

本试卷共 10 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

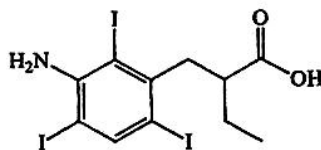
可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Cu 64 Ce 140

I 卷（单项选择题，每小题 3 分，共 42 分）

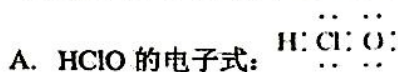
本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 碲化镉 (CdTe) 发电玻璃的发电原理是在玻璃表面涂抹一层碲化镉，使其具有光电转换功能。下列说法正确的是
- A. 碲元素在元素周期表中位于 d 区 B. $^{128}_{52}\text{Te}$ 原子核内中子数为 128
- C. ^{112}Cd 与 ^{114}Cd 互为同位素 D. 发电玻璃的发电过程是化学能转化为电能
2. 碘番酸是一种口服造影剂，常用于胆部 X-射线检查，其结构简式如图所示。

下列说法不正确的是



- A. 分子中有 3 种官能团
- B. 分子中仅有 1 个手性碳原子
- C. 该物质既有酸性又有碱性
- D. 称取 a mg 口服造影剂，加入试剂将碘元素完全转化为 I^- ，消耗 c mL $b \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ AgNO}_3$ 标准溶液滴定至终点，则样品中碘番酸质量分数为 $\frac{571bc}{a}$ （已知碘番酸的相对分子质量为 571）
3. 下列化学用语或图示表达正确的是



B. 乙醛的空间填充模型：



4. 下列不能用“分子内基团间相互影响”来解释的是

- A. 苯酚的酸性比乙醇的强
- B. 苯和苯酚发生溴代反应的条件和产物有很大的不同
- C. 甲苯可以使酸性高锰酸钾溶液褪色
- D. 乙烯能发生加成反应，而乙烷不能

用 N_A 代表阿伏加德罗常数的数值，下列说法中正确的是

- A. 1 mol SiO_2 中含有 Si—O 键的数目为 $2N_A$
- B. 25°C、101 kPa 下，4 g $^2\text{H}_2$ 中含有的原子数为 $2N_A$
- C. 标准状况下，6.72 L NO_2 与水充分反应转移的电子数目为 $0.1N_A$
- D. 25°C 时，1.0 L pH = 13 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中含有 OH^- 的数目为 $0.2N_A$

将浓氨水分别滴加到下列试剂中，产生的实验现象、体现出的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 性质以及对应的方程式不正确的是

实验	试剂	现象	性质	方程式
A	酚酞试液	溶液变红	碱性	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
B	氯气	产生白烟	还原性	$3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl} + 8\text{H}_2\text{O}$
C	烧碱固体	产生刺激性气味的 气体	不稳定性	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
D	CuSO_4 溶液	溶液最终变为深蓝色	可形成配合物	$\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

7. 下列变化或性质与氧化还原反应无关的是

- A. 氯化亚锡(SnCl_2)在水中易生成 $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$ 白色沉淀
- B. 常温下，铝制容器可以用来盛装浓硫酸
- C. 新制氯水久置变为无色
- D. 乙醛和新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液产生砖红色沉淀

8. 下列解释事实的方程式不正确的是

- A. 硫酸酸化的 KI 淀粉溶液放置后变蓝: $4\text{I}^- + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 用 Na_2CO_3 将水垢中 CaSO_4 转化为易除去的 CaCO_3 : $\text{CaSO}_4 + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 + \text{SO}_4^{2-}$
- C. 将少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液加入 NaHSO_4 溶液中: $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. SO_2 通入溴水中，溴水褪色: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$

II 卷（非选择题，共 58 分）

15. (11 分) 铜及其化合物在生产和生活中有着广泛的应用。请回答下列问题：

- (1) 基态铜原子有_____种运动状态不同的电子，其价层电子排布式为_____。
- (2) Cu^{2+} 能与多种物质形成配合物，为研究配合物的形成及性质，某小组进行如下实验。

序号	实验步骤	实验现象或结论
i	向 CuSO_4 溶液中逐滴加入氨水至过量	产生蓝色沉淀，随后溶解并得到深蓝色的溶液
ii	再加入无水乙醇	得到深蓝色晶体
iii	测定深蓝色晶体的结构	晶体的化学式为 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
iv	将深蓝色晶体洗净后溶于水配成溶液，再加入稀 NaOH 溶液	无蓝色沉淀生成

- ① $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 晶体中 H_2O 的中心原子杂化轨道类型为_____。
- ② 该实验条件下， Cu^{2+} 与 NH_3 的结合能力_____（填“大于”“小于”或“等于”） Cu^{2+} 与 OH^- 的结合能力。
- ③ 加入乙醇有晶体析出的原因为_____。
- ④ $\text{H}-\text{N}-\text{H}$ 键角大小： $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ _____ NH_3 （填“>”、“=”或“<”），其原因是_____。
- ⑤ NH_3 能与 Cu^{2+} 形成 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ，而 NF_3 不能，其原因是_____。
- (3) 常见的铜的硫化物有 CuS 和 Cu_2S 两种。已知：晶胞中 S^{2-} 的位置如图 1 所示，铜离子位于硫离子所构成的四面体中心，它们晶胞具有相同的侧视图如图 2 所示。已知 CuS 和 Cu_2S 的晶胞参数分别为 a pm 和 b pm，阿伏加德罗常数的值为 N_A 。

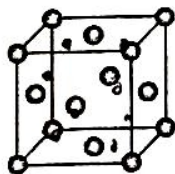


图1

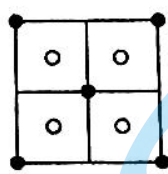
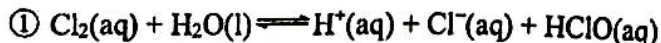


图2

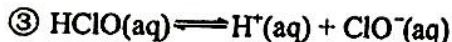
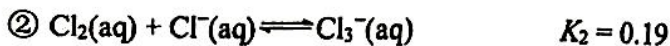
- ① CuS 晶体中相邻的两个铜离子间的距离为_____ pm。
- ② Cu_2S 晶体中距离 S^{2-} 最近的 Cu^+ 数目为_____。
- ③ Cu_2S 晶体的密度为 $\rho =$ _____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ （列出计算式即可）。

14. 相同温度和压强下, 研究 Cl_2 分别在不同浓度的盐酸和 NaCl 溶液中的溶解度 (用溶解 Cl_2 的物质的量浓度表示) 变化如图所示。

已知氯气溶解存在以下过程:



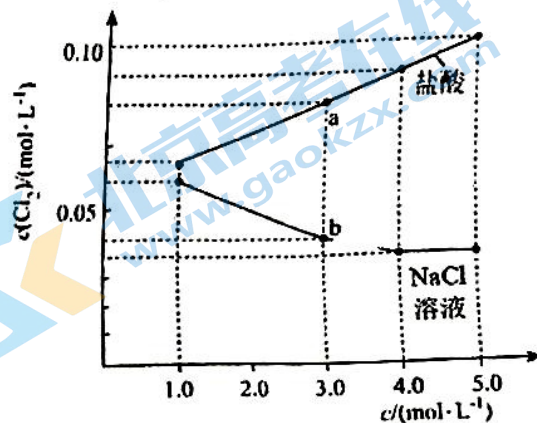
$$K_1 = 4.2 \times 10^{-4}$$

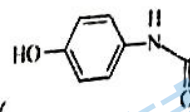


$$K_a = 3.2 \times 10^{-8}$$

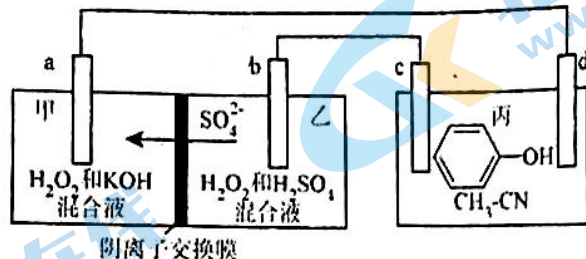
下列说法不正确的是

- A. 随着 NaCl 浓度增大, Cl_2 溶解度减小, 溶液中 $\frac{n(\text{ClO}^-)}{n(\text{HClO})}$ 减小
- B. 随着盐酸浓度的增大, 反应①被抑制, 反应②为主要反应从而促进 Cl_2 溶解
- C. a 点时, $c(\text{H}^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{Cl}_3^-) > c(\text{ClO}^-)$
- D. b 点时, $c(\text{HClO}) + c(\text{ClO}^-) + c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-) + c(\text{Cl}_3^-)$





12. 电解苯酚的乙腈 (CH_3CN) 水溶液可在电极上直接合成扑热息痛 ()。装置如图, 其中电极材料均为石墨。下列说法错误的是



A. 电极 a 为负极

B. c 电极反应式为 $\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} + \text{CH}_3\text{CN} + \text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}_6\text{H}_4\text{OHNHCOCH}_3 + 2\text{H}^+$

C. 装置工作时, 乙室溶液 pH 减小

D. 合成 1 mol 扑热息痛, 理论上甲室质量增重 64 g

3. 已知反应: $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{SCN}^- \rightleftharpoons 2\text{CuSCN} \downarrow + (\text{SCN})_2$

白色沉淀 水溶液显黄色

$(\text{SCN})_2$ 性质与卤素单质相似, 能与水或碱反应; CuOH 沉淀显橙色; $K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2] = 10^{-19.66}$ 。

进行如下实验:

i. 将 $0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ CuSO_4 溶液与 $0.4 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KSCN 溶液等体积混合, 充分反应后过滤, 测得滤液 $\text{pH}=2$;

ii. 向滤液中滴加 1 滴稀 NaOH 溶液, 出现白色沉淀;

iii. 继续滴加 NaOH 溶液, 数滴后又出现蓝色沉淀。

下列说法不正确的是

A. i 充分反应后可观察到白色沉淀和黄绿色溶液

B. ii 中未生成蓝色沉淀, 说明 $K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2] > K_{\text{sp}}(\text{CuSCN})$

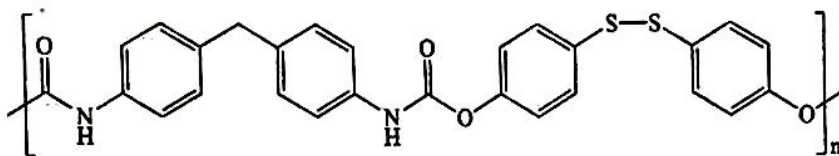
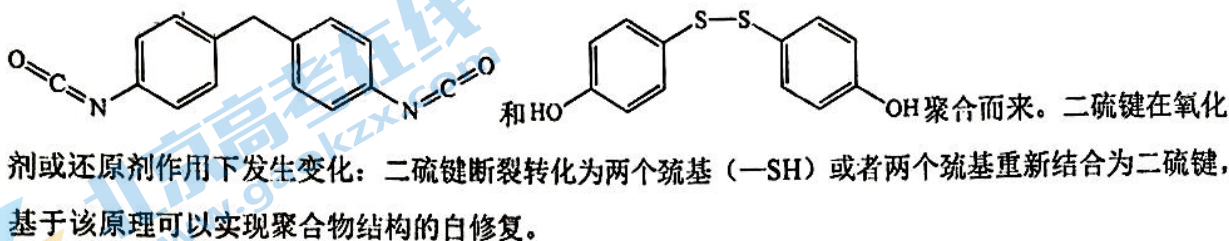
C. iii 中出现蓝色沉淀时, 该平衡可能发生逆向移动

D. 无论 ii 还是 iii, 随着 NaOH 溶液的加入, $c[(\text{SCN})_2]$ 始终降低

9. 下列实验方案能达到相应实验目的的是

选项	实验目的	实验过程
	检验某铁的氧化物含二价铁	将该氧化物溶于浓盐酸，滴入 KMnO_4 溶液，紫色褪去
B	检验乙醇中含有水	用试管取少量的乙醇，加入一小块金属钠，产生无色气体
C	证明酸性： $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{HClO}$	在 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中通入 SO_2 气体，观察是否有沉淀生成
D	证明 CO_2 有氧化性	将点燃的镁条，迅速伸入盛满 CO_2 的集气瓶中，产生大量白烟且瓶内有黑色颗粒产生

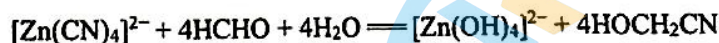
10. 下图是一种基于二硫键（—S—S—）的自修复热塑性聚氨酯材料的结构。该聚合物由两种单体分子



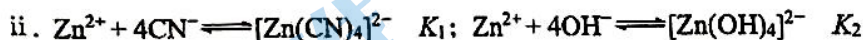
下列说法正确的是

- A. 两种单体分子中的所有碳原子一定共平面
- B. 形成聚合物的过程发生了缩聚反应
- C. 二硫键在氧化剂作用下断裂，在还原剂作用下恢复
- D. 该聚合物在一定条件下可降解

11. 在一定条件下， $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ 与甲醛发生如下反应：



已知：i. HCN 为剧毒、易挥发的的气体，其水溶液有极弱的酸性



下列说法不正确的是

- A. 反应前后 Zn^{2+} 均提供 4 个空轨道容纳 4 对孤电子对
- B. HOCH_2CN 由 HCN 与甲醛发生加成反应而来
- C. 依据上述 $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ 与甲醛的反应可以证明： $K_1 < K_2$
- D. 上述反应必须在碱性条件下进行，既保证安全性，也能提高反应物转化率

16. (12分) H_2S 是一种大气污染物。工业尾气中含有 H_2S ，会造成严重的环境污染；未脱除 H_2S 的煤气，运输过程中还会腐蚀管道。

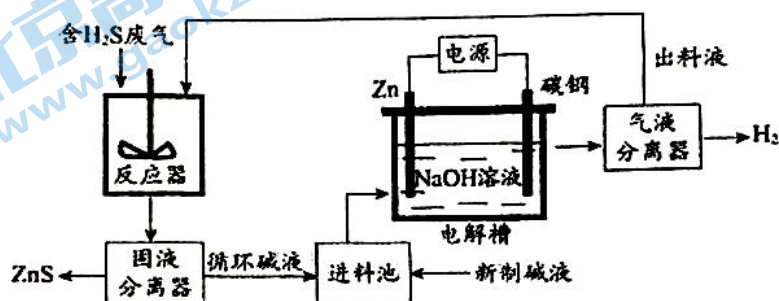
(1) 干法氧化铁脱硫是目前除去煤气中 H_2S 的常用方法，其原理如右图所示。

① 下列说法正确的是_____ (填序号)。

- 单质硫为黄色固体
- 脱硫反应为 $3\text{H}_2\text{S} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$
- 再生过程中，硫元素被还原
- 脱硫过程中，增大反应物的接触面积可提高脱硫效率

② 从安全环保的角度考虑，再生过程需控制反应温度不能过高的原因是_____。

(2) 电化学溶解—沉淀法是一种回收利用 H_2S 的新方法，其工艺原理如下图所示。



已知：Zn与强酸、强碱都能反应生成 H_2 ；Zn(II)在过量的强碱溶液中以 $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ 形式存在。

① 锌棒连接直流电源的_____ (填“正极”或“负极”)。

② 反应器中反应的离子方程式为_____。

③ 电解槽中，没接通电源时已经有 H_2 产生，用化学用语解释原因：_____。

(3) 常用碘量法测定煤气中 H_2S 的含量，其实验过程如下：

i. 将 10 L 煤气通入盛有 100 mL 锌氨络合液的洗气瓶中，将其中的 H_2S 全部转化为 ZnS 沉淀，过滤；

ii. 将带有沉淀的滤纸加入盛有 15 mL 0.1 mol/L 碘标准液、 200 mL 水和 10 mL 盐酸的碘量瓶中，盖上瓶塞，摇动碘量瓶至瓶内滤纸摇碎，置于暗处反应 10 min 后，用少量水冲洗瓶壁和瓶塞。(已知： $\text{ZnS} + \text{I}_2 = \text{ZnI}_2 + \text{S}$)

iii. 用 0.1 mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液滴定，待溶液呈淡黄色时，加入 1 mL 淀粉指示剂，继续滴定至终点。

(已知： $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$)

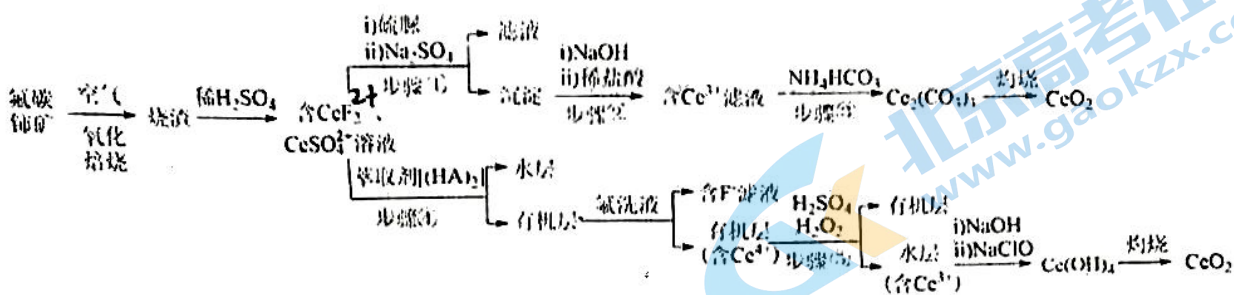
① i 中，将煤气中的 H_2S 转化为 ZnS 的目的是_____。

② 滴定终点的现象是_____。

③ 若消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液的体积为 20 mL ，则煤气中 H_2S 的含量为_____ mg/m^3 。

高三年级(化学)第7页(共10页)

17. (12分) 氧化铈(CeO_2)是一种应用非常广泛的稀土氧化物。现以氟碳铈矿(含 CeFCO_3 、 SiO_2 等)为原料制备氧化铈,其工艺流程如图所示:

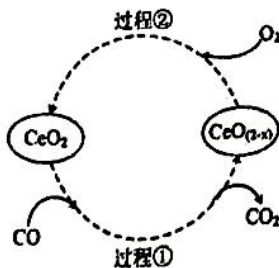


已知:

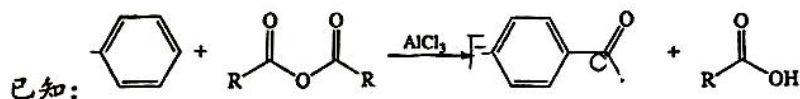
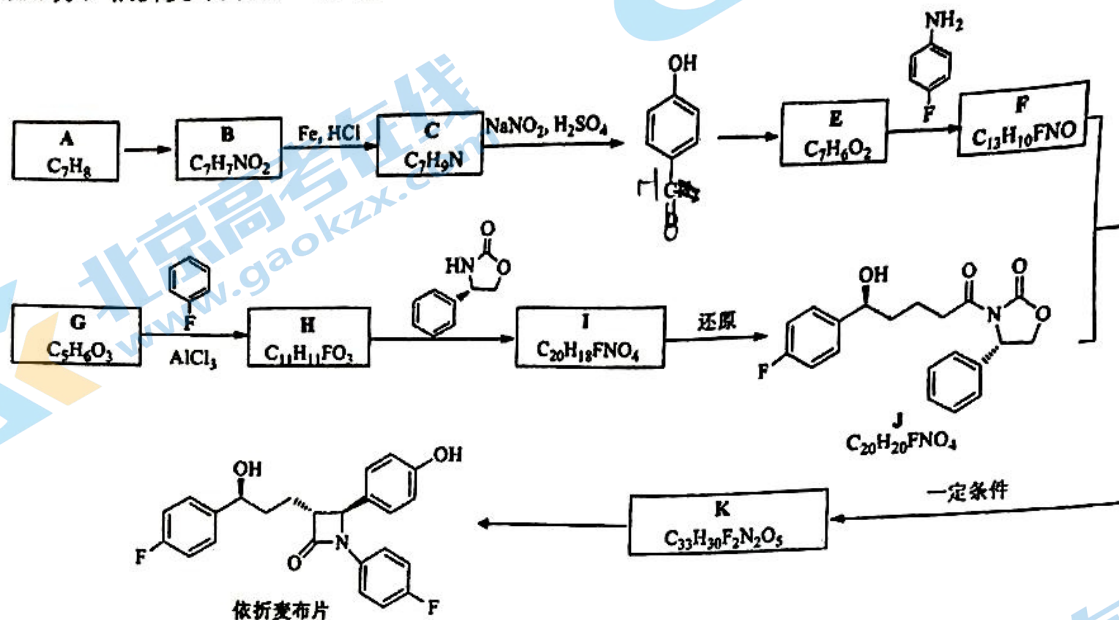
- Ce^{3+} 在空气中易被氧化,易与 SO_4^{2-} 形成复盐沉淀 $[\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}]$,其氢氧化物也难溶于水;
- 硫脲($\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{S}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$)具有还原性,酸性条件下易被氧化为 $(\text{SCN}_2\text{H}_3)_2$;
- Ce^{4+} 在硫酸体系中能被萃取剂 $(\text{HA})_2$ 萃取,而 Ce^{3+} 不能。

回答下列问题:

- 焙烧时,为了提高焙烧效率,可以采取的措施是_____。
- 步骤①中加入硫脲的目的是将四价铈还原为三价铈,写出硫脲与 CeF_2^{2+} 反应生成 Ce^{3+} 的离子方程式_____。
- 步骤③反应的离子方程式为_____。
- 步骤④中 Ce^{4+} 分别在有机层中与水层中存在形式 CeL 和 Ce^{4+} 的物质的量浓度之比称为分配比 $[D = \frac{c(\text{CeL})}{c(\text{Ce}^{4+})}]$ 。取20 mL 四价铈总浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的酸浸液,向其中加入10 mL 萃取剂 $(\text{HA})_2$,充分振荡后静置,若 $D = 80$,则水层中 $c[\text{Ce}^{4+}] =$ _____。(计算结果保留二位有效数字)
- 步骤⑤“反萃取”时双氧水的作用是_____。
- 取 $m \text{ g}$ CeO_2 样品,溶解后配制成250 mL 溶液。取 $V_1 \text{ mL}$ 该溶液用 $c \text{ mol/L}$ $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液滴定,滴定时 Ce^{4+} 被还原为 Ce^{3+} ,达到滴定终点时消耗 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液 $V_2 \text{ mL}$,则该产品的质量分数为_____。(列表达式)
- 产品 CeO_2 是汽车尾气净化催化剂中最重要的助剂,催化机理如图所示。写出过程①发生反应的化学方程式_____。



18. (12分) 依折麦布片是一种高效、低副作用的新型调脂药, 其合成路线如下。



- (1) A→B 的反应试剂和条件为_____。
- (2) B→C 反应中, Fe/HCl 的作用是_____。
- (3) 请补全 C→D 的化学方程式, 有机物用结构简式表示。
 $\square + \square \text{NaNO}_2 + \square \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \square \text{D} + \square \text{N}_2 + \square \text{H}_2\text{O} + \square \text{H}_2\text{SO}_4$
- (4) E 的同分异构体中, 符合下列条件的结构简式为_____。
 ① 含苯环; ② 核磁共振氢谱有 3 组峰, 峰面积之比为 1:1:1
- (5) E→F 的化学反应方程式是_____。
- (6) G 结构简式为_____。
- (7) F 与 J 一定条件下得到 K 的反应类型为_____。
- (8) 若 K→依折麦布片发生了一步分子内取代反应, 则 K 中有_____个手性碳。

19. (11分) 某小组同学探究铜和浓硝酸的反应, 进行如下实验:

实验 1: 分别取 3 mL 浓硝酸与不同质量铜粉充分反应, 铜粉完全溶解, 溶液颜色如下表:

编号	①	②	③	④	⑤
铜粉质量/g	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
溶液颜色	绿色	草绿色	蓝绿色偏绿	蓝绿色偏蓝	蓝色

(1) 写出铜和浓硝酸反应的离子反应方程式: _____。

(2) 小组同学认为溶液呈绿色的可能原因是:

猜想 1: 硝酸铜浓度较高, 溶液呈绿色;

猜想 2: NO_2 溶解在硝酸铜溶液中, 溶液呈绿色。

依据实验 1 中的现象, 判断猜想 1 是否合理, 并说明理由: _____。

(3) 取⑤中溶液, _____ (填操作和现象), 证实猜想 2 成立。

(4) 小组同学进行如下实验也证实了猜想 2 成立。

实验 2: 向①中溶液以相同流速分别通入 N_2 和空气, 观察现象。

通入气体	氮气	空气
现象	液面上方出现明显的红棕色气体, 25 min 后溶液变为蓝色	液面上方出现明显的红棕色气体, 5 min 后溶液变为蓝色

结合上述实验现象, 下列推测合理的是 _____ (填字母序号)。

- a. ①中溶液通入 N_2 时, N_2 被缓慢氧化为 NO_2
- b. ①中溶液里某还原性微粒与绿色有关, 通入空气时较快被氧化
- c. 空气中的 CO_2 溶于水显酸性, 促进了溶液变蓝色
- d. 加热溶液①后, 可能观察到溶液变蓝的现象

(5) 小组同学继续探究实验 2 中现象的差异, 并查阅文献知:

i. “可溶性铜盐中溶解亚硝酸 (HNO_2)” 可能是实验①中溶液显绿色的主要原因。

ii. NO_2 在溶液中存在:



解释实验 2 中“通入氮气变蓝慢, 通入空气变蓝快”的原因 _____。

(6) 小组同学为确认亚硝酸参与了形成绿色溶液的过程, 继续进行实验。

实验 3: 取 3 份等体积的①中绿色溶液, 分别加入不同物质, 观察现象。

加入物质	固体	3 滴 30% H_2O_2 溶液	3 滴水
现象	溶液绿色变深	溶液迅速变为蓝色	溶液颜色几乎不变

实验中加入的固体物质是 _____ (填化学式), 加入 H_2O_2 后溶液迅速变蓝可能的原因是 (用化学方程式表示): $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{NO}_2 = 2\text{HNO}_3$, _____, _____。

参考答案

I 卷

1-5
CDBDB
6-10
AACDD
11-14
CCBA

II 卷

15

(1) 29, $3d^{10}4s^1$

(2)

① sp^3

② 大于

③ 离子晶体在极性较弱的乙醇中溶解度小

④ $>$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 NH_3 的孤电子对与 Cu^{2+} 形成配位键, 因此不再含孤电子对; NH_3 中孤电子对的斥力更大

⑤ N、F、H 三种元素的电负性为: $\text{F} > \text{N} > \text{H}$, 在 NF_3 中, 共用电子对偏向 F, 偏离 N 原子, 使得氮原子上的孤电子对难以与 Cu^{2+} 形成配位键

(3)

① $\frac{\sqrt{2}}{2}a$

② 8

③ $\frac{640}{N_A \times b^3 \times 10^{-30}}$

16

(1)

① abd

② 防止硫粉燃烧产生 SO_2 , 污染环境、导致爆炸 (1分)

(2)

① 正极 (1分)

② $\text{H}_2\text{S} + [\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-} \rightleftharpoons \text{ZnS} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$

③ $\text{Zn} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-} + \text{H}_2 \uparrow$

(3)

① 富集、提纯煤气中的 H_2S (1分)

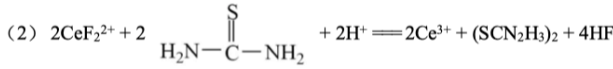
② 溶液蓝色恰好消失, 且半分钟内不恢复蓝色 (1分)

③ 1700

17

(除特殊说明每空 2 分)

(1) 粉碎矿石, 升温, 提高氧气浓度 (1 分)



(3) $2\text{Ce}^{3+} + 6\text{HCO}_3^- = \text{Ce}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$

(4) $0.0024 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

(5) 作还原剂将四价铈还原为三价铈, 脱离萃取剂 (1 分)

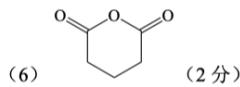
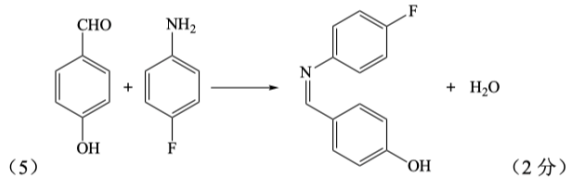
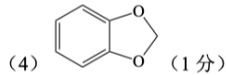
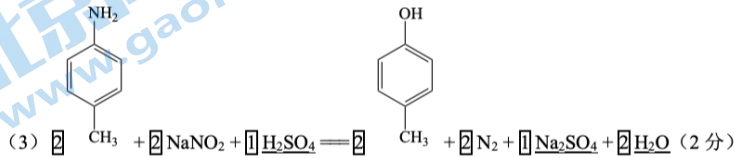
$$(6) \frac{172 \times 250 \times 10^{-3}}{mV_1}$$

(7) $x\text{CO} + \text{CeO}_2 = \text{CeO}_{(2-x)} + x\text{CO}_2$

18

(1) 浓 HNO_3 /浓 H_2SO_4 , Δ (2 分)

(2) 作还原剂 (1 分)

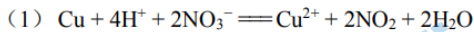


(7) 加成反应 (1 分)

(8) 3 或 4 (1 分)

19

(除特殊说明每空 1 分)



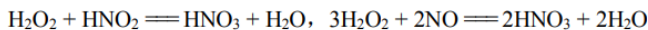
(2) 不合理, 实验中铜粉均溶解, 随硝酸铜浓度的增大, 溶液颜色反而由绿色变为蓝色, 与假设不符

(3) 向其中通入 NO_2 , 溶液由蓝色变为绿色 (2 分)

(4) bd (2 分)

(5) 通入氮气时, NO_2 和 NO 都会被吹出, 此过程较慢, $c(\text{HNO}_2)$ 下降慢。通入空气时, 发生 $2\text{NO} + \text{O}_2 = \text{NO}_2$, 溶液中 $c(\text{NO})$ 降低, 对溶液颜色变化影响程度较大的反应 2 快速向右移动 (或 HNO_2 被氧化), $c(\text{HNO}_2)$ 降低快, 溶液颜色变化快 (2 分)

(6) NaNO_2 (或其他亚硝酸盐)



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