**§1.3 物质的检验**

[学习目标]

1. 学会Cl-、SO42-、CO32-、NH4+等离子检验的实验技能，初步学会物质检验的基本方法。
2. 能用焰色反应法、离子检验法设计简单的实验方案探究某些常见物质的组成成分。
3. 学习研究物质检验的化学实验及探究活动的核心思路与基本方法。

[课前预习]

1. 以前学过哪些物质的检验？完成表格。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 待测物质 | 检验方法 | 现象 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. 回忆常见酸碱盐的溶解性。

[课堂学习]

1. 常见离子的检验

观察思考 氯化铵、硫酸铵、氯化钾、硫酸钾均可用作化肥。下列实验将帮助我们探究这几种盐中所含离子的检验方法。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 现象 | 结论 |
| 实验1 取两支试管，分别加入2mL NH4Cl、(NH4)2SO4溶液，再各加入2mLNaOH溶液，加热试管。将湿润的红色石蕊试纸靠近试管口，观察试纸颜色变化。 |  |  |
| 实验2 取两支试管，分别加入2mLNH4Cl、KCl溶液，再各滴加几滴AgNO3溶液和稀硝酸，观察实验现象 |  |  |
| 实验3 取两支试管，分别加入少量(NH4)2SO4、K2SO4溶液，再各滴加几滴稀盐酸和BaCl2溶液，观察实验现象。 |  |  |

归纳整理：

1. NH4+的检验

2. Cl-的检验

1. SO42-的检验

Q、现有一瓶NaCl溶液和一瓶KCl溶液，用我们前面学过的检验方法能不能鉴别开来?

二、焰色反应

**归纳整理** 焰色反应

许多 或 ，在灼烧时都会使 呈现特殊的颜色，在化学上叫做 ，此过程 （填“是”或“不是”）化学反应。

钠元素可使无色火焰呈 色，钾元素可使无色火焰呈 色，但观察钾使火焰变色情况时，需要透过 进行观察。

**操作注意点：**

三、仪器分析法

(1)用 确定物质中是否含有C、H、O、N、S、Cl、Br等元素。

(2)用 确定物质中是否存在某些有机原子团。

(3)用原子吸收光谱仪确定物质中含有哪些 。

学以致用：

1．判断正误

(1)检验自来水中的氯离子时，可先用稀盐酸酸化，再加AgNO3溶液。 （ ）

(2)加入硝酸酸化的Ba(NO3)2溶液检验某未知溶液中是否含有SO42-。 （ ）

(3)如透过蓝色的钴玻璃能够观察到紫色火焰，则肯定有钾元素，可能有钠元素。 （ ）

2．进行焰色反应检验钾离子时有以下步骤，其中正确的操作顺序是 (　　)

①蘸取待测液 ②置于酒精灯火焰上灼烧

③透过蓝色钻玻璃观察 ④用稀盐酸洗净铂丝

1. ④②①②③ B．①②③④

C．④①②③ D．②①③④

课堂小结

[课时训练]

1．检验铵盐时，可将少许待测物放入试管中，然后 (　　)

A．加热，将湿润的红色石蕊试纸放置于试管口检验

B．加水溶解，加入酸溶液观察现象

C．加入碱溶液，加热，滴入酚酞溶液

D．加入NaOH溶液，加热，将湿润的红色石蕊试纸放在试管口检验

2．某溶液中可能含有SO42-、CO32—、Cl－。为了检验其中是否含有SO42-,除加入BaCl2溶液外，还需要的溶液是 (　　)

A．H2SO4溶液 B．盐酸 C．NaOH溶液 D．NaNO3溶液

3. 离子检验的常用方法有三种：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验方法 | 沉淀法 | 显色法 | 气体法 |
| 判断的依据 | 反应中有沉淀产生或溶解 | 反应中有颜色变化 | 反应中有气体产生 |

下列离子检验的方法中不合理的是 (　　)

1. CO32————气体法 B．SO42-——沉淀法

C．H＋——显色法 D．Cl－——气体法

4．未知溶液中加入AgNO3溶液有白色沉淀生成，加入稀硝酸后，沉淀部分溶解，有无色无味的气体生成，将气体通入澄清石灰水，石灰水变浑浊，由此判断未知液中含有 (　　)

A．Cl－，SO42- B．Cl－，NO3- C．CO32—，Cl－ D．Cl－，OH－

5. 某校学生用化学知识解决生活中的问题，下列家庭小实验不合理的是 (　　)

A、用食醋除去暖水瓶中的薄层水垢

B、用米汤检验含碘盐中的碘酸钾（KIO3）

C、用灼烧并闻气味的方法区别纯棉织物和纯羊毛织物

D、不慎割伤手指可用75%的医用酒精消毒

5．对于某些离子的检验及结论一定正确的是 (　　)

A．加入稀盐酸产生无色气体，将气体通入澄清石灰水中，溶液变浑浊，一定有CO32—

B．加入氯化钡溶液有白色沉淀产生，再加盐酸，沉淀不消失，一定有SO42—

C．加入氢氧化钠溶液并加热，产生的气体能使湿润红色石蕊试纸变蓝，一定有NH4+

D．加入碳酸钠溶液产生白色沉淀，再加盐酸白色沉淀消失，一定有Ba2+

6．下列叙述中正确的是 (　　)

A．无色试液焰色反应呈紫色(透过蓝色钴玻璃片观察)，则该试液是钾盐溶液

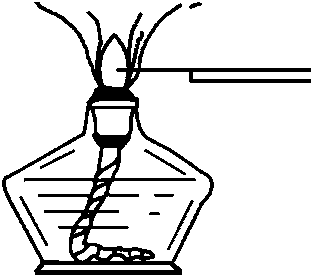


图1

B．每次焰色反应实验前和完毕后，均要用稀盐酸洗净铂丝

C．进行焰色反应的实验操作如图1所示

D．若没有铂丝，可直接用玻璃棒蘸取试样进行焰色反应

7. 现有A、B、C、D四种化合物，透过蓝色钴玻璃观察其焰色反应现象时发现火焰均为紫色，A、B、C和盐酸反应后，均可得到D；将固体C加热可制得A；若在A的溶液中通入一种无色无味气体，又可制得C；B与C的溶液混合可制得A。

(1)推断下列物质并写出化学式

A B

C D

(2)写出B＋C→A的化学方程式： 。