**§1.4 物质性质和变化的探究**

[学习目标]

1. 知道化学实验是探究物质性质和变化的主要方法；
2. 能通过实验认识金属铝的性质；
3. 能够设计化学实验验证自己猜想。

[学习过程]

温故知新

Q1、二氧化碳具有哪些性质？我们是通过什么实验得知二氧化碳的这些性质的？

完成下列实验，观察实验现象并分析。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验现象 | 实验结论 |
| 【实验1】把一支蜡烛固定在烧杯内，点燃。然后向烧杯中缓缓倾倒CO2，观察现象。 |  |  |
| 【实验2】将二氧化碳气体通入水中，向其中滴入几滴紫色石蕊试液，观察现象。加热上述液体，观察现象。 |  |  |

Q2、由以上可知怎样去探究物质的性质和变化？

归纳小结

观察思考

Q1、根据所学知识推测金属铝有哪些物理性质和化学性质呢？

完成下列实验，观察实验现象并分析。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验现象 | 实验结论 |
| 【实验1】观察铝片在打磨前后的光泽。 |  |  |
| 【实验2】用坩埚钳夹持未打磨的铝箔，在酒精灯上加热至熔化，观察实验现象。另取一块打磨过的铝箔，重复操作。 |  |  |
| 【实验3】将一小段已除去氧化膜铝片放入盛有2mL 1mol/L盐酸的试管中，观察实验现象。 |  |  |
| 【实验4】将一小段已除去氧化膜铝片放入盛有5 mL 氢氧化钠溶液的试管中，观察实验现象。 |  |  |

归纳小结 金属铝的性质

Q2、设计一个简单实验，比较铁、铜、银的金属活动性差异。

实验探究

Q1、为了解温度能否影响双氧水的分解快慢，通过以下实验探究得出结论。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验现象 | 实验结论 |
| 【实验1】取浓度约为15%的双氧水2~3mL盛放于试管中，观察溶液中气泡产生的快慢 |  |  |
| 【实验2】把实验1所用的双氧水置于75℃热水浴中，观察溶液中气泡产生的快慢 |  |  |

Q2、为了解不同催化剂（FeCl3、CuSO4）对双氧水分解速率的影响，如何设计实验方案进行探究？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验内容 | 实验现象 | 实验结论 |
|  |  |  |

归纳小结

学以致用

1. 判断以下说法是否正确。

(1)化学实验是探究物质性质和变化的主要方法 (　　)

(2)确定要研究的化学问题之后，提出假设，假设是有化学原理作为依据的，不是凭空臆测

(　　)

(3)将CO2通入水中，滴入几滴紫色石蕊溶液，溶液变红色，说明CO2的水溶液显酸性(　　)

(4)铝虽然是金属，但它既可以与酸反应，又可以与强碱反应放出H2 (　　)

(5)MnO2在H2O2的分解反应中起催化剂作用，故加入MnO2能加快H2O2的分解速率(　　)

2. 请设计实验方案将下面各组中的两种物质区分开来。

① 丝绸与棉布 ② 氯化钠与氯化钾

③ 硫酸铵与氯化铵 ④ 碳酸钠与硝酸钠

3. 草木灰是草本和木本植物燃烧后的残余物，含有碳酸钾，可用作肥料。现有一份草木灰样品，请设计实验方案检验其中含有碳酸钾。

[课时训练]

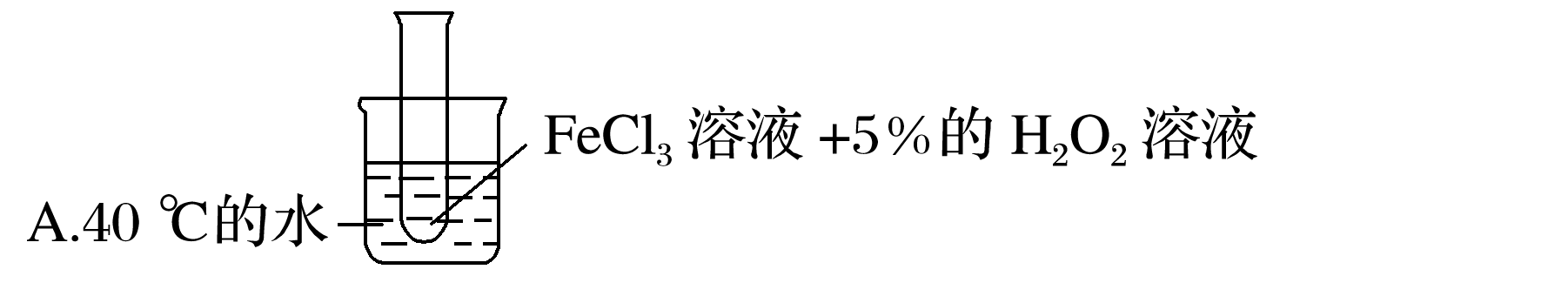
1. 选择一种试剂鉴别以下三种物质：BaCl2、NaCl和Na2CO3，该试剂可以是 (　　)
2. 硝酸银 B. 稀硫酸 C. 稀盐酸 D. 稀硝酸
3. 有五瓶失去标签的溶液，它们分别为：①Ba(NO3)2　②KCl　③NaOH　④CuSO4

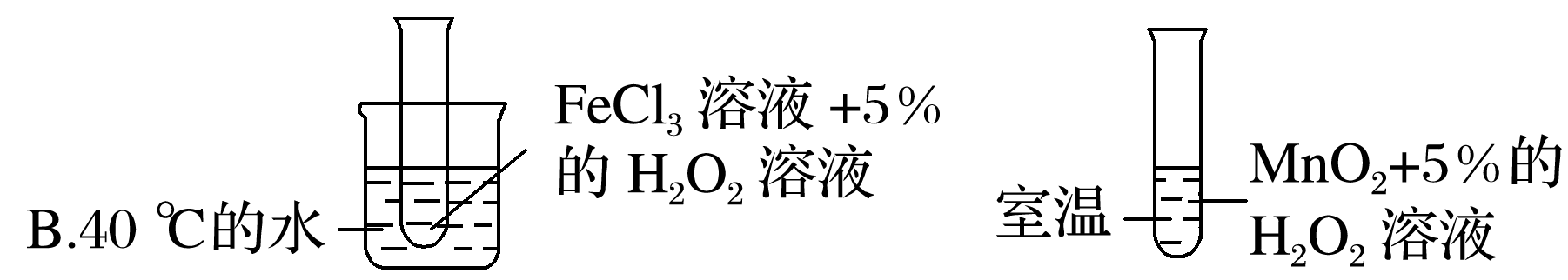
⑤Na2SO4，如果不用其他任何试剂(包括试纸)，用最简便的方法将它们一一鉴别开来，则在下列的鉴别顺序中最合理的是 (　　)

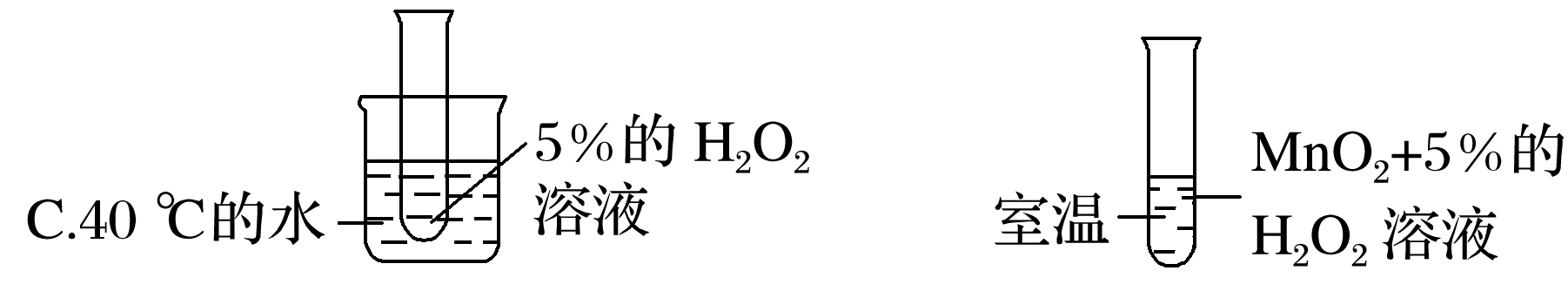
A．④③①⑤② B．④①⑤③②

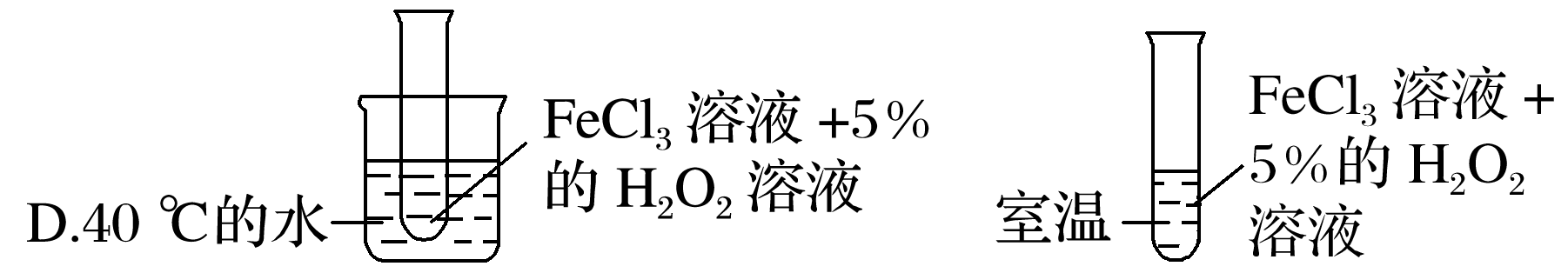
C．①⑤③④② D．③④①⑤②

3. 为了探究温度对化学反应速率的影响，下列实验方案可行的是 (　　)









4. 将粗盐溶于水，为了出去粗盐中的CaCl2、MgCl2、Na2SO4杂质得到纯净氯化钠。需要加入一些试剂。

(1)除去CaCl2需要加入试剂 ，

写出发生反应的化学方程式： ；

1. 除去MgCl2需要加入试剂 ，

写出发生反应的化学方程式： ；

1. 除去Na2SO4需要加入试剂 ，

写出发生反应的化学方程式： 。

5. 对一份稀溶液作初步分析发现，溶液无色、澄清，其中可能含有SO42-、Na+、CO32-、Cl-、Ca2＋等离子中的若干种。然后又做了如下实验，以确认这些离子是否大量存在。

①取少量该溶液加入BaCl2溶液有白色沉淀生成，再加入足量盐酸后，沉淀部分溶解，并有气体生成。

②在实验①的溶液中再加入硝酸银溶液，结果又生成了不溶于稀硝酸的白色沉淀。

③用铂丝蘸取少量该溶液置于无色酒精灯火焰中灼烧，火焰呈黄色。

回答下列问题：

(1)上述实验可以确定溶液中一定含有\_\_\_\_\_\_\_\_，一定没有\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)从以上操作中，不能判断是否存在的离子是\_\_\_\_\_\_\_\_，为了检验该离子是否存在，请你写出进一步检验的操作步骤和实验现象：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)有同学认为实验③可以省略，你认为呢？\_\_\_\_\_\_\_\_(填“可以”或“不可以”)，并说明理由：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。