

2021—2022 学年度第一学期高三质量检测

化学试题

2021.12

注意事项:

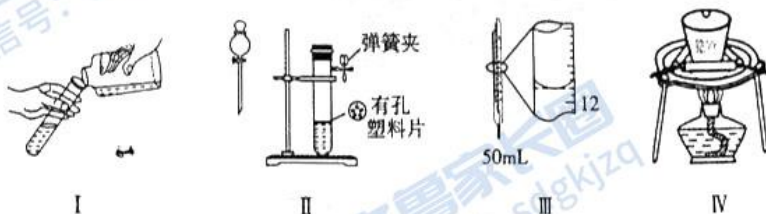
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号、座号填写在答题卡指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡指定位置上。写在本试卷上无效。

可能用到的相对原子质量:

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 P 31 S 32 Cl 35.5 Ca 40 V 51 Cr 52 Fe 56

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 化学与生产、生活密切相关,下列说法错误的是
A. “凡铁生熟,出炉未炒则生,既炒则熟”中的“炒”为氧化除碳过程
B. 暖宝宝主要含有铁粉、水、活性炭、食盐等,其原理是利用铁粉与水反应放热
C. 用 CO_2 人工合成淀粉,有利于减少农药化肥污染和促进“碳中和”
D. “化干戈为玉帛”中的“帛”主要成分是蛋白质,一定条件下水解生成氨基酸
2. 下列物质的俗称与化学式对应正确的是
A. 生石膏: $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
B. 生石灰: $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C. 黄铁矿: FeS_2
D. 小苏打: Na_2CO_3
3. 下列实验操作或实验仪器使用正确的是



- A. 如图 I 表示向试管中加入适量 NaOH 溶液
- B. 用图 II 所示仪器可组装简易启普发生器
- C. 如图 III 所示滴定管中剩余溶液的体积为 38.20mL
- D. 用图 IV 装置加热硫酸铜晶体,测定晶体中结晶水的含量

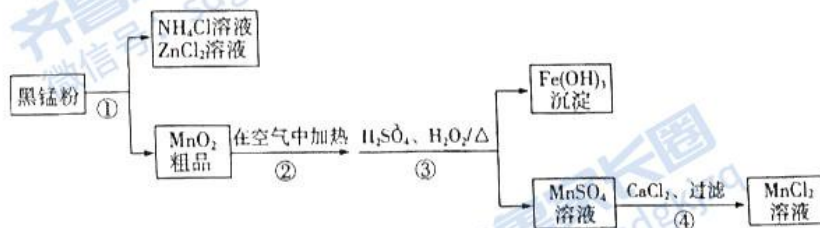
化学试题第 1 页(共 8 页)

4. 某化合物结构如图所示, 其中 X、Y、W、Z 是原子序数依次增大的短周期主族元素, W 的最外层电子数是 Y 的最外层电子数的 2 倍, Z 和 X 同主族。下列说法错误的是

- A. 原子半径: $Z > Y > W > X$
- B. W 与 Z 形成的化合物中可能既有离子键, 又有共价键
- C. 该化合物中除 X 原子外, 其它原子都满足 8 电子稳定结构
- D. Y 的最高价氧化物对应水化物是一种弱酸



- 5. 下列实验方案不能达到预期目的是
 - A. 向淀粉 KI 溶液中滴加过量 FeCl_3 溶液后变蓝, 说明该反应为可逆反应
 - B. 向沸水中滴加饱和 FeCl_3 溶液, 继续煮沸液体至红褐色, 停止加热可得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
 - C. 用品红溶液鉴别 SO_2 和 CO_2
 - D. 结晶时快速蒸发, 得到较小的晶体颗粒
- 6. 以废旧锌锰电池中的黑锰粉[含 MnO_2 、 $\text{MnO}(\text{OH})$ 、 NH_4Cl 、 ZnCl_2 、 Fe_2O_3 及炭黑等]为原料制备 MnCl_2 。其工艺流程如图:



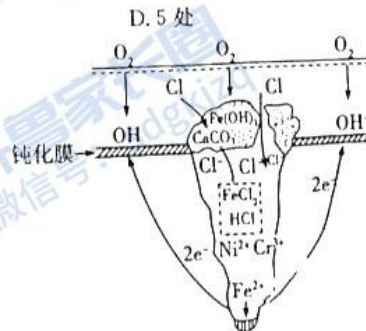
下列说法错误的是

- A. 步骤①的试剂和操作为: 水、过滤
 - B. 步骤②除炭黑和转化 $\text{MnO}(\text{OH})$
 - C. 步骤③加药品的顺序为先加 H_2O_2 后加 H_2SO_4
 - D. 步骤④所得 MnCl_2 溶液中含有少量 CaSO_4 杂质
7. 有关滴定管的使用操作为: 滴定管在使用前, 首先检查是否漏水, 然后用蒸馏水洗涤, 烘干, 加入少量所要盛装的滴定液, 使液体润湿全部滴定管内壁, 用洗耳球吹出润洗液至预置的烧杯中, 重复 2~3 次, 装入滴定液至零刻度以上, 调整滴定液的液面至零刻度或零刻度以下某一一刻度, 静置后记录起始读数。实验中有几处错误?

- A. 2 处
- B. 3 处
- C. 4 处
- D. 5 处

8. 点蚀又称为孔蚀, 是一种集中于金属表面很小的范围并深入到金属内部的腐蚀形态。某铁合金钝化膜破损后的孔蚀如图, 下列说法错误的是

- A. 为防止孔蚀发生可以将外接电源负极与金属相连
- B. 蚀孔外每吸收标准状况下 2.24 L O_2 , 可氧化 0.2 mol Fe
- C. 孔蚀中 Fe^{2+} 水解导致电解质溶液酸性增强
- D. 孔隙中可以发生析氢腐蚀



↑复

↑分

↓

↓

↓

↓

9. 胼(N_2H_4)又称为联氨,熔、沸点分别为 1.4°C 、 113.5°C ,可用如下方法制备胼:
 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{ClO}^- + 2\text{OH}^- = \text{N}_2\text{H}_4 + \text{Cl}^- + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。下列有关说法正确的是

- A. N_2H_4 中 N 原子杂化方式为 sp^3 ,为平面形分子
- B. CO_3^{2-} 的空间结构模型为三角锥形
- C. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中 C、N、O 三种元素第一电离能大小顺序是 $\text{C} < \text{N} < \text{O}$
- D. 胼的沸点远高于乙烯的原因是胼能形成分子间氢键

10. 常温下,下列有关电解质溶液的说法错误的是

- A. FeS 溶于稀硫酸,而 CuS 不溶于稀硫酸,则 $K_{sp}(\text{FeS}) > K_{sp}(\text{CuS})$
- B. $\text{pH}=6$ 的氯化铵溶液中, $c(\text{H}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. $\text{pH}=a$ 的 NaOH 溶液稀释 100 倍后,其 $\text{pH}=b$,则 b 一定等于 $a-2$
- D. $\text{pH}=7$ 的 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液和 $\text{pH}=7$ 的 NaCl 溶液中水的电离程度不相等

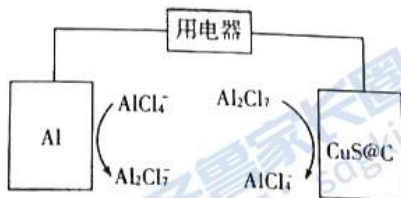
二、选择题:本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求,全部选对得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

11. 甲、乙、丙、丁、戊五种物质是中学化学常见的物质,其中甲、乙均为单质,它们的转化关系如图所示(某些条件和部分产物已略去)。下列说法正确的是



- A. 若甲可以与 NaOH 溶液反应放出 H_2 ,则丙物质可能是一种盐
- B. 若丙、丁混合产生大量白烟,则乙可能会使品红溶液褪色
- C. 若甲为短周期中最活泼的金属,且戊为碱,则丙生成戊一定是氧化还原反应
- D. 若甲、丙、戊均含同种元素,则三种物质中,该元素的化合价由低到高的顺序不可能为 $\text{甲} < \text{戊} < \text{丙}$

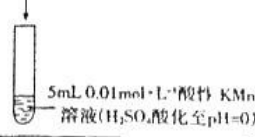
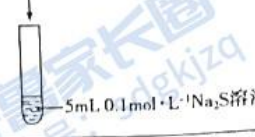
12. 一种可充放电的铝离子电池工作原理如图所示,电解质为 Al_2Cl_7^- 离子液体, CuS 在电池反应后转化为 Cu_2S 和 Al_2S_3 。下列说法错误的是



- A. 若 CuS 从电极表面脱落,则电池单位质量释放电量减少
- B. 放电时电池负极的电极反应中,消耗 1mol Al 的同时消耗 7mol AlCl_4^-
- C. 该电池充电时,阳极反应为: $3\text{Cu}_2\text{S} + \text{Al}_2\text{S}_3 + 14\text{AlCl}_4^- - 6e^- = 6\text{CuS} + 8\text{Al}_2\text{Cl}_7^-$
- D. 为提高电池效率,可以向 CuS@C 电极附近加入适量 AlCl_3 水溶液

化学试题第 3 页(共 8 页)


13. 某小组探究 Na_2S 溶液与 KMnO_4 溶液反应, 实验过程如下:

实验序号	I	II
实验过程	滴加10滴(约0.3mL) $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{S}$ 溶液 	滴加10滴(约0.3mL) $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液(H_2SO_4 酸化至 $\text{pH}=0$) 
实验现象	紫色变浅($\text{pH}<1$), 生成棕褐色沉淀(MnO_2)	溶液呈淡黄色($\text{pH}\approx 8$), 生成浅粉色沉淀(MnS)

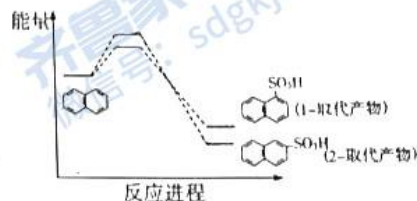
资料: i. MnO_4^- 在强酸性条件下被还原为 Mn^{2+} , 在近中性条件下被还原为 MnO_2 。

ii. 单质硫可溶于硫化钠溶液, 溶液呈淡黄色。下列说法正确的是

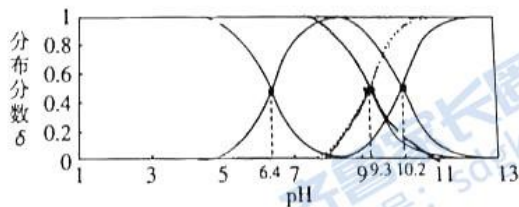
- A. 取少量实验 I 所得溶液进行实验, 检测到有 SO_4^{2-} , 说明 S^{2-} 被 MnO_4^- 氧化为 SO_4^{2-}
 B. 实验 I 中生成棕褐色沉淀的原因: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{MnO}_4^- + 3\text{Mn}^{2+} = 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$
 C. 实验 II 中所有参加反应的 S^{2-} 均表现还原性
 D. 实验现象说明: 物质变化除与自身性质有关, 还与浓度、用量、溶液的酸碱性有关

14. 一定温度下, 萘() 与浓硫酸发生取代反应得到 1-取代产物和 2-取代产物, 两产物浓度之比与反应时间无关, 反应进程中能量变化如图所示。反应一段时间, 得到 1-取代产物与 2-取代产物的比例为 96:4。下列说法正确的是

- A. 1-取代产物比 2-取代产物更稳定
 B. 萘与取代产物中碳原子杂化方式不同
 C. 选择合适的催化剂可以提高 2-取代产物的比率
 D. 适当提高反应温度, 1-取代产物与 2-取代产物的比例的比值减小



15. 常温下, 现有 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NH_4HCO_3 溶液。已知含氮或含碳各微粒的分布分数 δ (平衡时某种微粒的浓度占各种微粒浓度之和的分数) 与 pH 的关系如图所示(不考虑溶液中的 CO_2 和 NH_3 分子)。下列说法正确的是



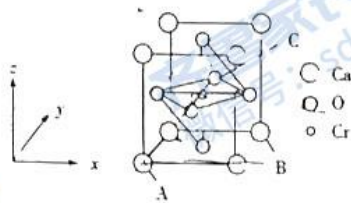
- A. 常温下 $K_b(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}) > K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)$
 B. 当溶液的 $\text{pH}=9$ 时, 溶液中存在下列关系: $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}) > c(\text{CO}_3^{2-})$
 C. $\text{HCO}_3^- + \text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 反应的平衡常数为 K , 则 $\lg K = -0.0$
 D. 往该溶液中逐滴滴加氢氧化钠时 NH_4^+ 和 HCO_3^- 浓度逐渐减小

化学试题第 4 页 (共 8 页)

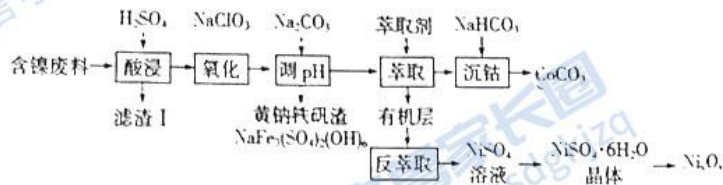
三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分

16. (12 分) 2021 年 10 月 18 日《自然·化学》发表我国科学家研究成果, 发现 AgCrS_2 (AMX 家族成员之一, A 为一价金属, M 为三价金属, X 为氧族元素) 在室温下具有超离子行为, 回答下列问题:

- (1) 基态硫原子核外最多有 _____ 个电子顺时针旋转, 基态铬原子有 _____ 种电子运动状态。
- (2) 氧族元素有氧、硫、硒、碲等元素, 这四种元素中, 电负性最大的是 _____ (填元素符号), 科学家用亚硒酸盐和硫酸盐跟踪固氮酶, 研究反应机理, SeO_4^{2-} 中硒的杂化轨道类型是 _____, TeO_4^{2-} 的空间结构模型为 _____, H_2O 、 H_2S 、 H_2Se 、 H_2Te 的键角由大到小的顺序为 _____。
- (3) 配合物 $[\text{Cr}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})(\text{en})]$ (en 为 $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$) 的中心离子配位数为 _____ (Cr 与 O 、 N 均形成了配位键), 1 mol 该配合物中含 _____ mol σ 键。
- (4) 复合材料氧铬酸钙的立方晶胞如图所示, 已知 A 、 B 的原子坐标分别为 $(0, 0, 0)$ 、 $(1, 1, 0)$, 则 C 的原子坐标为 _____, 1 个钙原子与 _____ 个氧原子等距离且最近, 已知钙和氧的最近距离为 a pm, 则该晶体的密度为 _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (列出计算式即可)



17. (12 分) 镍、钴及其化合物在工业上有广泛的应用。以含镍废料(主要成分为 NiO , 含少量 FeO 、 Fe_2O_3 、 CoO 、 BaO 和 SiO_2) 为原料制备 Ni_2O_3 和碳酸钴 (CoCO_3) 的工艺流程如图。



已知: $K_{sp}[\text{Co}(\text{OH})_2] = 2 \times 10^{-15}$, 请回答以下问题:

- (1) “滤渣 I” 主要成分是 _____。
- (2) “氧化” 时反应的离子方程式是 _____, 为证明添加 NaClO_3 已足量, 可用 _____ (写化学式) 溶液进行检验。
- (3) “调 pH” 过程中生成黄钠铁矾沉淀, 该反应的离子方程式为 _____。

化学试题第 5 页 (共 8 页)

- (4)“萃取”和“反萃取”可简单表示为: $2HX + Ni^{2+} \rightleftharpoons NiX_2 + 2H^+$ 。在萃取过程中加入适量氨水,其作用是_____。“反萃取”需要往有机层中加_____ (填试剂名称)。
- (5)若起始时 $c(Co^{2+}) = 0.02 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ，“沉钴”过程中应控制 $pH < 7.5$ 的原因是_____。

(6)资料显示,硫酸镍结晶水合物的形态与温度有如表关系。

温度	低于 30.8℃	30.8℃~53.8℃	53.8℃~280℃	高于 280℃
晶体形态	$NiSO_4 \cdot 7H_2O$	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$	多种结晶水合物	$NiSO_4$

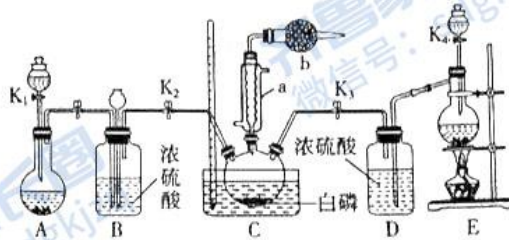
由 $NiSO_4$ 溶液获得稳定的 $NiSO_4 \cdot 6H_2O$ 晶体的操作依次是蒸发浓缩、_____、过滤、洗涤、干燥。

18. (12分)三氯氧磷($POCl_3$)是一种重要的化工原料,工业上可以直接氧化 PCl_3 制备 $POCl_3$,反应原理为: P_4 (白磷) + $6Cl_2 = 4PCl_3$, $2PCl_3 + O_2 = 2POCl_3$ 。

已知: PCl_3 、 $POCl_3$ 的部分性质如下:

	熔点/℃	沸点/℃	其它
PCl_3	-112	75.5	遇水生成 H_3PO_3 和 HCl
$POCl_3$	2	105.3	遇水生成 H_3PO_4 和 HCl

某兴趣小组模拟该工艺设计实验装置如图(某些夹持装置、加热装置已略去):



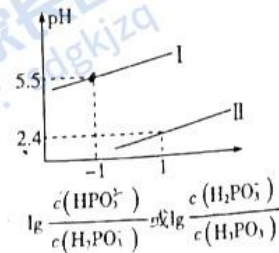
- (1)检查装置气密性并加入纯净的白磷,先制取一种气体,缓慢地通入 C 中,直至 C 中的白磷完全消失后,再通入另一种气体。仪器 a 的名称为_____, b 中盛放的药品是_____。

(2)C 中反应温度控制在 $60 \sim 65^\circ C$,不能过高或过低的原因是_____。

- (3) PCl_3 遇水生成 H_3PO_3 ,常温下,将 $NaOH$ 溶液滴加到亚磷酸(H_3PO_3)溶液中,混合溶液的 pH 与所有含磷粒子浓度变化的关系如图所示。

其中表示 $\lg \frac{c(HPO_3^{2-})}{c(H_2PO_3^-)}$ 的是曲线_____(填“ I ”或“ II ”)。

Na_2HPO_3 溶液中,各离子浓度由大到小的顺序为_____。



- (4) 通过测定三氯氧磷产品中 Cl 元素含量, 可进一步计算产品的纯度, 实验步骤如下:
- ①取 a g 产品置于盛 60.00 mL 蒸馏水的水解瓶中, 摇动至完全水解, 将水解液配成 100.00 mL 溶液并预处理排除含磷粒子的影响。
 - ②取 10.00 mL 溶液于锥形瓶中, 向其中加入 $c_1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 溶液 $V_1 \text{ mL}$, 使 Cl^- 完全沉淀, 再加入 20 mL 硝基苯, 振荡, 使沉淀表面被有机物覆盖; 然后加入几滴 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液作指示剂, 用 $c_2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NH_4SCN 溶液滴定过量 Ag^+ 至终点, 记下所用体积为 $V_2 \text{ mL}$ 。[已知: $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) = 3.2 \times 10^{-10}$, $K_{\text{sp}}(\text{AgSCN}) = 2.0 \times 10^{-12}$] 则产品中 POCl_3 的百分含量为 _____ (填表达式)。实验过程中加入硝基苯的目的是 _____; 若无此操作, 则所测 POCl_3 的含量将 _____ (填“偏高”、“偏低”或“不变”)。

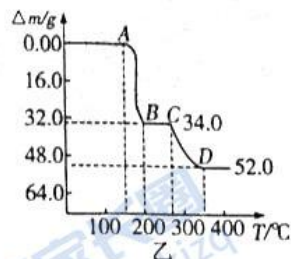
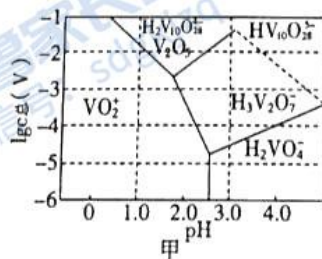
19. (12分) 钒酸钇(YVO_4) 广泛应用于光纤通信领域, 一种用废钒催化剂(含 V_2O_5 、 K_2O 、 SiO_2 、少量 Fe_2O_3) 制取 YVO_4 的工艺流程如下:



已知: $\text{V}_2\text{O}_2(\text{OH})_4$ 既能与强酸反应, 又能与强碱反应。

回答下列问题:

- (1) V 元素在元素周期表中的位置为 _____。
- (2) “还原酸浸”时, 钒以 VO^{2+} 浸出, “浸出液”中还含有的金属离子是 _____。
 V_2O_5 被还原的离子方程式为 _____。
- (3) 常温下, 各种形态五价钒粒子总浓度的对数 $[\lg c_{\text{总}}(\text{V})]$ 与 pH 关系如图甲。pH=4 时增大钒粒子总浓度, 粒子间转化反应的离子方程式为 _____、
 $5\text{H}_3\text{V}_2\text{O}_7^- \rightleftharpoons \text{HV}_{10}\text{O}_{28}^{5-} + 7\text{H}_2\text{O}$ 。

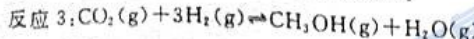
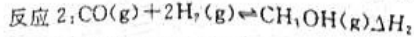
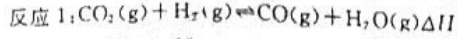


- (4) 写出“碱溶”时的化学方程式 _____, 结合“碱溶”和“沉钒”可知, ClO_3^- 、 VO_3^- 氧化性更强的是 _____。
- (5) 常温下, NH_4VO_3 的溶解度 $S=0.468 \text{ g}$, 则常温下 NH_4VO_3 的 $K_{\text{sp}} =$ _____ (设 NH_4VO_3 饱和溶液的密度为 $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$), 某研究小组取 234 g NH_4VO_3 探究“焙烧”过程中的变化, 焙烧过程中减少的质量 (Δm) 随温度变化的曲线如图乙所示, 则 C 点所得物质的化学式为 _____。

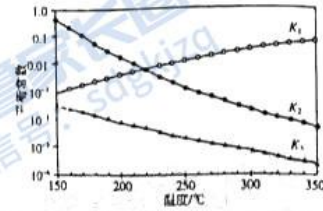
化学试题第 7 页 (共 8 页)

20. (12分) 做好碳达峰、碳中和工作,是中央经济工作会议确定的2021年八项重点任务之一。 CO_2 的资源化可以推动经济高质量发展和生态环境质量的持续改善。

(1) 一定条件下,由 CO_2 和 H_2 制备甲醇的过程中含有下列反应:



其对应的平衡常数分别为 K_1 、 K_2 、 K_3 , 它们随温度变化的曲线如图所示。



则 ΔH_2 _____ ΔH_3 (填“大于”、“小于”或“等于”)。

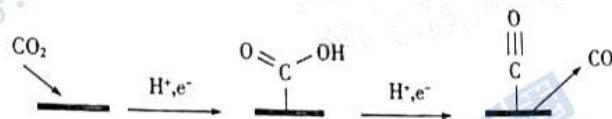
(2) 对于上述 CO_2 加氢合成 CH_3OH 的体系,下列说法错误的是 _____ (填标号)。

- A. 增大 H_2 浓度有利于提高 CO_2 的转化率
- B. 当气体的平均相对分子质量保持不变时,说明反应体系已达平衡
- C. 体系达平衡后,若压缩体积,则反应 1 平衡不移动,反应 3 平衡正向移动
- D. 选用合适的催化剂可以提高 CH_3OH 在单位时间内的产量。

已知对于反应: $a\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons c\text{C}(\text{g}) + d\text{D}(\text{g})$ 其标准平衡常数: $K^\ominus = \frac{[\frac{p(\text{C})}{p^\ominus}]^c \times [\frac{p(\text{D})}{p^\ominus}]^d}{[\frac{p(\text{A})}{p^\ominus}]^a \times [\frac{p(\text{B})}{p^\ominus}]^b}$, 某温度为 T , 压强为 $16p^\ominus$ 的恒压密闭容器中, 通入 1 mol CO_2

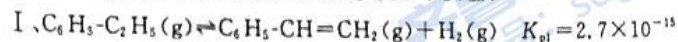
和 3 mol H_2 发生上述反应, 达到平衡时, 容器中 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 为 a mol, CO 为 b mol ($b > a$), 此时 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的分压 $p(\text{H}_2\text{O}) =$ _____ (用含 a 、 b 的代数式表示, 下同), 反应 1 的标准平衡常数为 _____。

(3) 电催化还原能将 CO_2 转化为多种碳产物。在铜电极上将 CO_2 还原为 CO 的机理如图所示:

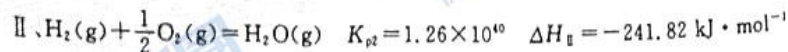


写出该机理过程总的电极方程式: _____。

(4) 利用 CO_2 为原料可以合成苯乙烯, 涉及以下反应:



$\Delta H_1 = 23.47 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



结合数据说明乙苯制苯乙烯过程中加氧气的理由 _____。

2021—2022 学年度第一学期高三质量检测

化学参考答案及评分标准

一、单项选择题:本题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。

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

二、不定项选择题:本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。全对得 4 分,部分得 2 分,有错得 0 分

11. AB 12. D 13. BD 14. CD 15. AC

16. (12 分)除标注外,每空 1 分。

(1) 19 24

(2) O sp^3 正四面体形 $H_2O > H_2S > H_2Se > H_2Te$

(3) 6 22

(4) $(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2})$ 12 $\frac{40+52+16 \times 3}{N_A \times (\sqrt{2}a \times 10^{-8})^3}$ (2 分)

17. (12 分)

(1) SiO_2 、 $BaSO_4$ (各 1 分,计 2 分)

(2) $6Fe^{2+} + 6H^+ + ClO_2 = 6Fe^{3+} + Cl_2 + 3H_2O$ (2 分) $K_3[Fe(CN)_6]$ (1 分)

(3) $3Fe^{3+} + Na_2S + 2SO_4^{2-} + 3H_2O + 3CO_3^{2-} = NaFe_3(SO_4)_2(OH)_2 \downarrow + 3CO_2 \uparrow$ (2 分)

(4) 促进平衡向正反应方向移动,提高萃取率。(2 分) 稀硫酸 (1 分)

(5) 防止沉淀时生成 $Co(OH)_2$ (1 分)

(6) 冷却至 $30.8\text{C} \sim 53.8\text{C}$ 之间结晶 (1 分)

18. (12 分)

(1) 球形冷凝管 (1 分) 碱石灰 (1 分)

(2) 温度太低,反应速率变慢;温度过高, PCl_5 易挥发,利用率降低 (2 分)

(3) 1 (1 分) $c(Na^+) > c(HPO_4^{2-}) > c(OH^-) > c(H_2PO_4^-) > c(H^+)$ (2 分)

(4) $\frac{[300a - 137.5(c_1V_1 - c_2V_2)] \times 153.5}{48a} \%$ 或 $\frac{[300a - 137.5(c_1V_1 - c_2V_2)] \times 1.535}{48a} \times 100\%$ (2 分)

使生成的 $AgCl$ 沉淀与溶液隔离,避免滴定过程中 SCN^- 与 $AgCl$ 反应 (2 分)

偏高 (1 分)

19. (12分)(1)第四周期 VB族 (1分)

(2) Fe^{2+} 、 K^{+} (全对1分,部分0分)

$4\text{H}^{+} + \text{V}_2\text{O}_5 + \text{SO}_3^{2-} = 2\text{VO}_2^{+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(3) $2\text{H}_2\text{VO}_4 + \text{H}^{+} \rightarrow \text{H}_3\text{V}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4) $3\text{V}_2\text{O}_5(\text{OH})_3 + \text{NaClO}_3 + 6\text{NaOH} = 6\text{NaVO}_3 + \text{NaCl} + 9\text{H}_2\text{O}$ (2分) ClO_3^{-} (1分)

(5) 1.6×10^{-3} (2分) HVO_3 (1分)

20. (12分)

(1)小于 (2分)

(2)C (2分) $\frac{a+b}{2-a} \times 8p^9$ (2分) $\frac{b(a+b)}{(1-a-b)(3-3a-b)}$ (2分)

(3) $\text{CO}_2 + 2\text{e}^{-} + 2\text{H}^{+} = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4)I-II 可得 $\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_6 - \text{CH} = \text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $K_p = K_p \times$

$K_{p2} = 2.9 \times 10^2$, 反应 II 使反应 I 得以实现; $\Delta H_1 + \Delta H_2 < 0$, 反应 II 为反应 I 提供热量

(2分)

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索