

2024 届河北省沧州市部分高中高三下学期二模化学试题

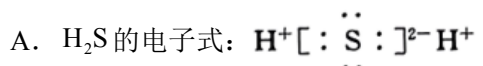
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

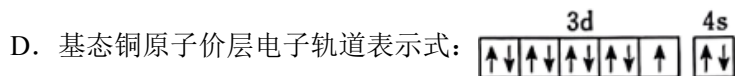
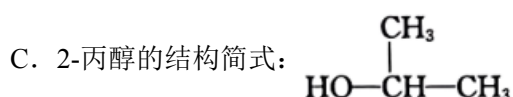
1. 化学在人类卫生保健中有着极为重要的作用。下列说法错误的是

- A. 用于给环境消毒的 84 消毒液的有效成分是 NaClO
- B. 用于生产医用口罩的聚丙烯可使酸性 KMnO_4 溶液褪色
- C. 用于配制免洗洗手液的过氧乙酸能使蛋白质变性
- D. 用酒精溶液消毒时, 75% 的酒精溶液消毒效果最好

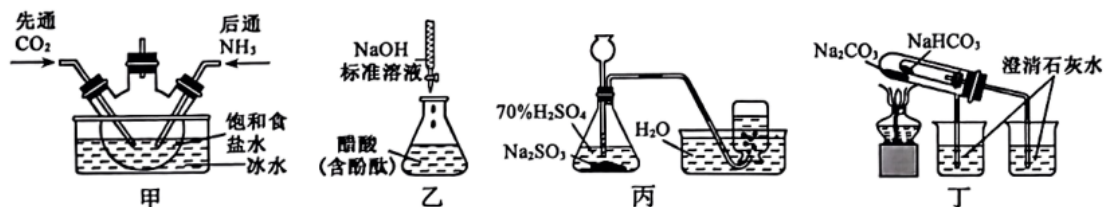
2. 下列化学用语正确的是



B. HClO 分子的 VSEPR 模型: 直线形



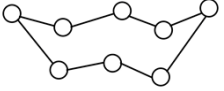
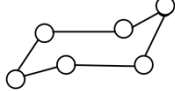
3. 下列实验装置(夹持仪器已省略)及操作合理且能达到实验目的的是



- A. 用装置甲制备 NaHCO_3
- B. 用装置乙测定醋酸浓度
- C. 用装置丙制备并收集 SO_2
- D. 用装置丁比较 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的热稳定性

4. 制备 S_4N_4 (S 呈 +2 价) 的化学方程式为 $6\text{S}_2\text{Cl}_2 + 16\text{NH}_3 = \text{S}_4\text{N}_4 + \text{S}_8 + 12\text{NH}_4\text{Cl}$ 。下列说法正确的是

- A. 40.5g S_2Cl_2 参与反应, 转移电子的数目为 $0.5N_A$
- B. 25°C、101kPa 条件下, 33.6L NH_3 的分子数为 $1.5N_A$

C. 由 32gS_8 () 与 S_6 () 组成的混合物中所含共价键的数目为 N_A

D. 常温下, 1LpH 为 5 的 NH_4Cl 溶液中, 由水电离出的 H^+ 数目为 $10^{-9}N_A$

5. 下列实验操作、现象及得出的结论均正确的是

选项	实验操作、现象	实验结论
A	$0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaHCO_3 溶液与 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaAlO_2 溶液等体积混合, 产生白色沉淀	结合 H^+ 能力: $\text{AlO}_2^- > \text{CO}_3^{2-}$
B	将补铁口服液(含维生素 C)滴入酸性 KMnO_4 溶液, 紫色褪去	补铁口服液中含有 Fe^{2+}
C	将久置的 Na_2O_2 加入稀盐酸中, 产生气泡	Na_2O_2 已经变质
D	取两份新制氯水, 分别滴加 AgNO_3 溶液和淀粉-KI 溶液, 前者有白色沉淀, 后者溶液变蓝	氯气与水的反应存在限度

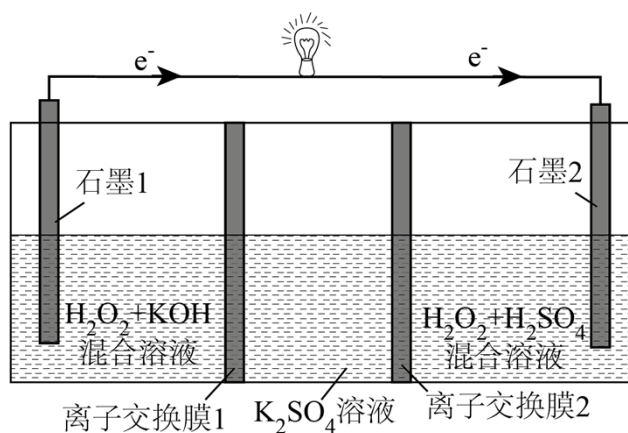
A. A

B. B

C. C

D. D

6. H_2O_2 同时作为燃料和氧化剂的直接过氧化氢燃料电池(DPPFC)的工作原理如图所示(电解过程中 K_2SO_4 溶液中溶质的种类不变且其质量减轻)。下列有关说法错误的是



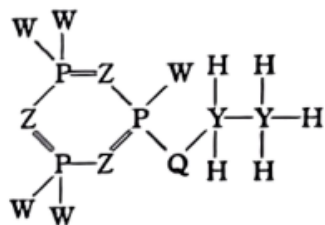
A. 石墨 1 为负极, 发生氧化反应

B. 石墨 2 的电极反应式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$

C. 离子交换膜 1、2 分别为阴、阳离子交换膜

D. 当外电路中转移 0.3mol e^- 时, K_2SO_4 溶液的质量减轻 52.2g

7. 锂电池中某阻燃剂的结构式如图所示, 其中 Y、Z、Q、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素, 基态 W 原子核外能量不同的电子有 3 种, 下列说法正确的是



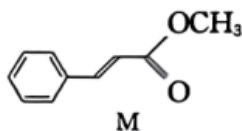
A. 电负性: $W > Z > Q$

B. 基态原子未成对电子数: $Z > Q > W$

C. 原子半径: $W > Q > Z > Y$

D. 该化合物中各原子的最外层均满足 8 电子稳定结构

8. 有机物 M 的结构简式如图所示。下列说法正确的是



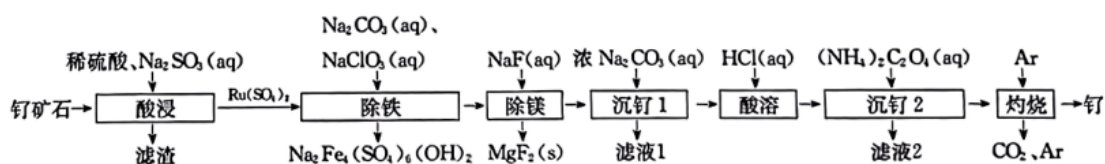
A. M 的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$

B. M 中含有三种官能团

C. 1mol M 最多与 5mol H 反应

D. M 苯环上的二氯代物有 6 种(不考虑立体异构)

9. 一种以钌矿石[主要含 $\text{Ru}(\text{CO}_3)_2$, 还含少量的 FeO 、 MgO 、 RuO_4 、 CaO 、 SiO_2]为原料制备钌(Ru)的工艺流程如图。



下列说法错误的是

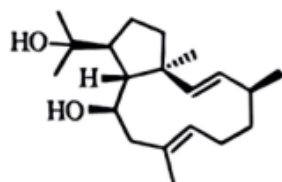
A. “除镁”的离子方程式为 $\text{Mg}^{2+} + 2\text{F}^- = \text{MgF}_2 \downarrow$

B. 若“灼烧”时生成 33.6L (标准状况下) CO_2 , 则转移的电子数为 $6N_A$

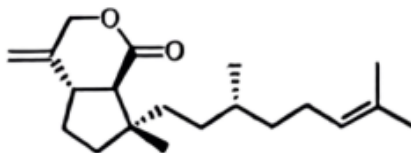
C. “酸浸”时, Na_2SO_3 的作用是做还原剂, 还原 RuO_4

D. 从“滤液 2”中可提取一种化肥, 其电子式为 $\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{H} : \text{N} : \text{H} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array} \text{H}^+ \left[\begin{array}{c} \vdots \\ : \\ \text{Cl} : \\ \vdots \end{array} \right]^-$

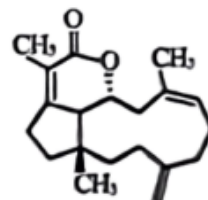
10. 我国西沙群岛软珊瑚中存在多种朵蕾烷二萜类天然产物, 结构如图所示, 它们具有较强抗菌、抗肿瘤等生物活性。下列关于该二萜类化合物说法错误的是



化合物 I



化合物 II



化合物 III

- A. 化合物 I 不属于芳香族化合物
- B. 化合物 II 能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色
- C. 化合物 III 不能发生水解反应
- D. 等物质的量的化合物 I、II、III 最多消耗 H_2 的物质的量之比为 2: 2: 3

11. 一种捕获 CO_2 并将其转化为 CH_3OH 的反应历程如图所示。



下列说法正确的是

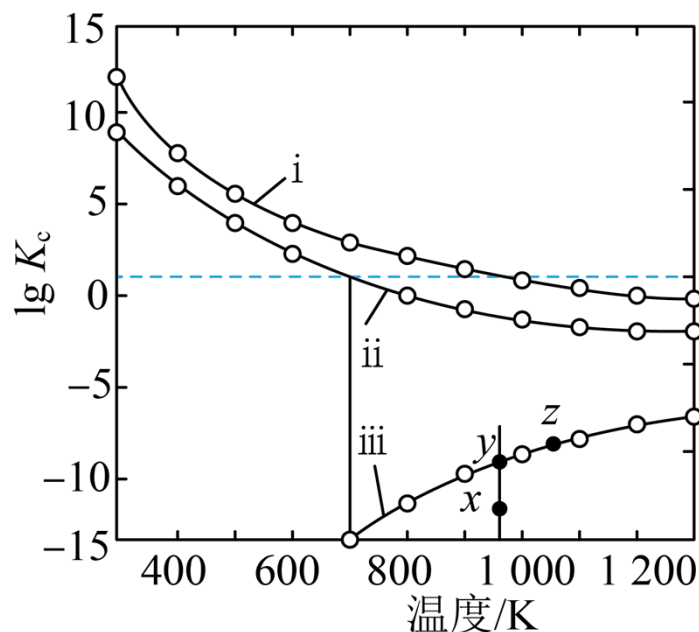
- A. 所有中间产物中均存在配位键
- B. 反应过程中 N 元素的化合价没变
- C. $\begin{array}{c} \text{H}_2 \\ | \\ \text{N}^+ \\ | \\ \text{COO}^- \end{array}$ 为催化剂
- D. 反应过程中存在非极性键的断裂和形成

12. 已知反应 i. $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \quad \Delta H_1$, 平衡常数 K_1 ;

ii. $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H_2$, 平衡常数 K_2 ;

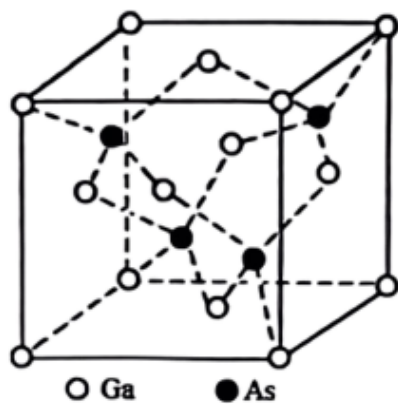
iii. $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H_3$, 平衡常数 K_3 , 各反应的平衡常数的对数值

($\lg K_c$)随温度变化如图所示。下列说法正确的是



- A. 反应 i 的 $\Delta S < 0$ ，反应 iii 的 $\Delta H_3 < 0$
- B. 反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l})$ 的 $\lg K = 2\lg K_1 + 2\lg K_2$
- C. $t\text{K}$ 时，若反应 ii 中 $c(\text{SO}_2):c(\text{O}_2):c(\text{SO}_3) = 2:1:2$ ，则一定有 $v(\text{正}) = v(\text{逆})$
- D. 在恒容密闭容器中充入 1mol SO_2 和 1mol CO_2 进行反应 iii，三点压强
- $$p(x) < p(y) = p(z)$$

13. 砷化镓是重要的半导体材料，用于制作微波集成电路、红外线发光二极管等元件，砷化镓立方晶胞结构如图所示，晶胞参数为 $a\text{pm}$ 。下列说法正确的是



- A. 每个 Ga 周围距离最近的 Ga 原子个数为 8

B. Ga 原子与 As 原子的最短距离为 $\frac{\sqrt{3}}{2}a\text{pm}$

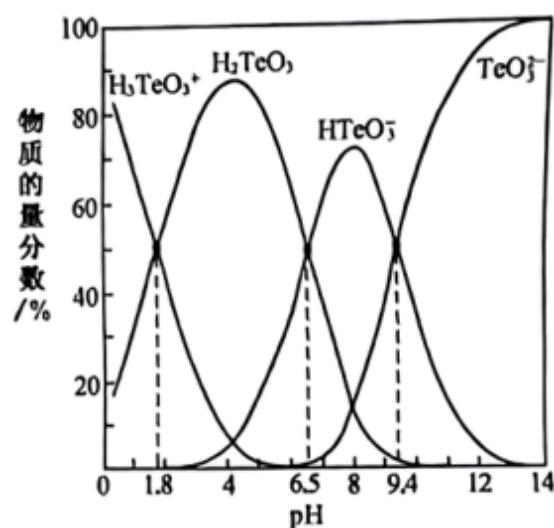
C. 该晶胞的质量为 $\frac{580}{N_A}\text{g}$ (N_A 为阿伏加德罗常数的值)

D. 一个晶胞中含有 4 个 As 原子和 14 个 Ga 原子

14. 25°C条件下, 改变亚碲酸[开始时, $c(\text{H}_2\text{TeO}_3) = 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$]溶液的 pH, 溶液中

H_3TeO_3^+ 、 H_2TeO_3 、 HTeO_3^- 、 TeO_3^{2-} 的物质的量分数 $\delta(\text{Te})$ 随 pH 的变化如图所示[已知

$\delta(\text{Te}) = \frac{c(\text{Te})}{c(\text{H}_3\text{TeO}_3^+) + c(\text{H}_2\text{TeO}_3) + c(\text{HTeO}_3^-) + c(\text{TeO}_3^{2-})}$]。下列说法错误的是



A. $\lg[K_{a1}(\text{H}_2\text{TeO}_3)] = -6.5$

B. $\text{H}^+ + \text{H}_2\text{TeO}_3 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{TeO}_3^+$ 的平衡常数 $K = 10^{1.8}$

C. pH = 9.4 时, $c(\text{HTeO}_3^-) = c(\text{TeO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

D. NaHTeO_3 溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HTeO}_3^-) > c(\text{TeO}_3^{2-}) > c(\text{H}_2\text{TeO}_3)$

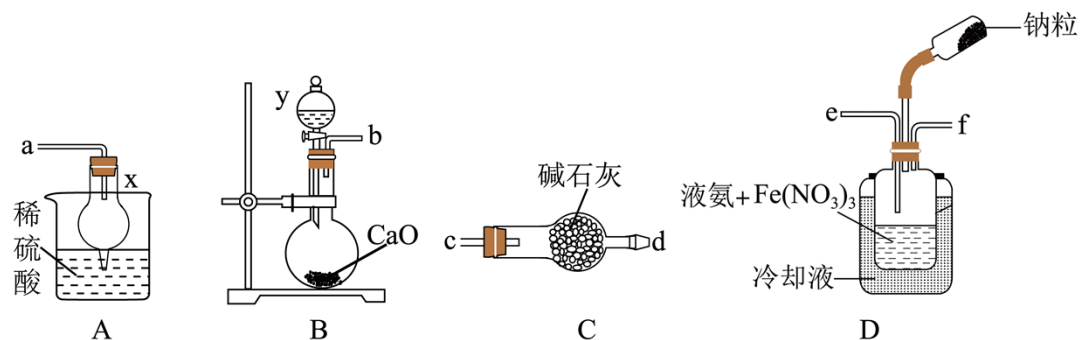
二、解答题

15. 氨基钠(NaNH_2)可用作有机合成的还原剂、脱水剂等。已知, i. NaNH_2 几乎不溶于液

氨, 易与水、氧气等反应; ii. $2\text{Na} + 2\text{NH}_3 = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 、 $\text{NaNH}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{NH}_3 \uparrow$ 、

$4\text{NaNH}_2 + 3\text{O}_2 = 2\text{NaOH} + 2\text{NaNO}_2 + 2\text{NH}_3$ 。回答下列问题:

I. 制备氨基钠



(1)按气流从左往右的方向,上述装置合理的连接顺序为_____ (填仪器接口字母,必要时个别装置可重复使用)。

(2)仪器 x 的名称为_____, 装置 A 的作用为_____。

(3)装置 B 中制备 NH_3 的化学方程式为_____。

(4) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 的作用是_____, 若装置 D 中生成 1.12L(标准状况下) H_2 , 则消耗_____ gNa。

(5)反应前装置 D 中需通入氨气排尽体系中空气, 设计方案判断密闭体系中空气是否排尽: _____。

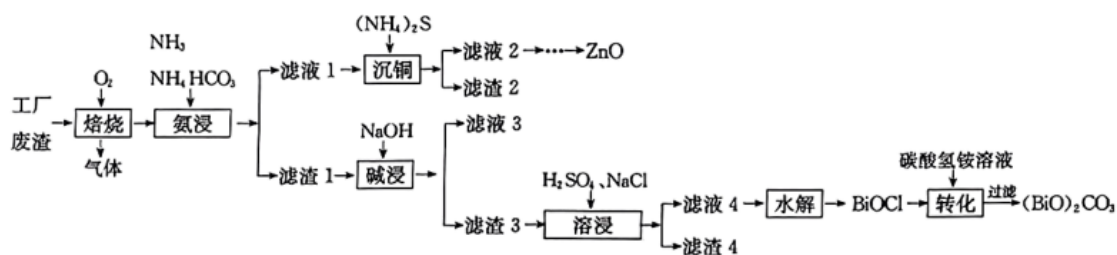
II. 氨基钠产品质量分数测定

称量 2.0g 氨基钠产品, 溶于水配成 500mL 溶液; 量取 25mL 溶液, 加热除去 NH_3 , 冷却至室温后, 滴入 2 滴酚酞试液, 用 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HCl 标准溶液进行滴定, 记达到滴定终点所消耗 HCl 标准溶液的体积, 重复上述实验 4 次, 滴定结果如下表。

实验数据	滴定次数			
	1	2	3	4
V(产品)/mL	25.00	25.00	25.00	25.00
V[HCl(标准溶液)]/mL	25.75	25.00	25.05	24.95

(6)氨基钠的质量分数为_____%(保留三位有效数字)。

16. 某工厂废渣的主要成分为 ZnO 、 PbO 、 Bi_2S_3 、 CuO 、 Ga_2O_3 等(Ga_2O_3 与 Al_2O_3 性质相似), 以该工厂废渣为主要原料回收其中金属元素的工艺流程如图所示:



回答下列问题:

(1)“焙烧”产生的气体是_____ (填分子式), 该气体的用途是_____ (填一条), 若

25.7gBi₂S₃ 发生反应, 则转移_____ mole⁻ (Bi 元素转化为 Bi₂O₃)。

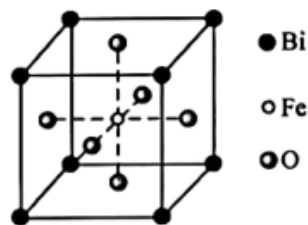
(2)“氨浸”所得滤液 1 中的阳离子主要成分为 $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ 、 $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, 该步骤温度不宜过高, 其原因是_____, “沉铜”时发生反应的离子方程式为_____。

(3)“滤渣 4”的主要成分为_____ (填化学式)。

(4)“滤液 3”的主要溶质为 NaGaO₂, 以惰性电极电解该滤液可以回收单质 Ga, 电解时阴极主要电极反应式为_____。

(5)“转化”时生成 (BiO)₂CO₃ 的同时放出能使澄清石灰水变浑浊的气体, 该步骤的化学方程式为_____。

(6)铁酸铋具有铁电性和反铁磁性, 其晶胞结构如图所示, 晶胞参数为 apm。



①基态 O 原子的核外电子排布式为_____。

②该晶体的密度=_____ g·cm⁻³ (N_A 为阿伏加德罗常数的值)。

17. 二甲醚(DME)作为一种新兴的基本有机化工原料, 在制药、燃料、农药等化学工业中有许多独特的用途, 其制备方法有 CO 氢化法、CO₂ 氢化法、CO₂ 电化法等。回答下列问题:

(1)CO 氢化法所涉及的反应如下:

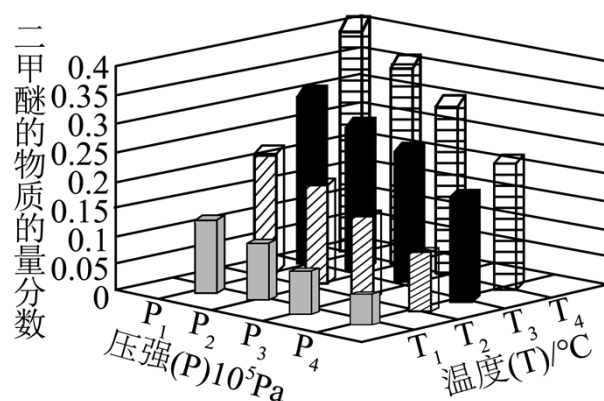
反应 i. $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$ $\Delta H_1 = -49.01 kJ \cdot mol^{-1}$;

反应 ii. $2CH_3OH(g) \rightleftharpoons CH_3OCH_3(g) + H_2O(g)$ $\Delta H_2 = -24.52 kJ \cdot mol^{-1}$;

反应 iii. $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$ $\Delta H_3 = +41.17 kJ \cdot mol^{-1}$ 。

①反应 iv。 $2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，利于该反应正向进行的条件是 (填“高温”“低温”或“任意温度”)。

②将 $2.0\text{mol CO}(\text{g})$ 和 $4.0\text{mol H}_2(\text{g})$ 充入密闭容器中仅发生反应 iv，平衡体系中 $\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g})$ 的物质的量分数与压强和温度的关系如图所示，关于温度和压强的关系判断正确的是 (填字母)。



A. $p_3 > p_2$, $T_3 > T_2$ B. $p_2 > p_3$, $T_1 > T_3$

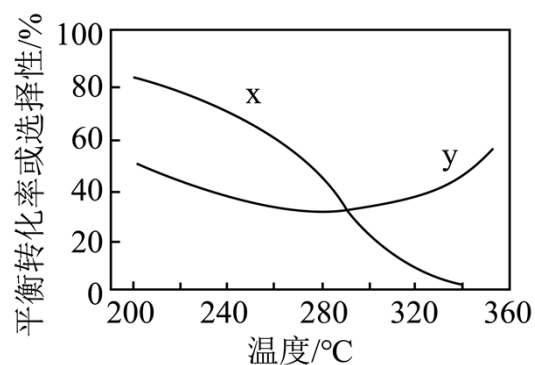
C. $p_3 > p_4$, $T_4 > T_2$ D. $p_1 > p_4$, $T_2 > T_3$

(2)在某温度及压强为 $p\text{MPa}$ 条件下，在密闭容器中按物质的量之比 1: 2 充入 $\text{CO}(\text{g})$ 、 $\text{H}_2(\text{g})$ ，发生反应 $4\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ，平衡时 H_2 的转化率为 50%。

①达平衡时， $p(\text{H}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{MPa}$ 。

②该温度下，平衡常数 $K_p = \underline{\hspace{2cm}} \text{MPa}^{-4}$ (以平衡分压代替平衡浓度计算，分压=总压×物质的量分数)。

(3) CO_2 氢化法反应原理为反应 v。 $2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\Delta H < 0$ 。在一定压强、 CO_2 和 H_2 的起始投料一定的条件下，发生反应 iii、反应 v，实验测得 CO_2 平衡转化率和平衡时 CH_3OCH_3 的选择性随温度的变化如图所示。



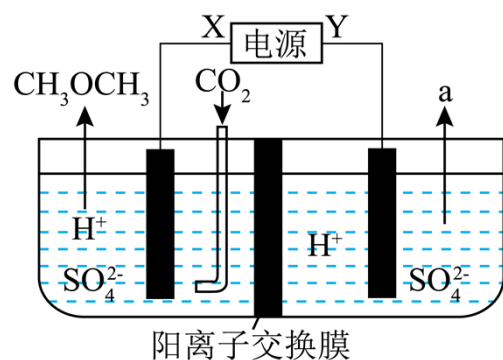
① CH_3OCH_3 的选择性 = $\frac{2n(\text{CH}_3\text{OCH}_3)}{\text{消耗的 } n(\text{CO}_2)} \times 100\%$ ，其中表示平衡时 CH_3OCH_3 的选择性的是曲线_____ (填“x”或“y”)。

② 温度高于 300°C 时，曲线 y 随温度升高而升高的原因是_____。

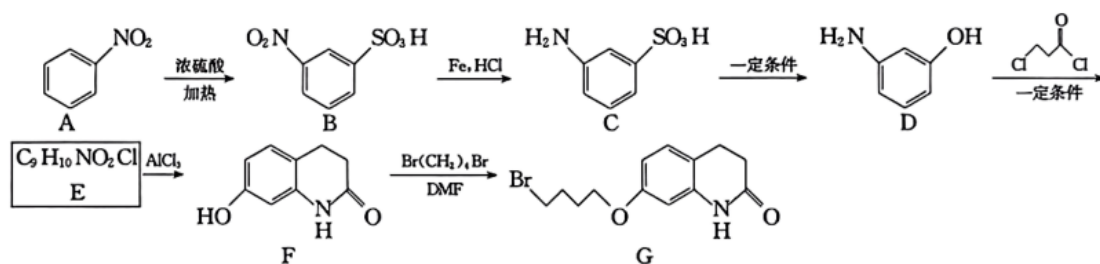
③ 为同时提高 CO_2 的平衡转化率和平衡时 CH_3OCH_3 的选择性，应选择反应条件为_____ (填字母)。

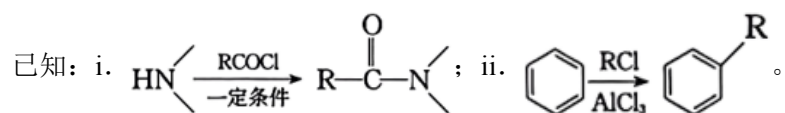
a. 低温、低压 b. 高温、高压 c. 高温、低压 d. 低温、高压

(4) CO_2 电化法工作原理如图所示：阴极电极反应式为_____，电解过程中右池溶液的质量_____ (填“增大”“减少”或“不变”)。



18. 阿立哌唑对精神分裂症的阳性和阴性症状均有明显疗效，G 是合成阿立哌唑的中间体，其合成路线如下：





回答下列问题:

(1) B 的分子式为_____，C→D 的反应类型为_____。

(2) E 的结构简式为_____；D→E 反应的另一种产物为_____。

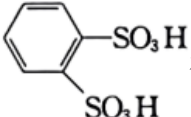
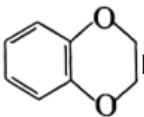
(3) F→G 反应中，有机副产物的结构简式是_____。

(4) 写出 F 与过量 NaOH 水溶液反应的化学方程式：_____。

(5) F 的同分异构体中同时满足下列条件的有_____种(不考虑立体异构)，其中核磁共振氢谱有 5 组吸收峰，且峰面积比为 1: 2: 2: 2: 2 的化合物的结构简式为_____。

i. 除苯环外无其他环状结构，只有 1 种含氧官能团，可以与银氨溶液反应，生成单质银；

ii. 苯环上有两个取代基，且氨基直接与苯环相连。

(6) 参照上述合成路线，以  和 CH_2ClCH_3 为原料，设计制备  的合成

路线：_____ (无机原料及有机溶剂任用)。

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/978066015065006074>