



八省联盟·湖北新高考适应性测试卷(一)

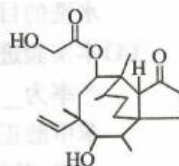
高三化学

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:高考范围。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Co 59

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

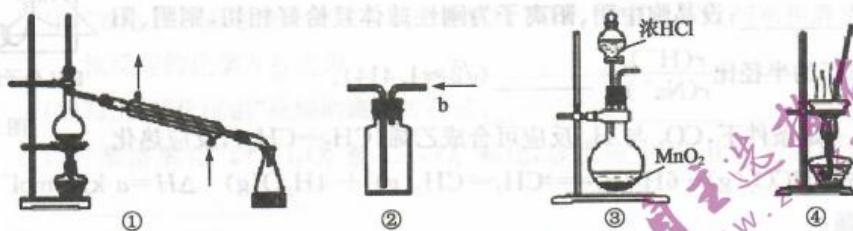
1. 实验室中,下列做法正确的是
 - A. 用浓硫酸干燥氨气
 - B. 用酒精灯直接加热锥形瓶
 - C. 用过的盐酸直接排入下水道
 - D. 用分液漏斗将四氯化碳和水分离
2. W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的四种短周期主族元素, X、Y 位于第三周期, W、X、Y 三种元素原子构成的微粒存在如下反应: $XW_4^- + YW_4^- \rightleftharpoons W_3Y + XW_3 + H_2 \uparrow$, 且四种元素原子的核外电子总数满足 $W + Z = X + Y$ 。下列有关叙述正确的是
 - A. Z 的最高价氧化物对应水化物为强碱
 - B. 第一电离能: $X > Y$
 - C. W 与其他元素形成的化合物均属于共价化合物
 - D. 简单离子半径大小: $Z > Y$
3. 截短侧耳素(Pleuromutilin)是由侧耳菌(Pleurotus mutilus)产生的一类广谱的二萜烯类抗生素,其结构简式如图所示。下列说法正确的是
 - A. 分子含有三种官能团
 - B. 与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应
 - C. 1 mol 截短侧耳素最多能与 3 mol NaOH 反应
 - D. 1 mol 截短侧耳素最多能与 2 mol H_2 发生加成反应



【高三新高考适应性测试卷(一)·化学 第 1 页(共 6 页)】



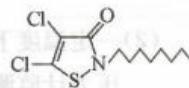
4. 实验是化学的基础,题目中给出的装置与选项中的实验匹配正确的是



- A. 用装置①分离互不相溶液体混合物
- B. 用装置④b口进气可收集 H_2 、 NH_3 等气体
- C. 用装置③在实验室中制备少量 Cl_2
- D. 用装置②蒸干氯化镁溶液制无水 $MgCl_2$

5. 如图为美国罗姆斯公司的 G. L. Willingham 等人研制出的对环境安全的舰船防垢剂。下列关于该化合物的说法中错误的是

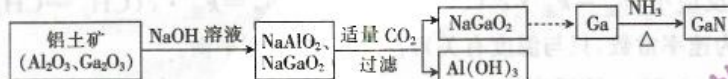
- A. 其熔点主要取决于所含化学键的键能
- B. 该物质的分子中既含有极性键又含有非极性键
- C. 分子中 C、S、N 的杂化方式完全相同
- D. 分子中 σ 键与 π 键的数目比为 33 : 2



6. 氮化铝 (AlON) 是新型透明高硬度防弹铝材料,属于原子晶体。下列描述错误的是

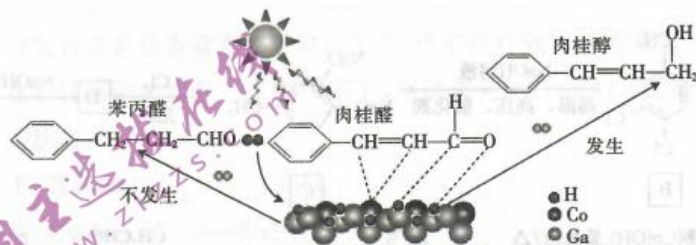
- A. AlON 和水晶的晶体类型相同
- B. AlON 和水晶的化学键类型相同
- C. 基态铝原子的价电子排布式为 $3s^2 3p^1$
- D. 制备 AlON 的原料 NH_3 中 N 原子采取 sp^2 杂化

7. 氮化镓 (GaN) 是制造 LED 的重要材料,被誉为“第三代半导体材料”。镓 ($_{31}Ga$) 的氧化物和氢氧化物均为两性化合物,工业制备氮化镓的流程如图所示。下列判断正确的是



- A. Ga 位于第五周期 III A 族
- B. 酸性: $Al(OH)_3 > Ga(OH)_3$
- C. $Ga(OH)_3$ 可与 NaOH 溶液反应生成 $NaGaO_2$
- D. Ga 与 NH_3 的反应中 NH_3 是还原剂

8. 科研人员使用催化剂镓化钴 ($CoGa_3$) 实现了 H_2 还原肉桂醛生成肉桂醇,该反应为吸热反应,反应机理的示意图如图。



下列说法错误的是

- A. 还原过程中发生了极性键的断裂
- B. 肉桂醛的稳定性小于肉桂醇的
- C. 苯丙醛和肉桂醇互为同分异构体
- D. $CoGa_3$ 实现了选择性还原肉桂醛中的醛基

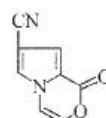
【高三新高考适应性测试卷 (一) · 化学 第 2 页 (共 6 页)】

二、选择题(本题共4小题,每小题4分,共16分。每小题有一个或两个选项符合题意,全部选对得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分)

9. 下列实验方案能达到相应实验目的的是

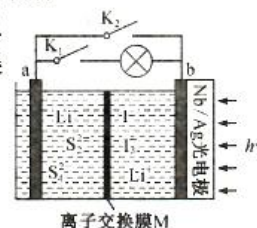
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
|----|---|--|
| A | 精确测定 Na_2CO_3 样品(含 NaCl) 纯度 | 将样品与足量盐酸反应,用碱石灰吸收排出的气体 |
| B | 研究浓度对反应速率的影响 | 25°C ,向两支试管中分别加入等体积等浓度的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 溶液,再分别加入等体积不同浓度的稀硫酸,比较溶液变浑浊的时间 |
| C | 确定 C 和 S 的非金属性强弱 | 比较 25°C 时等浓度的 Na_2CO_3 溶液和 Na_2SO_3 溶液 pH 大小 |
| D | 证明 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 可转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | 向 $5\text{ mL } 1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{ NaOH}$ 溶液中先加入 2 滴 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 MgCl_2 溶液,再加入 4 滴 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 FeCl_3 溶液 |

10. 某有机物的结构简式如图所示。下列关于该有机物的说法中正确的是



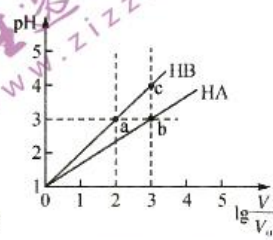
- A. 其分子式为 $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$
- B. 分子中的碳原子有 3 种杂化方式
- C. 分子中所有碳原子不可能共平面
- D. 存在分子中含有苯环且含有 2 种不同化学环境的氢原子的同分异构体

11. 某新型水系锂离子电池工作原理如图所示。Nb/Ag 光电极能使电池在太阳光下充电,充电时 Li_2S_4 被还原为 Li_2S_2 。下列说法错误的是



- A. 充电时能量转化方式:太阳能→电能→化学能
- B. 放电时,a 极的电极反应式为 $2\text{S}_2^{2-} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S}_4^{2-}$
- C. 充电时,阳极的电极反应式为 $3\text{I}^- - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{I}_3^-$
- D. 交换膜 M 是阴离子交换膜

12. 常温下,将 pH 均为 1,体积均为 V_0 的 HA 和 HB 溶液,分别加水稀释至体积 V ,pH 随 $\lg \frac{V}{V_0}$ 的变化如图所示。下列说法正确的是

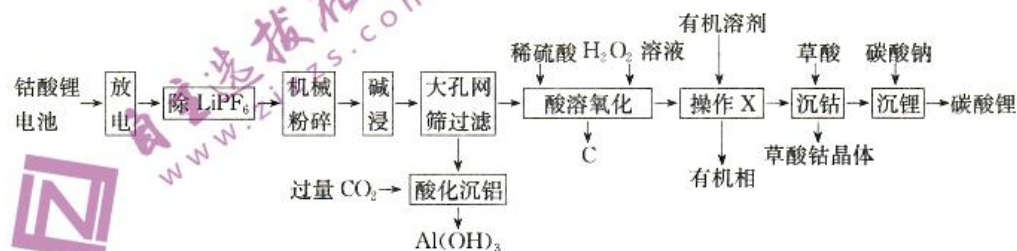


- A. 酸性强弱: $\text{HA} > \text{HB}$
- B. 水的电离程度: $a = b > c$
- C. 稀释相同倍数时,溶液中: $c(\text{A}^-) > c(\text{B}^-)$
- D. 当 $\lg \frac{V}{V_0} = \infty$,HA 溶液中, $c(\text{H}^+) < 10^{-7}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

三、非选择题(本题共5小题,共60分)

13. (12分) 钴酸锂(LiCoO_2) 电池中含有 LiCoO_2 正极材料、片状碳材

料、单质铜、铝、铁,以及电解质(LiPF_6)等,处理钴酸锂电池,并回收电池中的部分金属,具有一定的经济和环境价值。



【高三新高考适应性测试卷(一)·化学 第3页(共6页)】

回答下列问题:

- (1)“放电”时,若电池壳破裂会造成电解质 LiPF_6 泄露, LiPF_6 与水相遇会生成 HF 和 POF_3 ,该反应的化学方程式为_____。
- (2)写出“酸化沉铝”反应的离子方程式:_____。
- (3)“酸溶氧化”时, H_2O_2 被 LiCoO_2 氧化,该反应中,氧化剂与还原剂物质的量之比为_____。
- (4)“操作 X”具体内容为_____。
- (5)草酸钴晶体($\text{CoC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)是制备钴的氧化物的重要原料,图 1 为 $\text{CoC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 在空气中受热的质量变化曲线,曲线中 300°C 及以上所得固体均为钴氧化物,C 点剩余固体的化学成分为_____ (填化学式)。

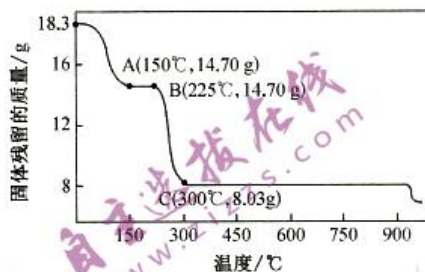


图 1

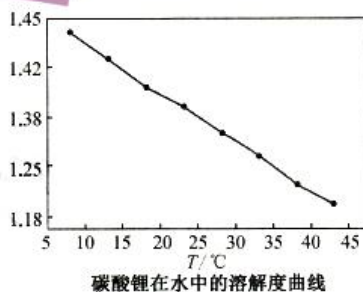


图 2

- (6)已知碳酸锂溶解度曲线如图 2 所示。“沉锂”时,先将溶液_____,再按锂离子与碳酸钠的物质的量比为 $1:1.1$ 加入碳酸钠,将溶液加热至 35°C 左右,_____,洗涤、干燥得到碳酸锂。

14. (12 分)青蒿素是从黄花蒿中提取的一种无色针状晶体,结构如图 1。

回答下列问题:

- (1)组成青蒿素的三种元素中第一电离能由大到小排序是_____ (用元素符号表示),基态 O 原子的未成对电子数为_____。
- (2)青蒿素热稳定性差,从分子结构上分析其原因是_____。

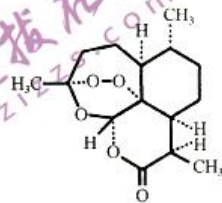


图 1

- (3)双氢青蒿素是青蒿素的重要衍生物,抗疟疾疗效优于青蒿素,双氢青蒿素的合成一般是在相转移催化剂聚乙二醇作用下,用硼氢化钠(NaBH_4)还原青蒿素。硼氢化物的合成方法有:



①写出 BH_4^- 的空间构型:_____; B_2H_6 分子结构如图 2,B 的杂化方式为_____。

②聚乙二醇: $\text{HO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ 随着 n 值增大,其水溶性降低,其原因是_____。

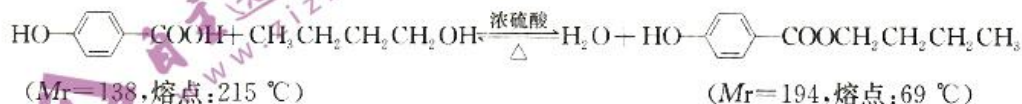
【高三新高考适应性测试卷(一)·化学 第 4 页(共 6 页)】

②D是C的一氯取代物。

回答下列问题:

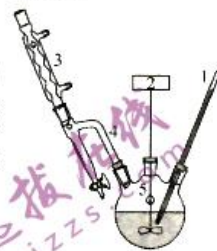
- (1)B的化学名称是_____ (用系统命名法);A→B的反应类型为_____。
- (2)E的结构简式为_____ ;H长期暴露在空气中容易变质的主要原因是_____。
- (3)写出F转化为G的化学方程式:_____。
- (4)X是F酸化后的产物,T是X的芳香族同分异构体,1 mol T最多能消耗 2 mol NaOH,则符合条件的 T 的结构有_____种(不包括立体异构),写出其中一种核磁共振氢谱有 4 组峰的 T 的结构简式:_____。
- (5)参照上述流程,设计以乙醇为原料制备 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$ 的合成路线:_____ (其他无机试剂任选)。

17. (12分)对羟基苯甲酸正丁酯($\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$)又名尼泊金丁酯,被广泛地运用于日化、食品、饲料和工业防腐等领域。以对羟基苯甲酸与正丁醇为原料制备对羟基苯甲酸丁酯反应原理和实验装置(加热和夹持仪器已省略)如下:



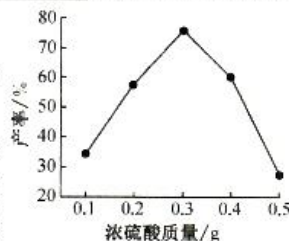
实验步骤:

- I. 取对羟基苯甲酸 27.6 g, 正丁醇 57.8 g, 浓硫酸 0.3 g 于三口烧瓶中, 三口烧瓶上装好分水器(4)、搅拌器等, 加热并控制温度在 150°C , 反应时间不少于 1 h。1 h 后撤掉分水器改回流装置为蒸馏装置, 蒸出部分液体;
- II. 将三口烧瓶中的液体倒入烧杯中, 用 10% 碳酸钠溶液洗涤, 再用水洗至 pH 为 7~8, 低温冷却析出晶体, 用真空泵抽滤, 最后将所得晶体风干, 进一步提纯、称量得对羟基苯甲酸丁酯 29.5 g。

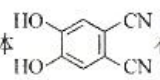


回答下列问题:

- (1)分水器 4 的作用是_____ ;该反应适宜的加热方式为_____。
- (2)实验过程中可能生成的副产物有_____ (写出两种物质的结构简式即可)。
- (3)步骤 II 加入 10% 碳酸钠溶液的目的是_____ ;水洗的目的是_____。
- (4)本实验进一步提纯的方法是_____ ;对羟基苯甲酸正丁酯的产率为_____ (保留三位有效数字);浓硫酸的用量与对羟基苯甲酸正丁酯的产率关系如图所示。高于 0.3 g 产率呈直线下降, 其原因是_____。



八省联盟·湖北新高考适应性测试卷(一)·高三化学 参考答案、提示及评分细则

1. D 浓硫酸与氨气反应生成硫酸铵, A 项错误; 锥形瓶不能酒精灯直接加热, B 项错误; 盐酸直接排入下水道会腐蚀下水道, C 项错误; 四氯化碳和水不相容, 可用分液漏斗分离, D 项正确。
2. A 由 $XW_4^- + YW_4^- \rightarrow W_3Y + XW_2 + H_2 \uparrow$ 知 W 为 H, X 为 B, Y 为 N, 由四种元素原子的核外电子总数满足 $W+Z=X+Y$, 可推知 Z 为 Na。Z 的最高价氧化物对应水化物为 NaOH, 属于强碱, A 项正确; 第一电离能: $N > B$, 即 $Y > X$, B 项错误; NaH 属离子化合物, C 项错误; 简单离子半径大小: $N^{3-} > Na^+$, 即 $Y > Z$, D 项错误。
3. D 由截短侧耳素的结构可知, 分子中含有羟基、酯基、碳碳双键和羰基四种官能团, A 项错误; 截短侧耳素不含有酚结构单元, 与 $FeCl_3$ 溶液不会发生显色反应, B 项错误; 截短侧耳素分子中含有 1 个酯基, 1 mol 截短侧耳素最多能与 1 mol NaOH 反应, C 项错误; 酯基不与 H_2 反应, 碳碳双键和碳氧双键(羰基)能与 H_2 发生加成反应, D 项正确。
4. B ①是蒸馏装置, 其常用于分离互溶但沸点不同的两种液体混合物, A 项错误; B 项正确; 装置制氯气时需要加热, C 项错误; 装置②是蒸发装置, 但氯化镁溶液加热后会水解, 不能得到无水氯化镁, D 项错误。
5. C 该物质为分子晶体, 其熔点主要取决于所含化学键的键能, A 项正确; 物质的分子中既含有极性键又含有非极性键, B 项正确; 分子中 S、N 的杂化方式为 sp^3 , C 的杂化方式为 sp^2 、 sp^3 , C 项错误; 分子中 σ 键与 π 键的数目比为 33:2, D 项正确。
6. D 水晶的成分是晶体二氧化硅, 属于原子晶体, A、B 两项均正确; 基态 Al 的价电子排布式为 $3s^2 3p^1$, C 项正确; NH_3 分子中 N 原子采取 sp^3 杂化, D 项错误。
7. C Ga 位于第四周期 IIIA 族, A 项错误; 化学反应遵循强酸制弱酸的原理, 在 $NaAlO_2$ 和 $NaGaO_2$ 的混合液中通入适量 CO_2 , 只生成 $Al(OH)_3$ 沉淀, 而不生成 $Ga(OH)_3$ 沉淀, 说明酸性 $Al(OH)_3 < Ga(OH)_3$, B 项错误; $Ga(OH)_3$ 是两性氢氧化物, C 项正确; 该反应中 NH_3 是氧化剂, D 项错误。
8. B 醛基中的 $C=O$ 键断裂, A 项正确; 肉桂醛与氢气发生加成反应生成肉桂醇, 该反应为吸热反应, 所以肉桂醛与氢气的能量总和小于肉桂醇的能量, 因此肉桂醛的稳定性大于肉桂醇的, B 项错误; 苯丙醛与肉桂醇的分子式相同, C 项正确; 该反应体现了催化剂的选择性, D 项正确。
9. B 由于稀盐酸易挥发, 且能被碱石灰吸收, 无法计算, A 项错误; 只有稀 H_2SO_4 浓度不同, 其他均相同, 能达到研究浓度对反应速率影响的目的, B 项正确; SO_3^{2-} 不是 S 的最高价, 不能用盐溶液中的 pH 判断其非金属性强弱, C 项错误; 由于 NaOH 溶液过量, 无法证明 $Mg(OH)_2$ 转化为 $Fe(OH)_3$, D 项错误。
10. AD 由结构简式可知分子式为 $C_7H_5O_2N_2$, A 项正确; 分子中的碳原子有 2 种杂化方式: sp 、 sp^2 , B 项错误; 分子中所有碳原子可能共平面, C 项错误; 其同分异构体  有 2 种不同化学环境的氢原子, D 项正确。
11. BD 光电极能使电池在太阳光照下充电, 所以充电时, 太阳能转化为电能, 电能又转化为化学能, A 项正确; 放电时, a 是负极, a 极的电极反应式为 $2S_2^{2-} - 2e^- \rightarrow S_4^{2-}$, B 项错误; 在充电时, 阳极 I⁻ 失电子发生氧化反应, 电极反应式为 $3I^- - 2e^- \rightarrow I_3^-$, C 项正确; 通过图示可知, 交换膜只允许锂离子自由通过, 所以 M 是阳离子交换膜, D 项错误。

【高三新高考适应性测试卷(一)·化学参考答案 第 1 页(共 2 页)】

12. C 由图知当 $\lg \frac{V}{V_0} = 2$, HB 溶液中, pH 上升了 2 个单位, 故 HB 为强酸, 同理 HA 为弱酸, A 项错误; pH 越小, 水的电离程度越小, 所以水的电离程度: $a = b < c$, B 项错误; 起始溶液中两种离子 B^- 和 A^- 的浓度相同, 稀释相同倍数时, 弱酸 HA 电离程度增大, $c(A^-) > c(B^-)$, C 项正确; 加水稀释, 溶液中的 $c(H^+)$ 不可能小于 $10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, D 项错误。

13. (1) $\text{LiPF}_6 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{LiF} + \text{POF}_3 + 2\text{HF} \uparrow$ (2分)

(2) $\text{AlO}_2^- + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{HCO}_3^-$ (2分)

(3) 2 : 1 (2分)

(4) 萃取、分液 (2分)

(5) Co_3O_4 (2分)

(6) 加热浓缩; 趁热过滤 (各1分)

14. (1) $\text{O} > \text{H} > \text{C}$ (2分); 2 (1分)

(2) 青蒿素分子中含有过氧键, 过氧键不稳定, 受热易分解 (1分)

(3) ① 正四面体; sp^3 (各1分)

② 随着 n 增大, 聚乙二醇极性越来越弱, 水溶性降低 (2分)

③ 6; 0.414 (各2分)

15. (1) -367 (2分)

(2) ① 0.89 (2分) ② 0.022 (2分) ③ 1.4 (2分)

(3) ① 0.5; $>$ (各1分) ② ab (2分)

16. (1) 3,4-二氯甲苯; 取代反应 (各1分)

(2) $\text{NaO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2\text{OH}$; H 为酚类化合物, 易被空气中的 O_2 氧化 (各1分)

(3) $\text{NaO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO} + \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{稀NaOH溶液}} \text{NaO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CHCHO} + \text{HCO}_2\text{Na}$

(4) 8; $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3\text{CHO}$ 或 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_2\text{CHO}$ 或 $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2$ (各2分)

(5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{Cu}/\Delta]{\text{O}_2} \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{稀NaOH溶液}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO} \xrightarrow[\text{②H}^+]{\text{①新制Cu(OH)}_2\text{悬浊液}/\Delta} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$

(3分)

17. (1) 将水分离出反应体系, 酯化反应平衡右移, 提高反应物的转化率 (2分); 油浴 (1分)

(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (或其他合理答案) (2分)

(3) 除去硫酸和对羟基苯甲酸; 除去碳酸钠和生成的钠盐 (各1分)

(4) 重结晶 (1分); 76.0% (2分); 浓硫酸的脱水性和强氧化性使部分有机物碳化 (2分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（<http://www.zizzs.com/>）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线

关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》