

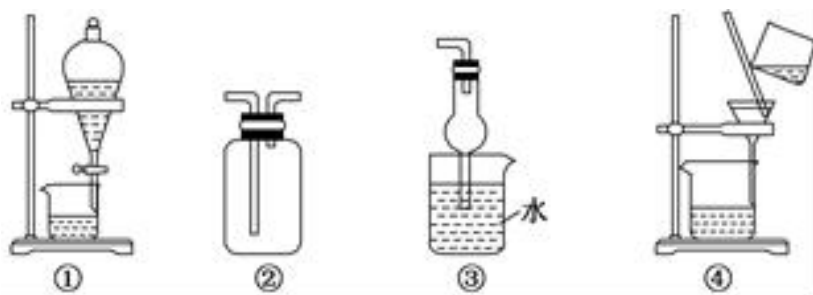
考点 20 化学实验

一、选择题

1. 下列实验操作中，错误的是

- A. 配制 5% 食盐溶液时，将称量的食盐放入烧杯中加适量的水搅拌溶解
- B. 硫酸铜结晶水含量测定时，需用小火缓慢加热，防止晶体飞溅
- C. 测定未知 NaOH 溶液浓度时，酸式滴定管需用标准酸液润洗 2~3 次
- D. 配制 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2SO_4 溶液时，将量取的浓 H_2SO_4 放入容量瓶中加水稀释

2. 关于下列各实验装置的叙述中，不正确的是



- A. 装置①可用于分离 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 H_2O 的混合物
- B. 装置②可用于收集 H_2 、 Cl_2 等气体
- C. 装置③可用于有关 NH_3 实验的尾气处理
- D. 装置④可用于洗涤 BaSO_4 沉淀表面吸附的少量氯化钠

3. 下列说法正确的是

- A. 为测定新制氯水的 pH，用玻璃棒蘸取液体滴在 pH 试纸上，与标准比色卡对照即可
- B. 做蒸馏实验时，在蒸馏烧瓶中应加入沸石，以防暴沸。如果在沸腾前发现忘记加沸石，应立即停止加热，冷却后补加
- C. 在未知液中滴加 BaCl_2 溶液出现白色沉淀，加稀硝酸，沉淀不溶解，说明该未知液中存在 SO_4^{2-} 或 SO_3^{2-}
- D. 提纯混有少量硝酸钾的氯化钠，应采用在较高温度下制得浓溶液再冷却结晶、过滤、干燥的方法

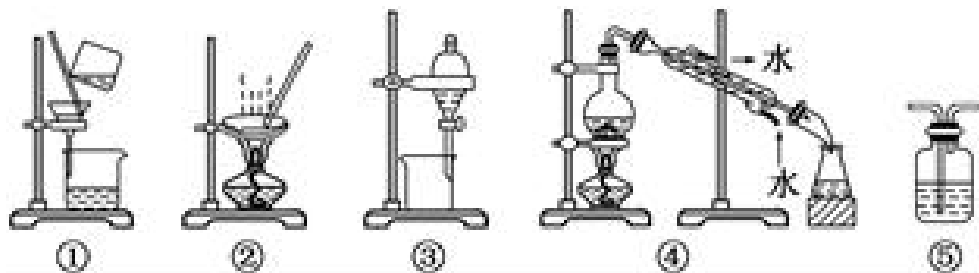
4. “水飞”是传统中医中将药材与适量水共研细，取极细药材粉末的方法。《医学入门》中记载提纯铜绿的方法：“水洗净，细研水飞，去石澄清，慢火熬干。”文中涉及的操作方法是

- A. 洗涤、溶解、过滤、灼烧
- B. 洗涤、溶解、倾倒、蒸发
- C. 洗涤、萃取、倾倒、蒸馏
- D. 洗涤、萃取、过滤、蒸发

5. 下列有机物检验方法正确的是

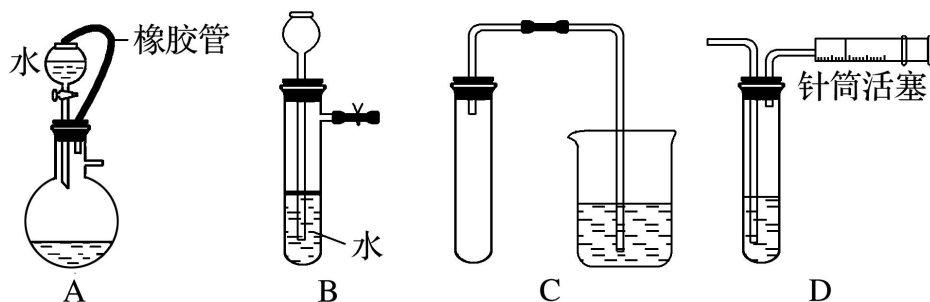
- A. 取少量卤代烃加 NaOH 水溶液共热，冷却，再加 AgNO₃ 溶液检验卤原子存在
- B. 用溴水鉴别乙烯与乙炔
- C. 用溴水检验溴乙烷与 NaOH 醇溶液共热后的产物是否是乙烯
- D. 用 NaOH 水溶液来鉴别二氯乙烷和三氯乙烷

6. 下列实验中，所选装置不合理的是



- A. 分离 Na₂CO₃ 溶液和 CH₃COOC₂H₅，选④
- B. 用 CCl₄ 提取碘水中的碘，选③
- C. 用 FeCl₂ 溶液吸收 Cl₂，选⑤
- D. 粗盐提纯，选①和②

7. 下列装置中，不添加其他仪器无法检查气密性的是



8. 有关硫酸铜晶体里结晶水含量测定的实验，下列说法正确的是

- A. 将坩埚放在石棉网上进行加热
- B. 实验中先称量硫酸铜晶体的质量，然后再研磨
- C. 加热温度过高，会使一部分硫酸铜分解，导致测定结果偏高
- D. 坩埚在加热前未完全干燥，导致测定的结果偏低

9. 利用如图装置和表中试剂完成相应实验(必要时可加热)，合理的是

选项	试管I中试剂	试管II中试剂	实验目的	实验装置
A	乙醇、乙酸和浓硫酸	NaOH 溶液	制取乙酸乙酯	
B	铜和浓硝酸	淀粉-KI 溶液	证明二氧化氮具有	

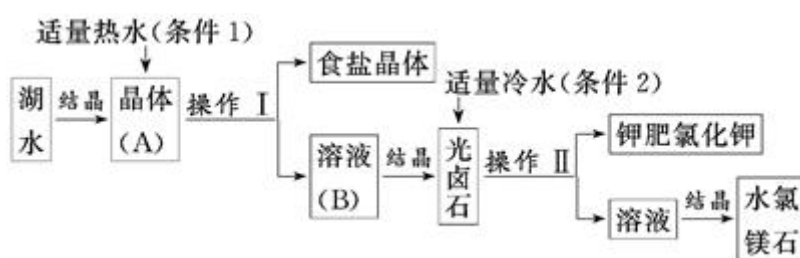
			强氧化性	
C	亚硫酸钠固体与浓硫酸	品红溶液	探究二氧化硫的制备及漂白性	
D	苯、液溴和铁粉	硝酸银溶液	验证苯与溴反应生成了 HBr	

10. 下列有关实验用品或实验操作、现象能实现相应实验目的的是

选项	实验用品或实验操作、现象	实验目的
A	37 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、烧杯、玻璃棒、胶头滴管、1000 mL 容量瓶、蒸馏水	配制 0.5 mol/L $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液
B	将苯、溴水、三溴化铁混合于试管中	制备溴苯
C	将鲜花置于盛有干燥氯气的贮气瓶内	证明 Cl_2 无漂白性
D	向淀粉溶液中加入适量稀硫酸并加热，一段时间后向此溶液中加入几滴碘水	确定淀粉是否完全水解

二、非选择题

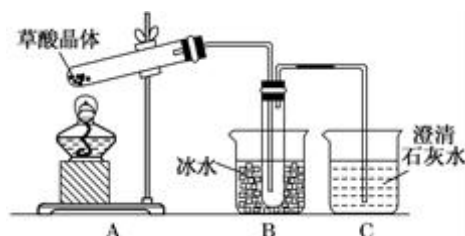
11. 我国青海查尔汗盐湖蕴藏着丰富的食盐资源。经分析知道，该湖水含有高浓度的 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 及 Cl^- 等。利用盐湖水可得到某些物质。其主要工业流程如下：



请根据上述流程，回答下列问题：

- 利用湖水得到晶体(A)的方法是_____结晶法(填“降温”或“蒸发”)。
- 操作I的名称为_____，此操作适用于分离_____。
- 本流程中分别采用条件 1 和条件 2 获得不同晶体，所依据的物理性质是_____。
a. 摩尔质量 B. 溶解度
c. 溶解性 D. 熔、沸点
- 检验钾肥中是否含有 Na^+ 的实验方法是_____，若含有 Na^+ ，能观察到的现象是_____。
若需得到高纯度的钾肥，可以采用的提纯方法为_____。

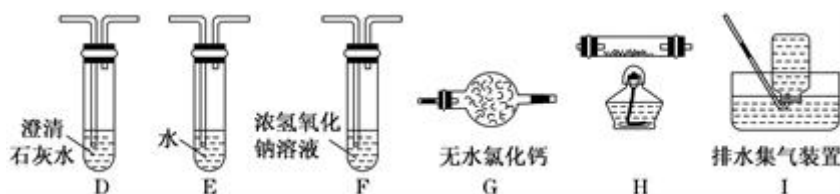
12. 草酸(乙二酸)存在于自然界的植物中, 其 $K_1=5.4\times 10^{-2}$, $K_2=5.4\times 10^{-5}$ 。草酸的钠盐和钾盐易溶于水, 而其钙盐难溶于水。草酸晶体($H_2C_2O_4\cdot 2H_2O$)无色, 熔点为 $101\text{ }^{\circ}\text{C}$, 易溶于水, 受热脱水、升华, $170\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上分解。



回答下列问题:

(1) 甲组同学按照如图所示的装置, 通过实验检验草酸晶体的分解产物。装置 C 中可观察到的现象是 _____, 由此可知草酸晶体分解的产物中有 _____。装置 B 的主要作用是 _____。

(2) 乙组同学认为草酸晶体分解产物中还有 CO, 为进行验证, 选用甲组实验中的装置 A、B 和下图所示的部分装置 (可以重复选用) 进行实验。



①乙组同学的实验装置中, 依次连接的合理顺序为 A、B、_____。装置 H 反应管中盛有的物质是_____。

②能证明草酸晶体分解产物中有 CO 的现象是_____。

(3) 设计实验证明:

①草酸的酸性比碳酸的强_____。

②草酸为二元酸_____。