高考化学解题思维方法系列讲座（共12讲）

http://simg.sinajs.cn/blog7style/images/common/sg_trans.gif (2012-11-26 14:49:04)

[[http://simg.sinajs.cn/blog7style/images/common/sg_trans.gif](javascript:;)转载▼](javascript:;)

|  |  |
| --- | --- |
| 标签：  [教育](http://search.sina.com.cn/?c=blog&q=%BD%CC%D3%FD&by=tag)    [高考化学](http://search.sina.com.cn/?c=blog&q=%B8%DF%BF%BC%BB%AF%D1%A7&by=tag)    [高中化学网络家教qq](http://search.sina.com.cn/?c=blog&q=%B8%DF%D6%D0%BB%AF%D1%A7%CD%F8%C2%E7%BC%D2%BD%CCqq&by=tag)    [qq：626123146](http://search.sina.com.cn/?c=blog&q=qq%A3%BA626123146&by=tag)    [化学家教](http://search.sina.com.cn/?c=blog&q=%BB%AF%D1%A7%BC%D2%BD%CC&by=tag) |  |

**专题讲座四　无机化工流程题复习策略与解题方法指导**

[高中化学网络辅导：QQ：626123146](http://blog.sina.com.cn/gzhxfd)

．无机化工流程题的特点

无机工业流程题能够以真实的工业生产过程为背景，体现能力立意的命题为指导思想，能够综合考查学生各方面的基础知识及将已有知识灵活应用在生产实际中解决问题的能力。所以这类题成为近年来高考的必考题型。

这类题常呈现的形式：流程图、表格、图像

这类题常围绕以下几个知识点进行设问：

(1)反应速率与平衡理论的运用；

反应物颗粒大小：反应速率、原料的利用率等

温度：反应速率、物质的稳定性、物质的结晶等

(2)氧化还原反应的判断、化学方程式或离子方程式的书写；

(3)利用控制pH分离除杂；

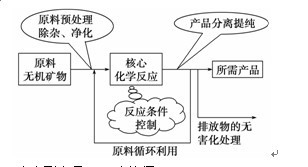
(4)化学反应的能量变化；

(5)实验基本操作：除杂、分离、检验、洗涤、干燥等；

(6)流程中的物质转化和循环，资源的回收和利用；

(7)环境保护与绿色化学评价。

2．工业生产流程主线

[](http://blog.sina.com.cn/gzhxfd)  
  
规律：主线主产品、分支副产品、回头为循环

核心考点：物质的分离操作、除杂试剂的选择、生产条件的控制

3．解答无机化工流程试题的程序

基本步骤：

①从题干中获取有用信息，了解生产的产品。②然后整体浏览一下流程，基本辨别出预处理、反应、提纯、分离等阶段。③分析流程中的每一步骤，从几个方面了解流程：A、反应物是什么 B、发生了什么反应 C、该反应造成了什么后果，对制造产品有什么作用；抓住一个关键点：一切反应或操作都是为获得产品而服务。④从问题中获取信息，帮助解题。

解题思路：

明确整个流程及每一部分的目的→仔细分析每步反应发生的条件以及得到的产物的物理或化学性质→结合基础理论与实际问题思考→注意答题的模式与要点

4．熟悉工业流程常见的操作与名词

工业流程题目在流程上一般分为3个过程：

[高考化学解题思维方法系列讲座（共12讲）](http://photo.blog.sina.com.cn/showpic.html#blogid=a15d27e801019z72&url=http://s9.sinaimg.cn/orignal/a15d27e8hcf6033284f18)  
(1)原料处理阶段的常见考点与常见名词

①加快反应速率

②溶解：通常用酸溶。如用硫酸、盐酸、浓硫酸等

水浸：与水接触反应或溶解

浸出：固体加水(酸)溶解得到离子

浸出率：固体溶解后，离子在溶液中的含量的多少(更多转化)

酸浸：在酸溶液中反应使可溶性金属离子进入溶液，不溶物通过过滤除去的溶解过程

③灼烧、焙烧、煅烧：改变结构，使一些物质能溶解，并使一些杂质高温下氧化、分解

④控制反应条件的方法

(2)分离提纯阶段的常见考点

①调pH值除杂

a．控制溶液的酸碱性使其某些金属离子形成氢氧化物沉淀

例如：已知下列物质开始沉淀和沉淀完全时的pH如下表所示

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物质 | 开始沉淀 | 沉淀完全 |
| Fe(OH)3 | 2.7 | 3.7 |
| Fe(OH)2 | 7.6 | 9.6 |
| Mn(OH)2 | 8.3 | 9.8 |

若要除去Mn2＋溶液中含有的Fe2＋，应该怎样做？

提示：先用氧化剂把Fe2＋氧化为Fe3＋，再调溶液的pH到3.7。

b．调节pH所需的物质一般应满足两点：

能与H＋反应，使溶液pH值增大；不引入新杂质。

例如：若要除去Cu2＋溶液中混有的Fe3＋，可加入CuO、Cu(OH)2、Cu2(OH)2CO3等物质来调节溶液的pH值。

②试剂除杂

③加热：加快反应速率或促进平衡向某个方向移动

如果在制备过程中出现一些受热易分解的物质或产物，则要注意对温度的控制。如：侯德榜制碱中的NaHCO3；还有如H2O2、Ca(HCO3)2、KMnO4、AgNO3、HNO3(浓)等物质。

④降温：防止某物质在高温时会溶解(或分解)、为使化学平衡向着题目要求的方向移动

⑤萃取

(3)获得产品阶段的常见考点：

①洗涤(冰水、热水)洗去晶体表面的杂质离子，并减少晶体在洗涤过程中的溶解损耗。

②蒸发、反应时的气体氛围抑制水解：如从溶液中析出FeCl3、AlCl3、MgCl2等溶质时，应在HCl的气流中加热，以防其水解。

③蒸发浓缩、冷却结晶：如除去KNO3中的少量NaCl。

④蒸发结晶、趁热过滤：如除去NaCl中的少量KNO3。

⑤重结晶

(4)其他常见考点

①化学方程式　②实验仪器　③计算　④信息

5．注重答案的文字叙述规范

(1)洗涤沉淀：往漏斗中加入蒸馏水至浸没沉淀，待水自然流下后，重复以上操作2～3次。

(2)从溶液中得到晶体：蒸发浓缩－冷却结晶－过滤－洗涤－干燥。

(3)在写某一步骤是为了除杂时，应该注明“是为了除去XX杂质”，只写“除杂”等一类万金油式的回答是不给分的。

(4)看清楚是写化学反应方程式还是离子方程式，注意配平。

6．热点题型探究

热点1　碱金属及其矿物的开发利用