

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期浙江七彩阳光联盟期中联考

高二年级化学学科 试题

命题: 浙江省东阳市第二高级中学

考生须知:

1. 本卷共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字;
3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效;
4. 考试结束后, 只需上交答题纸。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Ca-40 Mn-55 Fe-56 Ba-137

选择题部分

一、选择题(本大题共 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分, 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 含共价键的强电解质的是

- A. BaCl_2 B. NaHCO_3 C. $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ D. HClO

2. 下列物质的水溶液因水解呈酸性的是

- A. CuSO_4 B. CsCl C. CH_3COOH D. NaHSO_4

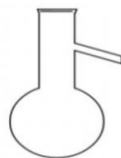
3. 下列仪器名称不正确的是



A. 研钵



B. 碱式滴定管



C. 蒸馏烧瓶



D. 水槽

4. 下列化学用语表述正确的是

A. 氢氧根离子的电子式是 $\cdot \ddot{\text{O}} : \text{H}$

B. 次氯酸的结构式为 $\text{H}-\text{Cl}-\text{O}$

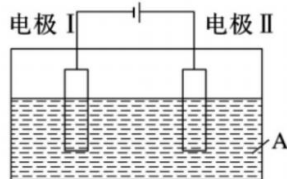
C. 空间填充模型  可以表示 CO_2 分子或 SiO_2 分子

D. 基态 N 原子的价电子轨道表示式为 $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow \downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & \\ \hline \end{array}$

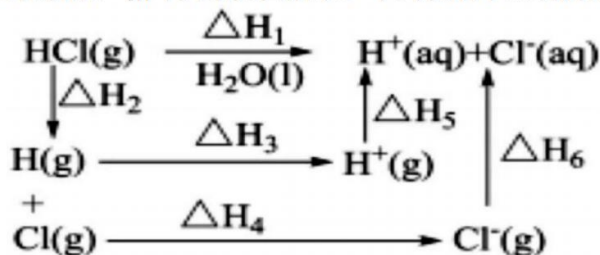
5. 下列关于元素及其化合物的性质说法不正确的是

- A. Mg 与 CO_2 反应可生成 C
- B. SO_2 与 H_2O_2 反应可生成 H_2SO_4
- C. 可通过化合反应生成 FeCl_2
- D. 工业上用 Cl_2 和澄清石灰水反应来制备漂白粉

6. 物质的性质决定用途, 下列两者对应关系正确的是
- SO₂ 水溶液呈酸性, 可用于葡萄酒的添加剂
 - NaHCO₃ 受热易分解, 可用于制作食用碱的成分之一
 - SiO₂ 熔点很高, 可用于制作坩埚等耐高温仪器
 - FeS 具有还原性, 可用作废水中 Hg²⁺ 的沉淀剂
7. 运用相关化学知识进行判断, 下列说法正确的是
- 聚乙烯能使酸性高锰酸钾溶液褪色
 - 等物质的量的甲烷、乙炔完全燃烧, 耗氧量甲烷大
 - 分子式为 C₂H₄、C₃H₆、C₄H₈ 的三种烃肯定是同系物
 - 利用超分子有“分子识别”的特性, 可以用“杯酚”分离 C₆₀ 和 C₇₀
8. 用如图所示装置电解一段时间后, 下列叙述错误的是



- 电极 I、电极 II 均为 Fe, A 为 NaCl 溶液, 两电极间可能会出现白色沉淀
 - 电极 I、电极 II 均为石墨, A 为 FeCl₂ 溶液, 电极 II 附近溶液变成黄绿色
 - 该装置用于保护某钢铁制品时, 钢铁制品应与电极 I 连接, 该方法叫做外加电流法
 - 该装置用于电解精炼铜时, 电极 I 增加的质量和电极 II 减轻的质量刚好相等
9. 前四周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, 且都不在同一周期。X 的价电子排布式为 $xs^x xp^{x+1}$, 基态 Y 的最高能级的单电子数是 W 的 3 倍, Z 与 W 中的单电子数和最外层电子数均相同, 但两者族序数不同。下列说法正确的是
- 电负性比较: $Y > X > Z$
 - Y 元素的第一电离能高于其相邻元素
 - Z 元素在周期表中的位置可能为第四周期 VIB 族
 - X 的简单氢化物比 Y 的简单氢化物键角小
10. HCl(g) 溶于大量水的过程放热, 循环关系如图所示: 下列说法不正确的是



- $\Delta H_5 < 0$, $\Delta H_6 < 0$
 - 若将循环图中 Cl 元素改成 Br 元素, 相应的 $\Delta H_2(\text{Cl}) > \Delta H_2(\text{Br})$
 - $\Delta H_2 + \Delta H_5 + \Delta H_4 + \Delta H_6 + \Delta H_3 > 0$
 - $\Delta H_5 - \Delta H_4 > 0$
11. 下列离子方程式正确的是
- Ba(OH)₂ 溶液与稀硫酸反应: $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 - 向 NaClO 溶液中通入少量的 CO₂ 气体: $2\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_3^{2-} + 2\text{HClO}$
 - CuSO₄ 溶液中加入过量的氨水: $\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$
 - 向酸性高锰酸钾溶液中滴加双氧水使其褪色: $7\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 6\text{O}_2 \uparrow + 10\text{H}_2\text{O}$

12. 已知: $11P_4+60CuSO_4+96H_2O=60H_2SO_4+20Cu_3P\downarrow+24H_3PO_4$ 。关于该反应的下列说法不正确的是

- A. 若人误食白磷中毒, 不可服用浓 $CuSO_4$ 溶液解毒
- B. P_4 既是氧化剂又是还原剂
- C. Cu_3P 中 P 元素化合价为 -3
- D. 生成 6mol H_2SO_4 时, 被 $CuSO_4$ 氧化的 P_4 为 0.6mol

13. 将 18mol 的 H_2S 气体平均分成两份, 分别通入容器 A、容器 B (容积均为 1L), 其中一容器为绝热环境, 另一容器为 25°C 恒温环境, 在容器内均发生: $2H_2S(g) \rightleftharpoons 2H_2(g)+S_2(g) \Delta H>0$, 相关数据如下表:

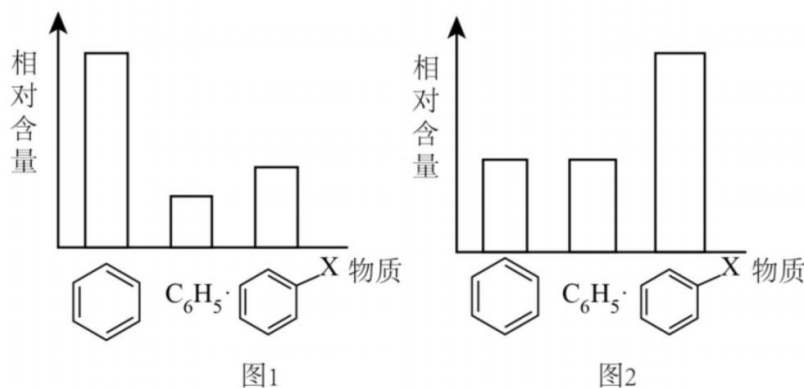
时间/min	0	10	20	30	40	50	60
容器 A	n(S_2)	0	0.8	1.5	2	2.3	2.4
容器 B		0	1	1.8	2.5	3	3

下列说法正确的是

- A. 容器 A 为 25°C 恒温环境, 计算可知该温度下达平衡后化学平衡常数 $K=768/245$
 - B. 当容器 B 中的化学平衡常数不变时, 可以说明 H_2S 气体的分解反应达到了平衡状态
 - C. 0~60min 内, 25°C 恒温环境反应速率可表示为 $v(H_2S)=0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 - D. 可通过降低容器的温度, 从而加快逆反应的速率, 达到抑制 H_2S 气体分解的目的
14. 苯与卤素发生取代反应可细分为: 浙考神墙750



下图 1、2 表示反应中部分物质的含量 (测量反应过程中多个时间点的各物质含量, 去除开始时与结束前的极端值后取平均值), 已知图 1 为使用催化剂前, 图 2 为使用催化剂后, 下表为相关 ΔH 的数据。

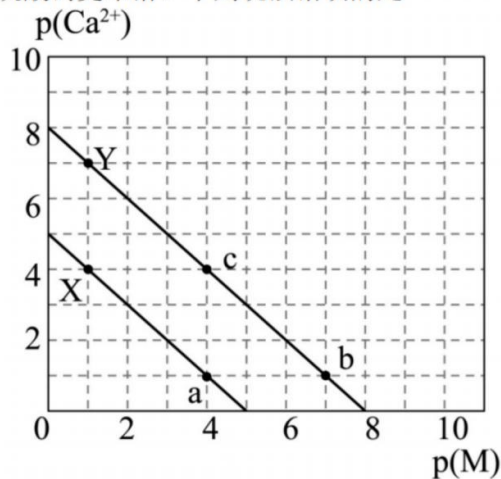


X	Cl	Br
$\Delta H_1(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	10	20
$\Delta H_2(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	-111	-100

下列说法正确的是

- A. 可推知 H-Cl 键的键能比 H-Br 键的键能大 $10 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 1mol 苯与 1mol 氯气反应将会向环境释放 101kJ 热量
- C. 使用催化剂后会改变 ΔH , 但不会改变 $\Delta H_1+\Delta H_2$

- D. 反应②为总反应的决速步, 催化剂的机理为降低反应②的活化能
15. 一定温度下, 两种钙盐的沉淀溶解平衡曲线如图所示 ($M=\text{CO}_3^{2-}$ 、 SO_4^{2-} , p 表示以 10 为底的负对数)。已知: 相同温度下, 碳酸钙比硫酸钙更难溶。下列说法错误的是



- A. 该温度下, $K_{sp}(\text{CaCO}_3)=10^{-8}$
- B. 欲使反应 $\text{CaSO}_4 + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 + \text{SO}_4^{2-}$ 正向进行, 需满足 $\frac{c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{CO}_3^{2-})} > 10^3$
- C. 欲使 c 点移动到 b 点, 可向 c 点的饱和溶液中加入适量 CaCl_2 固体
- D. 生活中, 用饱和碳酸钠溶液浸泡硫酸钙后的滤液中一定存在 $c(\text{Ca}^{2+}) = \frac{K_{sp}(\text{CaCO}_3)}{c(\text{CO}_3^{2-})}$
16. 下列方案设计、现象和结论都正确的是

选项	目的	方案设计	现象和结论
A	探究温度对化学平衡的影响	将 2mL 0.5 mol·L ⁻¹ 的 CuCl_2 溶液加热后置于冷水中, 观察现象	溶液由黄色变为蓝色, 说明降低温度, $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{CuCl}_4]^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$ 向正方向移动
B	比较不同的粒子和 Ag^+ 结合能力大小	在 1mL 2% 的 AgNO_3 溶液中, 逐滴滴入 2% 的氨水	先产生沉淀, 后沉淀溶解, 说明结合 Ag^+ 能力: $\text{NH}_3 > \text{OH}^-$
C	比较 CH_3COO^- 和 ClO^- 水解程度大小	用 pH 试纸分别测定同浓度 CH_3COONa 和 NaClO 溶液的 pH	测得 NaClO 溶液 pH 大, 说明 ClO^- 水解程度大于 CH_3COO^-
D	比较 $K_{sp}(\text{AgI})$ 和 $K_{sp}(\text{AgCl})$ 的大小	向 2mL 0.05mol·L ⁻¹ 的 AgNO_3 溶液中滴入 5 滴浓度均为 0.05mol·L ⁻¹ 的 NaI 和 NaCl 溶液	最终有黄色沉淀生成, 说明 $K_{sp}(\text{AgI}) < K_{sp}(\text{AgCl})$

非选择题部分

二、非选择题部分 (本大题共 5 小题, 共 52 分)

17. (10 分) C、Si、Ge、Sn 是同族元素, 该族元素单质及其化合物在材料、医药等方面有重要应用。请回答下列问题:

(1) 已知乙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)与钠反应的速率不如水(H_2O)与钠反应的剧烈, 试从结构上解释原因_____。

(2) 写出 Ge 的原子结构示意图_____。

(3) 甲烷在水中的溶解度与氨气相差较大, 其中氨气极易溶于水与分子间氢键有关, 请写出氨水中存在的氢键的表达式_____。

(4) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 中 Fe^{3+} 的配位数为_____, 其中碳原子的杂化轨道类型为_____。

1 mol $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 中含有 σ 键与 π 键的数目之比为_____。

(5) Si 为重要的半导体材料, 硅与 NaOH 溶液反应生成 Na_2SiO_3 溶液, 该溶液中四种元素电负性由小到大的顺序为_____。

硅酸盐中的硅酸根离子通常以 $[\text{SiO}_4]$ 四面体(如图 1 所示)的方式形成链状、环状或网络状复杂阴离子, 图 2 所示为一种环状硅酸根离子, 写出其化学式:_____。

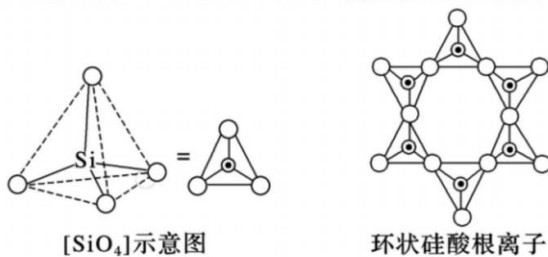
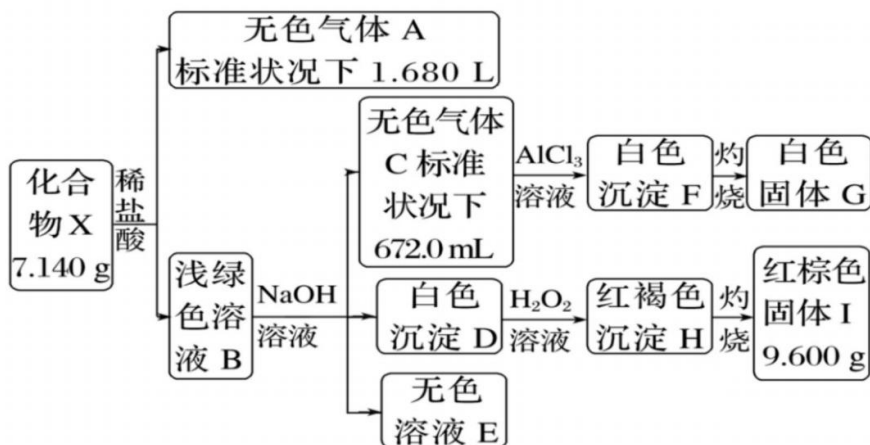


图 1

图 2

18. (10 分) 磁性材料 X ($M=238\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) 为化合物, 由 2 种元素组成, 某学习小组开展如图探究实验。



其中, 无色气体 C 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝, 流程中所用到的试剂均过量。

请回答:

(1) 沉淀 D 的化学式是_____, 溶液 B 中含有的溶质是_____ (用化学式表示)。

(2) 化合物 X 的化学式是_____。

(3) 气体 C 通入 AlCl_3 溶液生成白色沉淀 F 的离子方程式为_____。

(4) 请写出 X 和稀盐酸反应生成 A 和 B 的化学方程式_____。

(5) 请用化学方法设计实验验证 B 溶液中的金属阳离子_____。

19. (10 分) 工业上用 CO_2 、CO 和 H_2 在催化剂下制取甲烷、甲醇等有重要的意义。

(1) 已知 ① $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -890 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

② $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -572 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

③ $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -44 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

则 $a =$ _____。

(2) ① 利用 CO 和 H_2 在催化剂的作用下合成甲醇，发生的反应如下： $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 。在体积为 2L 的密闭容器中按物质的量之比为 1:2 充入 CO 和 H_2 ，测得平衡混合物中 CH_3OH 的体积分数在不同压强下随温度的变化如图 1 所示。下列说法正确的是_____ (填字母)。

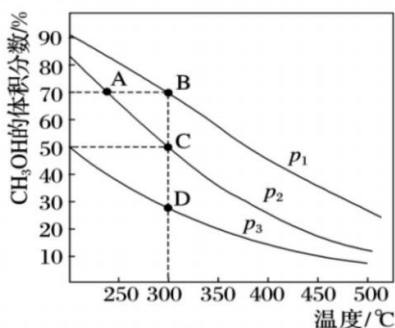


图 1

A. 该反应的 $\Delta H < 0$ ，且 $p_1 < p_2$

B. 若 p_1 时最初充入 1mol CO 和 2mol H_2 ，经过 5min 达到 B 点的平衡状态，此段时间 $v(\text{CH}_3\text{OH}) = 1.75 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

C. 在 C 点时，CO 的转化率为 75%

D. A、B、C、D 的平衡常数大小关系： $A < B = C = D$

② 下图所示中 (图 2) 虚线为该反应在使用催化剂条件下关于起始 H_2 与 CO 投料比和 CO 平衡转化率的关系图。

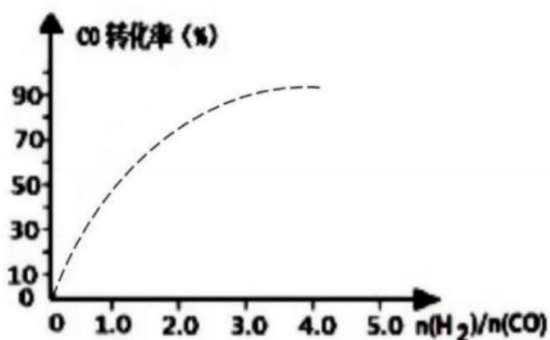


图 2

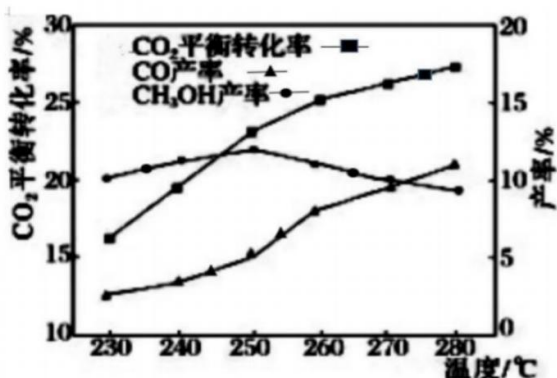
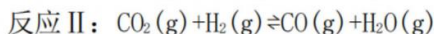
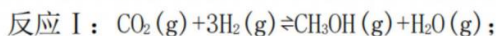


图 3

当其条件完全相同时，请用实线在图 2 中画出不使用催化剂情况下 CO 平衡转化率的关系图。

(3) CO_2 和 H_2 在催化剂 Cu/ZnO 作用下可发生两个平行反应, 分别生成 CH_3OH 和 CO 。



控制 CO_2 和 H_2 初始投料比为 1:3 时, 温度对 CO_2 平衡转化率及甲醇和 CO 产率的影响如图 3 所示。

① 反应 I 自发进行的条件是_____。

② 由图可知温度升高 CO 的产率上升, 其主要原因可能是_____。

③ 由图可知获取 CH_3OH 最适宜的温度是_____。

(4) 目前二氧化碳加氢合成甲醇常选用铜基催化剂 ($\text{CuO}/\text{ZnO}/\text{Al}_2\text{O}_3$), 在相同氢碳比 $n(\text{H}_2)/n(\text{CO}_2)$ 下, 某研究小组对催化剂组分不同配比 (假设为 Cat1 、 Cat2 、 Cat3) 进行了对比研究, 结果如图 4 所示。

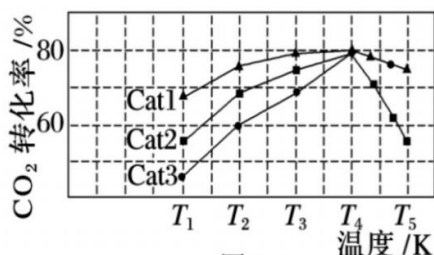


图 4

① 催化效率最佳的催化剂是_____, 在该催化剂下工业生产中最佳温度是_____ K。

② 温度高于 T_4 K 时, 以 Cat2 为催化剂, CO_2 转化率下降的原因可能是_____。

20. (10 分) (1) 25°C 时, $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{H}^+$ 的电离常数 $K_{a1} = 1 \times 10^{-2}$, 则该温度下 NaHSO_3 水解反应的平衡常数 $K_b =$ _____, 若向 NaHSO_3 溶液中加入少量的 I_2 , 发生的离子反应方程式为_____。

反应后溶液中 $c(\text{H}_2\text{SO}_3)/c(\text{HSO}_3^-)$ 将_____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

(2) 25°C 时, 几种物质的电离平衡常数如下:

	CH_3COOH	H_2CO_3	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	$\text{Al}(\text{OH})_3$
电离平衡常数	1.8×10^{-5}	$K_{a1} = 4.5 \times 10^{-7}$ $K_{a2} = 4.7 \times 10^{-11}$	$K_{a1} = 5.6 \times 10^{-2}$ $K_{a2} = 1.5 \times 10^{-5}$	1.8×10^{-5}	$K_a = 6.3 \times 10^{-13}$

回答下列问题:

① 一般情况下, 当温度升高时, K_a _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

② $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液中: $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ _____ $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ (填“=、>或<”)。

③ 请用一个离子方程式表示 HCO_3^- 和 AlO_2^- 结合质子的能力大小_____。

④ 设 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中 $c(\text{总}) = c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$, 室温下用 NaOH 溶液滴定 25.00mL $0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液至终点, 滴定过程得到的下列溶液中微粒的物质的量浓度关系一定正确的是_____。

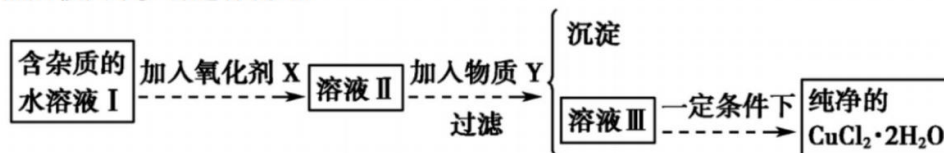
A. $0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液: $c(\text{H}^+) = 0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-) - c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

B. $c(\text{Na}^+) = c(\text{总})$ 的溶液: $c(\text{Na}^+) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) > c(\text{H}^+)$

C. $\text{pH} = 7$ 的溶液: $c(\text{Na}^+) = 0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) - c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

D. $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{总})$ 的溶液: $c(\text{OH}^-) - c(\text{H}^+) = 2c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$

21. (12分) 已知 H_2O_2 、 KMnO_4 、 NaClO 、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 均具有强氧化性, 将溶液中的 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 完全沉淀为氢氧化物需溶液的 pH 分别为 9.6、6.4、3.7。现有含有 FeCl_2 杂质的 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 首先将其制成水溶液, 然后按图示步骤进行提纯:



请回答下列问题:

(1) 第一步除去 Fe^{2+} , 能否直接调整 $\text{pH} = 9.6$ 将 Fe^{2+} 沉淀除去? _____ (填“能”或“否”), 理由是_____。

(2) 本实验最适合的氧化剂 X 是_____ (填标号, 下同)。

A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ B. NaClO C. H_2O_2 D. KMnO_4

加入氧化剂的目的是_____ (用相应的离子方程式并加以文字说明)。

(3) 物质 Y 可以是_____。

A. NaOH B. 氨水 C. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ D. Na_2CO_3 E. CuO F. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

(4) 题中的“一定条件”的具体流程为: 将溶液倒入到_____ (A. 坩埚 B. 蒸发皿) 中, 在_____

(C. 空气中加热浓缩 D. HCl 气流中加热浓缩) 至 _____ (E. 大量晶体析出 F. 溶液表面有晶膜析出), 冷却结晶, 用 _____ (G. 漏斗 H. 分液漏斗) 进行 _____ (I. 过滤 J. 分液)。

(选择相应的字母填空)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizs.com](http://www.zizs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线浙江**官方微信号: [zjgkjzb](https://www.zjgkjzb.com)。



微信搜一搜

浙考家长帮

