

秘密★启用前

【考试时间：7月6日 9:00—11:00】

昆明市 2022~2023 学年高二期末质量检测

化 学

注意事项：

1. 答卷前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的准考证号、姓名、考场号、座位号及科目，在规定的位置贴好条形码。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 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，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：N-14 O-16 K-39 Mn-55 Fe-56

一、单项选择题：（本题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

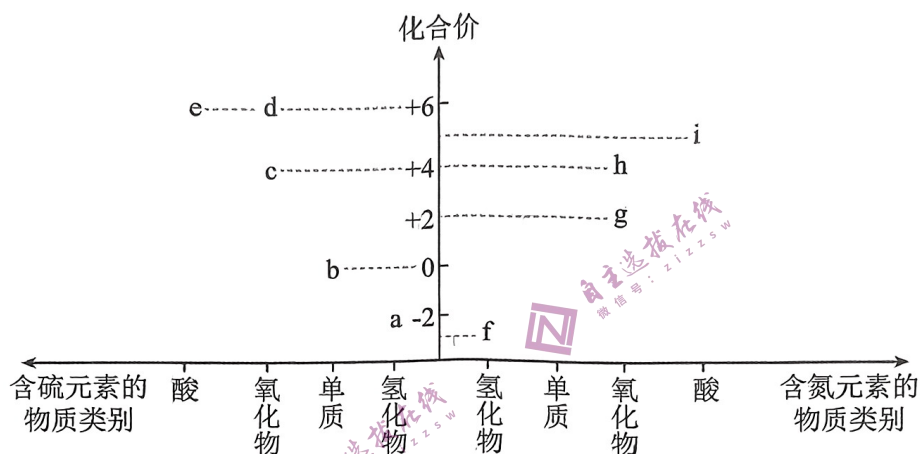
1. 下列关于化学品合理使用的说法错误的是
 - A. 石膏的主要成分是 CaCO_3 ，可用于制豆腐
 - B. 除虫菊中含有的除虫菊酯是一种天然杀虫剂
 - C. 味精能增加食品的鲜味，是一种常用增味剂
 - D. 包装上有“OTC”标识的药物不需要医生处方，可直接从药店购买
2. 下列说法正确的是

A. 基态锂原子最高能级的电子云轮廓图	B. CH_4 分子的空间填充模型	C. 顺-2-丁烯的分子结构模型	D. 基态氮原子的电子排布图

3. 用下列实验装置进行相应实验，其中不能达到实验目的的是

A. 实验室制备 NH_3	B. 分离 I_2 和 NaCl	C. 喷泉实验	D. 制备 Fe(OH)_2

4. 下列说法正确的是
- A. 糖类、氨基酸、蛋白质均是两性化合物
- B. 高分子材料能以石油、煤等化石燃料为原料进行生产
- C. 淀粉和纤维素在人体内的最终水解产物都是葡萄糖
- D. 棉花、羊毛、植物油、天然橡胶均属于天然有机高分子
5. 氮、硫元素的单质和化合物在工农生产中有重要应用。部分含氮、硫元素物质的价类二维图如图所示。下列有关说法错误的是

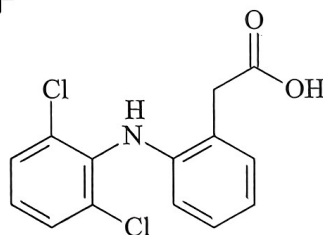


- A. f 可作制冷剂
- B. BaCl_2 溶液可鉴别 c 和 d
- C. f 与氧气反应可以一步转化为 h
- D. i 的浓溶液一般保存在棕色试剂瓶中
6. 下列离子方程式正确的是

- A. 电解饱和食盐水: $2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$
- B. FeCl_3 溶液刻蚀电路铜板: $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cu} = 2\text{Fe} + 3\text{Cu}^{2+}$
- C. 泡沫灭火器原理: $\text{Al}^{3+} + 3\text{HCO}_3^- = 3\text{CO}_2 \uparrow + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- D. FeBr_2 溶液中通入少量氯气: $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- = 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$

7. 双氯芬酸具有解热镇痛的作用, 其结构简式如图。下列关于双氯芬酸的说法正确的是

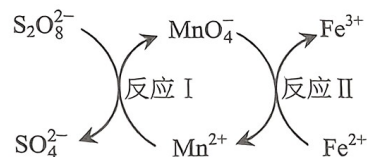
- A. 分子式为 $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{Cl}_2\text{NO}_2$
- B. 分子中所有原子可能共平面
- C. 分子中苯环上的一溴取代物有 4 种
- D. 双氯芬酸能发生加成反应、取代反应



8. 短周期主族元素 X、Y、Z、W 原子序数依次增大, X 的简单气态氢化物溶于水呈碱性, 基态 Y 原子无未成对电子, Z 的某种氧化物具有漂白性。下列说法正确的是
- A. 电负性: $\text{W} < \text{Z} < \text{X}$
- B. 原子半径: $r(\text{X}) < r(\text{Y}) < r(\text{Z}) < r(\text{W})$
- C. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $\text{W} < \text{Z}$
- D. Y 的单质与 X、Z、W 的单质均能发生反应

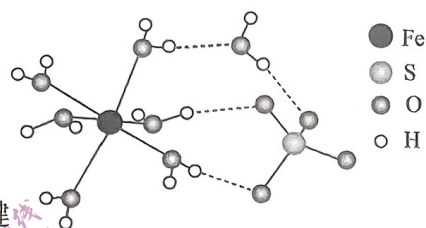
9. 实验室常用 MnO_4^- 标定 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$, 同时使 MnO_4^- 再生, 其反应原理如图所示。下列说法错误的是

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 属于盐类
 B. 发生反应 I 后溶液酸性增强
 C. $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ 和 Fe^{2+} 在水溶液中能大量共存
 D. 发生反应 I 和反应 II 时, 溶液颜色均发生了变化



10. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的结构如图所示。下列说法正确的是

- A. O 的第一电离能低于 S
 B. 相同条件下, H_2O 的稳定性比 H_2S 强
 C. 基态 Fe^{2+} 的价层电子排布式为 $3d^4 4s^2$
 D. 该物质中存在的化学键类型有: 离子键、共价键、氢键

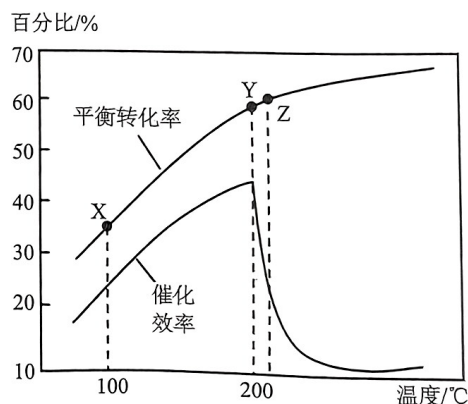


11. 下列实验操作和现象得出的实验结论正确的是

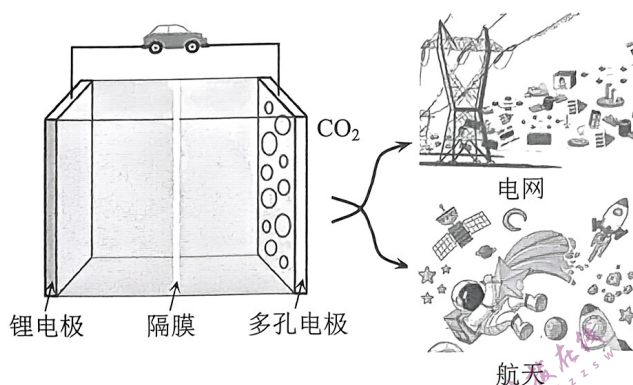
选项	实验操作	实验现象	实验结论
A	将镀层破损的镀锌铁片放入 NaCl 溶液中, 一段时间后, 加入 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液	未出现蓝色沉淀	镀层破损后锌对铁仍有保护作用
B	常温下, 将铁片、铜片分别插入浓硝酸中	铁无明显变化、铜片剧烈反应	金属活动性: $\text{Cu} > \text{Fe}$
C	取少量待测液于试管中, 加入少量稀 NaOH 溶液, 将湿润的红色石蕊试纸放在试管口	试纸不变蓝	溶液中不含 NH_4^+
D	向含有 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加 CuSO_4 溶液	生成黑色沉淀	$K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$

12. 工业上广泛采用二氟一氯甲烷 (CHClF_2) 热解制四氟乙烯: $2\text{CHClF}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{F}_4(\text{g}) + 2\text{HCl}(\text{g})$, 其他条件不变时, 温度对 CHClF_2 的平衡转化率、催化剂的催化效率的影响如图所示, 下列说法正确的是

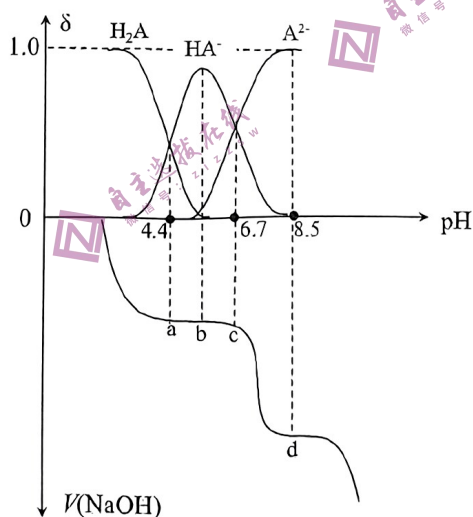
- A. 平衡常数: $K(\text{X}) > K(\text{Y}) > K(\text{Z})$
 B. 该反应的逆反应活化能高于正反应活化能
 C. 反应过程中涉及极性键的断裂和非极性键的形成
 D. 单位时间内的转化率: $\alpha(\text{Z}) > \alpha(\text{Y}) > \alpha(\text{X})$



13. 锂二氧化碳电池可在常温下同时实现二氧化碳的锚定与转化, 可以在深海作业、火星探测等高二氧化碳的环境中得到应用, 电池总反应为: $4\text{Li} + 3\text{CO}_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2\text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{C}$ 。下列说法错误的是



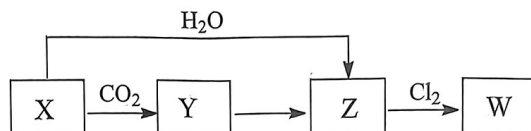
- A. 该电池不能用水溶液作为电解液
 B. 放电时, 正极的电极反应为: $3\text{CO}_2 + 4\text{Li}^+ + 4\text{e}^- = \text{C} + 2\text{Li}_2\text{CO}_3$
 C. 充电时, 锂电极与外接电源负极相连
 D. 充电时, 当生成 3.36L (标准状况下) CO_2 , 通过隔膜迁移的 Li^+ 数目为 $0.4 N_A$
14. 常温时, 用 NaOH 溶液滴定一元酸 H_2A 溶液, 溶液中含 A 微粒的分布系数 δ 随 pH 的变化关系如图所示, [如 A^{2-} 的分布系数: $\delta(\text{A}^{2-}) = \frac{c(\text{A}^{2-})}{c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-})}$]。下列说法错误的是



- A. 第二次突变时, 可选用酚酞作指示剂
 B. NaHA 溶液中存在: $c(\text{HA}^-) > c(\text{A}^{2-}) > c(\text{H}_2\text{A})$
 C. c 点存在: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{HA}^-) + c(\text{OH}^-)$
 D. $2\text{HA}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{A} + \text{A}^{2-}$ 的平衡常数 $K = 10^{-2.3}$

二、非选择题：(本题共 6 小题，共 58 分)

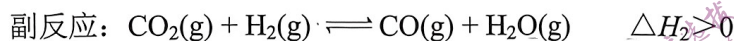
15. (6 分) X、Y、Z、W 是由四种常见短周期元素形成的化合物，灼烧时火焰均呈黄色，X 常用于呼吸面具中氧气的来源，W 具有漂白作用。这四种化合物具有下列转化关系(部分反应物、产物及反应条件已略去)：



回答下列问题：

- (1) X 的化学式为_____，含有的化学键有_____。
 - (2) $X \rightarrow Y$ 的化学方程式为_____。
 - (3) $Z \rightarrow W$ 的离子方程式为_____。
16. (6 分) 游离态的硫存在于火山口附近或地壳的岩层中，火山喷发会释放 SO_2 、 H_2S 、 COS 等气体。回答下列问题：
- (1) 上述气体中_____ (填化学式) 是形成酸雨的主要物质。
 - (2) COS 的结构与 CO_2 类似，其电子式为_____。
 - (3) S 与 Cu 反应的化学方程式为_____。
 - (4) H_2S 能与 SO_2 反应，产物中氧化产物与还原产物的物质的量之比为_____。

17. (14 分) 二氧化碳催化加氢制甲醇，有利于减少温室气体二氧化碳。



回答下列问题：

- (1) 相关化学键的键能数据如下：

化学键	C=O	H—H	C—H	C—O	O—H
键能 $E/(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	803	436	414	x	464

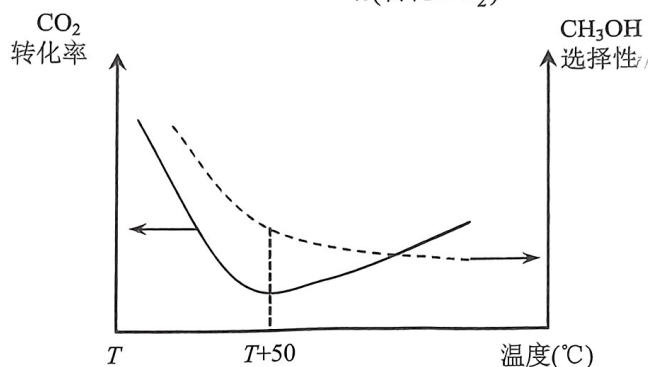
则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ，主反应在_____ (填“高温”“低温”或“任意温度”) 条件下能自发进行。

- (2) 主反应在铜催化下的反应历程如下：

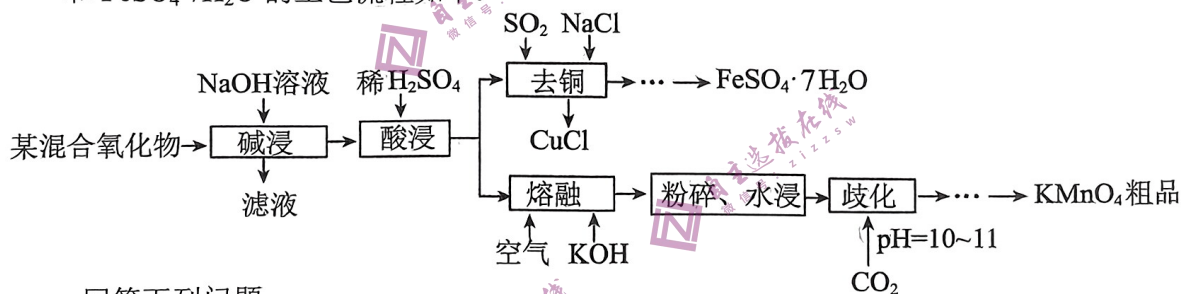
序号	基元反应	E_a (活化能/eV)	ΔE (反应能/eV)
①	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}^* \rightarrow \text{HCOO}^*$	0.20	-1.27
②	$\text{HCOO}^* + \text{H}^* \rightarrow \text{HCOOH}^* + *$	1.27	0.55
③	$\text{HCOOH}^* + \text{H}^* \rightarrow \text{H}_2\text{COOH}^* + *$	0.76	-0.11
④	$\text{H}_2\text{COOH}^* + * \rightarrow \text{CH}_2\text{O}^* + \text{OH}^*$	0.42	0.35
⑤	$\text{CH}_2\text{O}^* + \text{H}^* \rightarrow \text{CH}_3\text{O}^* + *$	0.11	-1.09
⑥	$\text{CH}_3\text{O}^* + \text{H}^* \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + 2*$	0.89	0.37
⑦	$\text{H}^* + \text{OH}^* \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 2*$	1.01	0.32

决定主反应速率的基元反应为_____ (填标号)，原因是_____。

- (3) CO_2 和 H_2 按物质的量之比 1:1, 在压强为 p kPa, TiO_2 催化下进行反应, 测得 CO_2 转化率和 CH_3OH 选择性 $[\text{CH}_3\text{OH 选择性} = \frac{n(\text{生成CH}_3\text{OH})}{n(\text{转化CO}_2)} \times 100\%]$ 随温度的变化如图所示:



- ①温度高于 $T+50^\circ\text{C}$, CO_2 转化率增大的原因可能是_____。
- ②某温度时, 若测得 CO_2 转化率为 25%, CH_3OH 的选择性为 20%, 副反应的压力商 $Q_p = \underline{\hspace{2cm}}$ (以分压代替浓度进行计算, 分压=总压 $\times$ 物质的量分数, 保留一位有效数字)。
- ③若想要提高 CH_3OH 的产率, 除改变温度外, 还可采取的措施有_____。
18. (10 分) 以某混合氧化物 (由 MnO_2 、 Al_2O_3 、 CuO 、 Fe_2O_3 组成) 为原料制备 KMnO_4 和 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的工艺流程如下:



回答下列问题:

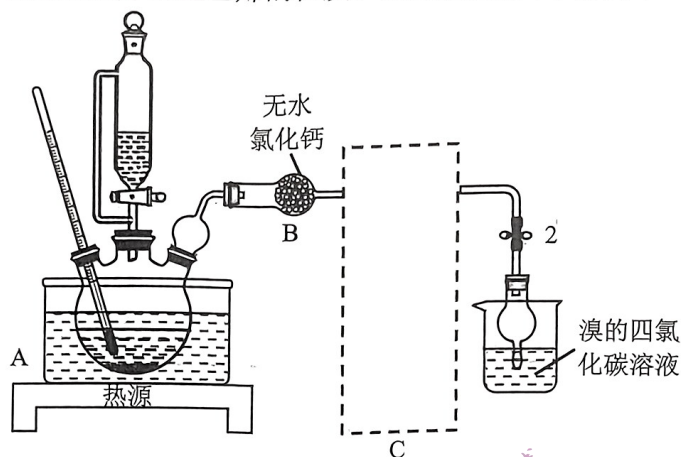
- (1) 基态 Mn 原子核外电子排布式为_____。
- (2) “碱浸”时, Al_2O_3 发生反应的化学方程式为_____。
- (3) “去铜”时, 发生反应的离子方程式为_____。
- (4) 已知“歧化”时反应为 $3\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{CO}_2 = 2\text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2\downarrow + 2\text{K}_2\text{CO}_3$ 。常温下, 相关物质的溶解度数据如下:

物质	K_2CO_3	KHCO_3	KMnO_4
溶解度 (g/100 g 水)	111	33.7	6.34

通入 CO_2 至溶液 pH 达 10~11 时, 应停止通 CO_2 , 依据上表数据说明不能继续通入 CO_2 的原因是_____。

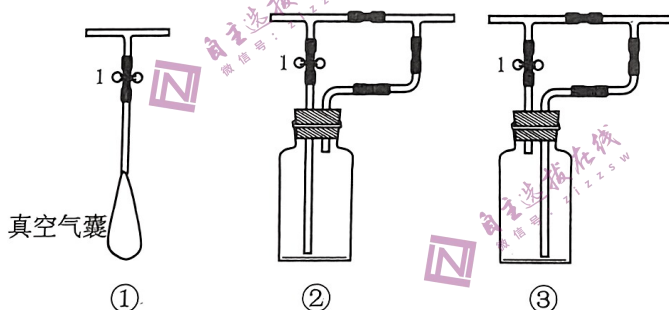
- (5) KMnO_4 的纯度测定: 已知酸性条件下 KMnO_4 与 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 反应, 生成 Mn^{2+} 和 CO_2 , 杂质不参与反应。称取 m g KMnO_4 粗品于烧杯中, 加入蒸馏水和稀硫酸溶解, 再用 $0.500 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液平行滴定 3 次, 平均消耗 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液 20.00 mL。 KMnO_4 样品的纯度为____% (用含 m 的代数式表示)。

19. (11 分) 在无水 AlCl_3 的催化作用下, 利用乙醇制备乙烯的反应温度为 120°C 。某同学据此原理制备收集乙烯并验证乙烯的性质, 反应装置如下图所示:



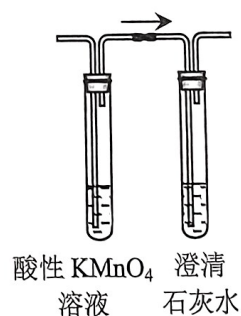
回答下列问题:

- (1) 容器 A 中应加入_____ (填“水”或“油”) 作为热传导介质, 该加热方式相较直接加热的优势是_____。
- (2) 装置 B 的名称为_____。
- (3) 为收集较纯净的乙烯气体, 装置 C 最适宜选择的是_____ (如下图, 填标号)。

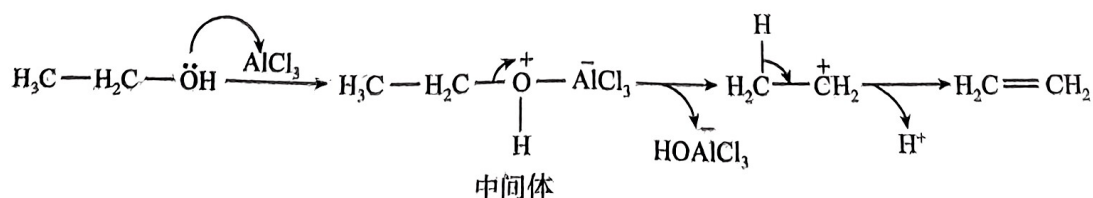


反应开始应先关闭止水夹 1 打开止水夹 2, 待出现_____现象时, 打开止水夹 1 关闭止水夹 2, 开始收集乙烯气体。

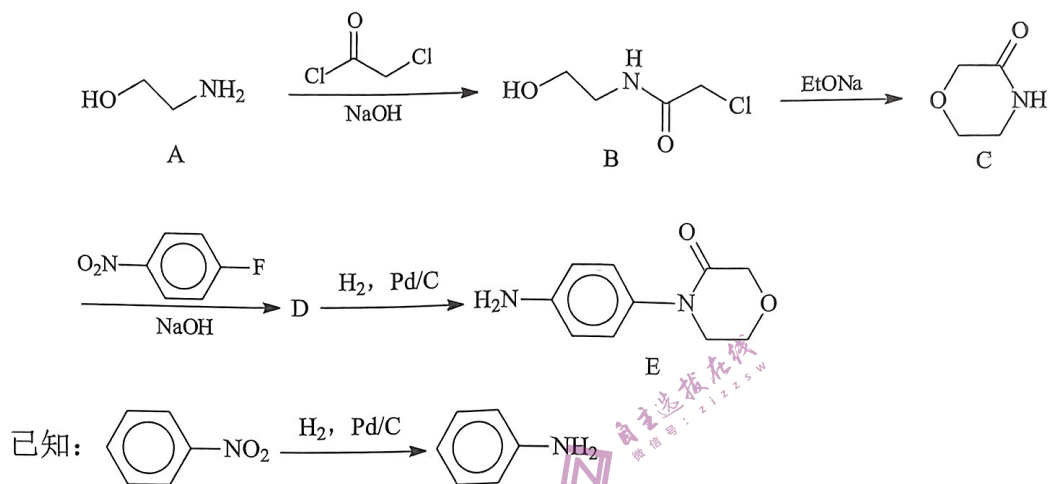
- (4) 若将装置 C 连接右图装置, 观察到澄清石灰水变浑浊, 写出乙烯与酸性 KMnO_4 反应的离子方程式_____。



- (5) 该催化机理如下图所示, 中间产物 HOAlCl_3 生成 AlCl_3 的反应方程式为_____。



20. (11 分) 利伐沙班是一种抗凝血药物。E ($\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}(\text{O})\text{C}_4\text{H}_7\text{O}$) 是合成利伐沙班的重要中间体, 该中间体的一种合成路线如下:



回答下列问题:

- (1) A 中官能团名称为_____。
- (2) D 的结构简式为_____。
- (3) 写出 A 生成 B 的化学方程式_____。
- (4) D 生成 E 的反应类型为_____。
- (5) B 的同分异构体中属于 α -氨基酸的有_____种 (不考虑立体异构), 其中有 2 个手性碳原子的同分异构体的结构简式为_____。