

绝密★启用并使用完毕前

2022 年 7 月济南市高二期末学情检测

化学试题

本试卷满分为 100 分,考试用时 90 分钟。

注意事项:

- 1.答题前,考生先将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置,认真核对条形码上的姓名、考生号和座号,并将条形码粘贴在指定位置上。
- 2.选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂;非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
- 3.请按照题号在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁,不折叠,不破损。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Al 27 Fe 56 Cu 64

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

1.下列说法错误的是

- A.苯酚具有一定的杀菌能力,可以用作杀菌消毒剂
- B.乙二醇能与水互溶,能显著降低水的凝固点,可用于汽车发动机防冻液
- C.福尔马林是一种良好的杀菌剂,可用来消毒饮用水
- D.甲酸具有还原性,在工业上可用作还原剂

2.下列说法正确的是

- A.羟基的电子式为 $\cdot\ddot{\text{O}}:\text{H}$
- B.聚丙烯的链节为 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$
- C. $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{F} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{F} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 为同一物质

D.  的名称为 2-乙烯苯

3.下列关于 HF、HCl、HBr、HI 的性质说法错误的是

- A.极性: $\text{HI} < \text{HBr} < \text{HCl} < \text{HF}$
- B.键能: $\text{HI} < \text{HBr} < \text{HCl} < \text{HF}$
- C.还原性: $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$
- D.沸点: $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$

高二化学试题 第 1 页 (共 8 页)

准考证号

姓名

学校

4. 下列说法正确的是

- A. 北京冬奥会采用石墨烯材料制造户外保暖穿戴设备, 石墨烯属于共价化合物
- B. 晶体 X 射线衍射实验可以用于键长、键角和晶体结构的测定
- C. 金属的导电性、导热性和延展性都与金属键有关, 金属光泽与金属键无关
- D. 液晶可用于制造显示器, 是一类分子晶体

5. 邻二氮菲(phen)与 Fe^{2+} 生成稳定的橙红色离子 $[\text{Fe}(\text{phen})_3]^{2+}$, 可用于 Fe^{2+} 浓度的测定,

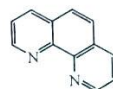
邻二氮菲的结构简式如图所示。下列说法错误的是

A. 邻二氮菲分子中碳原子和氮原子杂化方式相同

B. $[\text{Fe}(\text{phen})_3]^{2+}$ 中 Fe^{2+} 的配位数为 6

C. 邻二氮菲中所有原子共平面

D. 用邻二氮菲测定 Fe^{2+} 的浓度时, 为防止 OH^- 与 Fe^{2+} 反应, 酸性越强越准确



6. 一种由短周期主族元素组成的新型电池离子导体的结构如图所示, X、Y、Z 原子序数依次增大, 三者的核外电子数之和等于 35, Y 与 Z 位于同一周期。下列说法错误的是

A. 简单离子的半径: $\text{X} > \text{Y}$

B. 工业上常通过电解 Y 的熔融氯化物获得单质 Y

C. 同主族元素形成的简单氢化物中 X 的稳定性最强

D. 同周期主族元素中第一电离能大于 Z 的元素有 2 种



7. 下列①~④四项叙述中, 错误的有几项

①将补铁药片溶于水, 滴加少许酸性 KMnO_4 溶液, 酸性 KMnO_4 溶液退色, 说明补铁药片中含有 Fe^{2+}

②向淀粉溶液中加入适量 20% H_2SO_4 溶液, 加热, 冷却后加入 NaOH 溶液至碱性, 再加入少量碘水, 溶液未变蓝, 说明淀粉已完全水解

③向试管中加入 2 mL 10% NaOH 溶液, 再滴加 5~6 滴 2% CuSO_4 溶液, 振荡, 配制检验醛基的氢氧化铜悬浊液

④将溴乙烷与 NaOH 的乙醇溶液共热产生的气体通入到溴水中, 溴水褪色, 说明有乙烯生成

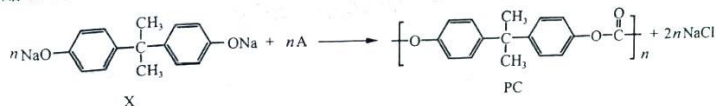
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

8. 聚碳酸酯(PC)可用于制作滑雪镜镜片, 其一种合成反应式如下:



下列说法正确的是

A. 上述反应为加聚反应

B. 反应物 A 的化学式为 COCl_2 , 空间结构为三角锥形

C. 物质 X 可由 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ 与 Na_2CO_3 反应制得

D. 利用红外光谱仪测定 PC 的平均相对分子质量可得其聚合度

高二化学试题 第 2 页 (共 8 页)

9. 有机物 X 可以发生如下转化, 下列说法正确的是

A. X 分子苯环上的一氯代物有 9 种

B. 电解过程中 X 在阳极反应生成 Y

C. Z 可发生氧化、取代、加聚等反应

D. 与足量 NaOH 溶液反应时, 等物质

的量的 X、Y、Z 消耗 NaOH 的物质的量之比为 1 : 1 : 2

10. 某链状有机物 X ($C_7H_{10}O_4$) 在酸性条件下水解生成一种酸 Y 和一种醇 Z, 两者物质的量之比为 1 : 2。下列说法错误的是

A. Y 分子可能存在顺反异构体

B. Z 的核磁共振氢谱可能存在两种吸收峰

C. X 的同分异构体中可能存在芳香族化合物

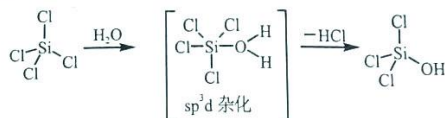
D. 符合上述条件的有机物 X 有 5 种 (不考虑立体异构)

二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 为完成下列各组实验, 所选玻璃仪器和试剂错误的是 (不考虑存放试剂的仪器)

	实验目的	玻璃仪器	试剂
A	除去苯中少量的苯酚	普通漏斗、烧杯、玻璃棒	浓溴水
B	葡萄糖的银镜反应	试管、酒精灯、烧杯、量筒、胶头滴管	10% 葡萄糖溶液、新制银氨溶液、蒸馏水
C	实验室制备乙烯	酒精灯、蒸馏烧瓶、温度计、导气管、胶头滴管	浓硫酸、乙醇、碎瓷片
D	检验溴乙烷中的溴元素	试管、胶头滴管、酒精灯	溴乙烷、氢氧化钠溶液、硝酸、硝酸银溶液

12. $SiCl_4$ 可发生水解反应, 机理如下所示。下列说法错误的是



A. CCl_4 与 $SiCl_4$ 均是正四面体结构, 稳定性 $SiCl_4$ 大于 CCl_4

B. CCl_4 与 $SiCl_4$ 均属于分子晶体, CCl_4 不能按照上述机理发生水解反应

C. $SiCl_4$ 与 H_2O 的中心原子均采取 sp^3 杂化, 键角: $SiCl_4$ 大于 H_2O

D. 基态 Si 原子核外有 8 种能量不同的电子

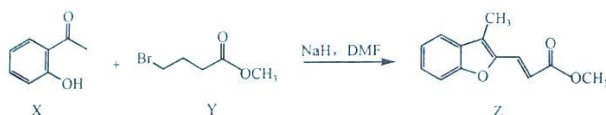
高二化学试题 第 3 页 (共 8 页)

13. 立体异构包括顺反异构、对映异构等。有机物 M(2-甲基-2-丙醇)存在如下转化关系, 下列说法错误的是

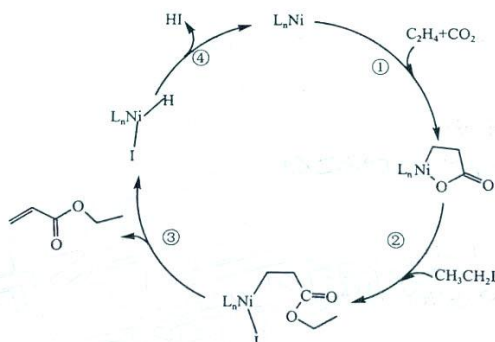
- A. N 分子的同分异构体可能存在顺反异构
B. L 的任一同分异构体最多有 1 个手性碳原子
C. M 的同分异构体中, 能被氧化为醛的醇有 2 种
D. L 的同分异构体中, 含四种化学环境氢的只有 1 种



14. 药物异搏定合成路线中的某一步反应如图所示(部分产物未给出), 下列说法正确的是



- A. X 分子中在同一平面内的原子最多有 15 个
B. X 的同分异构体中含苯环且能水解的共有 6 种
C. 1 mol Y 与 NaOH 溶液反应, 最多消耗 3 mol NaOH
D. 物质 Z 与足量的氢气加成所得分子中含有 2 个手性碳原子
15. 下图为 CO_2 和 C_2H_4 在碘化烷基作用下耦合制备丙烯酸乙酯的机理。下列说法错误的是



- A. 该历程中 Ni 的杂化方式发生了变化
B. L_nNi 是催化剂, 反应前后化学性质不变
C. 若将 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}$ 换为 CH_3I , 则有机产物为 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCO}_2\text{CH}_3$
D. 该过程总方程式为 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{CO}_2 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{I} \xrightarrow{\text{L}_n\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{HI}$

高二化学试题 第 4 页 (共 8 页)

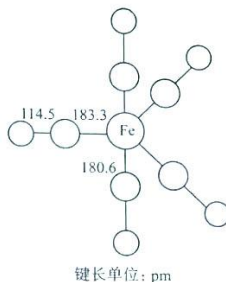
三、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

16.(10 分)铁是最常见的金属元素,含铁化合物具有重要的应用。回答下列问题:

(1)基态 Fe 原子核外未成对电子数为_____。

(2) $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 为黄色粘稠状液体,熔点为 -20°C ,沸点为 103°C , 60°C 在空气中可自燃,其结构和部分键长如图所示。

$\text{Fe}(\text{CO})_5$ 的晶体类型为_____,与 Fe 配位的原子为_____原子(填名称)。下列说法正确的是_____(填标号)。



A. 中心 Fe 原子可能采取 sp^3 杂化

B. 配体与 Fe 原子所形成的配位键的键能相同

C. Fe 在周期表中位于Ⅷ族,属于 d 区元素

D. 制备 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 应在隔绝空气的条件下进行

(3)某种氮化铁晶体(Fe_xN_y)的晶胞如图 1 所示,Cu 可以完全替代该晶体中 a 位置或者 b 位置上的 Fe,形成 Cu 替代型产物 $\text{Fe}_{(x-n)}\text{Cu}_n\text{N}_y$ 。 Fe_xN_y 转化为两种 Cu 替代型产物的能量变化如图 2 所示。 Fe_xN_y 中 N 的配位数为_____;其中更稳定的 Cu 替代型产物的化学式为_____。



图 1 Fe_xN_y 晶胞结构示意图

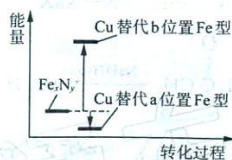


图 2 转化过程的能量变化

17.(14 分)铜是重要的过渡元素,含铜化合物在很多领域具有重要的应用。回答下列问题:

(1)Cu 在元素周期表中的位置是_____; Cu^{2+} 的价电子轨道表示式为_____。

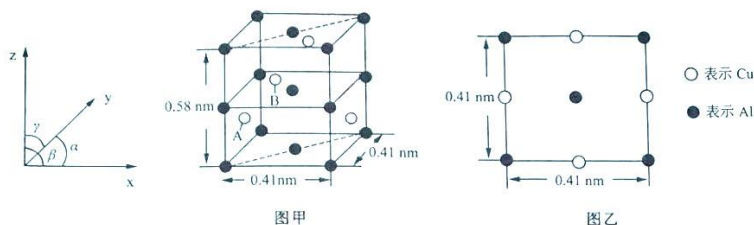
(2)①已知: CuSO_4 溶液 $\xrightarrow{\text{氨水}}$ 蓝色沉淀 $\xrightarrow{\text{氨水}}$ 深蓝色溶液,深蓝色溶液中存在 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 。则蓝色沉淀溶于氨水的离子方程式为_____。 NF_3 与 NH_3 具有相同的空间构型,但 NF_3 不易与 Cu^{2+} 形成配离子,其原因是_____。

② $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 H—N—H 的键角_____ NH_3 中 H—N—H 的键角(填“大于”“小于”或“等于”)。

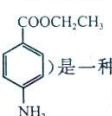
③ $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 具有对称的空间结构,其中 2 个 NH_3 被 Cl^- 取代能得到两种不同结构的 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$,则 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中由 4 个 NH_3 围成的图形是_____。

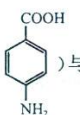
高二化学试题 第 5 页 (共 8 页)

(3) 金属铜与铝可形成多种组成不同的合金, 其中一种合金的晶胞如图甲所示 ($\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$), 图乙为晶胞在 z 轴方向的投影。



- ① 已知晶胞中 A 点的原子分数坐标为 $(0, \frac{1}{2}, \frac{1}{4})$, 则 B 点的原子分数坐标为 _____。
- ② 该晶体的化学式为 _____, 密度为 _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (用含 N_A 的计算式表示)。

18. (12 分) 苯佐卡因 () 是一种常用镇痛药, 难溶于水, 易溶于醇、醚类。实验室里可由对

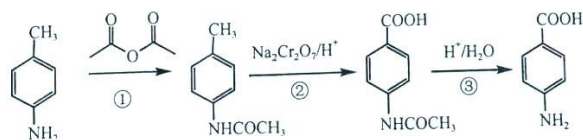
氨基苯甲酸 () 与乙醇反应合成。

已知: 几种物质的某些数据如下。

试剂	相对分子质量	密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$
乙醇	46	0.79	188	78.5
对氨基苯甲酸	137	0.714		399.9
对氨基苯甲酸乙酯	165		90	172
乙醚	74			34.5

回答下列问题:

I. 合成对氨基苯甲酸

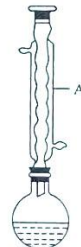


- (1) 对氨基苯甲酸在一定条件下可生成高分子化合物, 该反应的化学方程式为 _____。
- (2) 设计步骤“①”和“③”的目的为 _____。

高二化学试题 第 6 页 (共 8 页)

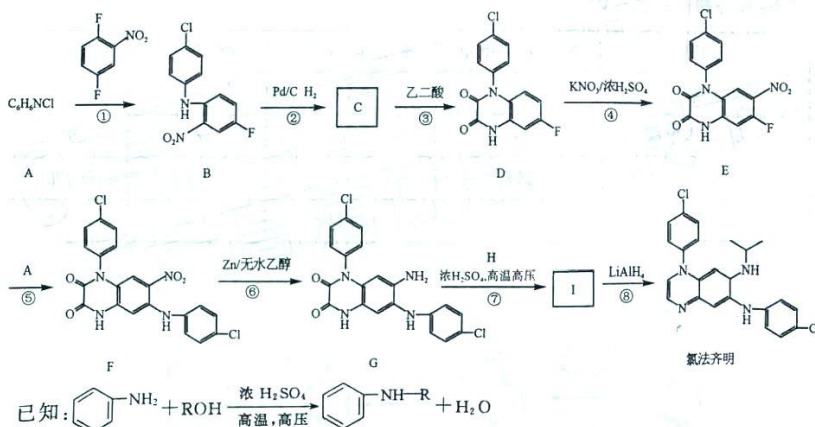
II. 制备苯佐卡因

- ①在圆底烧瓶中加入 5.48 g 对氨基苯甲酸和 60 mL 无水乙醇, 振荡溶解, 再加入 8 mL 浓硫酸, 将反应混合物在 80℃ 水浴中加热 1 h, 并不时振荡;
- ②液体冷却后将反应物转移到烧杯中, 分批加入 Na_2CO_3 溶液(10%)至 pH=9;
- ③将液体转移至分液漏斗中, 用乙醚分两次萃取;
- ④向乙醚层加入无水硫酸镁, 滤去固体, 进行操作 a, 冷却结晶, 最终得到 2.48 g 产物。



- (3) 仪器 A 的名称为 _____, 作用是 _____。
- (4) 分液漏斗使用之前必须进行的操作为 _____, 分液操作中, 应充分振荡, 然后静置, 待分层后 _____ (填标号)。
 A. 直接将有机层从分液漏斗上口倒出
 B. 直接将有机层从分液漏斗下口放出
 C. 先将水层从分液漏斗的下口放出, 再将有机层从下口放出
 D. 先将水层从分液漏斗的下口放出, 再将有机层从上口倒出
- (5) “步骤④”中无水硫酸镁的作用为 _____, “操作 a”为 _____。
- (6) 本实验中苯佐卡因的产率为 _____ % (结果保留一位小数)。

19. (12 分) 氯法齐明是一种抗麻风病药物, 香港大学研究团队发现其在体外具有广谱性冠状病毒病的功效。氯法齐明的一种合成路线如图所示:



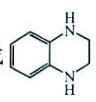
回答下列问题:

- (1) A 的结构简式为 _____, H 的名称为 _____。
- (2) F 中含氧官能团的名称为 _____。

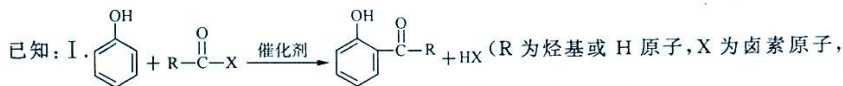
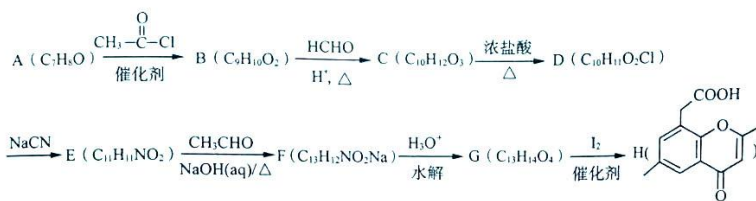
高二化学试题 第 7 页 (共 8 页)

(3) 反应③的化学方程式为_____。

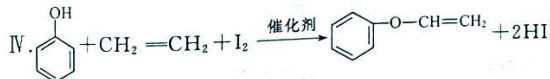
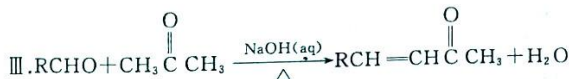
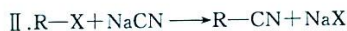
(4) J 是 A 的同系物, 相对分子质量比 A 大 28。J 的含苯环的同分异构体中, 核磁共振氢谱有 3 组峰的共_____种, 写出其中一种的结构简式:_____。

(5) 参考上述合成路线, 设计以  和乙烯为主要原料合成  的最简路线(其它试剂任选)。

20. (12 分) 有机物 H 是一种合成镇痛药的中间体, 合成路线如下:



下同)



回答下列问题:

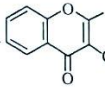
(1) A 的名称是_____, B→C 的反应类型为_____。

(2) D 与足量 NaOH 水溶液反应的化学方程式为_____; 检验 H 中是否含有 G 的试剂为_____。

(3) 符合下列条件的 E 的同分异构体有_____种(不考虑立体异构)。

① 含有一 NH_2 和一 COOH , 除苯环外无其他环状结构

② 核磁共振氢谱中有 4 组吸收峰, 且峰面积之比为 6:2:2:1

(4) 综合上述信息, 设计由苯酚、乙醛和  制备  的合成路线(其他

试剂任选)。

高二化学试题 第 8 页 (共 8 页)

高二化学试题参考答案及评分标准

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

1.C 2.C 3.D 4.B 5.D 6.D 7.B 8.C 9.B 10.C

二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11.A 12.AD 13.D 14.B 15.C

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (10 分)

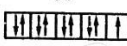
(1) 4 (2 分)

(2) 分子晶体 (1 分) 碳 (1 分) CD (2 分, 选对 1 个得 1 分, 错选不得分)

(3) 6 (2 分)

(4) Fe_3CuN (2 分)

17. (14 分)

(1) 第四 (4) 周期 IB 族 (1 分)  (1 分)

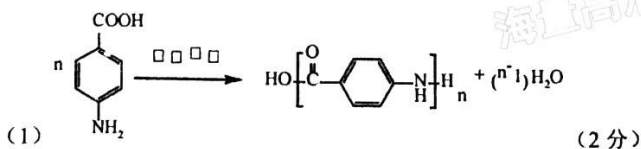
(2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 2\text{OH}^- + 4\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

F 的电负性比 N 大, N-F 键成键电子对偏向 F, 导致 NF_3 中氮原子核对其孤电子对吸引能力增强, 难以形成配位键 (2 分)

② 大于 (1 分) ③ 平面正方形 (1 分)

(3) ① $(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$ (2 分) ② Al_2Cu (或 CuAl_2) (2 分) $\frac{2 \times 118 \times 10^{21}}{0.41^2 \times 0.58 N_A}$ (2 分)

18. (12 分)



(2) 保护氨基不被步骤 II 中的酸性重铬酸钠溶液氧化 (2 分)

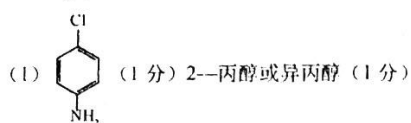
(3) 球形冷凝管 (1 分) 冷凝回流 (1 分)

(4) 检查是否漏液 (1 分) D (1 分)

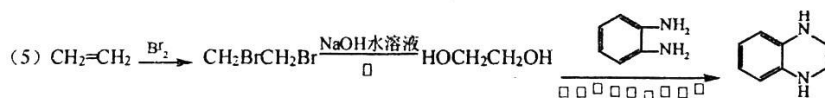
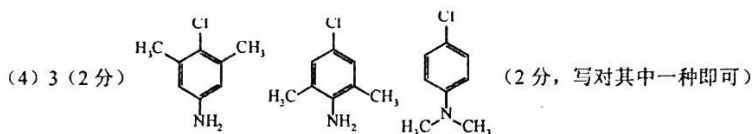
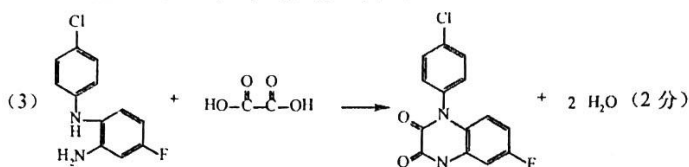
(5) 干燥吸水 (1 分) 蒸馏 (1 分)

(6) 37.6 (2 分)

19. (12分)



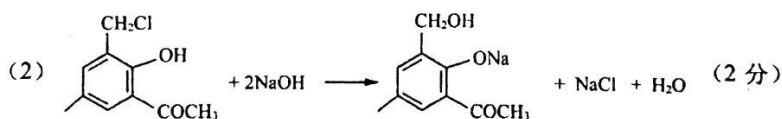
(2) 酰胺基、硝基 (2分, 多写以前2个答案为准, 答对1个得1分)



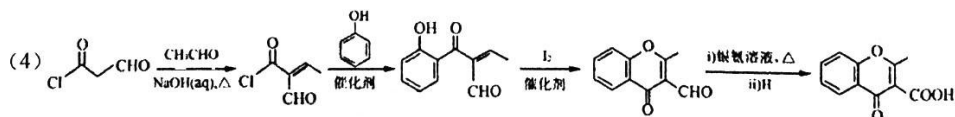
(2分, 两个中间产物写对1个得1分)

20. (12分)

(1) 4-甲基苯酚或对甲基苯酚 (2分) 加成(反应) (1分)



(3) 4 (2分)



(3分, 3个中间产物写对1个得1分, 前2步可互换, 写对相应的产物也可得分)

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

Q 齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索