

工作秘密 严禁外传
擅自泄露 严肃追责

成都市 2019 级高中毕业班摸底测试

化 学

本试卷分选择题和非选择题两部分。第 I 卷(选择题)1 至 5 页,第 II 卷(非选择题)5 至 8 页,共 8 页,满分 100 分,考试时间 100 分钟。

注意事项:

1. 答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将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。
3. 答非选择题时,必须使用 0.5 毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后,只将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: N—14 Na—23 Cl—35.5

第 I 卷(选择题,共 40 分)

本卷选择题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 运输危险化学品时,下列为浓硫酸、NaOH 溶液的标识的是



A.



B.



C.



D.

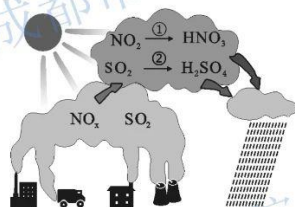
2. 下列有关叙述错误的是

- A. 碱性: $\text{NaOH} > \text{KOH}$ B. 原子半径: $r(\text{C}) > r(\text{O})$
C. 稳定性: $\text{HF} > \text{PH}_3$ D. 氧化性: $\text{Al}^{3+} > \text{Ca}^{2+}$

3. 2021 年 3 月 20 日,三星堆遗址新发现金面具、玉琮、象牙雕、铜尊等重要文物 500 余件。下列对文物成分的性质分析错误的是

选项	文物成分	文物成分的性质
A	金面具中含金	金是一种不活泼金属,金面具埋在地底下几千年不锈蚀
B	玉琮(主要化学成分是硅酸盐矿物)	不溶于水,抗氧化
C	象牙含羟基磷灰石 $[\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})]$	羟基磷灰石可溶于浓硝酸
D	铜尊	是一种合金,表面的铜绿是铜的氧化物

4. 某地酸雨的形成示意图如下。下列说法错误的是



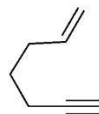
- A. SO_2 是空气质量报告的指标之一
 B. 图中涉及的 NO 、 NO_2 都属于电解质
 C. 在过程②中参与反应的 O_2 是氧化剂
 D. 将刚收集的酸雨放置后 pH 会降低

5. 下列实验操作能达到目的的是

选项	目的	实验操作
A	测量氯水的 pH	用玻璃棒蘸氯水点在 pH 试纸中部, 并与标准比色卡对照
B	制取 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体	将 FeCl_3 饱和溶液煮沸
C	将海水淡化为饮用水	将海水蒸馏
D	实验室制备氨气	NH_4Cl 稀溶液与消石灰共热

6. B. M. Trost 等研究了一种烯炔化合物(如图)用于 α -羟基维生素 D_3 的衍生物的合成, 下列有关该化合物说法正确的是

- A. 该烯炔化合物分子式为 C_7H_{12}
 B. 该烯炔化合物可以发生加成反应
 C. 该烯炔化合物中所有原子有可能在同一平面上
 D. 该烯炔化合物同分异构体可能为芳香化合物



7. 下列离子在溶液中能大量共存的是

- A. Ca^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 OH^-
 B. Na^+ 、 K^+ 、 ClO^- 、 CO_3^{2-}
 C. H^+ 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 NO_3^-
 D. I^- 、 SO_4^{2-} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+}

8. 下列有关物质的鉴别或检验错误的是

- A. 鉴别相同浓度的 Na_2CO_3 溶液和 NaHCO_3 溶液, 可分别滴入足量石灰水
 B. 向溶液中滴入 KSCN 溶液, 可检验溶液中是否存在 Fe^{3+}
 C. 检验自来水中是否存在 Cl^- , 所用试剂为稀硝酸和 AgNO_3 溶液
 D. 可用灼烧的方法鉴别蚕丝和人造丝(纤维素)织物

9. 下列化学方程式, 不能表达其变化的是

- A. 氢氟酸刻蚀玻璃: $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \longrightarrow \text{SiF}_4 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的白色沉淀在空气中久置: $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
 C. Na_2O_2 用于呼吸面具: $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$
 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
 D. 将 SO_2 通入漂白粉溶液: $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$

10. 维生素 C 又称“抗坏血酸”，能将食物中摄取的不易吸收的 Fe^{3+} 转化为易吸收的 Fe^{2+} ，下列有关分析错误的是
- 维生素 C 具有还原性
 - Fe^{3+} 转化为 Fe^{2+} 发生了还原反应
 - $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液可用于检验 Fe^{3+}
 - 向 Fe^{3+} 的溶液中加入 Fe 或 Cu，也能将 Fe^{3+} 转化为 Fe^{2+}

11. 实验室用 Na_2CO_3 溶液、 BaCl_2 溶液、 NaOH 溶液等试剂除去粗盐中含有的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} ，下列有关粗盐提纯正确的是

- 除去粗盐中的泥沙，所需玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、漏斗
- 除杂质离子时，应先加 Na_2CO_3 溶液，再加 BaCl_2 溶液
- 加入 NaOH 溶液的目的是除去溶液中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}
- 每加入一种除杂试剂，必须过滤除去产生的沉淀后，再在滤液中加入除杂试剂

12. 下列实验现象或结论均正确的是

- 将装有甲烷和氯气(体积比 1:3)的试管倒立于饱和食盐水中，光照后管壁出现的油状液滴是 CHCl_3
- 石蜡油加强热分解，产生的气体为烯烃，能使酸性 KMnO_4 溶液褪色
- 乙醇能与酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液反应，酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液能鉴别乙醇和乙酸
- 取 1 mL 20% 的蔗糖溶液，加入 3~5 滴稀硫酸，水浴加热 5 分钟后取少量溶液，加入少量新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 加热 3~5 min，无红色沉淀生成，证明蔗糖未水解

13. 右图为实验室制备乙酸乙酯的装置，下列有关实验操作或叙述错误的是

- 先在试管中加入 2 mL 浓硫酸，然后边振荡试管边慢慢加入 3 mL 乙醇和 2 mL 乙酸
- 实验中加入几片碎瓷片的作用是防暴沸
- 加热和加入浓硫酸，均可提高酯化反应的速率
- 饱和 Na_2CO_3 溶液可除去乙酸乙酯中的乙醇和乙酸，同时降低乙酸乙酯的溶解度



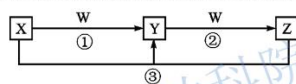
14. 下列实验操作不能达到实验目的的是

A	B	C	D
探究温度对化学平衡的影响	探究不同催化剂的催化能力	探究浓度对化学平衡的影响	验证 $K_{sp}(\text{AgI}) < K_{sp}(\text{AgCl})$
 NO_2 与 N_2O_4 的混合气体	 5 滴 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液 5 滴 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CuSO_4 溶液 2 mL 5% H_2O_2 溶液	 10 滴 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液 5 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液	 先滴加 10 滴 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液 再滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液 10 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ AgNO_3 溶液

15. N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 常温下, 0.1 mol Cl_2 与足量 NaOH 溶液反应转移的电子数为 $0.2 N_A$
- B. 标准状况下, 2.24 L CO_2 中共用电子对数目为 $0.4 N_A$
- C. 2.8 g N_2 与足量 H_2 一定条件下充分反应, 生成 NH_3 分子数为 $0.2 N_A$
- D. $1 \text{ L } 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 乙酸溶液中含有 H^+ 数目为 N_A

16. 下列物质之间通过一步反应不能实现如图所示转化的是(部分反应中的 H_2O 已略去)。



选项物质	W	X	Y	Z
A	Cl_2	Fe	FeCl_2	FeCl_3
B	O_2	C	CO	CO_2
C	CO_2	NaOH	Na_2CO_3	NaHCO_3
D	O_2	H_2S	S	SO_2

17. CO_2 催化加氢反应可生成乙烯等低碳烯烃。向恒容密闭容器加入等物质的量的 CO_2 和 H_2 , 一定条件下发生反应制取乙烯, 主要的三个竞争反应为:

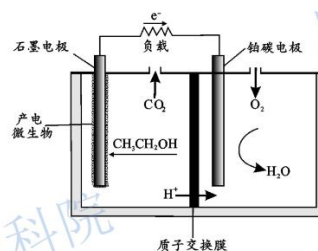
- i. $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -127.89 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ii. $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = +41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- iii. $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -49.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

下列说法正确的是

- A. $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -28.89 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 反应 i 中 H_2 的转化率与 CO_2 的转化率相等
- C. 反应 iii 反应物总能量小于生成物总能量
- D. 反应达平衡后, 缩小容器体积, 反应 ii 平衡不移动

18. 微生物燃料电池(MFC)是一种能实现化学能直接转化为电能的装置, 其基本工作原理如下图所示, 其负极附着有产电微生物希瓦氏菌等。下列说法错误的是

- A. 电池放电时, 电流由铂碳电极经导线流向石墨电极
- B. 放电时正极区酸性溶液的 pH 增大
- C. 正极区消耗氧气 0.224 L (标况), 则电路中转移 0.04 mol 电子
- D. 负极区产电微生物作催化剂, 不参与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 氧化成 CO_2 的反应

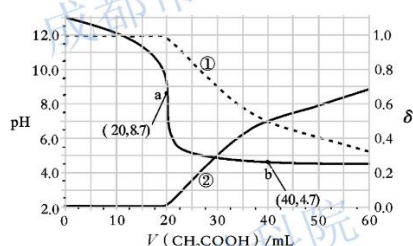


19. 下列叙述正确的是

- A. NaHCO_3 的电离方程式为 $\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- B. pH=11 的氨水溶液稀释 10 倍后 pH=10
- C. NaOH 溶液中通入 CO_2 气体至过量, 水的电离程度先增大后减小
- D. 升高温度, NaOH 溶液的 pH 不变

20. 室温下向 20 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液中加入 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液, 溶液中, pH、分布系数 δ 随滴加 CH_3COOH 溶液体积 $V(\text{CH}_3\text{COOH})$ 的变化关系如图所示。

[比如 CH_3COOH 的分布系数: $\delta(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{c(\text{CH}_3\text{COOH})}{c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$]。下列说法正确的是



- A. 曲线①代表 $\delta(\text{CH}_3\text{COOH})$, 曲线②代表 $\delta(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- B. pH=7 时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$
- C. a 点所示溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- D. 该温度下 CH_3COOH 溶液的电离平衡常数 $K_a = 10^{-4.7}$

第 II 卷(非选择题, 共 60 分)

注意事项:

1. 用黑色签字笔将答案写在答题卡规定的位置上。
2. 本卷非选择题共有 6 个题。

21. (11 分) 氮和氮的化合物与人类有密切关系。

(1) 氮的固定有利于生物吸收氮。下列属于氮的固定的是_____(填序号)。

- ①工业上 N_2 和 H_2 合成 NH_3 ② N_2 和 O_2 放电条件下生成 NO ③ NH_3 催化氧化生成 NO

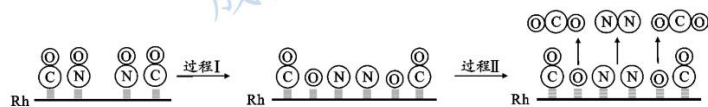
写出反应③的化学方程式_____。

(2) 治理 NO 通常是在氧化剂作用下, 将 NO 氧化成溶解度高的 NO_2 , 然后用水或碱液吸收脱氮。下列物质可以用作氧化 NO 的是_____(填序号)。

- A. NaCl 溶液 B. NaOH 溶液 C. Na_2CO_3 溶液 D. KMnO_4 溶液

若以 NaClO 溶液氧化 NO, 写出该反应的化学方程式, 并用双线桥法标出反应中电子的得失和数目。_____。

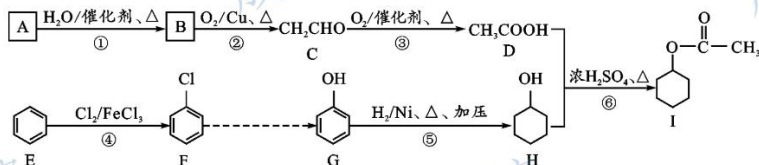
(3) CO 与 NO 在 Rh 催化剂上的氧化还原反应是控制汽车尾气对空气污染的关键反应。用 Rh 做催化剂时该反应的过程示意图如下：



①过程 I 为 _____ 过程(填“吸热”或“放热”)。过程 II 生成的化学键有 _____ (填“极性键”、“非极性键”或“极性键和非极性键”。)

②已知过程 I 的焐变为 a kJ/mol, 过程 II 的焐变为 b kJ/mol, 则该反应的热化学方程式为 _____。

22. (9 分) 有机物 I 是一种香料, 用于配制苹果、香蕉、醋栗和树莓等果香型香精, 下面是利用两种石油化工产品制备 I 的一种合成路线:



(1) A 的结构简式为 _____。
(2) D 中官能团的名称为 _____; 反应④和⑤中, 属于加成反应的是 _____ (填序号), 反应⑥的化学方程式为 _____。

(3) 将足量有机物 A 通入 Br_2 的 CCl_4 溶液, 实验现象为 _____。

(4) 写出两种满足以下条件的 I 的同分异构体的结构简式 _____。

①分子中含有 1 个六元碳环结构(6 个碳原子形成的环); ②分子中含有酯基。

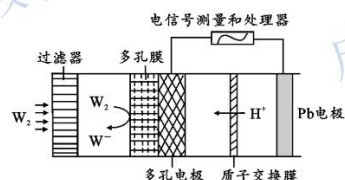
23. (8 分) X、Y、Z、W、R 是原子序数依次增大的前 20 号主族元素。X 元素的一种原子核内只有质子, 没有中子; Y 的一种核素 ^{14}Y 用于考古时测定一些文物的年代; Z 的最高价氧化物的水化物显两性; W 的单质是一种黄绿色气体; R 电子层数是最外层电子数的两倍。回答下列问题:

(1) R 在周期表中的位置是 _____, ^{14}Y 的原子中, 中子数与质子数的差为 _____。

(2) Y_2X_4 分子中在同一平面上的原子数为 _____, RW_2 的电子式是 _____。

(3) ZW_3 溶液呈酸性的原因是(用离子方程式表示) _____。

(4) 某传感器可以检测空气中 W_2 的含量, 其工作原理如右图所示, W_2 气体在多孔电极被消耗并在负极和正极之间产生电流。



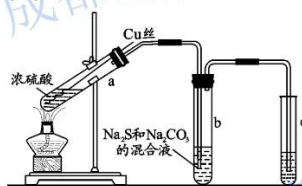
多孔电极的电极反应式为 _____, 0.01 mol W_2 气体参加反应时, 理论上通过质子交换膜的 H^+ 数为 _____。

24. (11 分) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 用于照相业定影剂、鞣革时重铬酸盐的还原剂等。

(1) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液与稀硫酸的反应可探究外界条件对化学反应速率的影响。 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液与稀硫酸反应的离子方程式为 _____；表格中 H_2O 的体积 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ ，其中探究温度对化学反应速率的影响的实验是 _____ (填序号)。

实验	反应温度 /°C	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液		稀 H_2SO_4		H_2O
		V/mL	$c/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	V/mL	$c/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	V/mL
I	20	10	0.1	10	0.1	0
II	20	5	0.2	10	0.2	x
III	40	10	0.1	10	0.1	0

(2) 工业上可用反应 $2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 4\text{SO}_2 \rightarrow 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{CO}_2$ 制取 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 。实验室模拟该工业过程制取 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的装置如图所示。



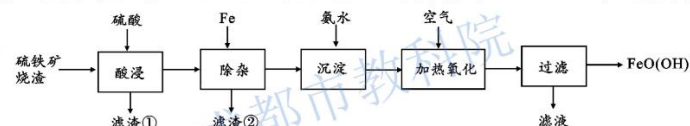
① 试管 a 中的化学方程式为 _____。

② 反应结束后，将试管 b 中溶液水浴加热浓缩，_____，经过滤、乙醇洗涤晶体、干燥，得到 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 。用乙醇而不用水洗涤晶体的原因 _____。

③ 测定产品纯度：准确称取 $m \text{ g}$ 晶体，用适量蒸馏水溶解，以淀粉作指示剂，用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 碘的标准溶液滴定，反应原理为： $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ 。

若消耗碘的标准液体积为 20.00 mL ，产品的质量分数为 (设 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 相对分子质量为 M) _____ (写出计算表达式)。

25. (9 分) 水合氧化铁 $[\text{FeO}(\text{OH})]$ 是一种重要的化工原料，用作磁性材料、颜料铁黄等。一种以硫铁矿烧渣 (含 Fe 、 FeO 、 SiO_2 和少量 CuO) 为原料生产 $\text{FeO}(\text{OH})$ 的工艺流程如下：



回答下列问题：

(1) “酸浸”时 CuO 与硫酸发生反应的离子方程式为 _____。

(2) “除杂”时滤渣②的成分有 Fe 和 _____。

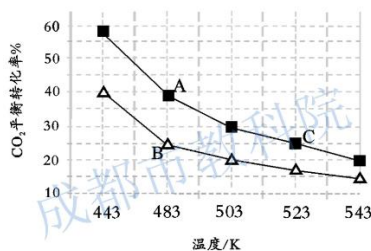
(3) 常温时，当“沉淀”后溶液中的 Fe^{3+} 浓度为 $8.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，溶液的 $\text{pH} = \underline{\hspace{1cm}}$ ($K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 8.0 \times 10^{-38}$)。

(4) “加热氧化”的化学方程式为 _____。

(5) “过滤”后需洗涤 $\text{FeO}(\text{OH})$ 沉淀，请设计实验检验 $\text{FeO}(\text{OH})$ 沉淀是否洗涤干净 _____。

26. (12 分) 二甲醚简称 DME, 是一种基础化工原料, 可用于燃料电池及制取低碳烯烃等, Kagan 提出的一步法制取二甲醚的反应为: $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ΔH

下图为刚性容器中, CO_2 初始浓度相同, 进料浓度比 $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2)$ 分别等于 3 和 5 时 CO_2 平衡转化率随温度变化的关系:



(1) ΔH _____ 0 (填“>”或“<”)。进料浓度比 $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2) = 5$ 的曲线为 _____ 点所在曲线 (填“A”或“B”), B、C 两点用 CH_3OCH_3 表示的平均反应速率 $v(\text{B})$ _____ $v(\text{C})$ (填“>”、“<”或“=”)。

(2) 在一定条件下, 若将 CO_2 改为等物质的量的 CO 和 CO_2 的混合气, 则充入的 CO 与 H_2O 发生反应: $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 将导致 CH_3OCH_3 的产率增大, 原因是 _____。

(3) 在一定体积的刚性容器中保持温度不变, 保持 $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2)$ 进料浓度比不变, 进一步提高 CO_2 的平衡转化率的方法是 _____、_____。

(4) 当进料浓度比 $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2) = 3$ 、温度为 443 K 时, 测得刚性容器中起始总压为 4MPa 。计算 443 K 时该反应的平衡常数 $K_p =$ _____ (列出计算式, 用物质的平衡分压代替其物质的量浓度, 气体分压 = 气体总压 $\times$ 物质的量分数)。

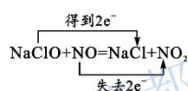
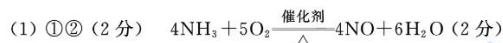
化学试题参考答案及评分意见

第 I 卷(选择题,共 40 分)

1. C 2. A 3. D 4. B 5. C 6. B 7. B 8. A 9. D 10. C
11. A 12. C 13. A 14. D 15. B 16. A 17. A 18. D 19. C 20. D

第 II 卷(非选择题,共 60 分)

21. (11 分)



(2) D (1 分) (2 分)

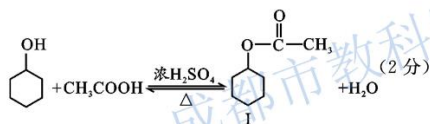
(3) ① 吸热 (1 分) 极性键和非极性键 (1 分)



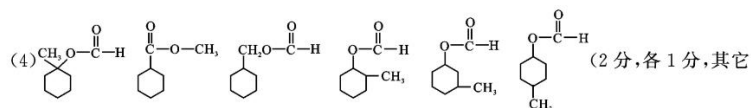
22. (9 分)

(1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (1 分)

(2) 羧基 (1 分) ⑤ (1 分)



(3) Br_2 的 CCl_4 溶液红棕色褪去, 溶液变成无色 (2 分)



合理也可给分。)

23. (8 分)

(1) 第四周期第ⅡA族 (1分) 2 (1分)

(2) 6 (1分) $[\text{Cl}:\ddot{\text{Cl}}:\text{I}]^-\text{Ca}^{2+}[\text{Cl}:\ddot{\text{Cl}}:\text{I}]^-$ (1分)

(3) $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ (2分)

(4) $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- = 2\text{Cl}^-$ (1分) 1.204×10^{22} (或 $0.02N_A$) (1分)

24. (11 分)

(1) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{S} \downarrow + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2分) 5 (1分) I 和 III (1分)

(2) ① $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

② 冷却结晶 (1分)

降低硫代硫酸钠溶解度,防止因洗涤而损失产品;乙醇易挥发带走水份(2分,各1分)

③ $\frac{0.004M}{m} \times 100\%$ (2分)

25. (9 分)

(1) $\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(2) Cu (1分)

(3) 9 (2分)

(4) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 4\text{FeO}(\text{OH}) + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(5) 取最后一次的洗涤液少量于试管,先滴加几滴稀盐酸,再滴入几滴 BaCl_2 溶液,若无白色沉淀生成,则证明 $\text{FeO}(\text{OH})$ 沉淀已洗涤干净,反之 $\text{FeO}(\text{OH})$ 沉淀未洗涤干净 (2分)

26. (12 分)

(1) $<$ (2分) A (2分) $<$ (2分)

(2) 减少 H_2O 的浓度,同时增大 CO_2 和 H_2 的浓度,使平衡 $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 向正反应方向移动,提高 CH_3OCH_3 的产率 (2分)

(3) 按相同的进料浓度比增加反应物(或增加反应体系压强) (1分)
及时分离出产物 (1分)

(4) $\frac{0.6^3 \times 0.2}{0.6^2 \times 1.8^6} (\text{MPa})^{-4}$ (2分)

说明:1. 本试卷中其它合理答案,可参照此评分标准酌情给分。

2. 方程式未写条件或条件不完全、不写“ $\downarrow$ ”或“ $\uparrow$ ”均扣一分,不配平不得分。