

高三化学

学校 _____ 姓名 _____ 班级 _____ 考号 _____

考生须知	1. 本试卷共 9 页,共 19 道小题,满分 100 分。考试时间 90 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和准考证号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他题用黑色字迹签字笔作答。
------	---

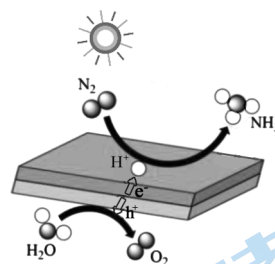
可能用到的相对原子质量:O 16 Zn 65

第一部分 选择题(共 42 分)

本部分每小题只有一个选项符合题意,每小题 3 分

1. 科学家研究发现 N_2 分子在半导体光催化的作用下可被捕获转化为 NH_3 (过程如图所示)。下列说法不正确的是

- A. NH_3 分子中 N 原子杂化方式为 sp^3
 B. NH_3 和 H_2O 的空间结构相同
 C. 反应的化学方程式: $2N_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{光}]{\text{催化剂}} 4NH_3 + 3O_2$
 D. 该过程可以实现太阳能向化学能的转化



2. 下列化学用语或图示表达不正确的是

- A. NaOH 的电子式: $Na^+[:\ddot{O}:H]^-$ B. 中子数为 1 的氢原子: 2_1H
 C. 乙醇的分子式: C_2H_5OH D. 氯离子的结构示意图: $(+17) \begin{matrix} 2 \\ 8 \\ 8 \end{matrix}$

3. 下列有关物质性质(或用途)的描述中,不涉及氧化还原反应的是

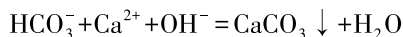
- A. Cu 片遇稀 HNO_3 生成无色气体 B. 新制氯水久置变为无色
 C. 常温下,铝制容器盛装浓硫酸 D. 明矾 $[KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$ 作净水剂

4. 下列方程式与所给事实不相符的是

- A. Na_2O_2 吸收 CO_2 作供氧剂: $2Na_2O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + O_2$
 B. H_2S 溶液中通入 Cl_2 , 生成黄色沉淀: $H_2S + Cl_2 = S \downarrow + 2HCl$
 C. $Mg(OH)_2$ 悬浊液中滴加足量 $FeCl_3$ 溶液, 出现红褐色沉淀:

$$3Mg(OH)_2 + 2Fe^{3+} = 2Fe(OH)_3 + 3Mg^{2+}$$

 D. $NaHCO_3$ 溶液中滴加少量 $Ca(OH)_2$ 溶液, 出现白色沉淀:



高三化学试卷第 1 页(共 9 页)

5. 已知: $\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ClO}_2 \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ (未配平)。下列说法不正确的是

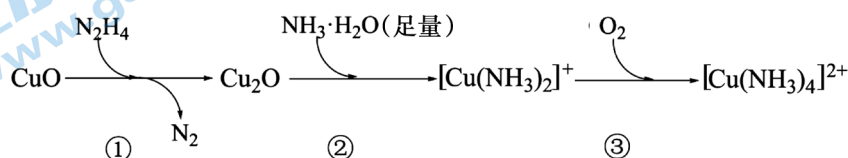
- A. 氯酸钠是强电解质
- B. H_2O_2 中含有极性键和非极性键
- C. 产物中 ClO_2 与 O_2 的物质的量之比为 2 : 1
- D. 每转移 1mol 电子, 生成标准状况下 5.6L O_2

6. X、Y、Z、W 四种短周期元素在周期表中的位置如右图所示, X 元素基态原子的最外层电子排布式为 $2s^2 2p^4$ 。下列说法不正确的是

	X	
Y	Z	W

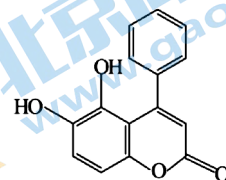
- A. 离子半径: $\text{Z}^{2-} < \text{W}^-$
- B. 还原性: $\text{Z}^{2-} > \text{W}^-$
- C. 酸性: $\text{H}_3\text{YO}_4 < \text{H}_2\text{ZO}_4$
- D. 氢化物稳定性: $\text{H}_2\text{X} > \text{H}_2\text{Z}$

7. 联氨(N_2H_4)可用于处理水中的溶解氧, 其反应机理如下图所示:



下列说法不正确的是

- A. N_2H_4 分子的共价键只有 s-p σ 键
 - B. N_2H_4 具有还原性, 在一定条件下可被 O_2 氧化
 - C. ②中反应产物是 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 而不是 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^+$, 说明 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 相对稳定
 - D. ③中发生反应: $4[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{O}_2 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 4[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 4\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O}$
8. 我国科技工作者发现某“小分子胶水”(结构如图所示)能助力自噬细胞“吞没”致病蛋白。下列说法正确的是



- A. 分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_8\text{O}_4$
- B. 分子中所有碳原子一定共平面
- C. 1mol 该物质最多能与 7mol H_2 发生加成反应
- D. 1mol 该物质最多可与 2mol Br_2 反应

9. 下列实验中, 不能达到实验目的的是

实验室制取氨气	检验产物乙炔	检验浓硫酸与铜反应产生的二氧化硫	证明溶解度: $\text{AgCl} > \text{AgI}$
A	B	C	D

10. 已知: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 现将三个相同容积的密闭容器中按不同方式投入反应物发生反应。相关数据见下表:

	容器 1	容器 2	容器 3
反应温度 ($^{\circ}\text{C}$)	400	400	500
起始量	1 mol H_2 、1 mol $\text{I}_2(\text{g})$	2 mol HI	1 mol H_2 、1 mol $\text{I}_2(\text{g})$
平衡浓度 $c(\text{HI})/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	c_1	c_2	c_3
平衡转化率 α	$\alpha_1(\text{H}_2)$	$\alpha_2(\text{HI})$	$\alpha_3(\text{H}_2)$
平衡常数	K_1	K_2	K_3

下列各项关系不正确的是

- A. $c_1 = c_2 > c_3$ B. $K_1 = K_2 < K_3$ C. $\alpha_1(\text{H}_2) > \alpha_3(\text{H}_2)$ D. $\alpha_1(\text{H}_2) + \alpha_2(\text{HI}) = 1$

11. 一种 3D 打印机的柔性电池以碳纳米管作电极材料,以吸收 ZnSO_4 溶液的有机高聚物为固态电解质,电池总反应为:

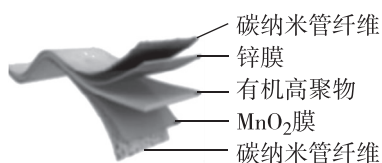
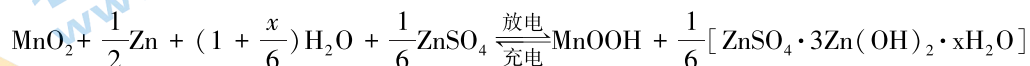


图1 电池结构

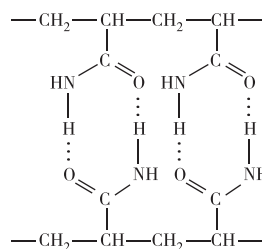
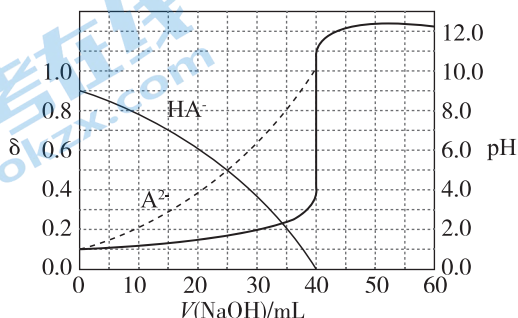


图2 有机高聚物的结构片段

下列说法不正确的是

- A. 放电时,含有锌膜的碳纳米管纤维作电池负极
B. 充电时,阴极反应: $\text{MnO}_2 + \text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{MnOOH} + \text{OH}^-$
C. 有机高聚物中含有极性键、非极性键和氢键
D. 合成有机高聚物的单体: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{NH}_2$

12. 常温下,以酚酞作指示剂,用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液滴定 20.00 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的二元酸 H_2A 溶液(变化关系如图所示)。下列说法不正确的是



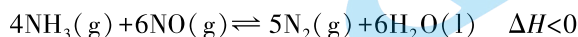
A. H_2A 的电离方程式为: $H_2A = HA^- + H^+$; $HA^- \rightleftharpoons A^{2-} + H^+$

B. 当 $V(NaOH) = 0\text{mL}$ 时, $c(HA^-) + c(A^{2-}) = 0.1\text{mol} \cdot L^{-1}$

C. 当 $V(NaOH) = 20.00\text{mL}$ 时, $c(Na^+) = c(HA^-) + 2c(A^{2-})$

D. 当 $V(NaOH) = 30.00\text{mL}$ 时, $c(Na^+) < 2c(A^{2-}) + c(HA^-)$

13. 利用 NH_3 可以消除氮氧化物对环境的污染。除去 NO 的主要反应为:



某研究小组将 $4\text{mol } NH_3$ 和 $6\text{mol } NO$ 充入 $2L$ 密闭容器中, 在有氧和无氧条件下, 分别测得 NO 的转化率随温度变化的情况如图所示。下列说法不正确的是

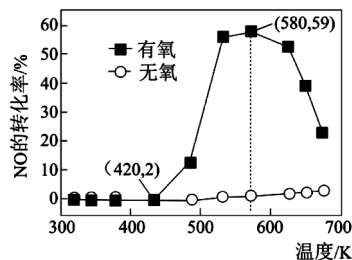
A. 在 5min 内, 温度由 420K 升高到 580K , 该段时间内

化学反应速率 $v(NO) = 0.342\text{mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

B. 相同条件下, O_2 的存在有利于 NO 的去除

C. 在有氧条件下, 温度升高到 580K 之后, NO 转化率降低的原因可能是平衡逆向移动

D. 在无氧条件下, 温度由 420K 升高到 580K 时, 平衡逆向移动



14. 某实验小组同学做电解 $CuCl_2$ 溶液实验, 发现电解后(电极未从溶液中取出)阴极上析出的铜会消失。为探究铜“消失”的原因, 该小组同学用不同电解质溶液(足量)、在相同时间内进行如下实验。

装置	序号	电解质溶液	实验现象(电解后)
	I	$CuSO_4$ 溶液	溶液仍呈蓝色, 附着的铜层无明显变化
	II	稀 $CuCl_2$ 溶液	溶液由蓝色开始变为浅黄绿色, 2min 后溶液变浑浊
	III	浓 $CuCl_2$ 溶液	溶液由绿色逐渐变为深黄绿色(略黑), 附着的铜层变薄

已知: ① $Cu + Cu^{2+} + 2Cl^- = 2CuCl \downarrow$ ② $CuCl + Cl^- = [CuCl_2]^-$ (无色) ③ $[CuCl_4]^{2-}$: 黄色

下列分析不正确的是

A. 电解后 $CuSO_4$ 溶液的 pH 减小, 原因是 $Cu^{2+} + 2H_2O \rightleftharpoons Cu(OH)_2 + 2H^+$

B. 浓 $CuCl_2$ 溶液呈绿色原因是 $c(Cl^-)$ 增大, $[Cu(H_2O)_4]^{2+} + 4Cl^- \rightleftharpoons [CuCl_4]^{2-} + 4H_2O$ 平衡正向移动

C. II 中溶液变浑浊, 推测难溶物为 $CuCl$

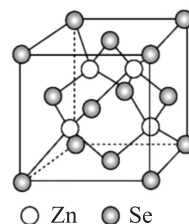
D. III 中溶液变为深黄绿色, 推测原因是 $[Cu(H_2O)_4]^{2+} \rightarrow [CuCl_2]^- \rightarrow [CuCl_4]^{2-}$, 溶液中 $c([CuCl_4]^{2-})$ 增大

第二部分 非选择题(共 58 分)

15.(9 分) 锌及其化合物在材料和药物领域具有重要应用。回答下列问题:

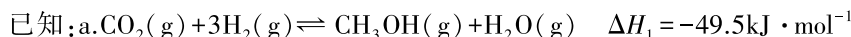
- (1) 写出基态 Zn^{2+} 的价层电子排布式_____。
- (2) 黄铜是人类最早使用的合金之一, 主要由 Zn 和 Cu 组成。已知第一电离能 $I_1(Zn)$ 大于 $I_1(Cu)$, 从原子结构的角度分析原因:_____。
- (3) 硫酸锌溶于过量的氨水, 可形成配合物 $[Zn(NH_3)_4]SO_4$, 写出反应的离子方程式_____。 SO_4^{2-} 的空间结构是_____。
- (4) 硒化锌 ($ZnSe$) 晶体是一种常用的红外材料, 其晶胞形状为立方体, 结构如右图。

已知: 阿伏加德罗常数为 N_A , $1nm = 10^{-9}m$, 硒化锌的摩尔质量为 $M g \cdot mol^{-1}$, 该晶胞密度为 $\rho g \cdot cm^{-3}$, 计算该晶胞的边长为_____ nm。(列出计算式)

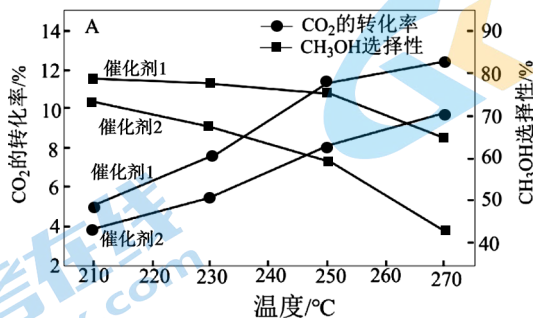


16.(12 分) 二氧化碳的综合利用是实现碳达峰、碳中和的关键。

I. 利用 CO_2 和 H_2 合成甲醇, 涉及的主要反应如下:



- (1) 计算 $\Delta H_3 =$ _____。
- (2) 一定条件下, 向密闭容器中充入物质的量之比为 1 : 3 的 CO_2 和 H_2 发生上述反应, 使用不同催化剂经相同反应时间, CO_2 的转化率和甲醇的选择性随温度的变化如图所示:



$$\text{甲醇的选择性} = \frac{n(CH_3OH)}{n(CO) + n(CH_3OH)} \times 100\%$$

- ① 210-270°C 间, 在甲醇的选择性上, 催化效果较好的是_____。
- ② 210-270°C 间, 催化剂 2 条件下 CO_2 的转化率随温度的升高而增大, 可能原因为_____。

II. 工业上用 CO_2 和 NH_3 通过如下反应合成尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 。



$t^\circ\text{C}$ 时, 向容积恒定为 2L 的密闭容器中充入 2.0mol NH_3 和 1.6mol CO_2 发生反应。

(3) 下列能说明反应达到化学平衡状态的是_____ (填字母)。

- a. 相同时间内, 6mol N-H 键断裂, 同时有 2mol H-O 键形成
- b. 容器内气体总压强不再变化
- c. $2v_{\text{正}}(\text{NH}_3) = v_{\text{逆}}(\text{CO}_2)$
- d. 容器内气体的密度不再改变

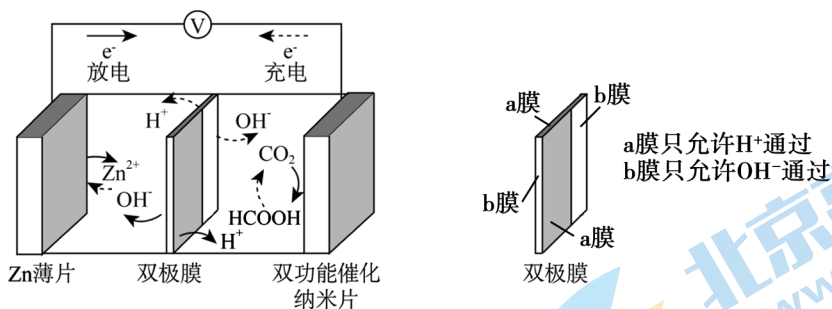
(4) CO_2 的物质的量随时间的变化如下表所示:

时间/min	0	30	70	80	100
$n(\text{CO}_2)/\text{mol}$	1.6	1.0	0.8	0.8	0.8

CO_2 的平衡转化率为_____ ; $t^\circ\text{C}$ 时, 该反应的平衡常数 $K =$ _____。

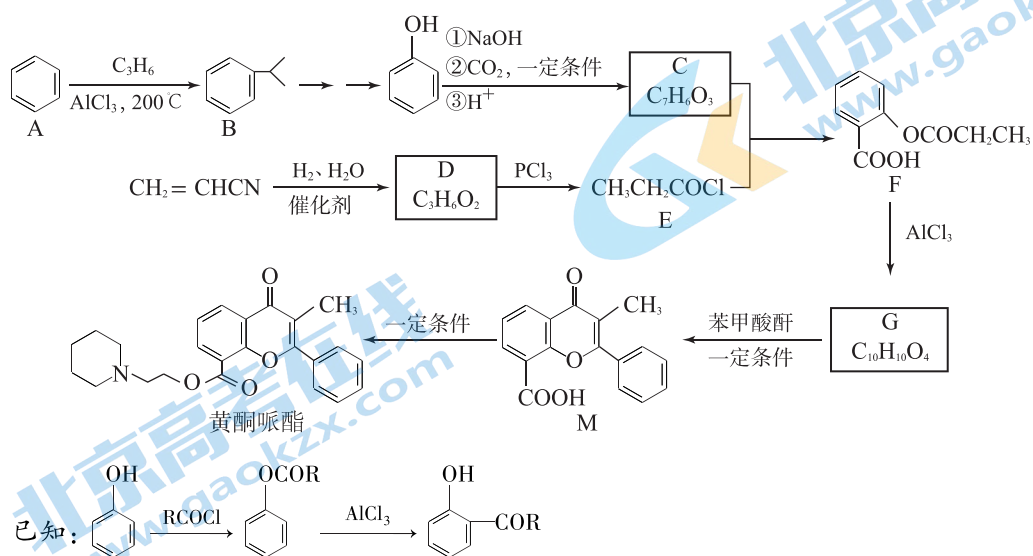
III. 中科院研究所利用 CO_2 和甲酸 (HCOOH) 的相互转化设计并实现了一种可逆的水

系金属二氧化碳电池, 结构如图所示:



(5) 放电时, 正极上的电极反应为_____ ; 若电池工作时产生 a 库仑的电量, 则理论上消耗锌的质量为_____ g。(已知: 转移 1mol 电子所产生的电量为 96500 库仑)

17.(12分)黄酮哌酯是一种解痉药,可通过如下路线合成:



回答问题:

(1) C_3H_6 为链状结构,该分子中含有的官能团是_____。

(2) $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 的反应类型为_____。

(3) D 的结构简式为_____。

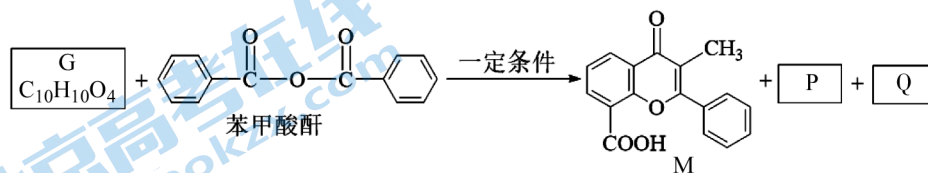
(4) $\text{C} + \text{E} \rightarrow \text{F}$ 的化学方程式是_____。

(5) 下列关于 F 和 G 的说法正确的是_____。

- a. F 和 G 互为同分异构体
- b. G 在空气中能稳定存在
- c. F 和 G 可以利用 FeCl_3 溶液进行鉴别
- d. 1mol F 与足量 NaOH 溶液反应,最多可消耗 2mol NaOH

(6) 已知: $\text{R}_1\text{CH}_2\text{OH} + \text{R}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_2 \longrightarrow \text{R}_1\text{CH}_2\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_2 + \text{R}_2\text{COOH}$

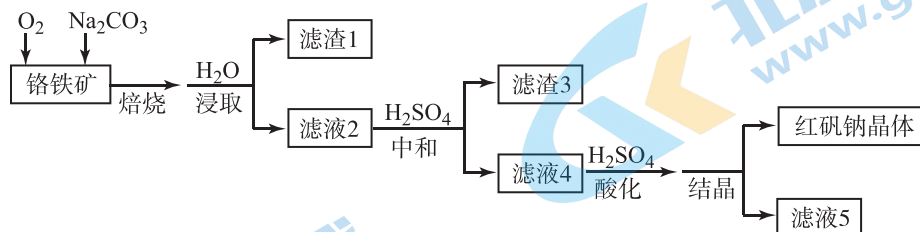
G 制备 M 的过程如下:



P、Q 分别为_____、_____。

(7) 写出 M 到黄酮哌酯的反应方程式_____。

18. (13分) 红矾钠($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)是重要的化工原料,工业上以铬铁矿($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$, 含少量 Al_2O_3 、 SiO_2)为主要原料制备红矾钠的工艺流程如下:



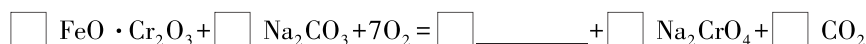
已知: i. $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ ii. $\text{AlO}_2^- + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

回答下列问题:

(1) 焙烧铬铁矿生成 Na_2CrO_4 , 并将 Al_2O_3 和 SiO_2 转化为可溶性钠盐。

① 焙烧时为加快反应速率, 可采取的措施是_____。

② 生成 Na_2CrO_4 的化学方程式如下, 将其补充完整:



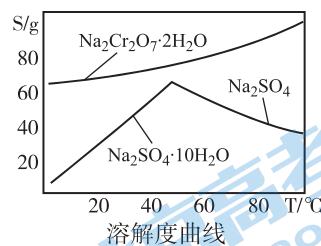
(2) 滤液 2 中含有的溶质有: Na_2CO_3 、_____。

(3) 中和时 pH 的理论范围为 4.5~9.3, 调控 pH 不过高也不能过低的理由_____。

(4) 酸化后所得溶液中主要含有 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 和 Na_2SO_4 。

① 结晶时, 将混合溶液加热浓缩、_____ (填操作)、冷却结晶、过滤得到红矾钠晶体。

② 滤液 5 最适宜返回上述流程_____中, 参与循环再利用。



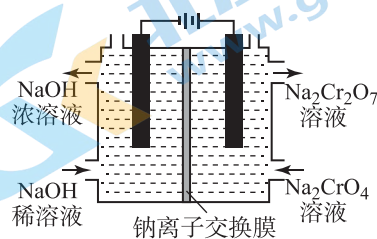
(5) 工业上还可用膜电解技术(装置如图所示), 以

Na_2CrO_4 为主要原料制备 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 结合化学用语简述制备 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的原理:_____。

(6) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 可用于测定水体的 COD (COD 是指每升水样中还原性物质被氧化所需要 O_2 的质量)。

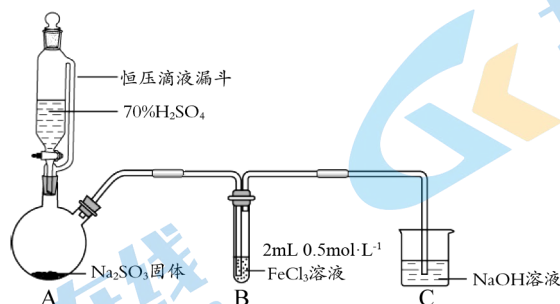
现有某水样 100.00mL, 酸化后加入 $c_1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液 $V_1 \text{ mL}$, 使水样中的还原性物质完全被氧化; 再用 $c_2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 FeSO_4 溶液滴定剩余的 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, 消耗 FeSO_4 溶液 $V_2 \text{ mL}$, 则该水样的 COD 为_____ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

【 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 被还原为 Cr^{3+} ; 换算关系: $1 \text{ mol } \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \sim 4.8 \times 10^4 \text{ mg } \text{O}_2$ 】



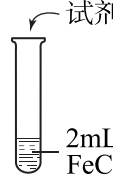
19.(12分)某校化学兴趣小组探究 SO_2 与 FeCl_3 溶液的反应。

资料:铁氰化钾($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$)可以与 Fe^{2+} 形成蓝色沉淀,常用于 Fe^{2+} 检验。



- (1) 实验室常用 70% 硫酸与亚硫酸钠固体制备 SO_2 , 写出反应的化学方程式_____。
- (2) 该小组同学预测 SO_2 与 FeCl_3 溶液反应的现象为溶液由黄色变成浅绿色, 写出相关反应的离子方程式_____。
- (3) 向试管 B 中溶液通入 SO_2 至饱和, 溶液变成红色, 静置 5min 后, 溶液的颜色从红色慢慢变回黄色。静置 9h 后, 溶液慢慢由黄色变为浅绿色。
- ① 甲同学认为溶液变红的原因是通入 SO_2 后, Fe^{3+} 水解程度增大, 形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体。乙同学根据 SO_2 的性质否定了这一推论, 原因是_____。
- ② 丙同学取上述 5 min 后的黄色溶液, 滴加盐酸酸化的 BaCl_2 溶液, 产生白色沉淀。该同学认为 SO_2 与 Fe^{3+} 发生氧化还原反应。丁同学认为该结论不严谨, 重新设计并进行实验, 证明两者发生了氧化还原反应, 写出实验方案及现象_____。
- (4) 查阅资料: Fe^{3+} 能与 S(IV) 微粒形成红色配合物。

该小组同学分析 SO_2 水溶液成分, 猜想可能是其中含 S(IV) 微粒 SO_2 、 H_2SO_3 、_____与 Fe^{3+} 形成配合物而使溶液呈现红色。进行如下实验:

序号	实验	加入试剂	现象
I		2mL $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaHSO_3 溶液; 再滴加几滴盐酸	溶液变成红色, 比(3)中溶液红色深; 滴加盐酸后, 溶液颜色由红色变成黄色
II	2mL $a\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液	2mL $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2SO_3 溶液	溶液变成红色, 比 I 中溶液红色深

- ① $a =$ _____。
- ② 根据实验 I 现象, 溶液中 SO_2 、 H_2SO_3 浓度增大, 红色消失, 说明红色物质可能与 SO_2 、 H_2SO_3 无关; _____, 红色物质可能与 SO_3^{2-} 有关。
- (5) 通过上述实验可得结论:
- ① SO_2 与 FeCl_3 溶液的反应, 可以发生配位反应、氧化还原反应。
- ② _____。

草稿纸



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

大兴区 2022~2023 学年度第一学期高三期末检测

化学参考答案及评分标准

第一部分 选择题 (共 42 分)

本部分共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	B	C	D	D	D	A	A
题号	8	9	10	11	12	13	14
答案	C	B	B	B	C	D	A

第二部分 非选择题 (58 分)

答案合理酌情给分

15. (9 分)

(1) $3d^{10}$ (2 分)

(2) Zn 的核外电子排布为全满稳定结构, 较难失电子 (合理即可, 2 分)

(3) $Zn^{2+} + 4NH_3 \cdot H_2O = [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 4H_2O$ (或 $Zn^{2+} + 4NH_3 = [Zn(NH_3)_4]^{2+}$ 或 $Zn^{2+} + 2NH_3 \cdot H_2O = Zn(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$; $Zn(OH)_2 + 4NH_3 = [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 2OH^-$) (2 分)

正四面体 (1 分)

(4) $\sqrt[3]{\frac{4M}{\rho N_A}} \times 10^7$ (2 分)

16. (12 分)

(1) $+40.9 kJ \cdot mol^{-1}$ (2 分)

(2) ① 催化剂 1 (1 分)

② 温度升高, 化学反应速率加快, 相同时间内 CO_2 的转化率增大 (合理即可, 2 分)

(3) b、d (2 分)

(4) 50% (1 分); 25 (1 分)

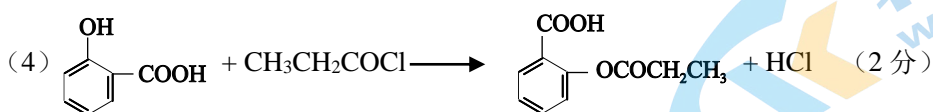
(5) $CO_2 + 2e^- + 2H^+ = HCOOH$ (2 分); $\frac{13a}{38600}$ (1 分)

17. (12分)

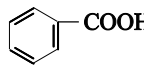
(1) 碳碳双键 (或 $\text{>C}=\text{C}<$) (1分)

(2) 加成反应 (1分)

(3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (2分)



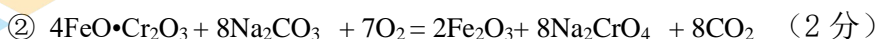
(5) a、c (2分)

(6)  (1分)、 H_2O (1分)



18. (13分)

(1) ① 增大反应物接触面积 (矿石粉碎、焙烧时气体与矿石逆流等) (1分)



(2) Na_2CrO_4 、 Na_2SiO_3 、 NaAlO_2 (2分)

(3) 若 pH 过高, 溶液碱性强, SiO_3^{2-} 、 AlO_2^- 不能完全转化为沉淀而除去; 若 pH 过低, 溶液酸性强, $\text{Al}(\text{OH})_3$ 会溶解 (2分)

(4) ① 趁热过滤 (1分) ② 酸化 (或滤液 4) (1分)

(5) 阳极反应式: $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2\uparrow + 4\text{H}^+$, 溶液中存在平衡: $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
随 $c(\text{H}^+)$ 增大, 平衡正向移动 $c(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-})$ 增大, Na^+ 由阳极室通过阳离子交换膜进入阴极室 (2分)

(6) $480c_1v_1 - 80c_2v_2$ (2分)

19. (12分)

(1) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2\uparrow$ (2分)

(2) $\text{SO}_2 + 2\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+$ (2分)

(3) ① SO_2 为酸性氧化物, 通入溶液中, 使溶液酸性增加, 抑制 Fe^{3+} 水解 (1分)

② 取少量上述溶液于试管中, 滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液, 产生蓝色沉淀, 证明 SO_2 与 Fe^{3+} 发生氧化还原反应 (2分)

(4) HSO_3^- 、 SO_3^{2-} (1分)

① 1 (1分)

② 根据实验 I、II 现象, Na_2SO_3 溶液中, $c(\text{SO}_3^{2-})$ 比 NaHSO_3 溶液中的大, 红色深 (1分)

(5) 配位反应速率快, 但限度小; 氧化还原反应速率较慢, 但限度较大 (2分)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯