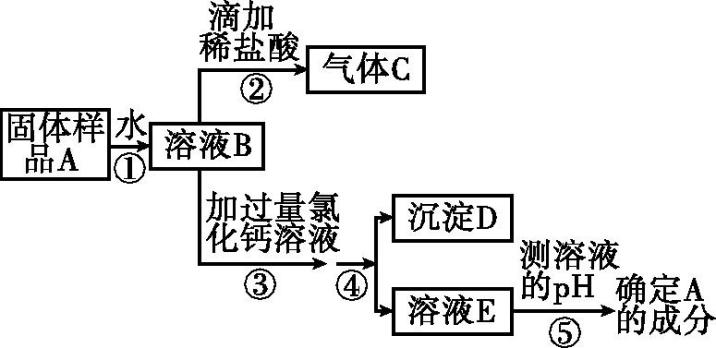
专项(六)　**氢氧化钠变质的实验探究**



id:2147490137;FounderCES

**类型一　氢氧化钠是否变质的探究**

1.已知NaOH容易与空气中的CO2作用而变质。小军同学在实验室发现一瓶敞口放置的NaOH固体后,设计方案,对这瓶NaOH固体变质情况进行了如下实验探究:



图G6-1

(1)上述实验操作的名称分别是:①　　　　　,④　　　　　　　　。

(2)根据上述实验,可以确定该固体　　　　　　(填“已”或“未”)变质。

(3)步骤③中加过量氯化钙溶液的目的是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)若测得E的pH=7,则A的成分是　　　　,若测得E的pH>7,则A的成分是　　　　　。

**类型二　氢氧化钠变质程度的探究**

2.[2019·郴州]甲、乙、丙三位同学对一瓶实验室久置的NaOH溶液变质程度进行实验探究。

(1)甲同学取少量该溶液于试管中,滴加2~3滴酚酞溶液,观察到　　　　,他认为该溶液未变质。

(2)乙同学查阅资料获知,Na2CO3溶液遇指示剂变色与NaOH溶液相同,认为甲同学的检验方法不正确。乙同学取少量该溶液于试管中,加入足量稀盐酸,观察到　 　,他认为已完全变质。写出此现象的化学方程式:　 　。

(3)丙同学认为乙同学的实验结论不严谨,他的猜想是　　　　　　。他用如下实验方案来证明自己的猜想:

①取少量该溶液于试管中,先加入足量的BaCl2溶液,产生白色沉淀,说明原溶液中存在　　　　(填化学式)。

②静置后取上层清液于另一支试管中,加入2~3滴酚酞溶液,观察到溶液变红色,说明原溶液中存在　　　　　(填化学式)。

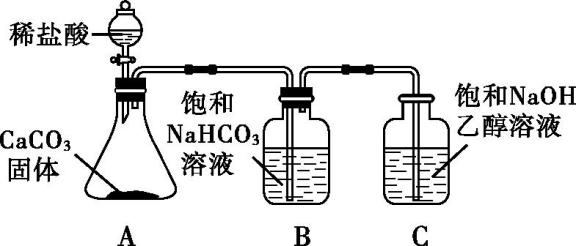
3.由于二氧化碳与氢氧化钠反应无明显现象,对此同学们展开了探究,请你参与。

**提出问题**二氧化碳与氢氧化钠能否发生反应?

**查阅资料**常温下,氢氧化钠、碳酸钠在乙醇中的溶解性如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 溶剂 | 乙醇 | |
| 溶质 | 氢氧化钠 | 碳酸钠 |
| 溶解性 | 易溶 | 难溶 |

**方案设计**小明同学设计了如图G6-2所示装置进行探究。



图G6-2

**实验探究**

(1)溶液配制。

甲溶液:将一定质量氢氧化钠固体加入到一定体积的乙醇中,用玻璃棒不断搅拌,使其成为饱和氢氧化钠乙醇溶液。量取一定体积乙醇要用到的仪器是　　　　　　　　　　,用玻璃棒搅拌的目的是　　　　　　。

乙溶液:将一定质量的氢氧化钠固体加入到一定体积的75%的乙醇溶液中,用玻璃棒不断搅拌,使其成为不饱和的氢氧化钠乙醇溶液。判断甲、乙溶液形成的现象是 　　　　　　　　　　。

(2)进行实验。按图G6-2所示加入药品后进行实验。A中发生反应的化学方程式为　　　　　　　 　　　　; B装置的作用是　　　　　　　;C中观察到的现象是　　　　　　　　　,反应的化学方程式为　。

**实验结论**

(3)由此小明得出二氧化碳与氢氧化钠发生了化学反应。

**反思交流**

(4)小刚同学认为小明的实验还不足以证明二氧化碳与氢氧化钠发生了化学反应,还应补充的实验是　 。

(5)若将C中甲溶液换成乙溶液进行实验,C中可能无明显现象发生,原因可能是　。

**【参考答案】**

1. (1)溶解　过滤

(2)已

(3)检验完全除去碳酸钠

(4)碳酸钠(或Na2CO3)　氢氧化钠和碳酸钠(或NaOH和Na2CO3)

2.(1)溶液变红

(2)有气泡产生　Na2CO3+2HCl2NaCl+H2O+CO2↑

(3)氢氧化钠部分变质

①Na2CO3　②NaOH

[解析](1)甲同学取少量该溶液于试管中,滴加2~3滴酚酞溶液,观察到溶液变红,他认为溶质是氢氧化钠,于是认为该溶液未变质。(2)乙同学取少量该溶液于试管中,加入足量稀盐酸,由于碳酸钠能与盐酸反应产生二氧化碳气体,故观察到有气泡产生,他认为氢氧化钠溶液已完全变质,出现此现象的化学方程式为Na2CO3+2HCl2NaCl+H2O+CO2↑。(3)丙同学认为乙同学的实验结论不严谨,故提出新的猜想是氢氧化钠部分变质。①取少量该溶液于试管中,先加入足量的BaCl2溶液,产生白色沉淀,说明原溶液中存在碳酸钠;②静置后取上层清液于另一支试管中,加入2~3滴酚酞溶液,观察到溶液变红色,说明原溶液中存在氢氧化钠。

3.(1)量筒和胶头滴管　加速溶解　甲溶液中有固体剩余,乙溶液中没有固体剩余

(2)2HCl+CaCO3CaCl2+H2O+CO2↑

除去氯化氢　溶液变浑浊

2NaOH+CO2Na2CO3↓+H2O

(4)将二氧化碳通入乙醇中,观察现象

(5)碳酸钠易溶于水

[解析](1)量取一定体积的液体需要量筒和胶头滴管;溶解时用玻璃棒不断搅拌能加速溶解;不能再溶解某种溶质的溶液叫这种溶质的饱和溶液,还能继续溶解某种溶质的溶液叫这种溶质的不饱和溶液,所以判断甲、乙溶液形成的现象是甲溶液中有固体剩余,乙溶液中没有固体剩余。(2)碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳;碳酸氢钠会与氯化氢反应,所以B装置的作用是除去氯化氢;氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠,碳酸钠难溶于乙醇,所以C中观察到的现象是溶液变浑浊,二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水。(4)小明的实验只是说明二氧化碳会与氢氧化钠的乙醇溶液反应,还应该做对照实验,验证二氧化碳和乙醇不能反应,所以补充的实验是将二氧化碳通入乙醇中,观察现象。(5)乙溶液中有水,碳酸钠易溶于水,所以C中可能无明显现象发生。