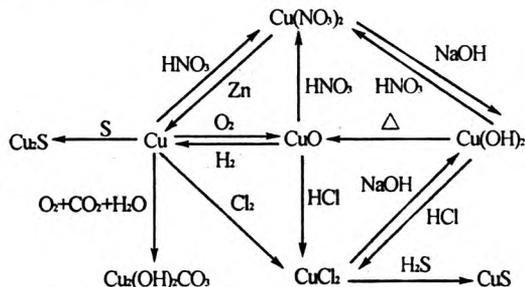
全方位把握“铜”及其化合物

河南省宜阳县艺术学校 (471600) 詹孝武

近几年高考理综试题中,有关铜及其化合物的考查有升温的表现,铜作为考试大纲中要求的四大金属之一,教材中并没有像钠、铝、铁一样做过系统的讲解与介绍,以至于很多同学对铜的知识不能够系统的掌握,导致在考试中频频失分,针对这个问题,我对高考化学的铜及其化合物作如下总结:

一、“铜”知识网络

我们要建立起铜及其化合物的知识网络图,熟悉铜及其化合物之间的转化关系,如图所示.



二、“铜”的颜色

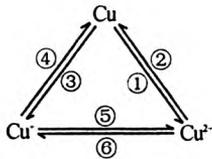
我们要熟悉那五颜六色的铜,如 Cu 紫红色、CuO 黑色、CuS 和 Cu₂S 黑色、Cu(OH)₂ 蓝色、Cu₂(OH)₂CO₃ 绿色、CuSO₄·5H₂O 蓝色、无水 CuSO₄ 白色、CuCl₂ 固体为棕黄色, CuCl 白色,熟悉了这些物质的颜色对同学们做题有很大帮助.

三、“铜”的考点透视

1. 氧化还原反应中的“铜三角”

(1) “铜三角”转化的有关物质:

- ① HNO₃、Cl₂、H₂SO₄、FeCl₃ 等;
- ② H₂、CO、Fe、C₂H₅OH 等;
- ③ S;
- ④ H₂、H₂SO₄ 等;
- ⑤ HNO₃、O₂、H₂SO₄ 等;
- ⑥ CH₃CHO 等.



(2) 写出对应物质转化的化学方程式和离子方程式.

通过这些转化,我们不难看出,正是所选氧化剂和还原剂的不同才造成了铜及其化合物之间不同的转化关系

2. 电化学中的铜

(1) 原电池中的铜

Fe - Cu - 稀硫酸构成的原电池,铜为正极.

(2) 电解池中的铜

① 电解硫酸铜溶液:它是考查电解原理及规律的重要载体,必须熟练书写其电解方程式.

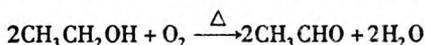


② 电解精炼铜:粗铜为阳极,精铜为阴极,硫酸铜溶液为电解液.

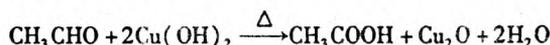
③ 电镀:如在铁上镀铜,铜为阳极,铁为阴极,硫酸铜溶液为电解液.

3. 有机化学中的铜

(1) 乙醇的催化氧化(铜为该反应的催化剂)



(2) 醛基的检验

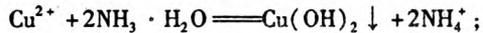


4. 化学实验中的铜

(1) CuSO₄ 的制备方案主要考虑从绿色化学角度进行:一是原料利用率低,节约成本;二是不产生有毒有害气体,不造成大气污染.所以在实际生产中,先把铜在空气中灼烧,再与硫酸反应制取硫酸铜,而不用铜和浓硫酸直接反应来制备硫酸铜.

(2) 溶度积中考查的铜:在含有 Cu²⁺、Fe²⁺、Fe³⁺ 的混合溶液中,要除去其中的 Fe²⁺、Fe³⁺,就可根据溶度积常数或完全沉淀时的 pH 差异,先将 Fe²⁺ 氧化为 Fe³⁺,再通过加入 CuO、Cu(OH)₂、CuCO₃、Cu₂(OH)₂CO₃ 的方法调节溶液的 pH,使其完全转化为沉淀而过滤除去.

(3) 配合物中的铜:在 CuSO₄ 溶液中加入浓氨水的实验现象:先生成蓝色沉淀,继续滴加沉淀溶解,形成深蓝色溶液



通过这种归纳总结,我们可以全方位认识“铜”及其化合物,对铜及其化合物的知识结构一定会有全面系统的了解,也为我们迅速准确解决有关“铜”的试题扫除障碍.