

以+4 价 S 为知识载体的高考实验探究题

【学习目标】

1. 会描述 SO_2 、亚硫酸盐的物理性质（如 SO_2 在水中、氨水中的溶解性。硫酸银、亚硫酸银的颜色和在水中、氨水中的溶解性）
2. 会描述 SO_2 、亚硫酸盐的化学性质（如氧化性、还原性、漂白性、 SO_2 的络合性、盐类的水解等）
3. 了解探究题的结构及解题思路

【任务与问题】

1. 2019 年试题中，阅读装置图并分析各部分仪器的作用及其中发生的反应，能写出每一步可能的反应方程式；阅读流程图并能写出每步反应的方程式。

2016 年试题中会根据题给信息，设计实验证实 Na_2SO_3 分别与 CuSO_4 溶液、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液反应产物

2. 阅读题给信息（ Ag_2SO_4 微溶于水， Ag_2SO_3 难溶于水），并说出在做题时哪些地方用到这条信息，以此为例小结你如何使用题给信息

3. 认真分析 2019 年试题中的（5），小结你平时做实验探究题时，遇到哪些需要从速率或者限度角度解释问题。它们有哪些特点？

4.小结部分银盐的溶解性和检验

【学法指导】——以 2019 年试题为例

本题围绕着 SO_2 与 AgNO_3 溶液反应多样性进行探究

1.从物质性质分析

由于 SO_2 有还原性，溶于水呈酸性，有可能被 NO_3^- 氧化、也有可能被 Ag^+ 氧化成 SO_4^{2-} ，生成 Ag_2SO_4 。

由于 SO_2 属于酸性氧化物，可以和盐溶液反应生成新盐，通入 AgNO_3 溶液后有可能生成 Ag_2SO_3 。

要熟悉以上物质性质，从性质角度分析 SO_2 与 AgNO_3 溶液反应的多样性

2. 验证方法分析——找特点和差异

从溶解性差异验证： Ag_2SO_4 微溶于水； Ag_2SO_3 难溶于水。将沉淀 B 放入蒸馏水中，振荡、静置，取上层清液加入 BaCl_2 溶液，有白色沉淀的含有 Ag_2SO_4

从还原性差异验证： SO_3^{2-} 有还原性，可以使用氧化剂将 +4S 氧化成 +6 价 S，加以验证

从酸根对应酸的稳定性差异验证： H_2SO_3 不稳定，易分解产生 SO_2 气体， H_2SO_4 稳定，难分解

3. 从实验结果分析：开始有 Ag_2SO_3 生成，最后在（5）中又提出最后有 Ag 和 SO_4^{2-} 生成。

我们分析物质间的复杂反应，不但要从物质性质角度分析，还要从反应速率和限度角度考虑