# 专题六 化学基本实验操作、装置和原理分析

角度1　实验仪器的识别、选择和使用

**真题例析**

**例1** [全国甲2023·9，6分]实验室将粗盐提纯并配制0.100 0 mol·L－1的NaCl溶液。下列仪器中，本实验必须用到的有(　　)

①天平　②温度计　③坩埚　④分液漏斗

⑤容量瓶　⑥烧杯　⑦滴定管　⑧酒精灯

A．①②④⑥　　　　　B．①④⑤⑥

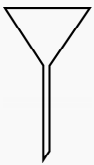
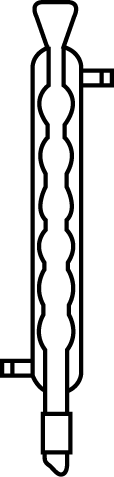
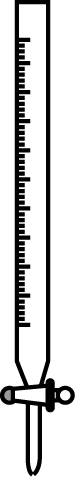
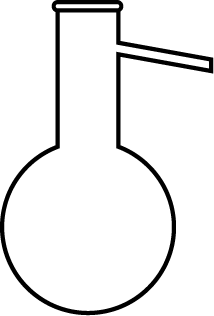
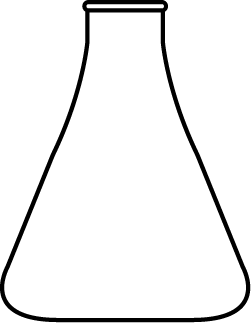
C．②③⑦⑧　　　　　D．①⑤⑥⑧

**解析** 配制一定物质的量浓度NaCl溶液时，需要使用托盘天平称取一定质量的NaCl固体，然后在烧杯中溶解，再转移到一定规格的容量瓶中，①⑤⑥符合题意；粗盐提纯时，过滤需要用到烧杯，蒸发溶液获得NaCl晶体时需用到酒精灯，⑥⑧符合题意；综上，D正确。

**答案**D

**真题例析**

**例2**[湖南2023·3，3分]下列玻璃仪器在相应实验中选用不合理的是(　　)

①　　②　　③　　④　　⑤　　⑥

A．重结晶法提纯苯甲酸：①②③

B．蒸馏法分离CH2Cl2和CCl4：③⑤⑥

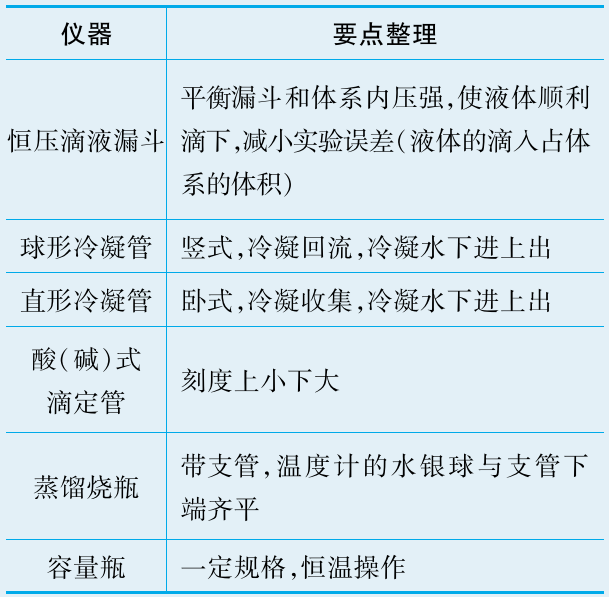
C．浓硫酸催化乙醇制备乙烯：③⑤

D．酸碱滴定法测定NaOH溶液浓度：④⑥

**解析** 重结晶法提纯苯甲酸的步骤为加热溶解、趁热过滤、冷却结晶，需要用到的玻璃仪器有酒精灯、玻璃棒、烧杯、漏斗，不需要球形冷凝管和温度计，A错误；蒸馏法分离二氯甲烷和四氯化碳需要用到的玻璃仪器有温度计、蒸馏烧瓶、直形冷凝管、牛角管、锥形瓶等，B正确；浓硫酸催化乙醇制备乙烯需要的玻璃仪器有蒸馏烧瓶、酒精灯、温度计、集气瓶等，C正确；酸碱滴定法测定氢氧化钠溶液浓度需要的玻璃仪器有酸式滴定管、锥形瓶、胶头滴管(滴加指示剂)等，D正确。

**答案** A

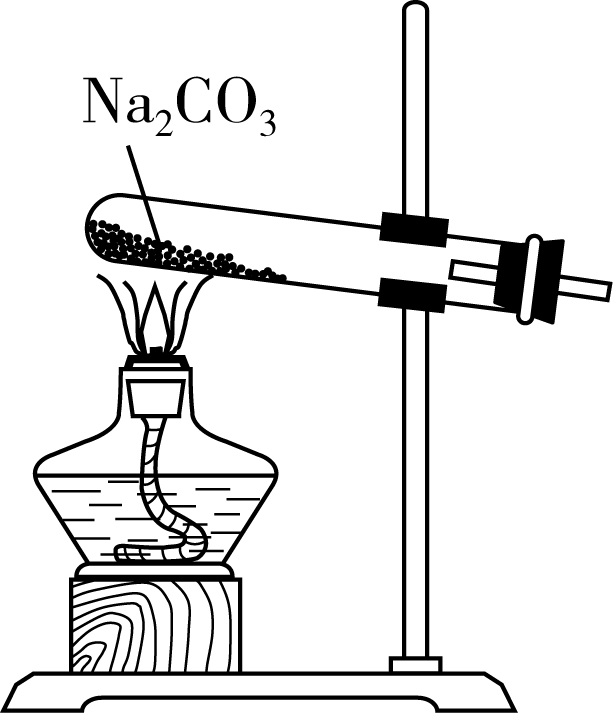
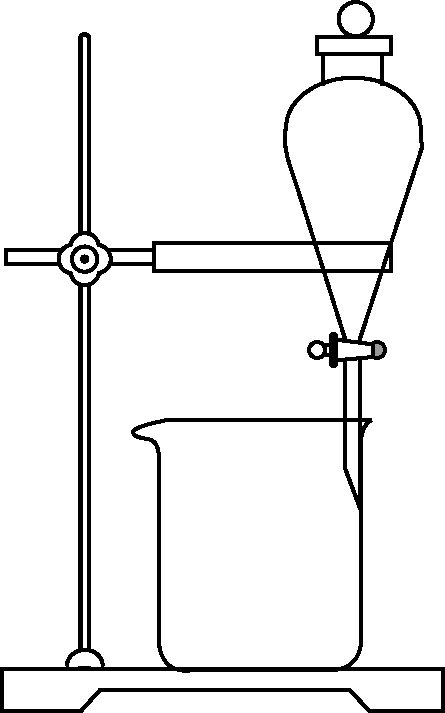
▶知识风暴

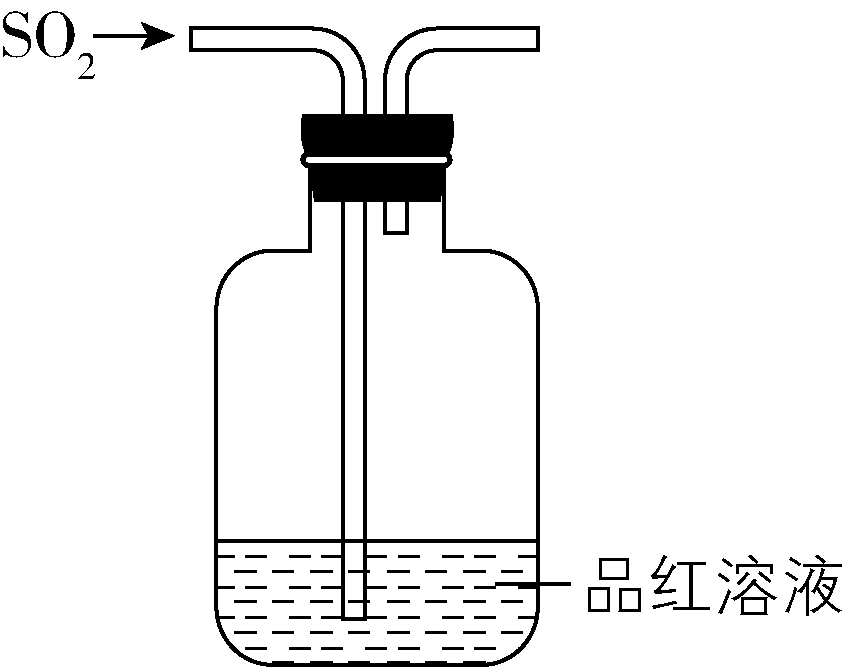
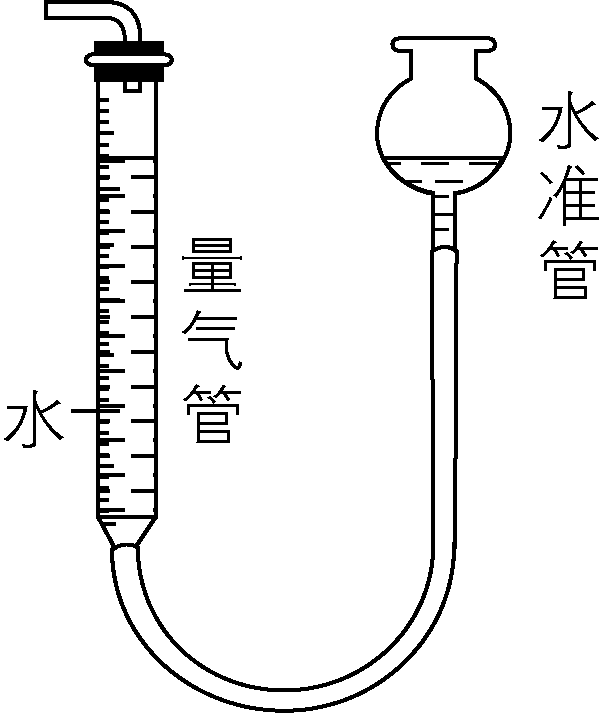


角度2　实验基本操作的正误判断

**真题例析**

**例3**[全国乙2023·9，6分]下列装置可以用于相应实验的是(　　)

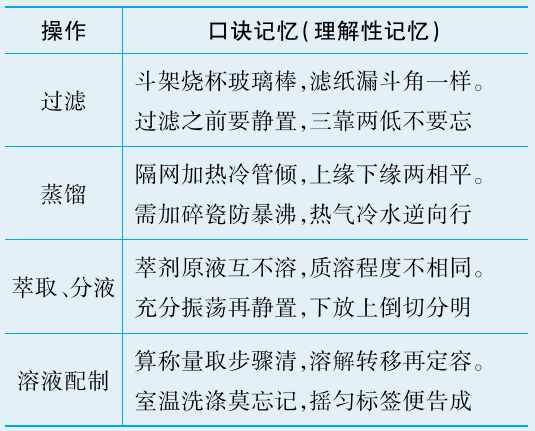
A.制备CO2　　　　　　　 　B.分离乙醇和乙酸

C.验证SO2酸性 　　　 D.测量O2体积

**解析**Na2CO3热稳定性好，受热不易分解，不能用加热Na2CO3的方法制备CO2，A错误；乙酸与乙醇均属于有机化合物，两者互溶，不能用分液的方法分离，B错误；SO2通入品红溶液中使其褪色，体现的是SO2的漂白性，与酸性无关，C错误；氧气不易溶于水，可以用排水法测量其体积，D正确。

**答案** D

▶知识风暴

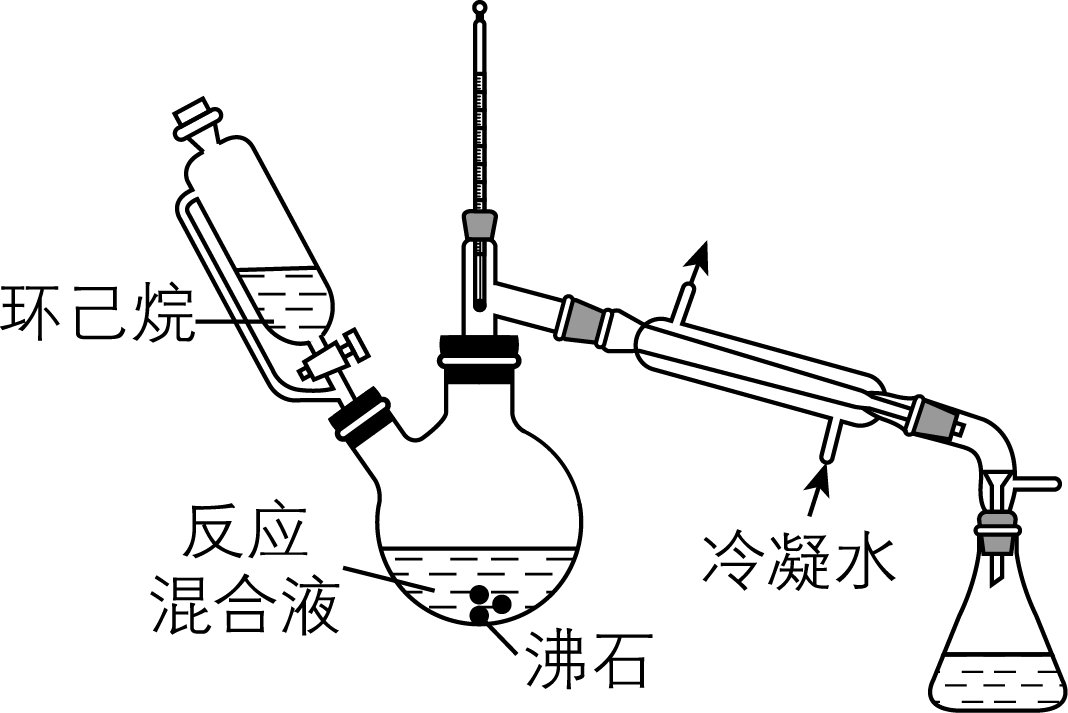


角度3　物质制备及性质实验

**真题例析**

**例4**[湖北2023·8，3分]实验室用以下装置(夹持和水浴加热装置略)制备乙酸异戊酯(沸点142 ℃)，实验中利用环己烷－水的共沸体系(沸点69 ℃)带出水分。已知体系中沸点最低的有机物是环己烷(沸点81 ℃)，其反应原理：





下列说法错误的是(　　)

A．以共沸体系带水促使反应正向进行

B．反应时水浴温度需严格控制在69 ℃

C．接收瓶中会出现分层现象

D．根据带出水的体积可估算反应进度

**解析**由题给反应原理方程式可知，反应生成水，以共沸体系带出生成的水，减少了生成物，可促使反应正向进行，A正确；由题意知，共沸体系沸点为69 ℃，因此反应时水浴温度不得低于69 ℃，同时反应温度需要低于反应物和产物的沸点，故水浴温度不必严格控制在69 ℃，B错误；水蒸气会带出少许环己烷和乙酸异戊酯进入接收瓶，环己烷和乙酸异戊酯不溶于水，故会与水分层，C正确；带出的水即为反应生成的水，可根据其体积估算反应进度，D正确。

**答案** B

▶知识风暴

