

高二年级化学第7课时《有机物的分离提纯B》拓展提升任务

1. 《本草衍义》中对精制砒霜过程有如下叙述：“取砒之法，将生砒就置火上，以器覆之，令砒烟上飞着覆器，遂凝结累然下垂如乳，尖长者为胜，平短者次之。”文中涉及的操作方法是()

- A. 蒸馏 B. 升华 C. 干馏 D. 萃取

2. 天然色素的提取往往应用到萃取操作，现在有用大量水提取的天然色素，下列溶剂不能用来萃取富集这些天然色素的是()

- A. 四氯化碳 B. 苯 C. 乙醇 D. 直馏汽油

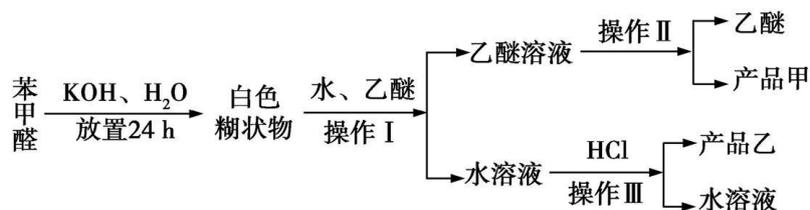
3. 化学工作者从有机反应 $\text{RH} + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{光照}} \text{RC1}(\text{l}) + \text{HCl}(\text{g})$ 受到启发，提出的在农药和有机合成工业中可获得副产品 HCl 的设想已成为现实，试指出由上述反应产物分离得到盐酸的最佳方法是()

- A. 水洗分液法 B. 蒸馏法 C. 升华法 D. 有机溶剂萃取法

4. 下列实验方案不合理的是()

- A. 用饱和 Na_2CO_3 溶液除去乙酸乙酯中混有的乙酸等
B. 分离苯和硝基苯的混合物，可用蒸馏法
C. 可用苯将溴从溴苯中萃取出来
D. 可用水来鉴别苯、乙醇、四氯化碳

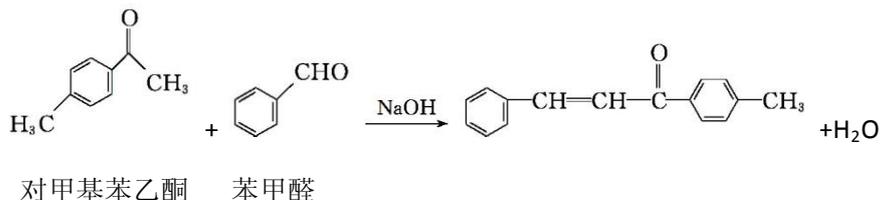
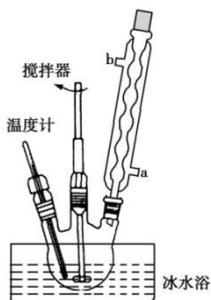
5. 实验室制备苯甲醇和苯甲酸的化学原理是 $2 \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{KCl}$ 。已知苯甲醛易被空气氧化；苯甲醇的沸点为 $205.3\text{ }^\circ\text{C}$ ，微溶于水，易溶于乙醚；苯甲酸的熔点为 $121.7\text{ }^\circ\text{C}$ ，沸点为 $249\text{ }^\circ\text{C}$ ，微溶于水，易溶于乙醚；乙醚的沸点为 $34.8\text{ }^\circ\text{C}$ ，难溶于水。制备苯甲醇和苯甲酸的主要过程如下所示：



根据以上信息判断，下列说法错误的是

- A. 操作 I 是萃取分液
B. 乙醚溶液中所溶解的主要成分是苯甲醇
C. 操作 II 蒸馏得到的产品甲是苯甲醇
D. 操作 III 过滤得到的产品乙是苯甲酸钾

6. 实验室常用下列反应制取 A(熔点为 75 °C)。



实验装置如图所示，可能用到的相关数据如表所示。

名称	分子式	相对分子质量	沸点(°C)	密度(g·cm ⁻³)
苯甲醛	C ₇ H ₆ O	106	179	1.046
苯甲酸	C ₇ H ₆ O ₂	122	246	1.266

I. 合成反应

如图所示，连接好实验装置。向 100 mL 的三颈烧瓶中依次加入 1.3 g 氢氧化钠、12 mL 水和 7.5 mL 95% 的乙醇溶液。搅拌混合物，使氢氧化钠溶解，待稍冷却后再加入 3.35 g 对甲基苯乙酮。继续搅拌，从冷凝管上口缓慢滴加 2.8 g 苯甲醛到三颈烧瓶中，控制反应温度为 25~30 °C。滴加完毕后，继续搅拌 2.5~3 h，并维持上述温度不变。

II. 反应结束后，用冰水冷却三颈烧瓶，并继续搅拌，直至有大量固体析出。过滤，先用水洗涤晶体，然后用少量冰水冷却过的 95% 的乙醇溶液进行洗涤。过滤，烘干，得到产物 3.885 g。

- (1) 装置中安装冷凝管的目的是_____，冷却水从_____(填“a”或“b”)口流入。
- (2) 反应开始加入 95% 的乙醇溶液的作用是_____。实验中要使用冰水浴来保持反应温度为 25~30 °C，说明该反应是_____反应。
- (3) 苯甲醛在存放过程中部分会被氧化为苯甲酸，因此，使用前要重新提纯苯甲醛，提纯的方法是_____。在苯甲醛提纯过程中，不可能用到的仪器有_____(填序号)。
 A. 圆底烧瓶 B. 温度计 C. 漏斗 D. 冷凝管 E. 玻璃棒
- (4) 用水洗涤晶体，是为了除去_____等杂质，检验杂质除净的方法是_____。
- (5) 用 95% 乙醇溶液洗涤晶体是为了继续除去_____等有机物。
- (6) 本实验中产物的产率是_____。