

专题复习

常见离子的鉴别





现有两瓶从厨房中拿出的没有**标签**的食盐和**纯碱**样品，请你用尽可能多的方法将它们**鉴别**出来。

试一试



- **鉴别**是根据几种物质的不同特性(包括物理和化学性质), 用物理或化学的方法使之区分开来。
- 酸碱**盐**在水溶液中能**发生电离**, 电离产生的离子将反映出它们的**性质**, 酸碱**盐**的**鉴别**依赖构成它们的**离子**。

常见离子的鉴别方法（一）

| 鉴定离子 | 所用试剂 | 现象 |
|------------|--------------------------|---------------------------------------|
| H^+ 酸溶液 | ①紫色石蕊试液 ②pH试纸 ③碳酸盐 | ①变红 ② $pH < 7$ ③产生能使澄清石灰水变浑浊的气体 |
| OH^- 碱溶液 | ①紫色石蕊 ②无色酚酞 ③pH试纸 | ①变蓝 ②变红 ③ $pH > 7$ |

知识整理

常见离子的鉴别方法（二）

| 鉴定离子 | 所用试剂 | 现象 |
|------------------------------|---|---------------|
| Cl^- 盐酸或可溶性盐酸盐 | AgNO_3 溶液和稀硝酸 | 生成不溶于稀硝酸的白色沉淀 |
| SO_4^{2-} 硫酸或可溶性硫酸盐 | $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液或 BaCl_2 溶液和稀硝酸 | 生成不溶于稀硝酸的白色沉淀 |

知识整理

常见离子的鉴别方法(三)

| 鉴定离子 | 所用试剂 | 现象 |
|-------------------------|---------------|------------------------|
| CO_3^{2-} 碳酸盐 | 稀盐酸、澄清石灰水 | 有使澄清石灰水变浑浊的气体生成 |
| NH_4^+ 铵盐溶液或固体 | NaOH溶液、红色石蕊试纸 | 有刺激性气体生成，可使湿润的红色石蕊试纸变蓝 |

知识整理

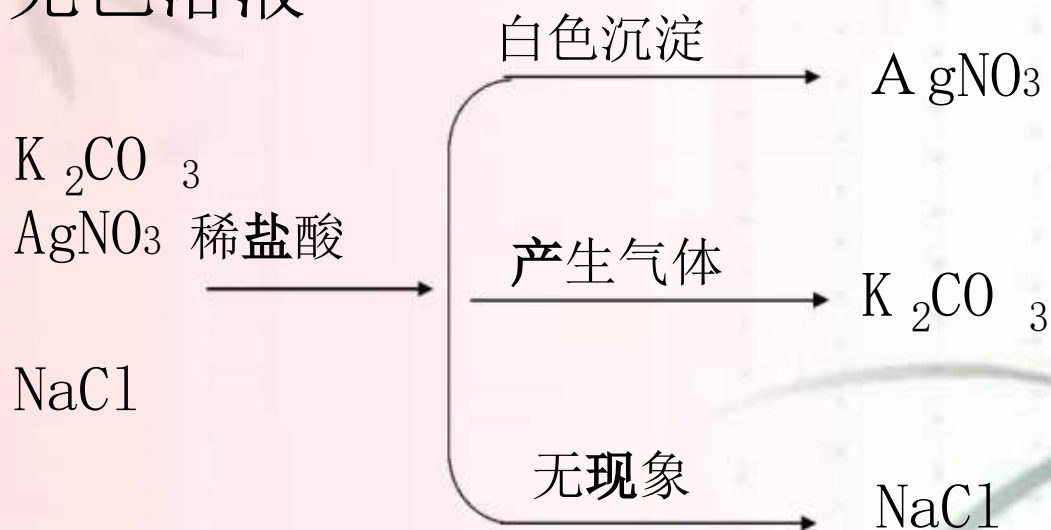
常见离子的鉴别方法(四)

| 鉴定离子 | 所用试剂 | 现象 |
|------------------|----------------|---------------------------|
| Cu^{2+} | ①观察 ②氢氧化钠溶液 | ①溶液颜色为蓝色 ②生成可溶于酸的蓝色沉淀 |
| Fe^{3+} | ①观察 ②氢氧化钠溶液 | ①溶液颜色为蓝色 ②生成可溶于酸的红褐色沉淀 |

知识整理

典型例题

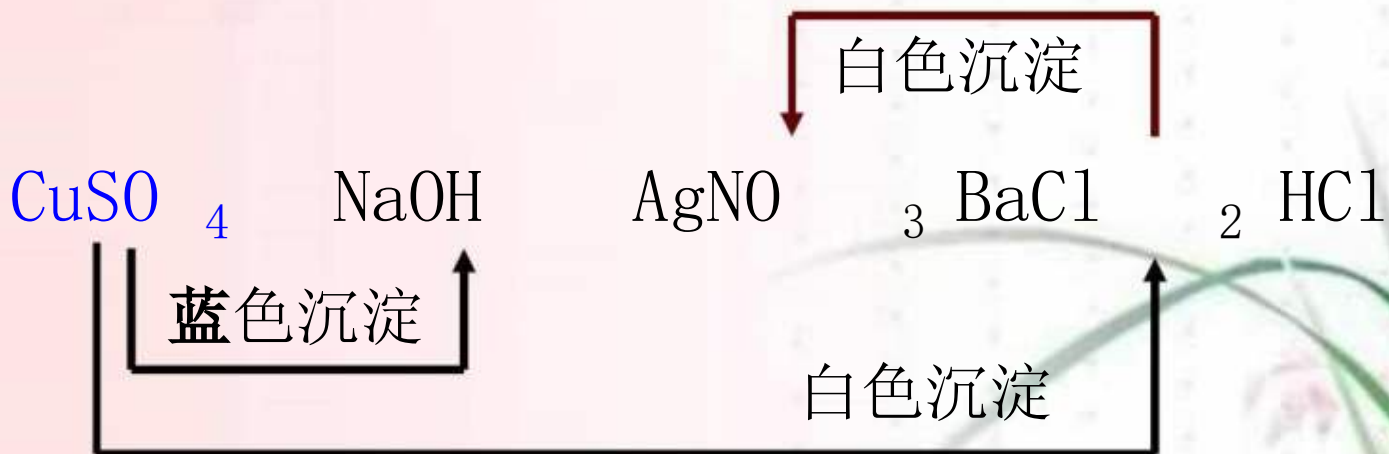
1、用一种试剂鉴别 K_2CO_3 、 $AgNO_3$ 、 $NaCl$ 三种无色溶液



- 一种试剂鉴别多种物质，可以用它与各待测物之间出现的不同现象而加以鉴别。

典型例题

2、不用试剂鉴别出 CuSO_4 、 NaOH 、 AgNO_3 、 BaCl_2 和 HCl 溶液



- 不用任何试剂，可根据待测物的物理性质（如颜色、气味、溶解情况）先鉴别出其中的一种物质，再利用该物质鉴别其他物质。

典型例题

3、不用试剂鉴别稀盐酸、 Na_2CO_3 、 KCl 和 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 四种无色溶液。

| | HCl | KCl | Na_2CO_3 | $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ |
|---|--------------|--------------|--------------------------|----------------------------|
| A | — | — | ↑ | — |
| B | — | — | — | — |
| C | ↑ | — | — | ↓ |
| D | — | — | ↓ | — |

➤若几种待测物没有明显特征，则可将待测物两两混合，根据相互反应的不同情况加以鉴别。

典型例题

4、某无色溶液中含有 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 中的一种或几种怎样将它们逐一鉴别出来，写出操作步骤、现象、结论。

| 步 | | |
|------------------------------------|------|----------------------|
| 1、取样滴加足量稀 HNO_3 | 产生气泡 | 有 CO_3^{2-} |
| | 若无现象 | 无 CO_3^{2-} |
| 2、滴加 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 试剂 | 产生沉淀 | 有 SO_4^{2-} |
| | 若无现象 | 无 SO_4^{2-} |
| 3、滴加 AgNO_3 试剂 | 产生沉淀 | 有 Cl^- |
| | 若无现象 | 无 Cl^- |

- 用一组试剂鉴别多种物质，要考虑滴加试剂的顺序，不能对后面离子的鉴别造成干扰。

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/428001040133006110>