

2022 学年第二学期浙江北斗星盟阶段性联考

高二年级化学试题

命题人: 浙江省东阳中学 王其军; 审题人: 慈溪中学 王少特

考生须知:

1. 本卷共 8 页满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
 2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、学号和姓名; 考场号、座位号写在指定位置;
 3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效;
 4. 考试结束后, 只需上交答题纸。
 5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 Si 28 S 32
Cl 35.5 K 39 Ca 40 Cr 52 Fe 56 Cu 64 Zn 65 Br 80 Ag 108 Ba 137
- 一、选择题(本大题共 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

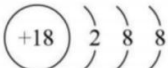
1. 我国古代染坊采用“碱剂”去除蚕丝表层杂质。该“碱剂”的主要成分是一种盐, 成分可能是

- A. 食盐 B. 硫酸 C. 纯碱 D. 胆矾

2. 氯化钠是高中化学中常见的试剂, 下列说法不正确的是

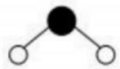
- A. 基态 Na 原子的电子排布式 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
B. NaCl 可用于制取 NaHCO_3
C. 生铁置于 NaCl 溶液中发生析氢腐蚀
D. NaCl 可降低 Cl_2 在水中的溶解度

3. 下列化学用语表示正确的是

A. S^{2-} 的结构示意图: 

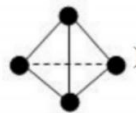
B. NH_4H 的电子式: $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}:\text{N}:\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array} \right]^+ \text{H}^-$

C. 聚丙烯的结构简式 $\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}_n$

D. H_2O 分子的球棍模型: 

4. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法不正确的是

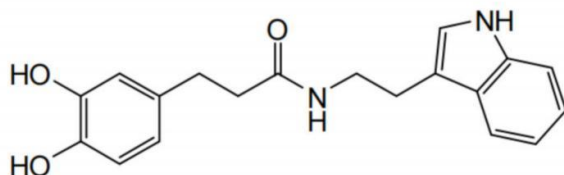
- A. 100 g 46% 的乙醇水溶液中所含氧原子数目为 $4N_A$
B. 4.6 g $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 中含有 C-H 键的数目不一定为 $0.6N_A$

C. 31 g P_4 (分子结构: ) 中的共价键数目为 N_A

D. 1 mol 的 CO_2 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的混合气体与过量 Na_2O_2 充分反应转移的电子数为 N_A

高二化学学科 试题 第 1 页 (共 8 页)

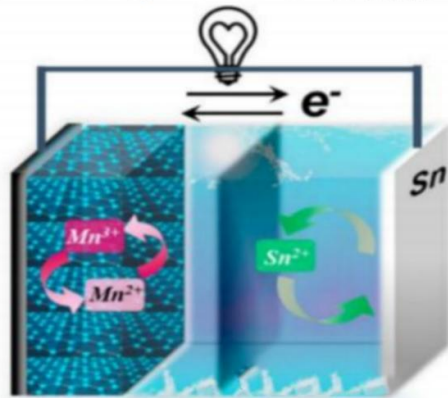
5. 下列关于元素及其化合物的性质说法正确的是
- 铁与碘反应易生成碘化铁(FeI_3)
 - 苯酚、乙醇、福尔马林和硫酸铜均能使蛋白质变性
 - 钠单质可以从 TiCl_4 水溶液中置换出 Ti
 - BaCO_3 不溶于水, 可用作医疗上检查肠胃的钡餐
6. 关于反应 $\text{NaCN} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 \uparrow + \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ (未配平), 下列说法正确的是
- X 的化学式是 NaHCO_3
 - H_2O 是氧化产物
 - 每消耗 1mol NaCN , 转移电子数为 $10N_A$
 - H_2O_2 前的化学计量数为 10
7. 下列反应的离子方程式不正确的是
- $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaAlO}_2$ 溶液中通入过量 CO_2 : $\text{AlO}_2^- + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{HCO}_3^-$
 - 硫化亚铁与浓硫酸混合加热: $2\text{H}^+ + \text{FeS} = \text{H}_2\text{S} \uparrow + \text{Fe}^{2+}$
 - 将少量 SO_2 通入 NaClO 溶液: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 3\text{ClO}^- = \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + 2\text{HClO}$
 - 同浓度同体积 NH_4HSO_4 溶液与 NaOH 溶液混合: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
8. 下列说法正确的是
- 难溶于水的苯磺酸可用于制备合成洗涤剂
 - 盐析、渗析和灼烧是分离提纯蛋白质的重要方法
 - 甘氨酸、丙氨酸和谷氨酸的混合物最多能生成 6 种链状二肽
 - 在 $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ 分子中所有碳原子可能共平面
9. 化合物 M 是从枸杞中提取的活性物质, 下列说法正确的是



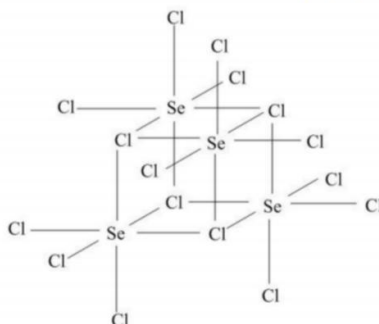
- M 的分子式为 $\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{N}_2\text{O}_3$
 - 能发生取代、加成、消去、水解、缩聚等反应
 - 能与酸、碱反应生成相应的盐
 - 1mol M 最多可与 8mol H_2 反应
10. 我国科学家合成了一种深紫外非线性光学晶体材料 ABPF, 晶体中阴离子为 $[\text{M}_{11}\text{XY}_{19}\text{Z}_3]^{3-}$. 元素 M、X、Y、Z 均为短周期元素, M、Y 与 Z 同周期, M 的最外层电子数比次外层电子数多 1, Z 为电负性最强的元素, Y 是地壳中含量最高的元素, X 的 3p 轨道有 3 个电子。下列说法中不正确的是
- 原子半径: $\text{X} > \text{M} > \text{Y} > \text{Z}$
 - 简单气态氢化物的稳定性: $\text{Y} > \text{X}$
 - 与 Y 同周期且比 Y 的第一电离能大的元素仅有 2 种
 - XZ_3 中所有原子均满足 8 电子稳定结构

高二化学学科 试题 第 2 页 (共 8 页)

11. 中国研究者发明一种酸性水系 Sn-Mn 电池 (如图所示), 通过焦磷酸盐配体 ($\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$) 与 Sn^{4+} 形成正极保护层防止 Mn^{3+} 不可控扩散, 实现了 Mn^{2+} 和 Mn^{3+} 在石墨表面可逆转化 (已知 Mn^{3+} 易歧化: $2\text{Mn}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MnO}_2 + \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}^+$), 下列说法正确的是

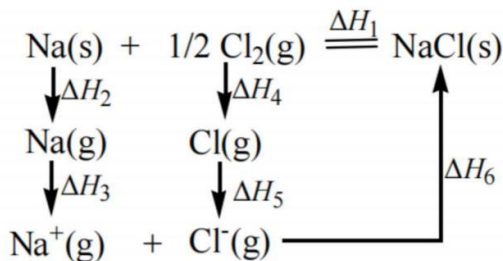


- A. Sn^{4+} 与 $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ 通过离子键形成难溶于水的保护层
 B. 放电时石墨电极的反应式为: $4\text{H}^+ + \text{MnO}_2 + \text{e}^- = \text{Mn}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 选用强酸性溶液作电解质, 以抑止 Mn^{3+} 的歧化
 D. 电池充电过程中, 电池阳极中的 $\frac{n(\text{Mn}^{2+})}{n(\text{Mn}^{3+})}$ 值逐渐增大
12. 已知四氯化硒四聚体 (SeCl_4)₄ 的结构如图所示, 其中每个 Se 周围的六个 Cl 形成一个正八面体, (SeCl_4)₄ 在一定条件下可发生水解反应。下列说法不正确的是

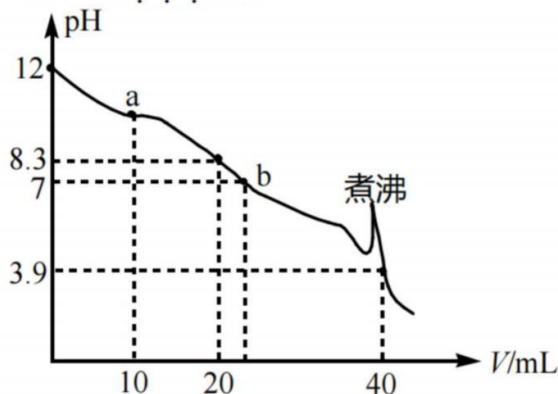


- A. Se 位于元素周期表的 p 区
 B. (SeCl_4)₄ 中每个 Se 原子的价层电子对数为 6
 C. (SeCl_4)₄ 的水解产物为 H_2SeO_3 和 HCl
 D. (SeBr_4)₄ 比 (SeCl_4)₄ 更难发生水解
13. 某温度下, 在 2L 恒容密闭容器中加入 4 mol A 和 2 mol B 进行反应: $3\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{C}(\text{?}) + 2\text{D}(\text{?})$, 20min 达到平衡后, 测得生成 1.6 mol C, 且反应的前后压强之比为 5:4, 则下列说法不正确的是
- A. 从开始至平衡时, B 的平均速率为 $0.02\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 B. 该反应的化学平衡常数表达式是 $K = \frac{c^2(\text{D})}{c^3(\text{A})c^2(\text{B})}$
 C. 升高温度, 体系压强增大, 可知 K 减小
 D. 缓慢地再加入 B, 体系中 D 的体积分数先增大后减小

14. Na 与 Cl₂ 反应的能量变化如图所示 (各粒子均处于基态, ΔH 单位为 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$), 则下列说法不正确的是



- A. Na 的第一电离能 (I_1) = $\Delta H_2 + \Delta H_3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 B. Cl-Cl 键能为 $2\Delta H_4 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 C. $\Delta H_3 > 0$, $\Delta H_6 < 0$
 D. $\Delta H_1 - \Delta H_5 - \Delta H_6 = \Delta H_2 + \Delta H_3 + \Delta H_4$
15. 25℃, 向 20mL 0.1 mol·L⁻¹ 的 Na₂CO₃ 溶液中滴加 0.1 mol·L⁻¹ 的盐酸, 溶液 pH 随盐酸体积 (V) 的变化如图所示。下列说法不正确的是

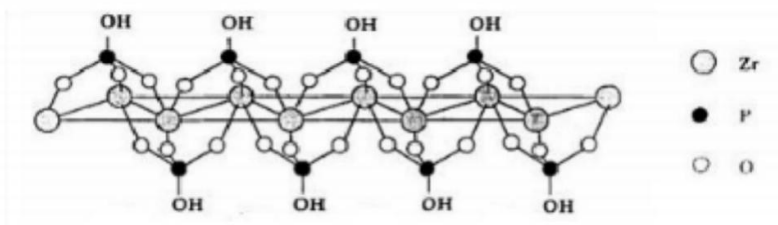


- A. 在 a 点的溶液中, $c(\text{H}_2\text{CO}_3) - c(\text{CO}_3^{2-}) = c(\text{OH}^-) - c(\text{Cl}^-) - c(\text{H}^+)$
 B. 在 b 点的溶液中, $2n(\text{H}_2\text{CO}_3) + n(\text{HCO}_3^-) < 0.002 \text{ mol}$
 C. 煮沸可能造成溶液中的 NaHCO₃ 分解, 但不影响滴定结果
 D. 若将盐酸换成同浓度 CH₃COOH, 当滴至 pH=7 时, $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
16. 下列方案设计、现象和结论都正确的是

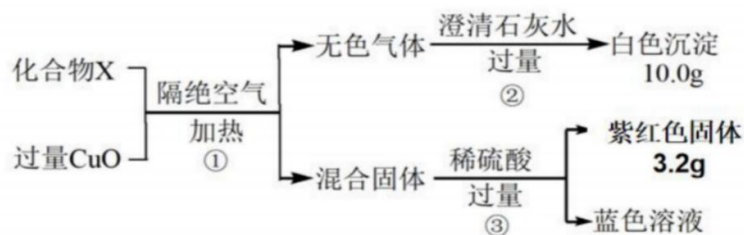
	实验方案	现象	结论
A	铜片加入装有浓硝酸、稀硝酸的试管中	浓硝酸产生红棕色气体; 稀硝酸产生无色气体, 在试管口略显红棕色	稀硝酸的氧化性强于浓硝酸的氧化性
B	往 Cu(NH ₃) ₄ SO ₄ 溶液中加入无水乙醇	析出深蓝色固体	溶剂极性越小 Cu(NH ₃) ₄ SO ₄ 的溶解度越小
C	加热试管底部的 NH ₄ Cl 固体	试管底部固体减少, 中部的内壁上出现白色固体	NH ₄ Cl 固体受热升华
D	向加有酚酞的 NaHCO ₃ 溶液中加入 NaOH 溶液	溶液的红色变深	NaHCO ₃ 与 NaOH 溶液反应生成 Na ₂ CO ₃

二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 52 分)

17. (10 分) 磷锆晶体在离子交换、质子传导、催化、光化学等领域有潜在的应用前景, 因而引发了大量的研究工作。已知磷锆晶体是一种典型的阳离子型层状化合物, 结构如下图所示。请回答:



- (1) 测定磷锆晶体结构的方法 (即获得上图) 是_____。
 - (2) PO_4^{3-} 的中心原子的杂化方式为_____, 离子的空间结构为_____。
 - (3) 已知基态 Zr^{3+} 的电子排布式为 $[\text{Kr}]4d^1$, 则基态 Zr 原子的价层电子排布式为_____。
 - (4) 磷酸基团的 H^+ 可在层内空间自由扩散, 磷锆晶体在燃料电池中可以作_____。
 - (5) 利用磷锆晶体实现对大气中低浓度氨气选择性吸附, 其吸附效率受 pH 的影响, pH 过低或过高, 吸附率均不高的原因是_____。
 - (6) 磷锆晶体属于_____晶体 (填晶体类型名称), 该晶体的化学式为_____。
18. (10 分) 由常见两种短周期元素组成某气体化合物 X, 为探究其组成, 某小组进行了如下实验:



注: 混合固体与稀硫酸反应为非氧化还原反应。请回答:

- (1) 化合物 X 的组成元素是_____, X 中各元素均符合 8 电子稳定结构, 则 X 的结构式为_____。
 - (2) X 与 CuO 反应的化学方程式为_____。
 - (3) 将 7.2g X 通入过量澄清石灰水中, 得到 12.8g 白色沉淀, 则反应的化学方程式为_____。
 - (4) 如果将③中稀硫酸改为用稀盐酸, 会生成一种可溶于稀硝酸的白色沉淀, 请设计实验方案检验白色沉淀中的两种元素_____。
19. (10 分) 丁烯(C_4H_8)和乙烯(C_2H_4)反应制丙烯(C_3H_6)的方法被称为“烯烃复分解法”: $\text{C}_4\text{H}_8(\text{g}) + \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) \quad \Delta H_1$ 。向容积为 V L 的恒容密闭容器中按 $V(\text{C}_4\text{H}_8):V(\text{C}_2\text{H}_4)=1:1$ 的比例充入两种气体。请回答:

(1) 已知各相关物质的燃烧热如下表:

物质	乙烯	丙烯	丁烯
燃烧热/ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	-1411	-2049	-2539

则 $\Delta H_1 =$ _____。

高二化学学科 试题 第 5 页 (共 8 页)

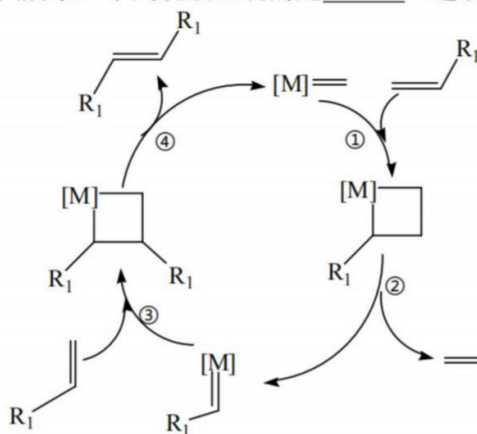
(2) 下列说法中正确的是_____ (选填序号)。

- A. 混合气体的平均相对分子质量不再改变, 说明反应达到了限度
- B. 因化学方程式前后物质的化学计量数之和相等, 所以反应的 ΔS 等于零
- C. 催化剂降低了烯烃歧化反应的活化能, 增大了活化分子百分数
- D. 烯烃歧化反应中, 断键吸收的能量大于成键放出的能量

(3) t_1 min 时达到平衡状态, 容器中 $n(\text{C}_4\text{H}_8)=m$ mol, $n(\text{C}_2\text{H}_4)=m$ mol, $n(\text{C}_3\text{H}_6)=n$ mol。

- ①平衡常数 $K=$ _____ (用含 m 、 n 的式子表示)。
- ②再往容器内通入等物质的量的 C_4H_8 和 C_2H_4 , 重新达到平衡后 C_3H_6 的体积分数_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(4) 歧化反应的机理如图所示, 下列说法正确的是_____ (选填序号)。

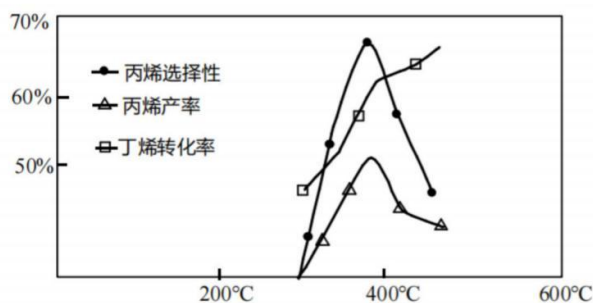


- A. 反应②为消去反应
- B. 反应可表示为: $2\text{R}_1\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{R}_1\text{CH}=\text{CHR}_1 + \text{CH}_2=\text{CH}_2$

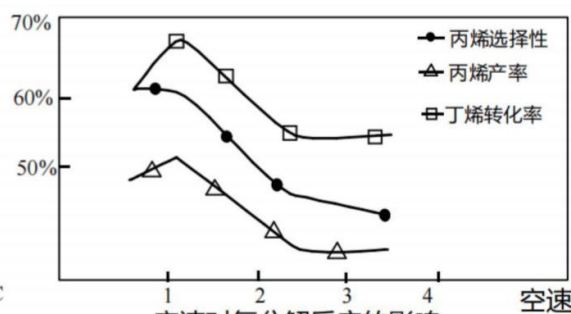
C. 为顺式结构

D. 丙烯与丁烯发生反应, 可生成 3 种新烯烃

(5) 在相同催化剂作用下, 温度、空速[气体流过催化剂表面的速率 $\text{mL}/(\text{gcat} \cdot \text{h})$]对丁烯和乙烯复分解反应平衡的影响如下图所示:



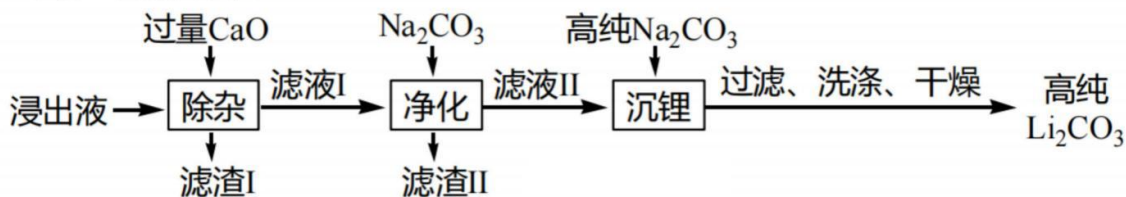
温度对复分解反应的影响



空速对复分解反应的影响

- ①温度升高, 丙烯产率先增大后减少, 原因是_____。
- ②空速太快, 丙烯的产率逐渐减小, 原因是_____。

20. (10分) 某矿石浸出液中含 Li^+ 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{3+} 和 Al^{3+} ，利用该浸出液生产高纯度碳酸锂的工艺流程如下：



常温下，有关金属离子开始沉淀、沉淀完全、开始溶解和溶解完全的 pH 见下表：

氢氧化物	pH 值		pH 值	
	开始沉淀 ($c=0.01\text{mol/L}$)	沉淀完全 ($c\leq 10^{-5}\text{mol/L}$)	开始溶解	溶解完全
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.9	3.2	14	
$\text{Al}(\text{OH})_3$	3.3	5.2	7.8	10.8

请回答：

(1) 下列关于“除杂”操作环节的叙述正确的是_____。

- A. 加 CaO 的目的是除去溶液中的 Fe^{3+} 、 Al^{3+}
- B. 搅拌可提高 CaO 的利用率
- C. 过滤前，需要进行煮沸操作
- D. 洗涤滤渣 I，应该选用冷水

(2) 滤渣 II 的主要成分为_____ (填化学式)。

(3) 利用表中数据，计算 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的 $K_{\text{sp}}=_____$ 。“除杂”应控制的 pH 范围是_____。

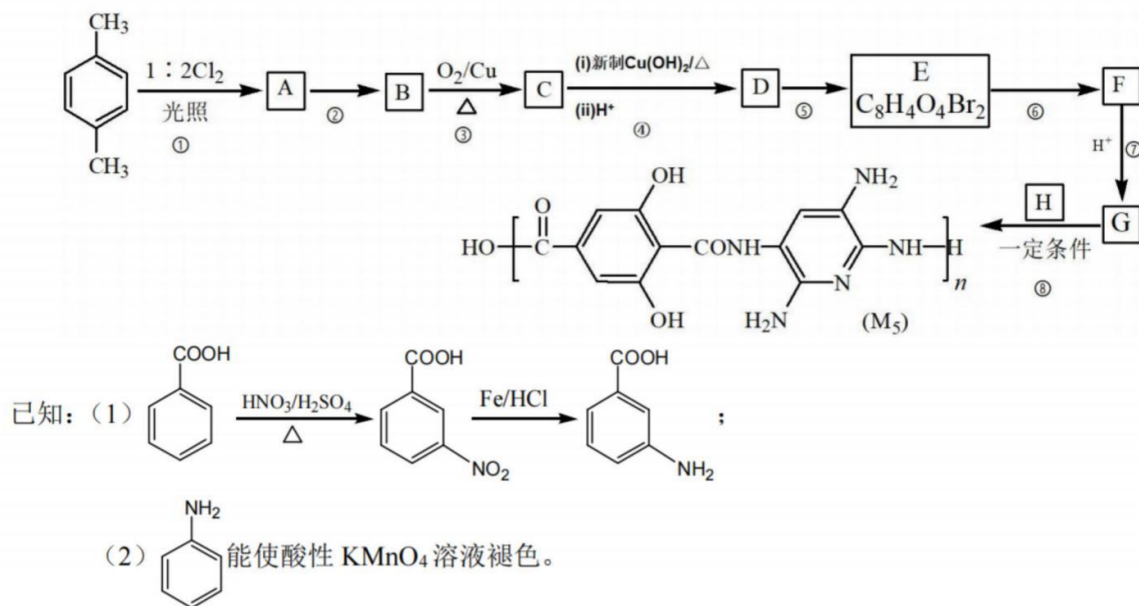
(4) Li_2CO_3 产品纯度测定：称取一定质量 Li_2CO_3 产品，加过量 0.1000mol/L H_2SO_4 溶液，煮沸 2 分钟后加水稀释，再转移至 250mL 容量瓶中并定容，取出 20.00mL 用 0.1000mol/L NaOH 溶液滴定至终点。

① H_2SO_4 能否用稀 HCl 代替，_____ (选填“能”或“不能”)，原因是_____。

② 滴定前的下列操作的正确顺序是_____ (填字母)。

- a. 盛装 NaOH 标准溶液
- b. 用 NaOH 标准溶液润洗
- c. 读数、记录
- d. 查漏、清洗
- e. 排尽滴定管尖嘴的气泡并调整液面

21. (12分) M_5 纤维是一种超高性能纤维, 具有密度小、强度大的优点, 是制成头盔、防弹背心的核心材料, 其合成路线如下:



请回答:

(1) M_5 中的官能团名称是羟基、羧基和_____。

(2) 化合物 H 的结构简式是_____。

(3) 下列说法正确的是_____。

- A. $A \rightarrow B$ 的反应条件是 NaOH 醇溶液, 加热
- B. 1mol 化合物 E 最多可消耗 4mol NaOH
- C. 实验室可用重结晶法提纯化合物 G
- D. 氢键是影响 M_5 纤维强度的重要因素

(4) 写出 $B \rightarrow C$ 的化学方程式_____。

(5) 以甲苯为有机原料合成高分子材料 $\left[\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH} \right]_n$ (用流程图表示, 无机试剂任选) _____。

(6) 写出 3 种同时符合下列条件的化合物 D 的同分异构体的结构简式_____。

- ① 能发生银镜反应, 遇 $FeCl_3$ 能显紫色, 不能发生水解反应;
- ② ^1H-NMR 谱和 IR 谱检测表明: 分子中共有 4 种不同化学环境的氢原子, 无 $-O-O-$ 键。

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）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**浙江官方微信号: **zjgkjzb**。



微信搜一搜

浙考家长帮

