

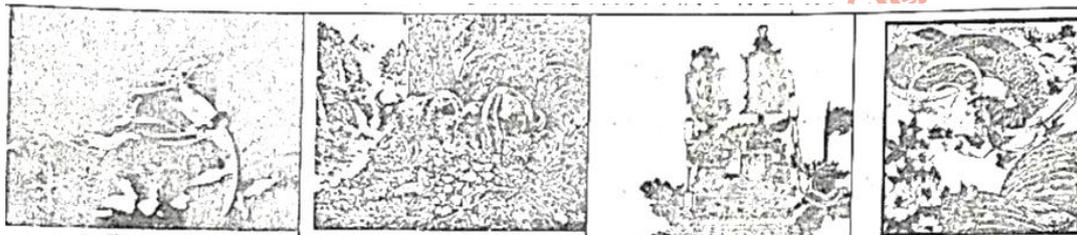
惠州市 2023 届高三第一次模拟考试试题

化学

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Al-27 S-32 Zn-65
Fe-56 Cu-64

一、单项选择题：本题共 16 小题，共 44 分。第 1-10 小题，每小题 2 分；第 11~16 小题，每小题 4 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 下列广东传统民俗文化艺术品中，涉及的主要物质不属于有机高分子的是 ()



A. 高州牛角雕刻 B. 广州木刻版画 C. 云浮玉雕 D. 茂名剪纸

2. 硫代碳酸钠 (Na_2CS_3) 可用于处理工业废水中的重金属离子，可通过如下反应制备：



下列说法正确的是 ()

A. CS_2 的空间构型为直线形 B. NaHS 中仅存在离子键

C. CS_3^{2-} 中 C 原子为 sp^3 杂化 D. H_2S 的电子式为 $\text{H}:\text{S}:\text{H}$

3. 生活中处处有化学，化学使我们的生活更加美好，下列有关说法中不正确的是 ()

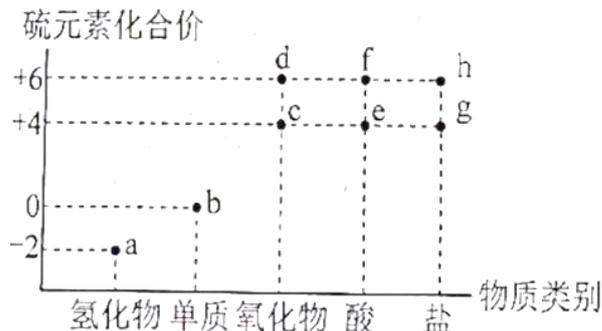
A. 液氧与液氢搭配作火箭推进剂的优点之一是清洁环保

B. 红酒中添加适量 SO_2 可以起到杀菌和抗氧化的作用

C. 牙膏中添加氟化物可用于预防龋齿，原因是氟化物具有氧化性

D. 自来水厂用明矾作净水剂，原理是明矾水解生成的氢氧化铝胶体有吸附性

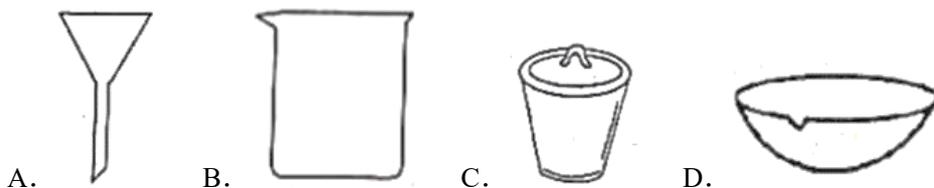
4. 物质的类别和核心元素的化合价是研究物质性质的两个重要维度。右图为硫及其部分化合物的价态-类别图。下列说法不正确的是 ()



A. a 和 c 可以反应生成 b B. 附着有 b 的试管，可以用 CS_2 清洗

C. c 具有氧化性，可漂白纸浆 D. f 的浓溶液和 Cu 在加热条件下反应时体现了其氧化性和酸性

5. 海带提取碘的实验过程中，不需要用到的仪器是 ()



6. 下列叙述 I 和 II 均正确并且有因果关系的是 ()

选项	陈述 I	陈述 II
A	MnO ₂ 有较强的氧化性	MnO ₂ 可作 H ₂ O ₂ 分解的催化剂
B	NH ₃ 极易溶于水	NH ₃ 可用作制冷剂
C	NaHCO ₃ 能与碱反应	NaHCO ₃ 可用作食品膨松剂
D	硅具有半导体性能	高纯硅广泛应用于计算机芯片

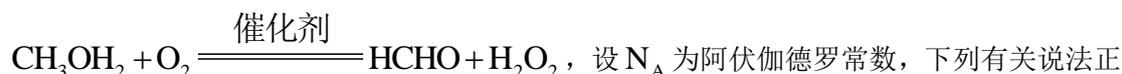
A. A B. B C. C D. D

7. 劳动创造美好生活. 下列劳动活动中, 没有正确运用相应化学知识的是 ()

选项	劳动活动	化学知识
A	食醋除水垢	食醋具有酸性
B	腌制咸鸭蛋	半透膜渗析原理
C	用风油精拭去门上的胶印	风油精与胶水中某些成分互溶
D	家用铁质镀铜水龙头	利用了牺牲阳极法, 保护了铁质水龙头

A. A B. B C. C D. D

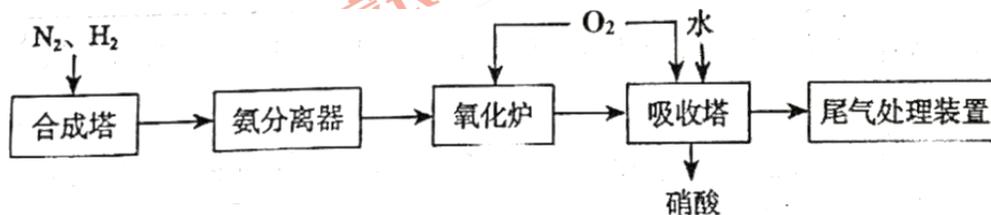
8. 2021 年, 我国科学家利用 CO₂ 为原料人工合成淀粉, 合成过程中发生反应:



设 N_A 为阿伏伽德罗常数, 下列有关说法正

- 确的是 ()
- A. 17g H₂O₂ 分子中含有 σ 键数目为 1.5N_A B. 标况下, 22.4L CH₃OH 中含有的羟基数为 N_A
- C. 反应过程中 HCHO 为还原产物 D. 1mol O₂ 参与反应转移电子数为 4N_A

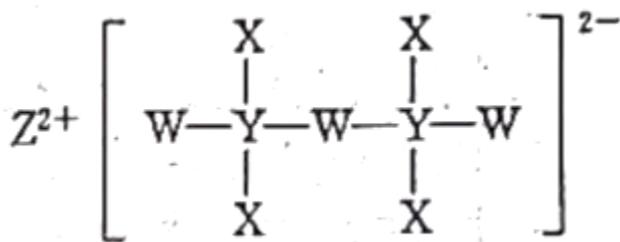
9. 氨既是一种重要的化工产品, 又是一种重要的化工原料. 下图为合成氨以及氨氧化制硝酸的流程示意图. 下列说法不正确的是 ()



- A. 合成塔内发生的反应中有非极性键的断裂和极性键的生成
- B. 氧化炉内发生的反应氧化剂与还原剂的物质的量之比为 5: 4
- C. 使用 NaOH 溶液吸收尾气中的氮氧化物, NO 和 NO₂ 是酸性氧化物
- D. 向吸收塔中通入 O₂ 的作用是氧化 NO

10. 科学家在火星岩中发现了一种化合物 (结构如图所示), 该化合物中 W、X、Y、Z 为原子序数依次增大的前 20 号主族元素. 四种元素中只有 W、X 同周期, W 是地壳中含量

最多的元素。下列说法不正确的是 ()

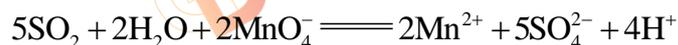


- A. 原子半径: $Z > Y > X$ B. 元素的电负性: $X > W > Y$
 C. 简单气态氢化物的稳定性 $X > W$ D. 化合物 YW_2 与 ZX_2 构成的晶体类型相同

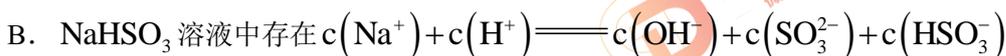
11. 下列解释实验事实的离子方程式书写正确的是 ()



C. 二氧化硫与酸性高锰酸钾溶液反应:



12. H_2SO_3 是二元弱酸, $T^\circ C$ 时 $0.1 mol \cdot L^{-1} NaHSO_3$ 溶液的 pH 约为 4, 下列说法正确的是 ()



D. $T^\circ C$ 时 H_2SO_3 的 K_{a2} 大小约为 1.0×10^{-7}

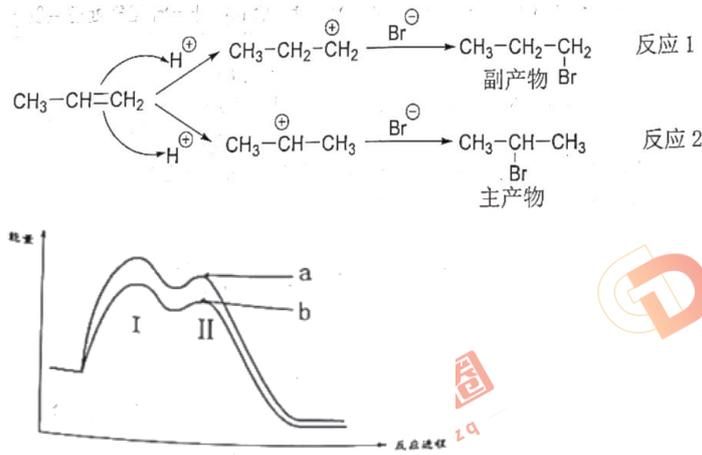
13. 下列操作能达到相应实验目的的是 ()

选项	实验目的	实验操作
A	测定 NaClO 溶液的 pH 值	用洁净的玻璃棒蘸取少许 NaClO 溶液滴在紫色石蕊试纸上
B	验证 $Mg(OH)_2$, 可以转化为 $Fe(OH)_3$	向 2mL $0.1 mol \cdot L^{-1} NaOH$ 溶液中加入 2mL $0.1 mol \cdot L^{-1} MgCl_2$ 溶液, 产生白色沉淀, 再加入几滴 $1 mol \cdot L^{-1} FeCl_3$ 溶液
C	测定 CH_3COOH 溶液的浓度	用标准 NaOH 溶液滴定未知浓度 CH_3COOH 溶液, 选择甲基橙为指示剂

D	验证 FeSO_4 溶液是否变质	向 FeSO_4 溶液中先加 H_2O_2 ，再滴加几滴 KSCN 溶液
---	---------------------------	------------------------------------------------------------------------

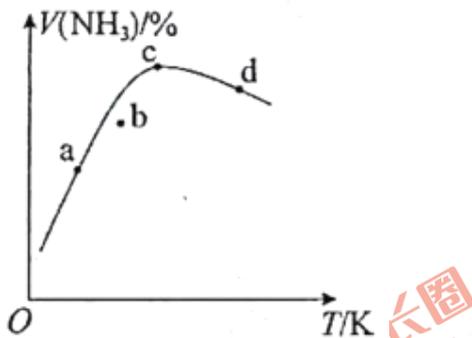
A. A B. B C. C D. D

14. 丙烯与 HBr 发生加成反应的机理及反应体系中的能量变化如图所示，下列说法错误的是 ()



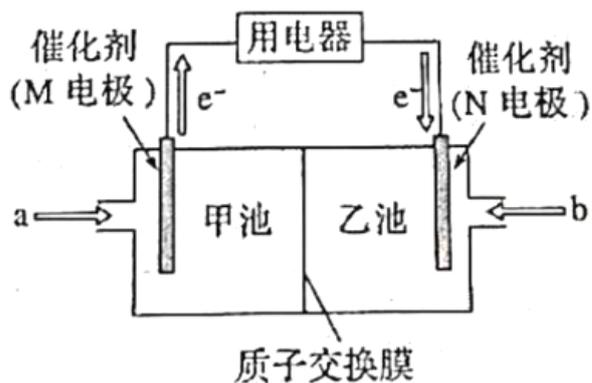
- A. 曲线 a 表示的是反应 2 的能量变化图
 B. 反应 2 放出热量更多
 C. 对于反应 1 和反应 2，第 I 步都是反应的决速步骤
 D. 相同条件下反应 2 的速率比反应 1 大

15. 氮气在工业上应用广泛，已知反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \Delta H < 0$ ，反应相同时间， NH_3 体积百分数随温度的变化情况如图所示，下列相关描述正确的是 ()



- A. 线上的点均代表平衡时刻的点
 B. b 点时: $v_{\text{正}} < v_{\text{逆}}$
 C. 逆反应速率: $v_a > v_d$
 D. 平衡常数: $K_c > K_d$

16. 一种应用比较广泛的甲醇 (CH_3OH) 燃料电池，电解液是酸性溶液，其工作原理如图所示，下列说法不正确的是 ()

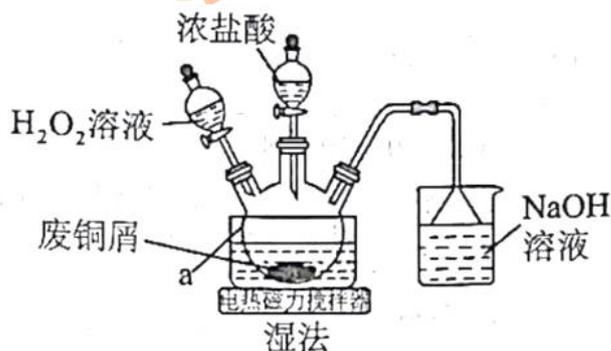


- A. M 极为负极，发生氧化反应
- B. N 极电极反应为 $O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$
- C. 甲池溶液 pH 增大，乙池溶液 pH 减小
- D. 若有 1mol CO_2 生成，则有 6mol H^+ 从甲池通过交换膜进入乙池

二、非选择题：共 56 分。

17. (14 分) 铜是生活中常见的金属，以铜为原料进行如下实验

I. CuCl_2 是常见的化学试剂，利用废铜屑“湿法”制备 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。



氯化铜在不同温度下结晶形成的结晶水合物

温度	15℃以下	15~25.7℃	26~42℃	42℃以上
结晶水合物	$\text{CuCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{CuCl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{CuCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

回答下列问题：

(1) “湿法”制备 CuCl_2 的离子方程式为_____，水浴加热的温度不宜过高，原因是_____。

(2) 为得到纯净的 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 晶体，反应完全后要进行的操作是。除去其他可能的金属离子后，过滤，向滤液中持续通入 HCl 气体，加热蒸发浓缩，_____，过滤，洗涤，低温干燥。持续通入 HCl 气体的目的是_____。

II. 探究 Cu 与 FeCl_3 溶液的反应。

向 $4\text{mL } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液中滴加几滴 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KSCN}$ 溶液，溶液变红；再加入过量 Cu 粉，溶液红色褪去，不久有白色沉淀产生。

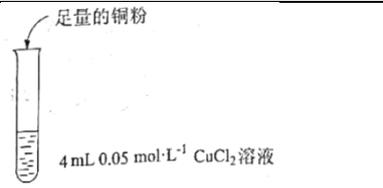
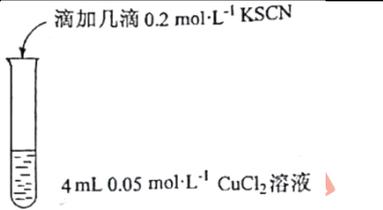
查阅资料可知： CuCl 和 CuSCN 均为难溶于水的白色固体。针对白色沉淀同学们有以下猜

想:

猜想 1: Cu^{2+} 与过量的 Cu 粉反应生成 Cu^+ , 再结合 Cl^- 生成白色沉淀 CuCl .

猜想 2: Cu^{2+} 与 SCN^- 发生氧化还原反应生成 Cu^+ , 再结合 SCN^- 生成白色沉淀 CuSCN .

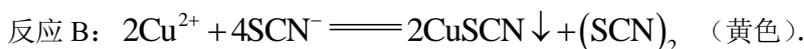
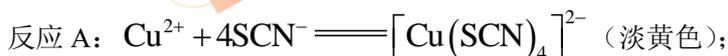
针对上述猜想, 实验小组同学设计了以下实验:

编号	操作	现象
实验 1	 <p>足量的铜粉 4 mL 0.05 mol·L⁻¹ CuCl_2 溶液</p>	加入铜粉后无现象
实验 2	 <p>滴加几滴 0.2 mol·L⁻¹ KSCN 4 mL 0.05 mol·L⁻¹ CuCl_2 溶液</p>	溶液很快由蓝色变为绿色, 未观察到白色沉淀; 2h 后溶液为绿色, 未观察到白色沉淀; 24h 后, 溶液绿色变浅, 试管底部有白色沉淀

(3) 实验结果说明猜想 (填“1”或“2”) 不合理.

(4) 根据实验 2 中的现象进一步查阅资料发现:

i. Cu^{2+} 与 SCN^- 可发生如下两种反应:

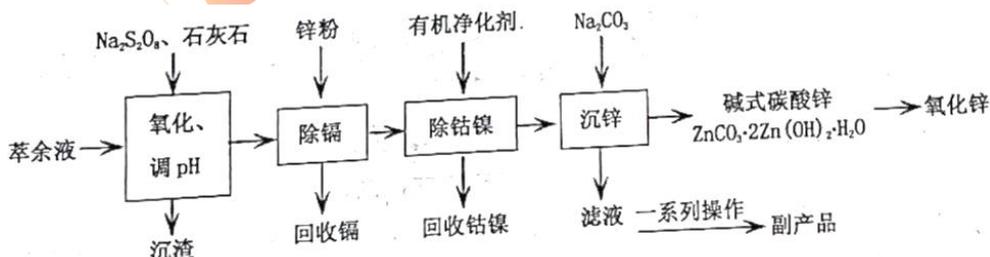


ii. $[\text{Cu}(\text{SCN})_4]^{2-}$ 与 Cu^{2+} 共存时溶液显绿色.

①由实验 2 中的现象推测, 反应速率: A _____ (填“>”或“<”) B, 说明反应 B _____ (填“是”或“不是”) 产生 CuSCN 的主要原因.

②进一步查阅资料可知, 当反应体系中同时存在 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 SCN^- 时, Cu^{2+} 氧化性增强, 可将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} . 据此将实验 2 改进, 向 CuSO_4 溶液中同时加入 KSCN 、 FeCl_2 , 立即生成白色沉淀 CuSCN , 写出该反应离子方程式 _____.

18. (14 分) 某湿法炼锌的萃余液中含有 Na^+ 、 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Mn^{2+} 及二价钴离子 (Co^{2+})、镍离子 (Ni^{2+})、镉离子 (Cd^{2+}) 和 H_2SO_4 等, 逐级回收有价值金属并制取活性氧化锌的工艺流程如图:



已知:

沉淀	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Co}(\text{OH})_2$	$\text{Co}(\text{OH})_3$	$\text{Cd}(\text{OH})_2$	$\text{Zn}(\text{OH})_2$
----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

物						
K_{SP}	2.6×10^{-39}	4.9×10^{-17}	5.9×10^{-15}	1.6×10^{-44}	7.2×10^{-15}	6.7×10^{-17}

(1)“氧化、调 pH”时，先加入适量的石灰石调节 pH 为 1.0，加入适量的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ，再加入石灰石 pH 为 4.0，

①“沉渣”的主要成分除 MnO_2 外还有_____

②若加入过量的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ，钴元素会被氧化进入“沉渣”中，则溶液中残留 Co^{3+} 的浓度为 _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

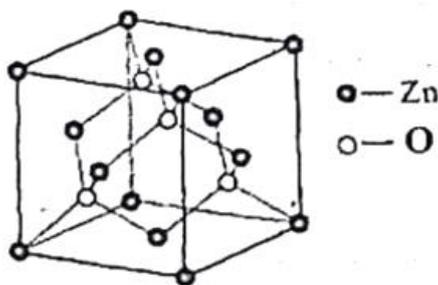
(2)“沉锌”时，在近中性条件下加入 Na_2CO_3 可得碱式碳酸锌 $[\text{ZnCO}_3 \cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ 固体，

同时产生大量的气体，试分析产生大量气体的原因是_____

(3)由碱式碳酸锌生成氧化锌的化学方程式为_____

(4)沉锌后的滤液经过一系列操作后得到的副产品为_____ (填化学式)

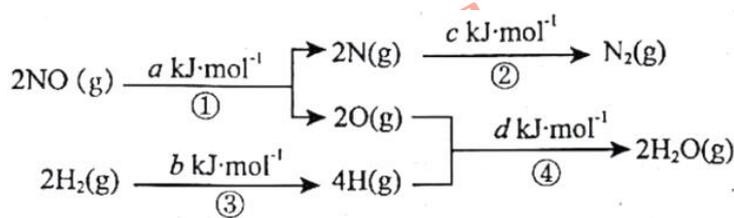
(5) ZnO 的晶胞结构如图，则锌的配位数为_____；已知晶胞参数为 $a\text{cm}$ ，该晶体的密度为 _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (写出计算式，阿伏加德罗常数的值为 N_A)。



19. (14分) 汽车尾气的污染不容忽视，对汽车尾气中污染气体 NO 和 CO 的转化是研究热点。

I. 汽车尾气中的 NO 对人体健康有严重危害，一种新技术用 H_2 还原 NO 的反应原理为：

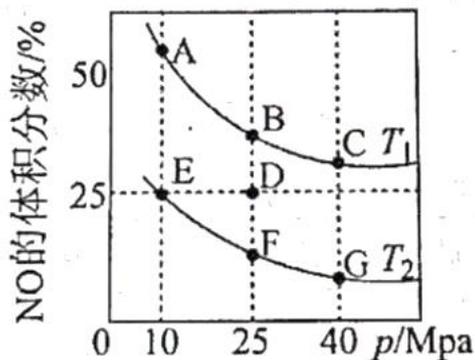
$2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 。该反应的能量变化过程如图：



(1) $\Delta H =$ _____ $\text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。(用图中字母 a、b、c、d 表示)

II. 已知反应： $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -746.5\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 可以有效转化汽车尾气。

在密闭容器中充入 2mol CO 和 2mol NO ，平衡时 NO 的体积分数与温度、压强的关系如下图所示



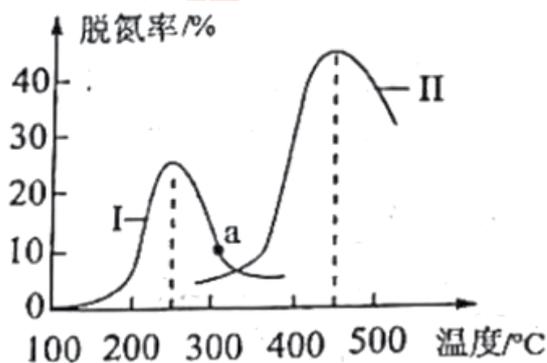
(2) 充分反应达到平衡后, 放出的热量 Q _____ 746.5kJ (选填“大于”、“小于”、“等于”)

(3) 据上图分析可知, T_1 _____ T_2 ; (选填“大于”、“小于”、“等于”). 反应平衡后, 改变以下条件能使速率和两种污染气体转化率都增大的是 _____ (填标号).

A. 压缩容器体积 B. 升高温度 C. 恒压充入氦气 D. 加入催化剂

(4) 反应在 D 点达到平衡后, 若此时降低温度, 同时压缩容器体积, 在重新达到平衡过程中, D 点会向 A~G 点中的 _____ 点方向移动.

(5) 某研究小组探究催化剂对 CO、NO 转化率的影响. 将 NO 和 CO 按物质的量 1: 1, 以一定的流速通过两种不同的催化剂进行反应, 相同时间内测量逸出气体中 NO 含量, 从而确定尾气脱氮率 (即 NO 的转化率), 结果如下图所示.

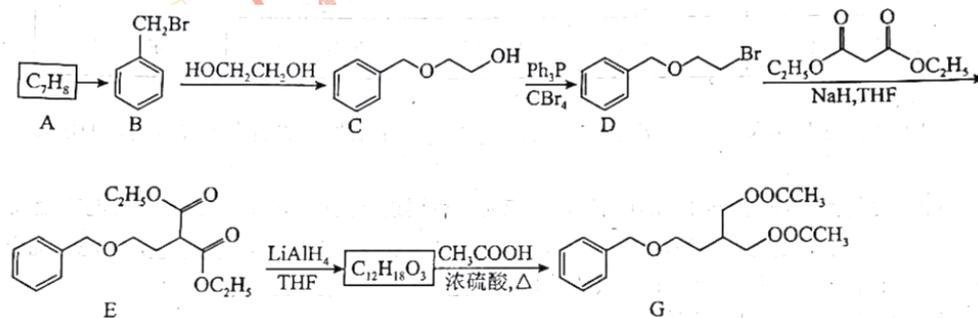


① 温度低于 200°C 时, 图中曲线 I 脱氮率随温度升高而变化不大的主要原因是 _____

② a 点脱氮率小于对应温度下的平衡脱氮率, 原因是 _____

③ 450°C 时, 平衡脱氮率为 50%, 压强恒为 P, 则 $K_p =$ _____ (K_p 为以分压表示的平衡常数, 用含 P 的代数式表示)

20. (14 分) 化合物 G 是用于治疗面部疱疹药品泛昔洛韦的合成中间体, 其合成路线如下:



回答下列问题:

(1) ① A 的结构简式为 _____ ② C 中官能团的名称为 _____

(2) C → D 的反应类型为 _____

(3) B→C. 的反应方程式为_____

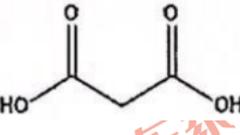
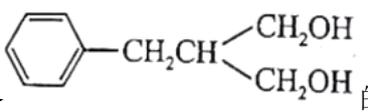
(4) C有多种同分异构体, 同时满足下列条件的同分异构体有_____种:

①与FeCl₃溶液发生显色反应

②苯环上含有2个取代基

③1mol该物质与足量的Na反应产生1mol H₂

写出其中一种核磁共振氢谱中峰面积之比为6:2:2:1:1的结构简式_____.

(5) 参照上述合成路线, 设计以乙醇, 苯甲醇和  为主要原料 (其它试剂任选) 制备  的路线_____

 广东家长圈
微信号: gdgjzq

 广东家长圈
微信号: gdgjzq

 广东家长圈
微信号: gdgjzq