

2024 届江西省部分学校高三下学期 5 月第一次适应性考试大联

考化学试题

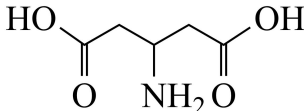
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 近年来我国科技在各个领域都有重大进展。下列说法正确的是

- A. 福建舰上用于舰载机降落的阻拦索是一种特种钢缆, 特种钢缆属于纯金属材料
- B. 用转基因蚕丝合成高强度、高韧性“蜘蛛丝”, 蚕丝的主要成分为纤维素
- C. 用磷酸钠钡钴盐 $[\text{Na}_2\text{BaCo}(\text{PO}_4)_2]$ 实现零下 273.056°C 制冷, 磷酸钠钡钴盐为离子晶体
- D. 神舟十七号返回舱逃逸系统复合材料中的酚醛树脂可通过加聚反应合成

2. 下列化学用语错误的是

- A. CO_3^{2-} 的空间结构模型为 
- B. NH_3 和 NH_4^+ 的 VSEPR 模型一致
- C. C 和 O 形成 CO_2 的过程可表示为 $2\cdot\ddot{\text{O}}\cdot + \cdot\dot{\text{C}}\cdot \longrightarrow :\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{C}}:\ddot{\text{O}}:$
- D. 3-氨基-1, 5-戊二酸的键线式: 

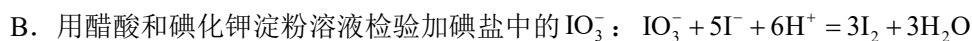
3. 实验室安全至关重要。下列做法正确的是

- A. 误食钡盐, 可通过服用碳酸钠溶液解毒
- B. 中学实验室中未用完的钠、钾、白磷等不宜放回原试剂瓶
- C. 取用液溴时, 需戴手套和护目镜, 在通风橱中进行
- D. 苯酚不慎沾到皮肤上时, 先用抹布擦拭, 再用 65°C 以上的水冲洗

4. $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 常用作吸附剂和催化剂, 将铝铵矾 $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}]$ 加热到 723K , 会生成 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 。下列说法错误的是

- A. 第一电离能: $\text{Al} > \text{H}$
- B. 碱性: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} > \text{Al}(\text{OH})_3$
- C. 离子半径: $\text{S}^{2-} > \text{Al}^{3+}$
- D. 电负性: $\text{O} > \text{S}$

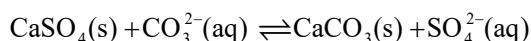
5. 宏观辨识与微观探析是化学学科核心素养之一，下列反应方程式书写错误的是



C. 向 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入等物质的量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液：



D. 用饱和碳酸钠溶液处理锅炉水垢 (CaSO_4)：



6. 江西矿产资源丰富，其中铁、锰、钛、钒、铜、锌、金、银等储量居全国前列。江西有亚洲最大的铜矿和中国最大的铜冶炼基地。下列说法错误的是

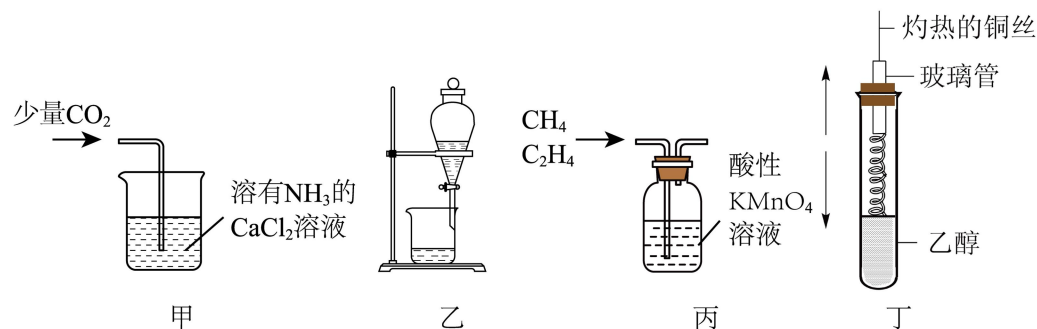
A. Fe、Mn、Ti、V 在元素周期表中均位于 d 区

B. Cu 的第二电离能大于 Fe 的第二电离能

C. 已知 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 呈平面正方形，则 Cu^{2+} 的杂化方式可能为 sp^3

D. NH_3 分子与 Cu^{2+} 形成配合物后 H—N—H 键角变大

7. 用下列实验装置和方法进行相应实验，不能达到实验目的的是



A. 可用装置甲制取少量 CaCO_3

B. 用氯仿分离溴水中的 Br_2 可利用装置乙

C. 可用装置丙除去乙烯中混有的甲烷

D. 验证乙醇在加热条件下能还原氧化铜

8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法错误的是

A. $0.1\text{mol } ^{131}_{54}\text{Xe}$ 原子中含有的中子数是 $7.7N_A$

B. 3mol Fe 与水蒸气在高温下充分反应，转移的电子数为 $8N_A$

C. 35°C 时， $\text{pH} = 5$ 的 NH_4NO_3 溶液中，水电离出的 H^+ 数为 $10^{-5}N_A$

D. 标准状况下, 22.4LNO 和 11.2LO₂ 混合, 生成物中含有的分子数小于 N_A

9. 生物质气(主要成分为 CO、CO₂、H₂ 等)与 H₂ 混合, 在铜基催化剂(Cu/ZnO-Al₂O₃)的作用下可合成甲醇。下列说法错误的是

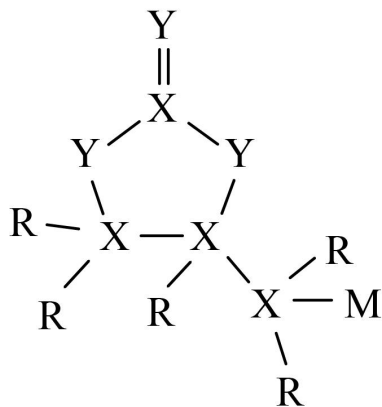
A. CO₂ 是直线形分子

B. 第一电离能: N>O>H>C

C. NO₃⁻ 的空间结构为平面三角形

D. 基态 Zn 原子核外电子的空间运动状态有 30 种

10. 短周期主族元素 R、X、Y、M 的原子序数依次增大, 其中 M 与 Y 元素位于不同周期, M 原子核外未成对电子数为 1, 由这些元素组成的物质的结构式如图。下列说法正确的是



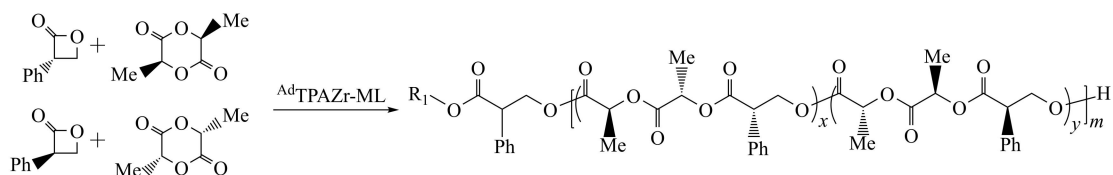
A. 由 X 和 R 组成的化合物 X₄R₁₀ 为非极性分子

B. 氢化物的沸点关系一定存在: Y>M>X

C. 该化合物中所有原子均满足 8 电子稳定结构

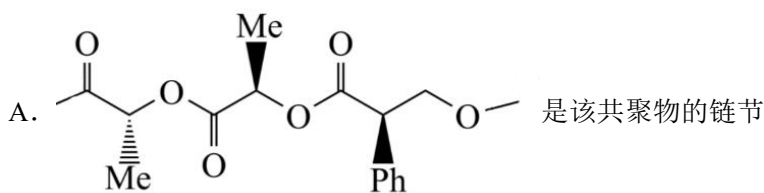
D. 在 M 元素所在周期中, 第一电离能大于 M 的元素有 2 种

11. 某研究团队利用不对称动力学拆分交替共聚的方法, 合成了立体结构的交替共聚物, 过程如图所示:

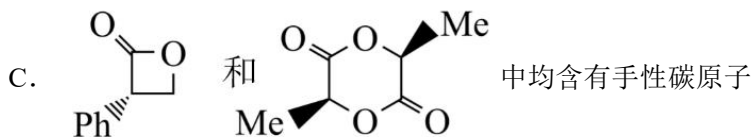


已知: —Ph 代表苯基, —R₁ 代表烃基, —Me 代表甲基。

下列说法错误的是



B. 该共聚物在酸性或碱性条件下能降解



D. 1mol 该共聚物充分水解能消耗 $(3x + 3y)$ mol NaOH

12. 三氯化硼可用于有机反应催化剂、电子工业等，其熔点为 -107°C ，沸点为 12.5°C ，易水解。其制备及纯度测定实验如下：

I. 制备

将氯气通入装有 $\text{mg B}_2\text{O}_3$ 和木炭的管式反应炉，加热，开始充分反应，反应结束后在氮气的氛围中冷却至室温。

II. 纯度测定

已知： AgSCN 是一种白色沉淀且 $K_{\text{sp}}(\text{AgSCN}) < K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 。

取反应后 $\frac{1}{5}$ 的产品于水解瓶中完全水解，稀释至 100.00mL 。取 10.00mL 该溶液于锥形瓶中，

加入 $V_1\text{mL } c_1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液，再加入适量硝基苯，用力摇动，将沉淀表面完全覆盖(不考虑杂质的反应)。以 $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液为指示剂，用 $c_2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{KSCN}$ 标准溶液滴定过量 AgNO_3 溶液，消耗标准溶液 $V_2\text{mL}$ 。

下列说法正确的是)

A. 滴入最后半滴标准溶液，溶液由红色变为无色，且半分钟不褪色，说明达到滴定终点

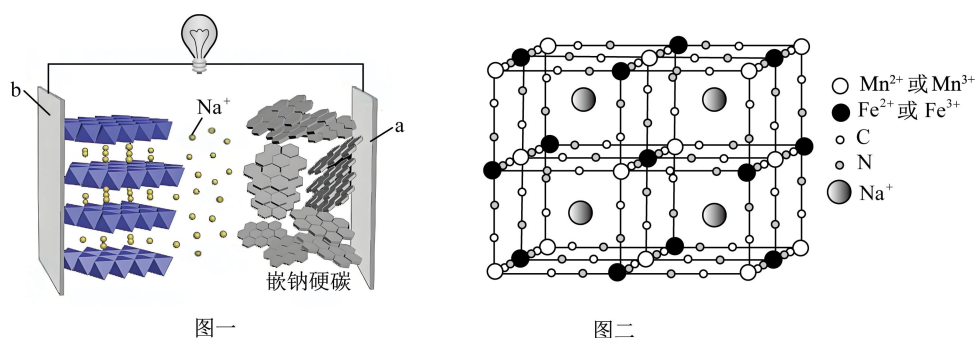
B. 实验所得产品的产率是 $\frac{175(c_1V_1 - c_2V_2)}{3m} \%$

C. 若未加硝基苯，则测定结果将偏大

D. 实验中用碱式滴定管盛放 BCl_3 水解液

13. 钠离子电池原料和性能等方面比锂离子电池更具优势。一种钠离子电池结构如图一所示，该电池的负极材料为 Na_xC_y (嵌钠硬碳)。在充、放电过程中， Na^+ 在两个电极之间往返嵌入

和脱嵌{钠离子电池的正极材料 $\text{Na}_x[\text{MnFe}(\text{CN})_6]$ 在充、放电过程中某时刻的晶胞示意图如图二所示}。下列说法错误的是



- A. 该时刻晶胞所示的 $\text{Na}_x[\text{MnFe}(\text{CN})_6]$ 中, $x=1$
- B. 充电时, Na^+ 从阴极脱嵌, 经电解质溶液嵌入阳极
- C. 放电时, 正极的电极反应式为 $\text{Mn}[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 2\text{e}^- + 2\text{Na}^+ = \text{Na}_2\text{Mn}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- D. 用该电池为铅酸蓄电池充电, 当 a 极材料减轻 2.3g 时, 铅酸蓄电池耗水 1.8g

14. 利用平衡移动原理, 分析一定温度下 Mg^{2+} 在不同 pH 的 Na_2CO_3 (起始浓度为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) 体系中的可能产物。

已知:

i. 图 1 中曲线表示 Na_2CO_3 体系中各含碳粒子的物质的量分数与 pH 的关系。

ii. 图 2 表示不同 pH 下 $c(\text{Mg}^{2+})$ 的变化。

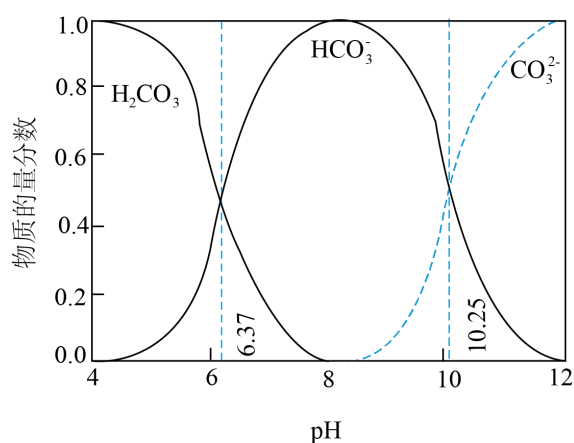


图1

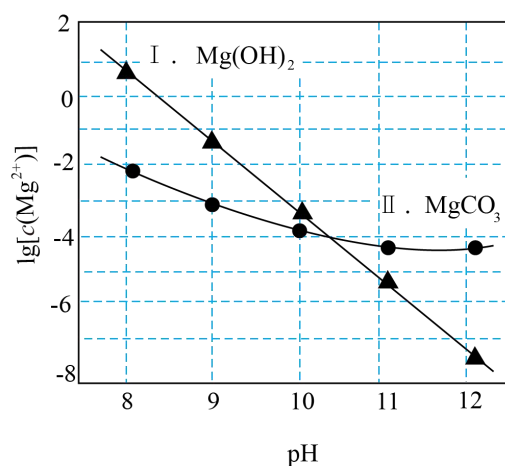


图2

下列说法错误的是

A. 由图 1, $\frac{c(\text{CO}_3^{2-}) \cdot c^2(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{CO}_3)} = 10^{-16.62}$

B. 在 $\text{pH} = 10.25$ 时, 一定存在 $c(\text{H}_2\text{CO}_3) + 2c(\text{CO}_3^{2-}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. 由图 2, 初始状态 $\text{pH} = 11$ 、 $\lg[c(\text{Mg}^{2+})] = -6$, 无沉淀生成

D. 由图 1 和图 2, 初始状态 $\text{pH} = 8$ 、 $\lg[c(\text{Mg}^{2+})] = -1$, 主要发生反应:



二、解答题

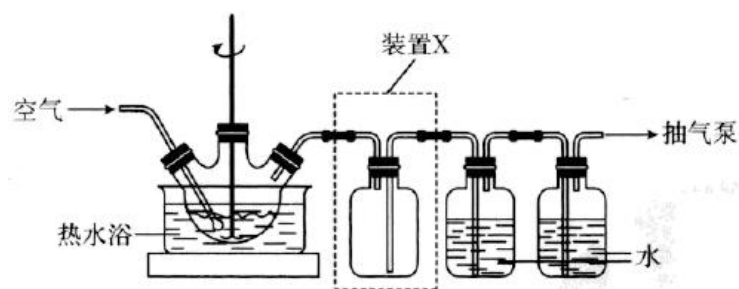
15. 以印刷线路板的碱性蚀刻废液[主要成分为 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$]或焙烧过的铜精炼炉渣[主要成分为 CuO 、 SiO_2 及少量 Fe_2O_3]为原料均能制备 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体。

实验步骤:

I. 取一定量蚀刻废液和稍过量的 NaOH 溶液加入如图所示实验装置的三颈瓶中, 在搅拌下加热反应并通入空气, 当产生大量的黑色沉淀时停止反应。

II. 趁热过滤、洗涤, 得到 CuO 固体。

III. 所得固体经酸溶、结晶、过滤等操作, 得到 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体。



已知: $\text{pH} = 3.2$ 时, Fe^{3+} 完全沉淀; $\text{pH} = 6.7$ 时, Cu^{2+} 完全沉淀。

(1) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ 中 Cu^{2+} 的配位数为_____。

(2) 写出用蚀刻废液制备 CuO 发生反应的化学方程式: _____。检验 CuO 固体是否洗净的实验操作是_____。

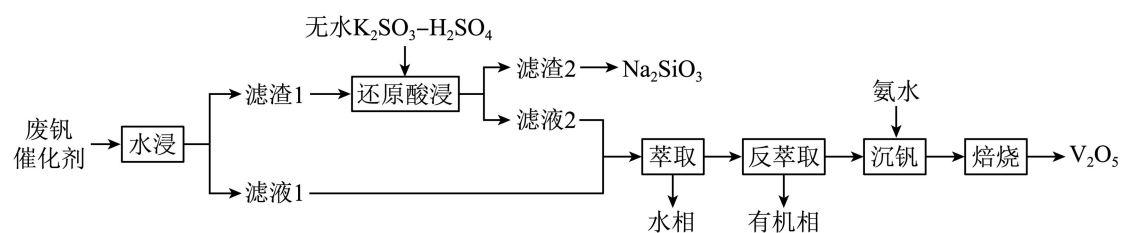
(3) 装置图中装置 X 的作用是_____。实验中采用热水浴加热, 与用酒精灯直接加热相比, 其优点是_____。

(4) 以焙烧过的铜精炼炉渣为原料制备 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体时, 可取一定量焙烧过的铜精炼炉

渣，加入稀硫酸溶解(实验所得溶液中 Cu^{2+} 的浓度约为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)，过滤后往滤液中再加入 NaOH 溶液调节 pH 为_____至_____，然后过滤，经_____操作后，晾干，得到 $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体。

(5)通过下列方法测定产品纯度：准确称取 0.5000g $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 样品，加适量水溶解，转移至碘量瓶中，加过量 KI 溶液并用稀 H_2SO_4 酸化，以淀粉溶液为指示剂，用 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至终点，消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 19.80mL 。测定过程中发生下列反应： $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI}\downarrow + \text{I}_2$ ； $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ 。 $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 样品的纯度为_____。

16. 钒是重要的战略资源，以硫酸工业产生的废钒催化剂(含 V_2O_5 、 VOSO_4 、 K_2SO_4 、 SiO_2 以及少量的 Fe_2O_3 等)为原料，综合回收利用钒、硅、钾，实现变废为宝、保护环境的目的，回收工艺流程如下：



已知：钒的氧化物在酸性条件下以 VO_2^+ 、 VO^{2+} 的形式存在， pH 增大时 VO^{2+} 可转化为 $\text{VO}(\text{OH})_2$ 沉淀。

(1)基态 V 原子的价层电子排布式为_____。

(2)“水浸”前，通常需要将催化剂粉碎，其目的是_____。

(3)“还原酸浸”时：

①硫酸的用量会影响钒的浸出率， pH 需保持在 1.2 以下的原因是_____。

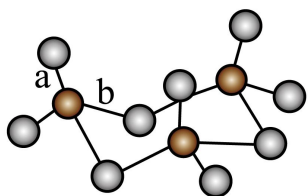
②过程中除了有 VO_2^+ 被还原成 VO^{2+} ， Fe^{3+} 也被还原，写出 Fe^{3+} 被还原的离子方程式：_____。

(4)“萃取”时选择有机萃取剂，原理是 $\text{H}_2\text{R}(\text{有机层}) + \text{VO}^{2+} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{VOR}(\text{有机层})$ ，“反萃取”应选择在_____ (填“酸性”“中性”或“碱性”)环境中进行。

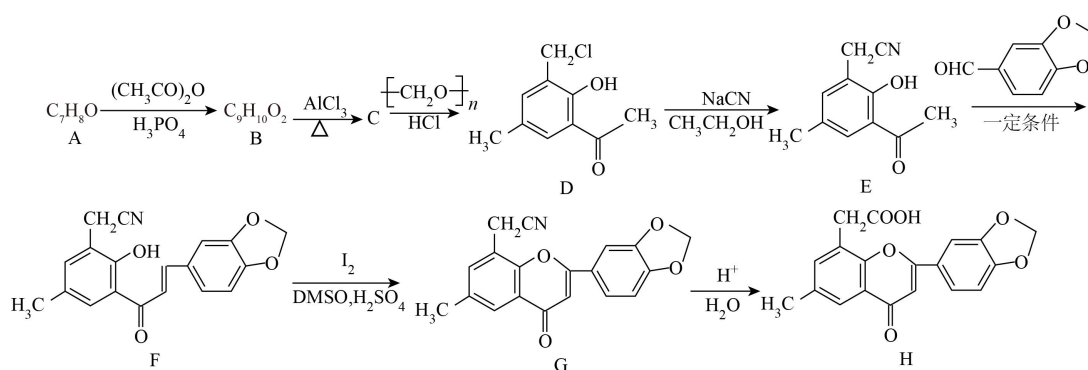
(5)加氨水“沉钒”生成 $\text{VO}(\text{OH})_2$ 沉淀，若经“焙烧”得到 1mol V_2O_5 产品，则消耗空气中 O_2 _____。

mol。

(6) V_2O_5 常用作 SO_2 转化为 SO_3 反应的催化剂。 SO_2 分子的空间结构为_____。 SO_3 的三聚体环状结构如图所示，该结构中 S—O 键长大致分为两类，一类键长约为 140pm，另一类键长约为 160pm，较短的键为_____ (填图中字母)，该分子中含有_____个 σ 键。



17. 化合物 H 是一类具有抗菌、消炎作用的药物，其合成路线如图。



已知：有机物 A 遇 $FeCl_3$ 溶液能发生显色反应，且其核磁共振氢谱中有 4 组峰。

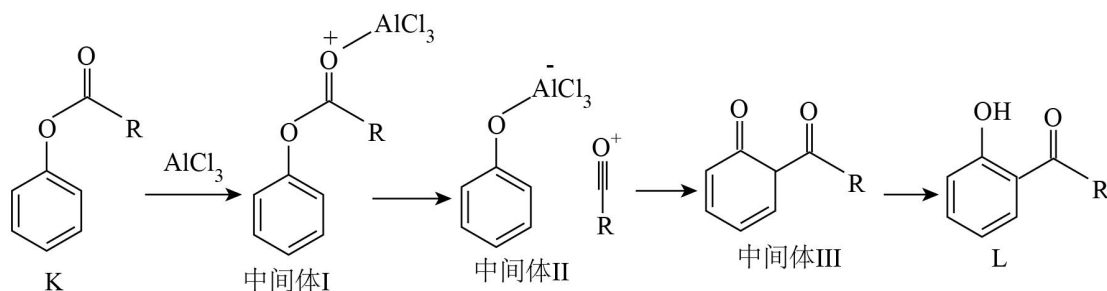
回答下列问题：

(1) 化合物 A 的名称为_____。

(2) D 中含氧官能团的名称为_____，D→E 的反应类型为_____。

(3) A 的一种同系物的分子式为 $C_8H_{10}O$ ，核磁共振氢谱峰面积之比为 6:2:1:1，其结构简式为_____ (写 1 种)。

(4) B→C 为 Fries 重排。Fries 重排机理如下。



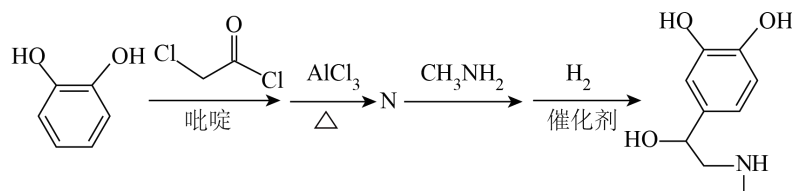
① 中间体 II 中 Al 原子的杂化方式为_____。

②中间体Ⅱ→中间体Ⅲ时，因反应位点的不同，还会生成 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})\text{R}$ (M)，L 和 M

的沸点较高的是_____，原因是_____。

③反应 $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 为取代反应，写出此反应的化学方程式：_____。

④利用 Fries 重排可合成肾上腺素，合成路线如下。



N 的结构简式为_____。

18. 丙烷脱氢制备丙烯已成为制备丙烯的重要方法之一。

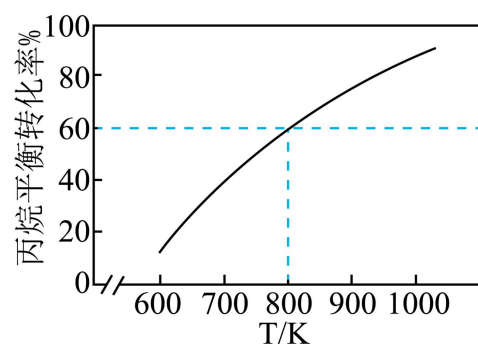
已知：一定温度下，由元素的最稳定的单质生成 1mol 纯物质的热效应称为该物质的摩尔生成焓。

气态物质	C_3H_8	C_3H_6 (丙烯)	H_2
摩尔生成焓 / ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	-103.8	20.4	0

回答下列问题：

(1) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}} \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，该反应在_____ (填“高温”“低温”或“任意温度”)下能自发。

(2) 维持体系总压强恒定为 0.1MPa，加入 1mol $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ 时，再加入 nmol 水蒸气作为稀释剂，测得丙烷平衡转化率与温度的关系如图所示，已知：水烃比是指投料中水蒸气和丙烷的物质的量之比。



①温度为 800K，反应经 t min 后达到平衡，0~ t min 内， H_2 的分压平均变化率为_____

$MPa \cdot min^{-1}$ 。

②800K 下反应的平衡常数 $K_p =$ _____ MPa 。(用气体分压计算平衡常数，气体分压=气体总压×气体的物质的量分数)

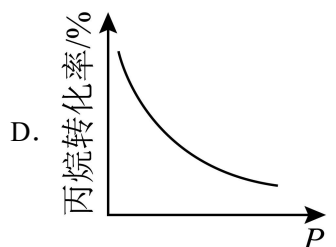
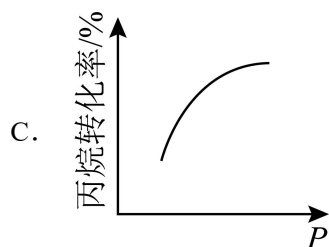
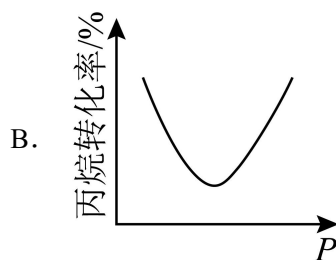
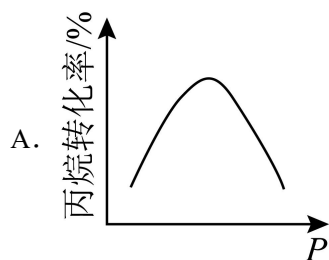
③0.1MPa 下，在图中画出水烃比为 $m(m > n)$ 时的曲线_____。

④若其他条件不变，将 $nmol$ 水蒸气改为 $nmol CO_2$ [此时有副反应

$CO_2(g) + H_2(g) = CO(g) + H_2O(g)$]，则丙烷的平衡转化率将大大增加，请解释原

因：_____。

(3)恒温、体积可变的密闭容器中投入丙烷发生反应，某压强下反应一定时间，测量丙烷的转化率。然后保持其他初始实验条件不变，分别在不同压强下，重复上述实验，经过相同时间测得丙烷的转化率随压强变化的趋势图不可能是_____ (填标号)。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/985032230203011222>