# 专题二 离子共存、检验与推断

角度1　离子共存

**真题例析**

**例1**判断下列常温下各组离子能否大量共存

(1)[天津2022·8A]25 ℃时，水溶液中：H＋、NH4＋、ClO－、Cl－(　　)

(2)[湖北 2022·4A]0.1 mol·L－1氨水中：Ag＋、Cu2＋、NO3－、SO32－(　　)

(3)[福建2021·6C]0.2 mol·L－1 的H2SO4溶液：Mg2＋、Fe2＋、NO3－、Cl－(　　)

(4)[天津2022·8C]25 ℃时，水溶液中：Na＋、Al3＋、HCO3－、SO42－(　　)

**解析**(1)酸性条件下，ClO－会与Cl－发生归中反应生成氯气，不能大量共存。

(2)NH3·H2O能与Ag＋、Cu2＋反应形成配离子，不能大量共存。

(3)酸性条件下，NO3－会氧化Fe2＋，不能大量共存。

(4)Al3＋与HCO3－会发生双水解反应生成氢氧化铝沉淀和二氧化碳气体，不能大量共存。

**答案**(1)×　(2)×　(3)×　(4)×

▶知识风暴

常见的能发生双水解反应的离子：

Al3＋与CO32－、HCO3－、S2－、HS－、AlO2－、SiO32－

Fe3＋与CO32－、HCO3－、AlO2－、SiO32－

NH4＋与AlO2－、SiO32－

常见的能发生络合反应的离子：

Ag＋与NH3·H2O；Fe3＋与SCN－、苯酚

角度2　物质的检验

**真题例析**

**例2**[辽宁2023·4，3分]下列鉴别或检验不能达到实验目的的是(　　)

A．用石灰水鉴别Na2CO3与NaHCO3

B．用KSCN溶液检验FeSO4是否变质

C．用盐酸酸化的BaCl2溶液检验Na2SO3是否被氧化

D．加热条件下用银氨溶液检验乙醇中是否混有乙醛

**解析**石灰水分别与Na2CO3、NaHCO3反应，均能生成白色沉淀(CaCO3)，故不能用石灰水鉴别二者，A符合题意；FeSO4若变质会生成Fe3＋，可用KSCN溶液检验溶液中是否存在Fe3＋，若溶液变红，则证明FeSO4已变质，B不符合题意；检验Na2SO3是否被氧化即检验物质中是否含有Na2SO4，用加入盐酸酸化的BaCl2溶液检验，可以排除SO32－的干扰，若产生白色沉淀，证明Na2SO3已被氧化，C不符合题意；乙醛与银氨溶液反应会产生银镜，而乙醇不反应，D不符合题意。

**答案** A

▶知识风暴

(1)对于离子的检验与鉴别，应从物质分类和反应规律(氧化还原反应、离子反应)等方面分析。

(2)常见的现象

①颜色的变化：如Fe(OH)3为红褐色沉淀，硫单质为黄色固体、Na2O2是淡黄色固体，蓝色溶液(Cu2＋)，红色溶液[Fe(SCN)3]，浅绿色溶液(Fe2＋)，黄色溶液(Fe3＋)，红棕色液体(Br2)，黄绿色气体(Cl2)，红棕色气体(NO2、Br2蒸气)，湿润的红色石蕊试纸变蓝(NH3)等。

②状态的变化：如有沉淀、气泡、液体分层等现象产生。

③气味的变化：无味，刺激性气味，臭鸡蛋气味，烧焦羽毛的气味。

(3)在阳离子鉴别中，NaOH溶液是一种应用较广的试剂。一般先使用NaOH溶液(必要时可加热)检验出几种离子，再用其他方法鉴别用NaOH溶液鉴别不出来的离子。

(4)AgNO3溶液与稀硝酸、BaCl2溶液与稀盐酸这两组试剂，可以鉴别出若干种阴离子，是阴离子鉴别最常用的试剂组合。一般来说，若待检的若干种离子中有SO42－，最好先用BaCl2溶液和盐酸进行检验，再另取溶液除去SO42－后，用AgNO3溶液与稀硝酸等去鉴别其他离子。