

参照秘密级管理★启用前

淄博市 2022—2023 学年度高三模拟考试

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。

3. 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 Li 7 C 12 O 16 S 32 Fe 56 Cu 64

一、选择题: 本题共 10 小题, 每题 2 分, 共 20 分, 每小题只有 1 个选项符合题目要求。

1. 化学与生产、生活关系密切。下列说法错误的是

- 使用含氟牙膏能预防龋齿
- 紫外线消毒利用了使蛋白质变性的原理
- 发泡塑料饭盒不适宜盛放含油脂较多的食品
- 用外加电流法防钢铁腐蚀需附加惰性电极作阴极

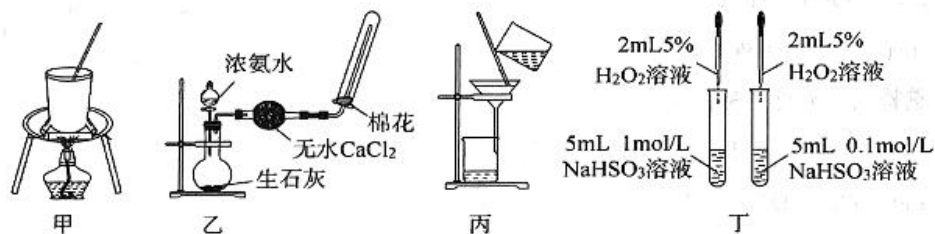
2. 下列做法正确的是

- 用稀硝酸清洗试管内壁的银镜
- 用带橡胶塞的棕色细口瓶保存溴水
- 用玻璃棒蘸取样品进行焰色试验
- 用 pH 试纸测定过氧乙酸溶液的 pH

3. 关于 C_2H_2 、 N_2H_2 、 H_2O_2 、 H_2S_2 的结构与性质, 下列说法错误的是

- 热稳定性: $H_2O_2 > H_2S_2$
- N_2H_2 存在顺反异构现象
- 键角: $C_2H_2 > N_2H_2 > H_2S_2 > H_2O_2$
- 四种物质中沸点最高的是 H_2O_2

4. 下列装置能达到实验目的是



- 装置甲: 明矾晶体制备 $KAl(SO_4)_2$
- 装置乙: 制备少量干燥的 NH_3
- 装置丙: 常温下分离苯酚与水的混合物
- 装置丁: 探究浓度对化学反应速率的影响

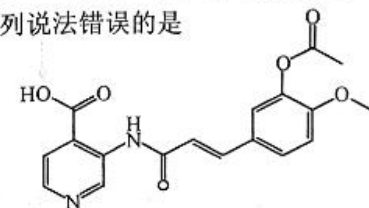
化学试题 第 1 页 (共 8 页)

5. 铝的卤化物 AlX_3 ($X=Cl, Br, I$) 气态时以 Al_2X_6 双聚形态存在。下列说法错误的是

性质	AlF_3	$AlCl_3$	$AlBr_3$	AlI_3
熔点/ $^{\circ}C$	1290	192.4	97.8	189.4
沸点/ $^{\circ}C$	1272	180	256	382

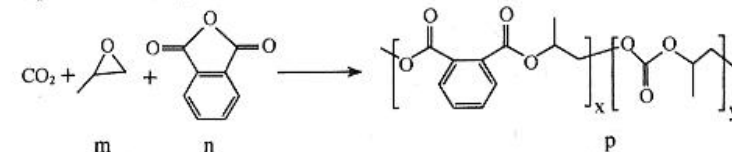


- AlF_3 晶体类型与其他三种不同
 - 1 mol Al_2Cl_6 中所含配位键数目为 $4N_A$
 - Al_2X_6 中 Al、X 原子价电子层均满足 $8e^-$ 结构
 - $AlCl_3$ 熔点高于 $AlBr_3$ 原因是 Cl 的电负性大于 Br, 具有一定离子晶体特征
6. 抗凝血药物替罗非班合成中间体结构如图, 下列说法错误的是



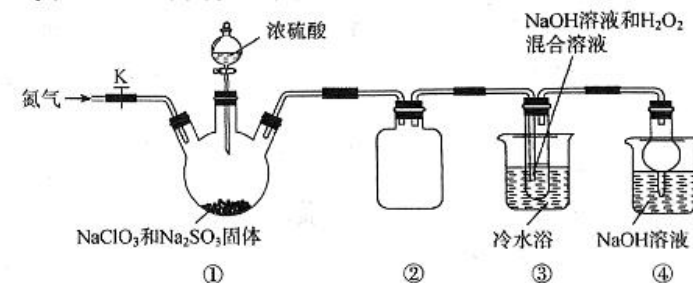
- 该有机物中 N 原子有两种杂化方式
- 其水解产物均可与 Na_2CO_3 溶液反应
- 1 mol 该分子最多与 3 mol NaOH 反应
- 该有机物苯环上的一溴代物有 3 种

7. 高分子材料 p 的合成路线如下, 下列说法错误的是



- m 分子有对映异构体
- n 分子中所有原子共平面
- 高分子材料 p 可降解
- 聚合过程中有小分子生成

8. 利用下图装置制备 ClO_2 , 并以 ClO_2 为原料制备 $NaClO_2$ 。已知: 高于 $60^{\circ}C$ 时, $NaClO_2$ 分解生成 $NaClO_3$ 和 $NaCl$ 。下列说法错误的是

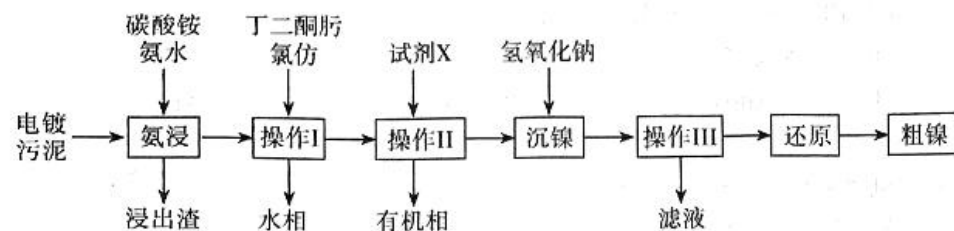


- Na_2SO_3 和 H_2O_2 均作还原剂
 - 装置②、④的作用分别是防倒吸、吸收未反应的污染气体
 - 从装置④反应后的溶液中获得晶体, 可采用常压蒸发结晶
 - 反应结束时, 通氮气的目的是将仪器中残留的气体排入④中
9. X、Y、Z、W 为原子序数依次增大的前四周期元素, X 为周期表中原子半径最小的元素, Y、Z 位于同一主族, 且原子序数之和为 24, 基态 W 原子的价电子数为 11。化合物 $WZY_4 \cdot 5X_2Y$ 的热重曲线如图。下列说法错误的是

化学试题 第 2 页 (共 8 页)

- A. 同周期中第一电离能大于 Y 的元素有 3 种
B. Z 的最高价含氧酸酸性是同主族中最强的
C. $WZY_4 \cdot 5X_2Y$ 中有三种不同结合力的 X_2Y
D. 220°C 时, 固体物质的化学式为 WZY_4

10. 从电镀污泥(含 Ni^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 等)中提取镍的工艺流程如图所示。下列说法错误的是



已知: 丁二酮肟可与 Ni^{2+} 反应生成易溶于有机溶剂的配合物:



- A. “氨浸”可除去 Ca^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 等金属阳离子
B. 进行操作 I 时, 将有机相从分液漏斗上口倒出
C. 操作 II 为反萃取, 试剂 X 可为盐酸, 有机相可返回操作 I 循环使用
D. 操作 III 可能为过滤、洗涤、干燥、灼烧

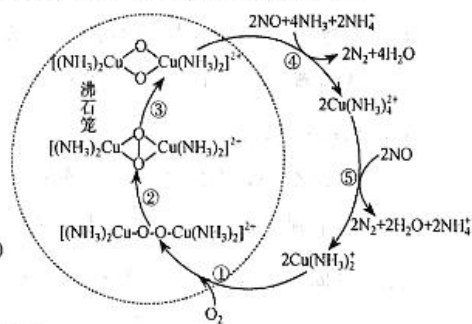
二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求, 全都选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 根据下列操作及现象, 所得结论正确的是

	操作及现象	结论
A	向溶有 SO_2 的 BaCl_2 溶液中加入 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液, 有白色沉淀生成	说明 NO_3^- 具有强氧化性
B	向 2ml 浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaBr 与 Na_2S 混合溶液中滴加 2 滴 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 溶液, 只有黑色沉淀生成	说明 Ag_2S 比 AgBr 更难溶
C	取 4 mL 乙醇, 加入 12 mL 浓硫酸及少量沸石, 迅速升温至 170°C , 将产生的气体通入 2 mL 溴水中, 溴水褪色	说明乙醇消去反应的产物为乙烯
D	向丙烯醛中加入足量新制氢氧化铜悬浊液, 加热至不再生成砖红色沉淀, 静置, 向上层清液滴加溴水, 溴水褪色	说明丙烯醛中含有碳碳双键

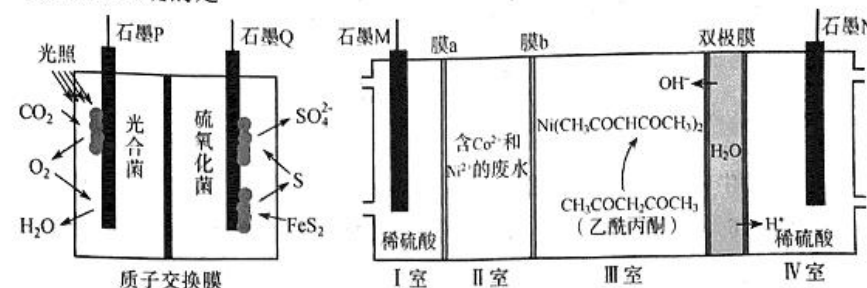
12. 一种以沸石笼为载体对 NO 进行催化还原的原理如图所示。下列说法错误的是

- A. 反应④有极性键的断裂与生成
B. 反应②③均为氧化还原反应
C. 反应⑤的离子方程式为:
 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+} + \text{NO} = \text{N}_2 + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$
D. 总反应还原 1mol NO 消耗 O_2 11.2 L (标准状况)

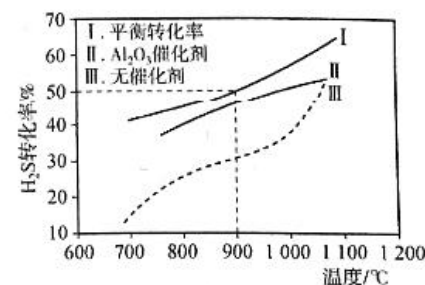


化学试题 第 3 页 (共 8 页)

13. 下列装置可分离废水中的 Co^{2+} 和 Ni^{2+} 。已知 Ni^{2+} 和 Co^{2+} 性质相似, Co^{2+} 和乙酰丙酮不反应。下列说法正确的是



- A. M 电极接太阳能电池的 P 电极
B. 通电一段时间后, I、IV 室内溶液 pH 均减小
C. 膜 a、膜 b 分别为阳离子交换膜和阴离子交换膜
D. 每生成 1 mol SO_4^{2-} , 理论上双极膜至少解离 7 mol H_2O
14. 两个均充有 H_2S 的刚性密闭容器, 起始压强均为 p kPa。以温度、 Al_2O_3 催化剂为条件变量, 进行实验: $2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{S}_2(\text{g})$, 反应相同时间, 结果如图所示。下列说法错误的是

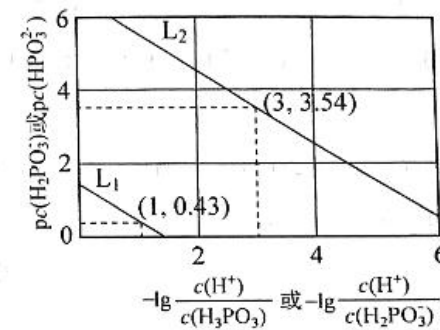


- A. 温度升高, H_2S 分解的正、逆反应速率均增大
B. 900°C , t s 后达平衡, H_2 的平均生成速率为 $\frac{1}{2t} p \text{ kPa}\cdot\text{s}^{-1}$
C. Al_2O_3 催化剂使得正反应的活化能小于逆反应的活化能
D. 1100°C , 曲线 II、III 重合, 说明 Al_2O_3 催化剂失去活性

15. 常温下, 用 NaOH 溶液滴定 H_3PO_3 溶液 (已知 H_3PO_3 为二元弱酸), 溶液中 $\text{pc}(\text{H}_2\text{PO}_3^-)$ 和 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_3\text{PO}_3)}$ 或 $\text{pc}(\text{HPO}_3^{2-})$ 和 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{PO}_3^-)}$ 的关系如图所示, (已知 $\text{pc} = -\lg c$)。

下列说法正确的是

- A. L_2 表示 $\text{pc}(\text{HPO}_3^{2-})$ 和 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{PO}_3^-)}$ 的关系
B. H_3PO_3 的电离常数 $K_{a2}(\text{H}_3\text{PO}_3)$ 的数量级为 10^{-6}
C. 等浓度等体积的 H_3PO_3 溶液与 NaOH 溶液充分混合, $c(\text{HPO}_3^{2-}) > c(\text{H}_3\text{PO}_3)$
D. 当 $c(\text{H}_3\text{PO}_3) = c(\text{HPO}_3^{2-})$ 时, 溶液显碱性



三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (12 分) LiCoO_2 、 LiC_6 是重要的电极材料。回答下列问题:

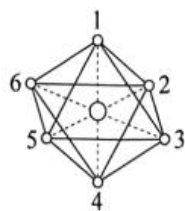
- (1) 基态 Co 原子的价电子中, 两种自旋状态的电子数之比为 _____。
(2) Li、Co、O、C 的电负性由大到小的顺序是 _____。
(3) $\text{Co}(\text{III})$ 可形成多种配合物

化学试题 第 4 页 (共 8 页)

线 封 密

①已知 $\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{BrSO}_4$ 中 $\text{Co}(\text{III})$ 的配位数为 6, 向该配合物的溶液中滴加 BaCl_2 溶液, 无明显现象。则该配合物可表示为_____。

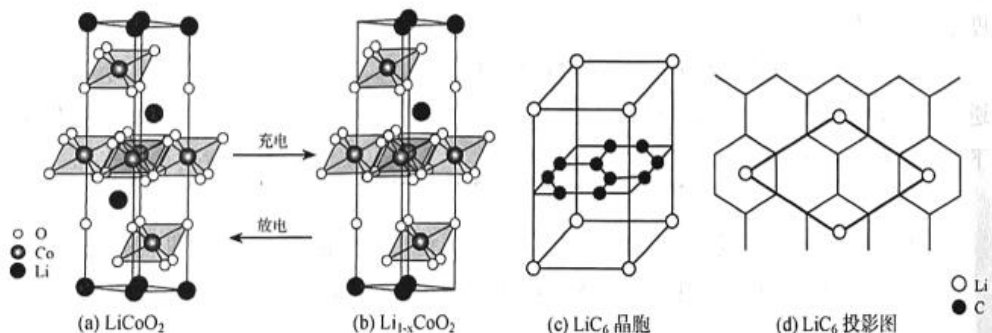
② $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ 结构如右图所示, Co^{3+} 位于正八面体中心, 若其中两个 NH_3 被 Cl^- 取代, 则 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^{3+}$ 的空间结构有_____种。



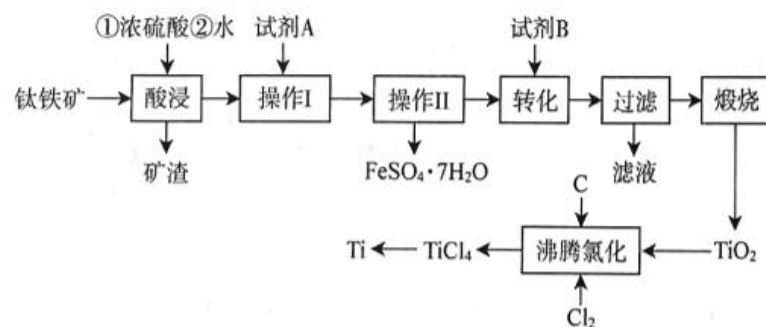
(4) LiCH_3 、 $\text{LiC}(\text{CH}_3)_3$ 在合成化学上应用广泛。 $(\text{CH}_3)_3\text{C}^-$ 的空间结构为_____； $(\text{CH}_3)_3\text{C}^-$ 、 H_3C^- 、 F_3C^- 的稳定性随中心 C 原子上电子云密度增大而减小, 其中稳定性最强的是_____。

(5)①正极材料 LiCoO_2 的晶胞结构如图(a)(部分 O 位于晶胞之外), 每个晶胞中含有_____个 O; 充电时, LiCoO_2 脱出部分 Li^+ , 形成 $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2$, 结构如图(b), 则 $n(\text{Co}^{3+}) : n(\text{Co}^{4+}) =$ _____。

②负极材料 LiC_6 晶胞结构如图(c), Li 原子插入石墨层中间。若该晶胞中碳碳键键长为 $m \text{ pm}$, 石墨层间距为 $n \text{ pm}$, 该晶体的密度为_____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值)。



17. (13分) 工业上以钛铁矿(主要成分为 FeTiO_3 , 含有 SiO_2 、 Fe_3O_4 、 MgO 、 CaO 杂质)为原料制备金属钛, 并得到副产品 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 其工艺流程如下:



已知: ① TiO^{2+} 易水解, 只能存在于强酸性溶液中; 高温下 Ti 易与 N_2 、 H_2 反应。

②25°C 时相关物质的 K_{sp} 见下表:

物质	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\text{TiO}(\text{OH})_2$
K_{sp}	$1.0 \times 10^{-16.3}$	$1.0 \times 10^{-38.6}$	$1.0 \times 10^{-11.6}$	1.0×10^{-29}

化学试题 第 5 页 (共 8 页)

回答下列问题: 全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》

(1) 矿渣的主要成分是_____；试剂 A 为_____ (填化学式)。

(2) “酸浸”时, 钛铁矿与浓硫酸在 160~200°C 反应, FeTiO_3 转化为 Fe^{2+} 和 TiO^{2+} , 该工序主要反应的化学方程式为_____；加水浸取前需先冷却的目的是_____。

(3) “转化”工序, 加入试剂 B 调节 pH。

①试剂 B 为_____ (填标号)

A. H_2SO_4 B. H_2O_2 C. Na_2CO_3 D. NH_4Cl

②为沉钛完全 $[c(\text{TiO}^{2+}) \leq 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}]$, 需要调节溶液的 pH 略大于_____。

(4) “沸腾氯化”中, 氯气与矿料逆流而行, 目的是_____，充分反应后, 混合气体中各组分的分压如下表:

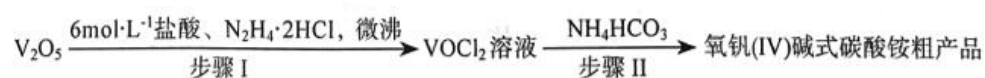
物质	TiCl_4	Cl_2	CO	CO_2
分压 MPa	4.59×10^{-2}	4.98×10^{-9}	1.84×10^{-2}	3.70×10^{-2}

该温度下, TiO_2 与 C 、 Cl_2 反应的总化学方程式为_____。

(5) 高温下镁与 TiCl_4 反应制备粗钛时需加保护气, 下列可作为保护气的是_____ (填标号)。

A. N_2 B. H_2 C. CO_2 D. Ar

18. (12分) 以 V_2O_5 为原料制备氧钒(IV)碱式碳酸铵 $(\text{NH}_4)_5[(\text{VO})_6(\text{CO}_3)_4(\text{OH})_9] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 过程:

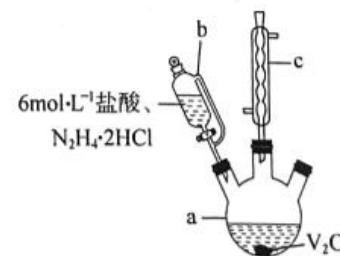


已知 VO^{2+} 能被 O_2 氧化。回答下列问题:

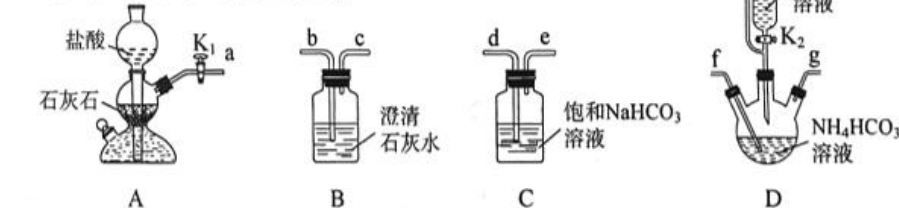
(1) 步骤 I 的反应装置如右图(夹持及加热装置略去, 下同)

①仪器 b 的名称为_____，仪器 c 除冷凝回流外, 另一作用为_____。

②步骤 I 生成 VOCl_2 的同时, 还生成一种无色无污染的气体, 该反应的化学方程式为_____。



(2) 步骤 II 可在如下装置中进行



①接口的连接顺序为 a→_____。

②实验开始时, 先关闭 K_2 , 打开 K_1 , 当_____时 (写实验现象), 再关闭 K_1 , 打开 K_2 , 充分反应, 静置, 得到固体。

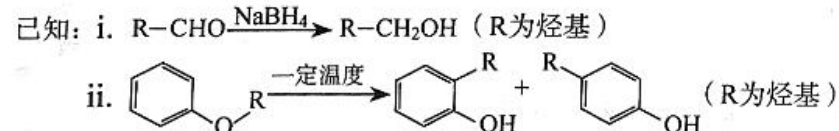
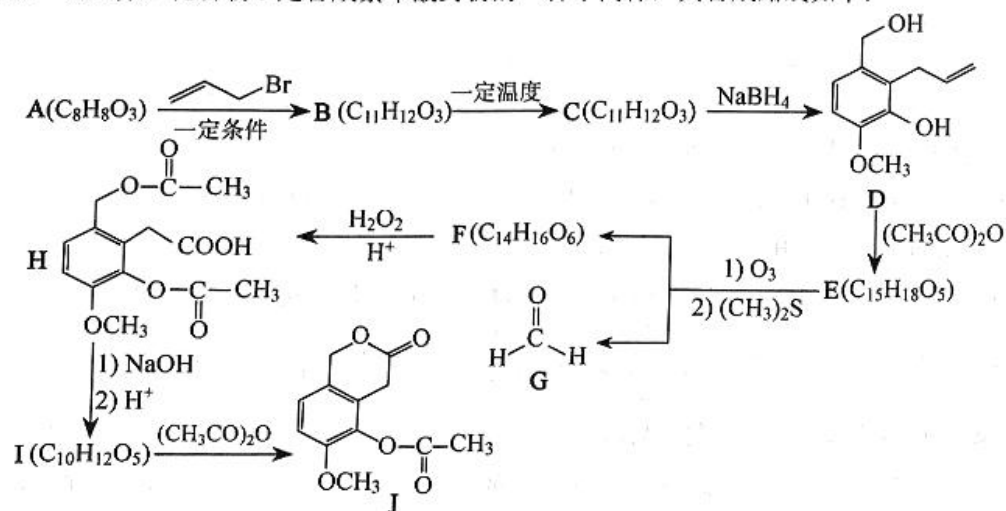
化学试题 第 6 页 (共 8 页)

(3) 测定产品纯度

称取 m g 样品用稀硫酸溶解后, 加入过量的 $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KMnO}_4$ 溶液, 充分反应后加入过量的 NaNO_2 溶液, 再加适量尿素除去 NaNO_2 , 用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液滴定达终点时, 消耗体积为 $V \text{ mL}$ 。(已知: $\text{VO}_2^+ + \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ = \text{VO}^{2+} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$)

- ① 样品中氧钒(IV)碱式碳酸铵(摩尔质量为 $M \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)的质量分数为_____。
 - ② 下列情况会导致产品纯度偏大的是_____ (填标号)。
- A. 未加尿素, 直接进行滴定
B. 滴定达终点时, 俯视刻度线读数
C. 用标准液润洗滴定管后, 液体从上口倒出
D. 滴定达终点时, 发现滴定管尖嘴内有气泡生成

19. (12分) 化合物 J 是合成紫草酸药物的一种中间体, 其合成路线如下:



回答以下问题:

- (1) A 的结构简式为_____; 符合下列条件的 A 的同分异构体有_____种。
- ① 能与 FeCl_3 溶液作用显色
 - ② 能发生银镜反应
 - ③ 核磁共振氢谱峰面积之比为 1:2:2:2:1

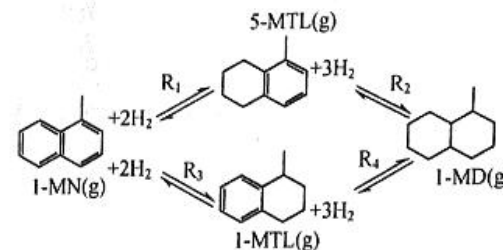
其中, 能发生水解反应的结构简式为_____。

- (2) $\text{D} \rightarrow \text{E}$ 的反应类型为_____; 该反应的目的是_____。
- (3) $\text{F} \rightarrow \text{H}$ 的化学方程式为_____。有机物 J 中含有官能团的名称是_____。

(4) 综合上述信息, 写出由 $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 和 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 制备 $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ 的合成路线, 其他试剂任选。

化学试题 第7页 (共8页)

20. (11分) 利用 1-甲基萘(1-MN) 制备四氢萘类物质(MTLs, 包括 1-MTL 和 5-MTL), 反应过程中伴有生成十氢萘(1-MD)的副反应, 涉及反应如下:



回答下列问题:

(1) 已知一定条件下反应 R_1 、 R_2 、 R_3 的焓变分别为 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 , 则反应 R_4 的焓变为_____ (用含 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 的代数式表示)。

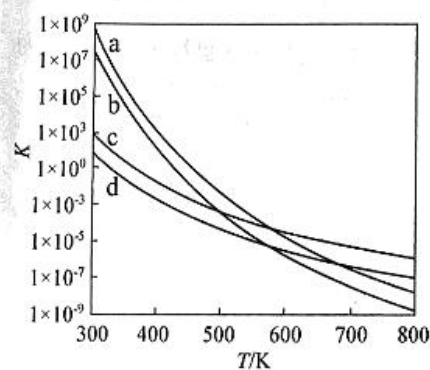
(2) 四个平衡体系的平衡常数与温度的关系如图甲所示。

① c、d 分别为反应 R_1 和 R_3 的平衡常数随温度变化的曲线, 则表示反应 R_2 的平衡常数随温度变化曲线为_____。

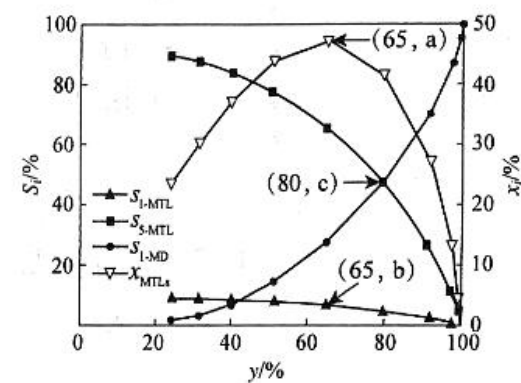
② 已知反应 R_1 的速率方程 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot c(1\text{-MN}) \cdot c^2(\text{H}_2)$, $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} \cdot c(5\text{-MTL})$, ($k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆反应速率常数, 只与温度、催化剂有关)。温度 T_1 下反应达到平衡时 $k_{\text{正}} = 1.5k_{\text{逆}}$, 温度 T_2 下反应达到平衡时 $k_{\text{正}} = 3k_{\text{逆}}$ 。由此推知, T_1 _____ T_2 (填“>”、“<”或“=”)。

③ 下列说法不正确的是_____。

- A. 四个反应均为放热反应
B. 压强越大, 温度越低越有利于生成四氢萘类物质
C. 反应体系中 1-MD 最稳定
D. 由上述信息可知, 400K 时反应 R_4 速率最快



图甲



图乙

(3) 1-MN 在 $6.0 \times 10^3 \text{ kPa}$ 的高压 H_2 氛围下反应 (H_2 压强近似等于总压)。不同温度下平衡时各产物的选择性 S_i (某生成物 i 的物质的量与消耗 1-MN 的物质的量之比) 和物质的量分数 x_i (x_i 表示物种 i 与除 H_2 外其他各物种总物质的量之比) 随 1-MN 平衡转化率 y 的变化关系如图乙所示。1-MN 平衡转化率 y 为 80% 时, 1-MTL 的产率=_____%; y 为 65% 时反应 R_1 的平衡常数 $K_{\text{P}} =$ _____ kPa^{-2} 。四氢萘类物质的物质的量分数 x_i 随 1-MN 平衡转化率先增大后减小, 结合平衡移动原理解释原因_____。

化学试题 第8页 (共8页)

2022-2023 学年高三模拟考试

化学试题答案及评分标准

说明：1. 凡元素符号、化学式、化学术语等出现错误的，相关内容均不得分。

2. 方程式中元素符号、化学式、化学计量数出现错误的，方程式均不得分，反应条件错误扣 1 分。

一、选择题（本题共 10 小题，每题 2 分，共 20 分，每小题只有 1 个选项符合题目要求。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	C	A	B	C	D	C	D	B

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，全都选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。）

题号	11	12	13	14	15
答案	B	BD	AD	C	AC

三、非选择题（本题共 5 小题，共 60 分。）

16. (12 分)

(1) 2: 1 或 1: 2 (1 分)

(2) $O > C > Co > Li$ (1 分)

(3) ① $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ (2 分) ② 2 (1 分)

(4) 三角锥形 (1 分) F_3C^- (1 分)

(5) ① 6 (1 分) 7:5 (2 分) ② $\frac{79}{Na \times 3m \times 3m \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times n} \times 10^{30}$ (2 分)

17. (13 分)

(1) $CaSO_4$ 、 SiO_2 (2 分) Fe (1 分)

(2) $FeTiO_3 + 2H_2SO_4 \xrightarrow{160 \sim 200^\circ C} FeSO_4 + TiOSO_4 + 2H_2O$ (2 分) 防止 TiO^{2+} 提前水解 (1 分)

(3) ① C (1 分) ② 2 (2 分)

(4) 使气固相反应物充分接触，加快反应速率，使反应充分进行 (1 分)

$5TiO_2 + 6C + 10Cl_2 \xrightarrow{高温} 2CO + 4CO_2 + 5TiCl_4$ (2 分)

(5) D (1 分)

18. (12 分)

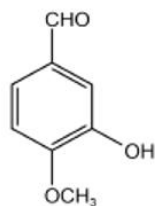
(1) ① 恒压滴液漏斗 (1 分) 防止装置内压强过大 (1 分)

② $2V_2O_5 + 6HCl + N_2H_4 \cdot 2HCl \xrightarrow{微沸} 4VOCl_2 + N_2 \uparrow + 6H_2O$ (2 分)

(2) ① $d \rightarrow e \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow b \rightarrow c$ (2 分) ② B 中澄清石灰水变浑浊 (2 分)

(3) $\frac{cV_M}{6000m} \times 100\%$ (2 分) AC (2 分)

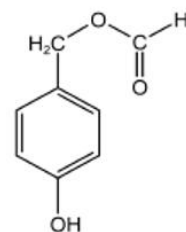
19. (12分)



(1) (1分)

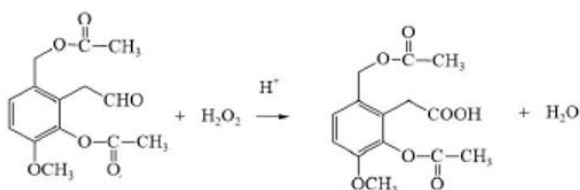
4 (2分)

(2) 取代反应 (1分) 保护羟基 (1分)



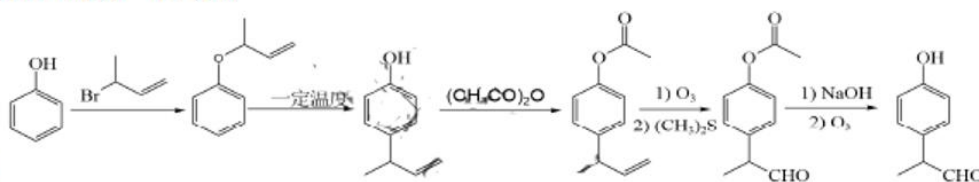
(1分)

(3)



(2分)

酯基、醚键 (1分) 全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》



(4)

(3分)

20. (11分)

(1) $\Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3$ (2分)

(2) ①b (2分) ②> (1分) ③BD (2分)

(3) $0.8(1-2c\%)$ (1分) $\frac{a\% - (65\% \times b\%)}{(1-65\%)(6.0 \times 10^3)^2}$ (2分)

温度越低, 1-MN 平衡转化率越大, MTLs 选择性越低, 1-MD 选择性越高。当温度高于一定值时, MTLs 选择性较大, 转化率越大, x_{MTLs} 逐越大; 当温度低于一定值时, 1-MD 选择性较大, 转化率越大, x_{MTLs} 越小。 (1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（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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线



微

