

准考证号

姓名

班级

学校

区/县

线

封

密

参照秘密级管理★启用前

2022-2023 学年度部分学校高三教学质量摸底考试

化 学

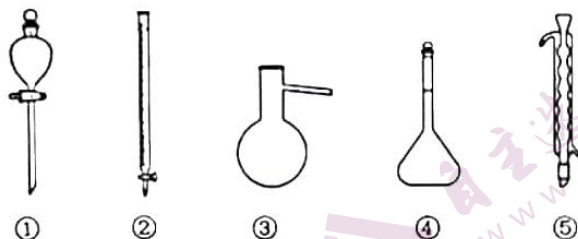
注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Fe 56 Zn 65 Br 80
Ag 108 Ba 137

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。

- 我国古典富载化学知识，下列记载不涉及氧化还原反应的是
 - “何意百炼钢，化为绕指柔”
 - “盖此矾色绿，味酸，烧之则赤”
 - “石罍（生石灰）以水沃之，即热蒸而解”
 - “(火药)乃焰消(KNO₃)、硫磺、杉木炭所合，以烽燧铤极”
- 关于下列仪器使用的说法错误的是



- ①、②、④使用前需检漏
 - ①、③常用于物质的分离
 - ④洗净后必须要进行烘干
 - ⑤可用于冷凝回流
- 已知 $\frac{1}{2}X + \frac{4}{3}He \rightarrow \frac{2}{3}Y + H$ ，其中元素 X、Y 均为第二周期元素，其原子的最外层电子数之和为 11，下列叙述错误的是
 - Y 的中子数为 9
 - $\frac{1}{2}X$ 与 $\frac{1}{2}N$ 互为同位素
 - H₂Y₂ 属于极性分子
 - XY₂ 是酸性氧化物
 - 下列说法错误的是
 - 明矾溶于水形成胶体，可用于净水
 - 碳酸钠显碱性，可用于治疗胃酸过多
 - 聚乳酸可降解，可用作手术缝合线
 - SiO₂ 有良好的光学特性，可用于制作光导纤维

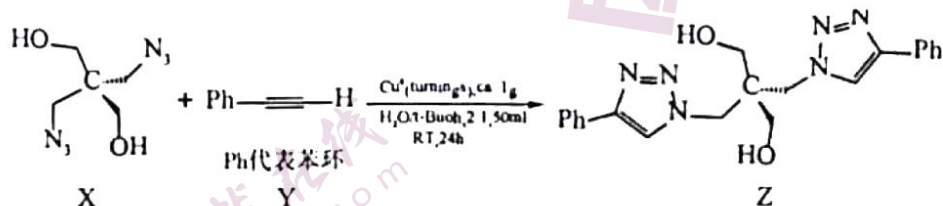
化学试题 第 1 页 (共 8 页)

5. 某阴离子结构式如图所示。W、X、Y、Z为原子序数依次增大的同一短周期元素，X原子的最外层电子数等于其电子层数的2倍。下列说法错误的是

- A. 电负性：Z>Y>X
B. 简单氢化物沸点：Y<Z
C. 最高价氧化物水化物的酸性：X>W
D. 该阴离子中所有原子均满足最外层8电子稳定结构

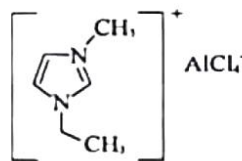


6. 2022年诺贝尔化学奖授予在点击化学和生物正交化学研究有突出贡献的科学家，首个点击化学合成实例如下。下列说法错误的是



- A. X的分子式为C₃H₁₀O₂N₆
B. 化合物Y中最多有6个原子共线
C. 化合物Z存在对映异构体
D. 化合物Y、Z均可被氧化为羧酸
7. 离子液体具有良好的化学稳定性、较低的熔点以及对多种物质有良好的溶解性，一种离子液体结构如右图。有关该物质的说法错误的是

- A. 阳离子体积大，离子之间作用力较弱，晶体的熔点较低
B. 碳原子有sp²、sp³两种杂化方式
C. 存在的化学键类型：离子键、共价键、配位键
D. 阴离子的空间结构为平面四边形

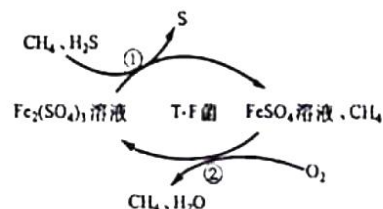


8. 利用下图装置进行实验，将液体X逐滴滴加到固体Y中，有关现象或结论错误的是

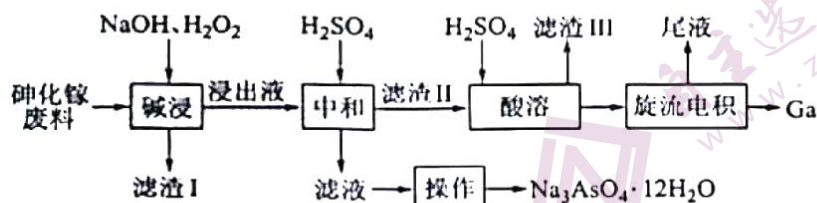
选项	X	Y	Z	Z中现象或结论	装置
A	浓氨水	氧化钙	CuSO ₄ 溶液	先产生蓝色沉淀，后沉淀溶解	
B	70%硫酸	Na ₂ SO ₃	Na ₂ S溶液	产生浑浊	
C	饱和食盐水	电石	酸性KMnO ₄ 溶液	褪色，说明生成乙炔	
D	浓盐酸	K ₂ Cr ₂ O ₇	石蕊	溶液先变为红色，后褪色	

9. 天然气中含有H₂S，用右图所示流程可实现天然气在氧化亚铁硫杆菌(T-F菌)催化下脱硫。下列说法错误的是

- A. 温度越高，H₂S脱除效果越好
B. 过程①的pH降低
C. 过程②中氧化剂与还原剂物质的量之比为1:4
D. 脱硫过程总反应化学方程式为
 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$



10. 从砷化镓废料（主要成分为 GaAs、Fe₂O₃、SiO₂ 和 CaCO₃）中回收镓和砷的工艺流程如图所示。



下列说法正确的是

- A. “碱浸”时，温度越高，浸取率越高
- B. “碱浸”时，每反应 1 mol GaAs，理论上消耗 4 mol H₂O₂
- C. 滤渣 III 的成分是 SiO₂
- D. “操作”用到的主要仪器有酒精灯、玻璃棒、坩埚、泥三角

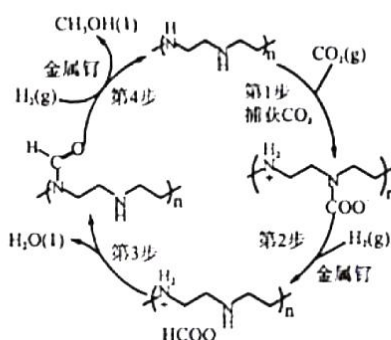
二、选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题意，全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

11. 下列方案设计、现象和结论都正确的是

选项	目的	方案设计	现象和结论
A	检验 Fe(NO ₃) ₂ 晶体是否已氧化变质	将 Fe(NO ₃) ₂ 样品溶于稀硫酸后，滴加 KSCN 溶液	溶液变红，说明已氧化变质
B	鉴定某涂改液中是否存在含氯化合物	取涂改液与 KOH 溶液混合充分反应，取上层清液，硝酸酸化，加入硝酸银溶液	出现白色沉淀，说明涂改液中存在含氯化合物
C	检验苯中的苯酚	取少量样品，加入适量的浓溴水	若未出现白色沉淀，说明苯中不存在苯酚
D	探究 B、C、S 三种元素的非金属性	分别向饱和 H ₃ BO ₃ 溶液和稀硫酸溶液中加入少量 NaHCO ₃ 粉末	前者无气泡冒出，后者有气泡冒出，说明非金属性：S>C>B

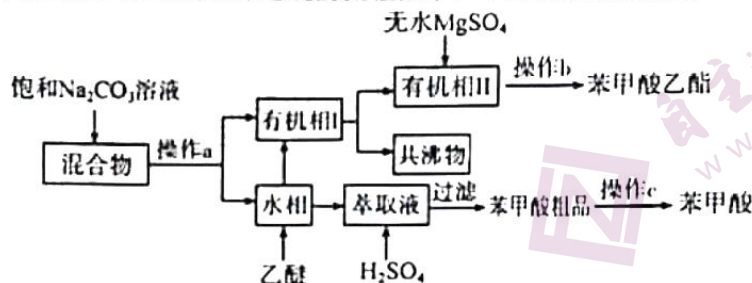
12. 利用五乙烯六胺多聚物来捕获 CO₂ 制备甲醇的反应机理如图所示，下列说法正确的是

- A. 总反应方程式为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
- B. 该反应中有极性键和非极性键的断裂和形成
- C. 该过程原子利用率为 100%
- D. 第 1 步生成高分子产物链节的分子式为 (C₅H₉O₂N₂)_n

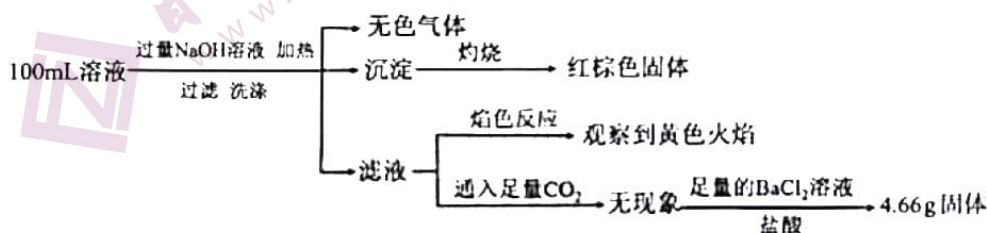


化学试题 第 3 页 (共 8 页)

13. 已知苯甲酸乙酯的沸点为 212.6℃，“乙醚-环己烷-水共沸物”的沸点为 62.1℃。实验室初步分离苯甲酸乙酯、苯甲酸和环己烷的流程如下。下列说法错误的是



- A. 操作 a 所使用的主要玻璃仪器为分液漏斗和烧杯
 B. 操作 b 和操作 c 均为重结晶
 C. 无水 $MgSO_4$ 和饱和碳酸钠溶液的作用相同
 D. 该流程中苯甲酸先转化为苯甲酸钠，后转化为苯甲酸
14. 某溶液可能含有下列离子的某几种： Cl^- 、 I^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 和 Ba^{2+} ，且所含离子的浓度均相等。某同学设计并完成了如下实验，下列说法正确的是



- A. 原溶液中 Fe^{3+} 和 Fe^{2+} 都存在
 B. 溶液中至少有 4 种离子存在，其中 Cl^- 一定存在，且 $c(Cl^-) = 0.2 \text{ mol/L}$
 C. SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 Fe^{2+} 一定存在， CO_3^{2-} 、 Ba^{2+} 一定不存在
 D. 另取少量溶液，滴入几滴酸性 $KMnO_4$ 溶液，若溶液紫红色褪去，则证明含有 Fe^{2+}
15. 普鲁士蓝及其衍生物可用作钠离子电池的正极材料。放电时 Na^+ 嵌入正极或充电时 Na^+ 从正极脱嵌的变化为：柏林绿 $\xrightleftharpoons[Na^+ \text{ 完全脱嵌}]{\text{部分嵌入 } Na^+}$ 普鲁士蓝 $\xrightleftharpoons[Na^+ \text{ 部分脱嵌}]{Na^+ \text{ 完全嵌入}}$ 普鲁士白。已知三者的通式为 $Na_xFe_y(CN)_z$ ，均为立方晶胞，如图 1 所示。嵌入的 Na^+ 填充在小立方体的体心，图中 Na^+ 均未标出。从普鲁士蓝晶胞中切出 $\frac{1}{8}$ 的结构如图 2 所示。下列说法错误的是

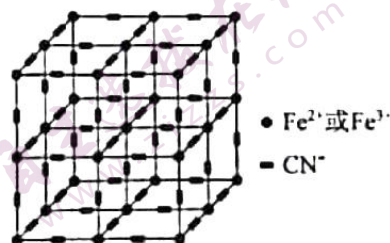


图1 (Na^+ 未标出)

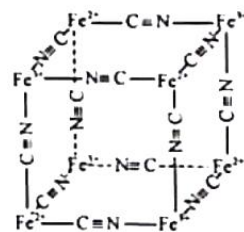


图2 (Na^+ 未标出)

准考证号

姓名

班级

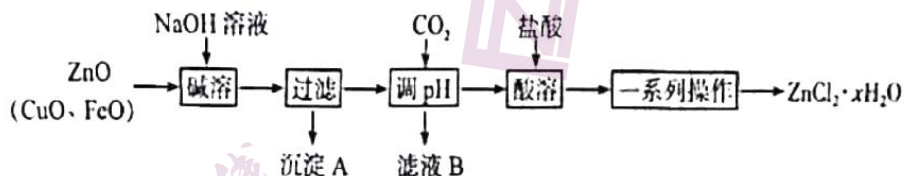
学校

区/县

- A. 柏林绿中, Fe^{3+} 的 d 轨道参与杂化
 B. 普鲁士蓝晶胞中 Na^+ 填充率小于 50%
 C. 普鲁士白的化学式为 $\text{NaFe}(\text{CN})_5$
 D. 放电过程中, 1 个普鲁士蓝晶胞完全转化为普鲁士白晶胞时, 转移 8 个电子

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

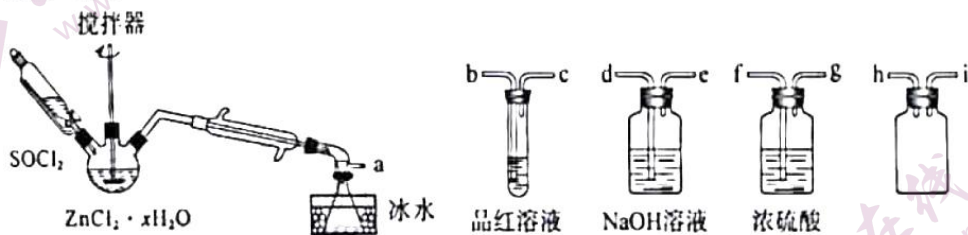
16. (12 分) I. 以炼锌烟尘(主要成分为 ZnO , 含少量 CuO 和 FeO)为原料, 制取氯化锌晶体的工艺流程如下。已知 Zn 及其化合物的性质与 Al 及其化合物的性质相似。



(1) “碱溶”中反应的离子方程式为_____。

(2) 洗涤沉淀 A 的操作是_____。

II. 利用 $\text{ZnCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 和 SOCl_2 制备无水 ZnCl_2 , 回收剩余的 SOCl_2 并验证生成物中含有 SO_2 的装置如图所示(加热及夹持装置略)。已知 SOCl_2 的沸点是 77°C , 遇水极易反应产生两种酸性气体。



(3) 冰水的作用是_____。

(4) 接口的连接顺序为 $a \rightarrow$ _____ \rightarrow _____ \rightarrow $h \rightarrow i \rightarrow$ _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow c 。

(5) 三颈烧瓶中发生反应的化学方程式为_____。

(6) 实验结束后, 为检测 $\text{ZnCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 晶体是否完全脱水, 甲同学设计实验方案如下, 正确的操作顺序为_____ (填序号)

- a. 干燥; b. 洗涤; c. 加入足量硝酸酸化的硝酸银溶液, 充分反应;
 d. 称取蒸干后的固体 $m\text{g}$ 溶于水; e. 过滤; f. 称得固体为 $n\text{g}$ 。

若 $\frac{m}{n} =$ _____ (保留两位有效数字), 即可证明晶体已完全脱水。

17. (12 分) 过渡元素用途广泛。回答下列问题:

(1) 基态 Mn^{2+} 的价电子排布式为_____。

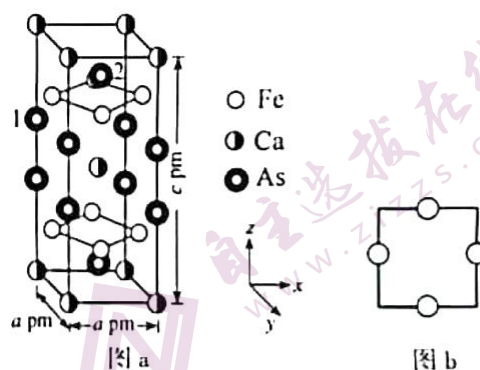
(2) Co 与 Ca 位于同一周期、且最外层电子数相等, 但 Co 的熔点、沸点均比 Ca 高, 原因是_____。

(3) $1\text{mol}[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ 中含有的 σ 键数目为_____, NH_3 分子与 Co^{3+} 形成配合物后 $\text{H}-\text{N}-\text{H}$ 键角_____ (填“变大”“变小”或“不变”)。

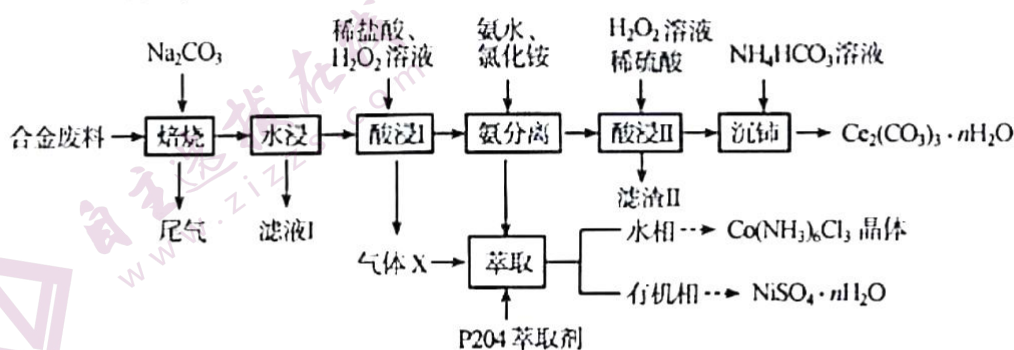
(4) $[\text{Co}(\text{N}_3)(\text{NH}_3)_5]\text{SO}_4$ 中配体 N_3^- 的空间结构为_____, N 、 O 原子相比, 第二电离能与第一电离能差值更大的是_____ (填元素符号)。

(5) 一种铁基超导材料晶胞结构如图 a 所示, 铁原子沿 z 轴方向的投影如图 b 所示。

该材料的化学式为_____, 已知体心与顶点的 Ca 原子有着相同的化学环境, 晶胞中 As 原子 1 分数坐标为 (0, 0, 0.628), 则 As 原子 2 的分数坐标为_____, 体心 Ca 原子与 As 原子 1 之间的距离为_____pm。



18. (12分) 某合金废料主要含有金属铈 (Ce)、镍 (Ni)、钴 (Co)、锰 (Mn)、铝 (Al), 一种回收工艺的部分流程如下:



已知: Ce(III)更容易在盐酸中浸出; 稳定性: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ 小于 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ 易被氧化, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ 有较强的萃取惰性; $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 易被氧化为 MnO_2 , MnO_2 难溶于稀酸。

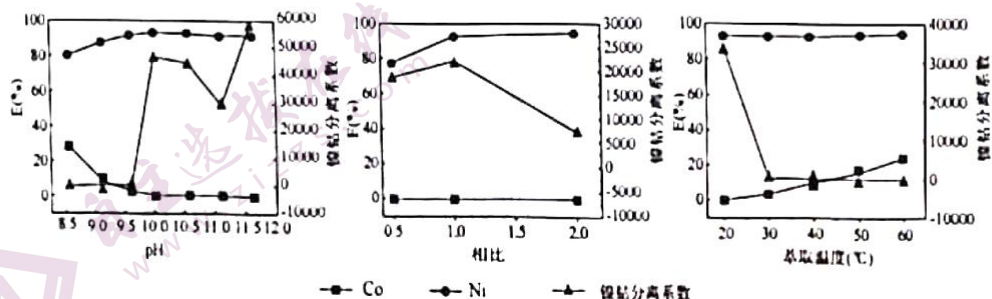
(1) “水浸”所得滤渣为 CeO_2 、 NiO 、 MnO 、 CoO , 则滤液 I 的主要成分是_____ (填化学式), 为提高水浸效率, 可采取的措施有_____。

(2) “酸浸 I”中 CeO_2 与 H_2O_2 反应的离子方程式为_____。滤渣 II 是_____ (填化学式)。

(3) “沉铈”中生成 $\text{Ce}_2(\text{CO}_3)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 的离子方程式_____。

(4) “萃取”时先通气体 X, 目的是_____。钴镍萃取百分数 (E) 和分离系数 (分离系数越大, 分离效果越好) 与影响因素的关系如下图所示, 最佳条件为_____ (填标号)。

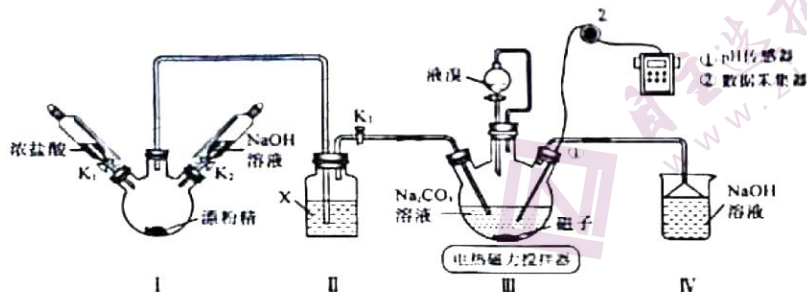
- a. pH=8.5 相比 0.5 温度 20°C b. pH=9.6 相比 1.0 温度 30°C
c. pH=10.03 相比 1.0 温度 20°C d. pH=11.63 相比 0.5 温度 40°C



化学试题 第 6 页 (共 8 页)

19. (12分) 某小组利用“氯气氧化法”制备溴酸钠(NaBrO_3), 并测定产品纯度。

I. 制备 NaBrO_3

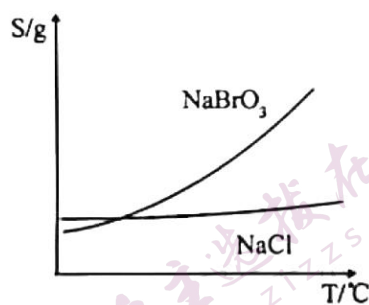


(1) 装置 I 中制取氯气的化学方程式为_____。试剂 X 为_____ (填试剂名称)。

(2) 向装置 III 通 Cl_2 前, 先打开电热磁力搅拌器, 升温至 $50\sim 60^\circ\text{C}$, 滴入适量液溴, 然后打开 K_1 、 K_3 , 通入 Cl_2 至 pH 传感器显示接近中性, 关闭 K_1 、 K_3 。装置 III 中发生反应的总化学方程式为_____。反应结束后, 为避免 I 中残留的 Cl_2 污染空气, 在拆卸装置前应进行的操作是_____。

II. NaBrO_3 的分离提纯

(3) 溴酸钠和氯化钠的溶解度曲线如右图所示。将装置 III 中所得混合液趁热过滤, 将滤液_____、_____、过滤、洗涤、干燥, 得到 NaBrO_3 粗产品。



III. 测定 NaBrO_3 产品纯度

步骤 1: 取 m g 粗产品溶于蒸馏水配制成 250 mL 溶液, 量取 25.00 mL 溶液于锥形瓶中, 加入适量稀硫酸和过量 KI 溶液, 再用 c mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定, 平均消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液的体积为 V_1 mL。

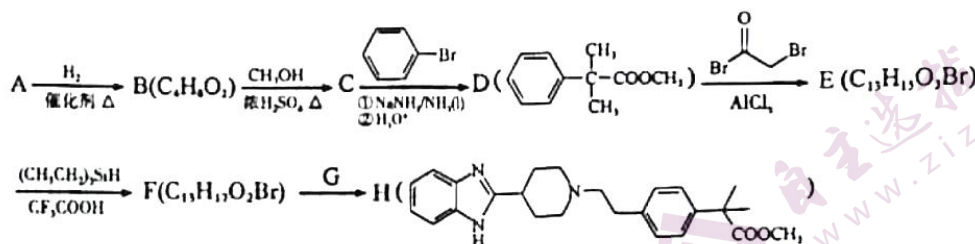
(已知 $\text{BrO}_3^- + 6\text{I}^- + 6\text{H}^+ = \text{Br}^- + 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$, 杂质不反应)

步骤 2: 另取 25.00 mL 蒸馏水做空白实验, 消耗 V_2 mL $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液。(空白实验的目的是减小滴定过程中空气及溶解氧氧化 KI 带来的影响)

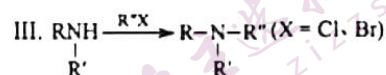
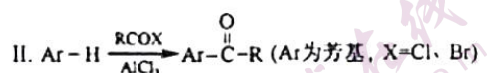
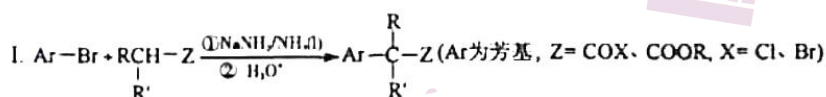
(4) 产品纯度为_____ (用含 m , c , V_1 , V_2 的代数式表示)。

(5) 若不设置空白实验, 则测得产品的纯度_____ (填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

20. (12分) 抗炎药物洛索洛芬钠中间体 H 的一种合成路线如下:



已知:



回答下列问题:

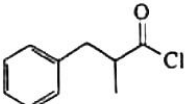

(1) A 的结构简式为_____。

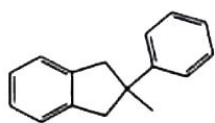
(2) B→C 的化学方程式为_____。E→F 的反应类型为_____，F 中官能团的名称为_____。

(3) 符合下列条件的 D 的同分异构体有_____种。

- ① 属于芳香族化合物;
- ② 常温能与 Na_2CO_3 溶液反应;
- ③ 分子中含有 9 个相同化学环境的氢原子。

其中, 核磁共振氢谱为四组峰, 峰面积之比为 9:2:2:1 的结构简式为_____

(4) 根据上述信息, 写出以  和  为原料制备



的合成路线。

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（[网址: www.zizzs.com](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