

专题 09 物质的除杂与分离

目录

【题型一】物质的除杂	1
【题型二】物质的分离	3
【题型三】粗盐中可溶性杂质的除去	6



热点题型归纳

【题型一】物质的除杂

【典例分析】除去下列物质中的少量杂质，所选试剂和操作方法都正确的是（ ）

选项	物质	杂质	除杂试剂或操作方法
A	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液	AgNO_3	加过量铁粉，过滤
B	氨气	水蒸气	通过足量的氢氧化钠固体干燥
C	KCl 固体	KClO_3	加少量二氧化锰，加热
D	NH_4HCO_3 固体	NaCl	加热

【提分秘籍】

1. 除杂的原则：

主不减：所选试剂不能与被提纯的物质反应；

杂不增：在除杂的同时，不引进新杂质且不能生成新杂质；

易分离：除杂后生成的产物的状态要与被提纯物质的状态不同，方便除去；

2. 方法提炼：①当被提纯的物质与杂质中只有一种可溶于水或杂质能与水反应时，选择用水溶解、过滤的方法除杂。②若被提纯物质与杂质均溶于水，可通过加水将其转化为液体，最终通过蒸发结晶或降温结晶除杂；③当两种物质都难溶于水时，可通过两者的化学性质除杂；

3. 气体的除杂

方法一：将杂质气体通过物质吸收、反应除去，如氧气中的水蒸气可通过浓硫酸吸收除去、一氧化碳中的二氧化碳可通过氢氧化钠溶液吸收除去。

方法二：将杂质气体转化为主气体，如二氧化碳中的一氧化碳可通过灼热的氧化铜，使一氧化碳转化成二氧化碳。

4. 固体的除杂

方法一：将杂质化为气体除去，如氧化铜中的炭粉通过在空气中灼烧除去。

方法二：将杂质转化为溶液除去，如铜中的铁可通过与盐酸反应除去。

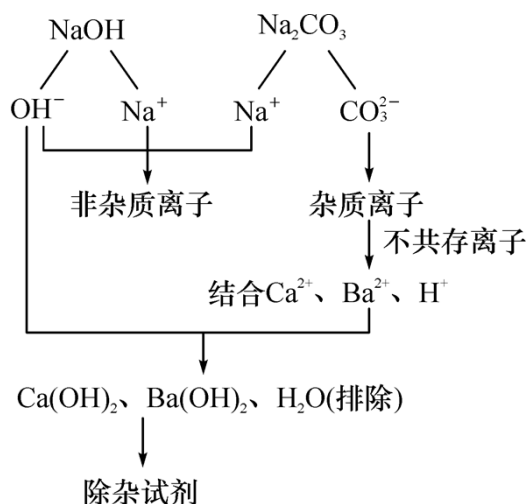
5. 液体中的除杂：即杂质离子的去除

①通过离子共存问题除杂

第一步：对比两种物质，找出两种物质中相同的离子和不同的离子(离子 A. 杂质离子)；

第二步：根据杂质离子的化学性质，找出与杂质离子不共存的离子 B，将离子 B 与离子 A 组合，即为除杂试剂。

以除去氢氧化钠(NaOH)溶液中的碳酸钠(Na₂CO₃)为例：



②通过置换反应除杂：即利用金属活动性顺序进行除杂。

此类除杂一般阴离子相同、阳离子是两种活动性不同的金属离子。

第一步：对比两种物质，找出两种物质中相同的离子和不同的离子(离子 A. 杂质离子)；

第二步：根据杂质离子的化学性质，找出与杂质离子不共存的离子 B，将离子 B 与离子 A 组合，即为除杂试剂。

【变式演练】 下列方法能达到除杂目的的是 ()

选项	物质 (括号内为杂质)	方法
A	CH ₄ (CO)	点燃混合气体
B	铜粉 (碳粉)	在空气中灼烧固体混合物
C	O ₂ (水蒸气)	将混合气体通过浓硫酸
D	NaCl (CaCl ₂)	加水溶解, 过滤

【题型二】物质的分离

【典例分析】 有一种工业废水，其中含有大量的硫酸亚铁，少量的硫酸铜以及污泥。某同学设计了一个既经济又合理的方法回收铜和硫酸亚铁晶体。方案流程如下：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/685101202144011221>