

## 化学

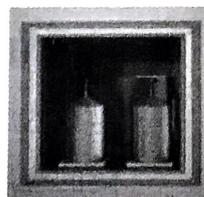
本试卷共 9 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Cl 35.45 K 39 Cu 63.55 I 127

## 第一部分

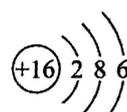
本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 为探测暗物质，我国科学家在 2400 米的山体深处搭建了墙体厚度达 1 米的聚乙烯隔离检测室，里面用铅和铜等材料层层包裹，在零下 200 °C 左右的环境，用超纯锗进行探测。所用材料不属于金属材料的是



- A. 聚乙烯                      B. 铅                              C. 铜                              D. 锗

下列化学用语或图示表达正确的是

- A. 基态 N 原子的价层电子排布式： $2s^32p^2$       B.  $S^{2-}$  的结构示意图：
- C. HClO 的电子式：      D. 顺-2-丁烯的结构简式：

3. 能实现下列物质间直接转化的元素是



- A. Si                              B. S                              C. Cu                              D. Fe

4. 下列性质的比较中，不正确的是

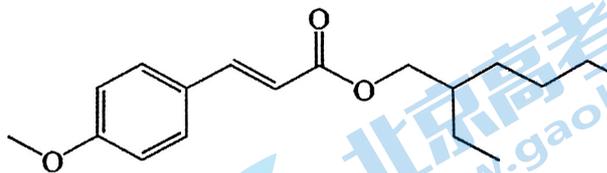
- A. 非金属性：N < O                              B. 沸点：NH<sub>3</sub> > PH<sub>3</sub>  
C. 原子半径：N < O                              D. 酸性：HNO<sub>3</sub> > H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

5. 实验室制备下列气体的方法可行的是

- A. 加热氯化铵制 NH<sub>3</sub>                              B. 硫化钠和浓硫酸混合制 H<sub>2</sub>S  
C. 二氧化锰和稀盐酸制 Cl<sub>2</sub>                              D. 铜和浓硝酸制 NO<sub>2</sub>

6. 甲氧基肉桂酸辛酯是一种化学防晒剂，其分子结构如下图。下列说法不正确的是

- A. 能与 NaOH 溶液反应
- B. 分子中有 2 种官能团
- C. 分子中存在大  $\pi$  键
- D. 能发生取代反应和加成反应



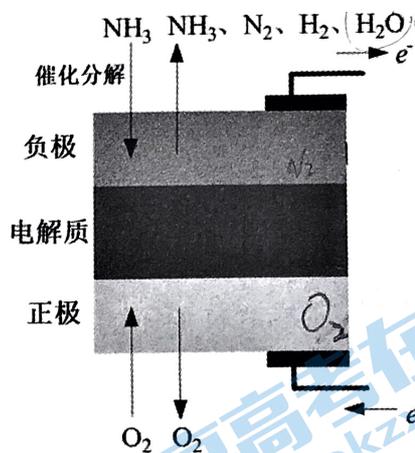
7. 下列方程式与所给事实不相符的是

- A. 用 FeS 固体除去污水中的  $Hg^{2+}$ :  $FeS + Hg^{2+} \rightleftharpoons HgS + Fe^{2+}$
- B. AgCl 沉淀溶于氨水:  $AgCl + 2NH_3 \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]Cl$
- C.  $NO_2$  与水反应:  $3NO_2 + H_2O \rightleftharpoons 2HNO_3 + NO$
- D. 乙醛和新制  $Cu(OH)_2$  共热出现砖红色浑浊:



8. 以氨为燃料的固体氧化物燃料电池 (SOFC) 具有广阔的应用前景，一种氧离子导电 SOFC 的工作原理如右图所示 ( $NH_3$  在催化剂作用下先分解为  $N_2$  和  $H_2$ )。下列说法不正确的是

- A.  $H_2$  在负极放电
- B. 正极的电极反应:  $O_2 + 4e^- \rightleftharpoons 2O^{2-}$
- C. 外电路转移 6 mol  $e^-$ ，理论上生成 4 mol  $H_2O$
- D.  $O^{2-}$  向负极移动



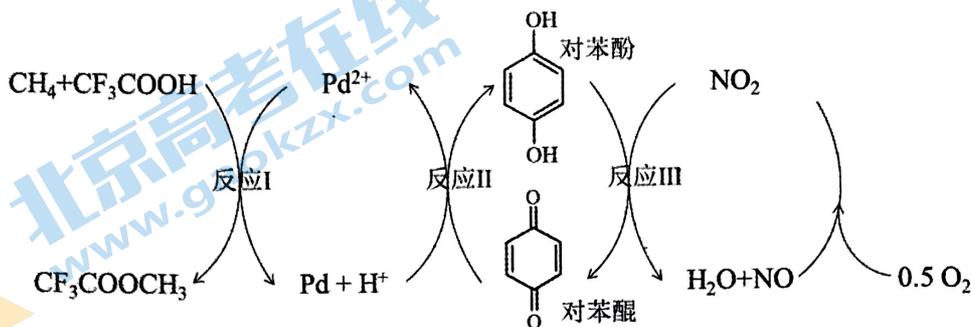
9. 下列事实的解释不正确的是

	事实	解释
A	第一电离能: $I_1(Mg) > I_1(Al)$	Mg 为 3p 轨道全空的稳定电子构型，而 Al 失去一个电子变为 3p 轨道全空的稳定电子构型
B	$NH_4Cl$ 溶液显酸性	$NH_4Cl$ 电离产生的 $NH_4^+$ 可以与水中的 $OH^-$ 结合成弱电解质 $NH_3 \cdot H_2O$ ，使水的电离平衡向电离的方向移动，最终导致溶液中 $c_{平}(H^+) > c_{平}(OH^-)$
C	$Cl_2$ 分子中的共价键是 $\sigma$ 键	Cl 原子价电子排布为 $3s^2 3p^5$ ，当两个 Cl 原子结合为 $Cl_2$ 时，两个原子的 3p 轨道通过“肩并肩”重叠
D	$Cl_2$ 、 $Br_2$ 、 $I_2$ 的熔点依次增大	$Cl_2$ 、 $Br_2$ 、 $I_2$ 的结构和组成相似，相对分子质量依次增大，范德华力依次增强

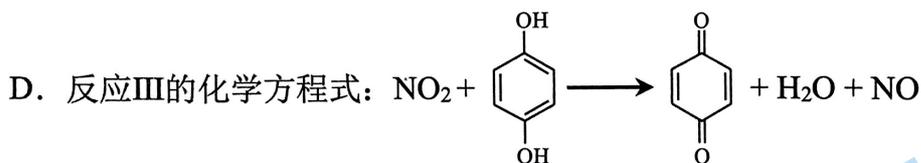
10. 利用下列实验药品, 不能达到实验目的的是

	实验目的	实验药品
A	比较水和四氯化碳分子的极性	H <sub>2</sub> O、CCl <sub>4</sub> 、橡胶棒、毛皮
B	验证乙醇的消去产物乙烯	乙醇、酸性高锰酸钾溶液、浓硫酸
C	探究温度对化学平衡的影响	CuCl <sub>2</sub> 溶液、冷水、热水
D	证明牺牲阳极法保护铁	Fe、Zn、酸化的食盐水、K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]溶液

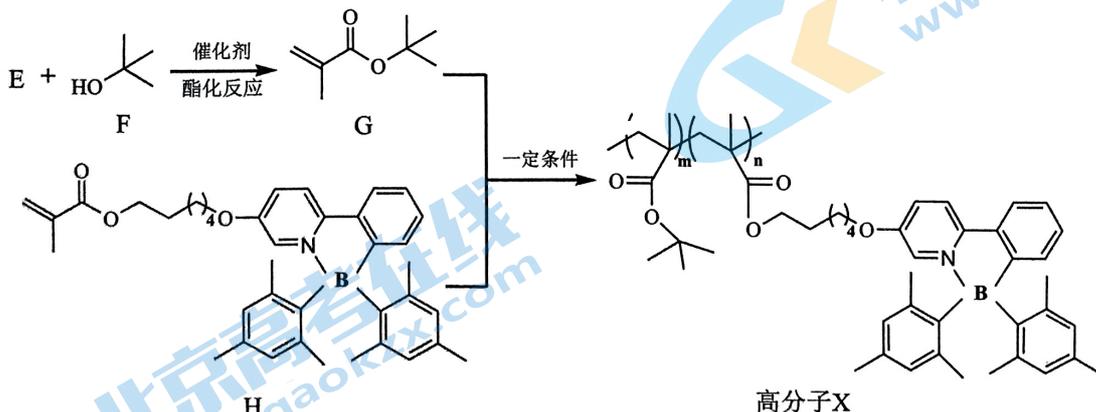
11. 科学家通过Pd<sup>2+</sup>/Pd、酚/酮和NO<sub>2</sub>/NO三个氧化还原循环对构建电子传递链, 实现了80°C条件下O<sub>2</sub>直接氧化甲烷合成甲醇, 其原理如下图所示。下列说法不正确的是



- A. CF<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> 水解生成甲醇  
 B. 反应I中 Pd<sup>2+</sup>将甲烷氧化成 CF<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>  
 C. 反应II中 1 mol 对苯醌被还原为 1 mol 对苯酚得到 4 mol e<sup>-</sup>



12. 我国科学家合成了一种光响应高分子X, 其合成路线如下:



下列说法不正确的是

- A. E 的结构简式: CC(=C)C(=O)O      B. F 的同分异构体有 6 种 (不考虑手性异构体)  
 C. H 中含有配位键      D. 高分子 X 水解可得到 G 和 H

13. 实验室模拟吸收  $\text{Cl}_2$ ，将  $\text{Cl}_2$  按相同的流速通入不同的吸收液，当吸收液达饱和时，停止通  $\text{Cl}_2$ ，记录吸收  $\text{Cl}_2$  的时间，检测部分微粒的物质的量浓度和吸收液上方有害气体残留，实现数据如下表。下列说法不正确的是

编号	吸收液类型 (体积相同)	$c/(\text{mol/L})$	吸收氯 气时间	饱和吸收后溶液微粒浓度				液面上 有害气体
				$c(\text{S}^{+4})$	$c(\text{Cl}^{+1})$	$c(\text{Cl}^-)$	pH	
I	$\text{Na}_2\text{SO}_3$	1.2	18'34"	0.56	未检出	1.81	1.4	$\text{SO}_2$
II	$\text{NaOH}$	2.4	23'17"	未检出	0.10	3.23	5.2	$\text{Cl}_2$
III	$\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{NaOH}$	1.2+2.4	23'47"	未检出	未检出	3.47	3.4	无

说明： $c(\text{S}^{+4})$ 表示溶液中+4价含硫微粒的总浓度，其他类似。

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液显碱性  
 B. 实验I吸收过程中发生了氧化还原反应和复分解反应  
 C. 实验II吸收过程中生成的+1价Cl会转变为  $\text{Cl}^-$   
 D. 实验III吸收过程中  $\text{NaOH}$  与  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  分别与  $\text{Cl}_2$  独立反应、互不影响
14.  $\text{CO}_2$  催化加氢制  $\text{CH}_4$  的反应为： $4\text{H}_2(\text{g})+\text{CO}_2(\text{g})\xrightleftharpoons{\text{催化剂}}\text{CH}_4(\text{g})+2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。催化剂上反应过程示意如图1所示。其他条件不变时， $\text{CO}_2$  的转化率和  $\text{CH}_4$  的选择性 ( $\text{CO}_2$  转化为甲烷的量/ $\text{CO}_2$  转化的总量) 随温度变化如图2所示。下列说法不正确的是

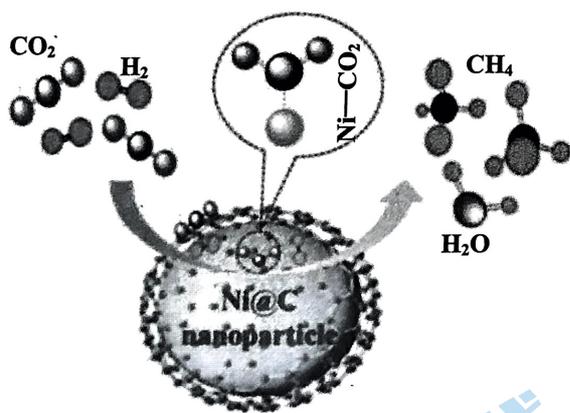


图 1

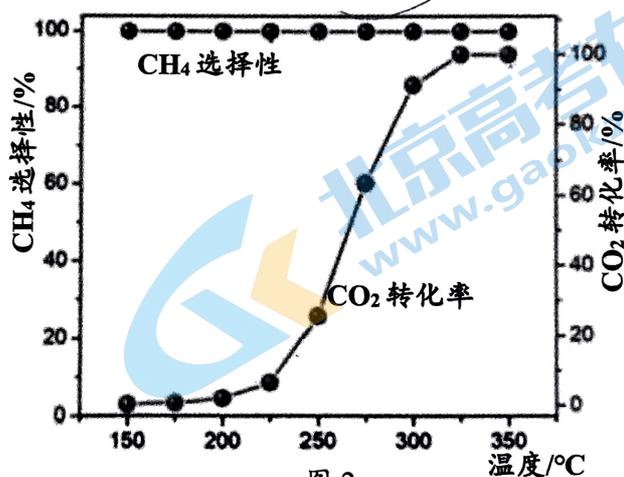
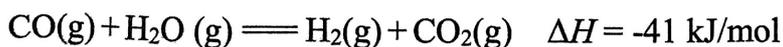
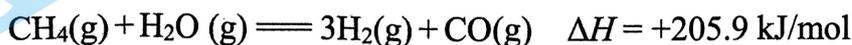


图 2

- A. 催化剂改变了  $\text{CO}_2$  中  $\text{O}-\text{C}-\text{O}$  键的键角  
 B. 150 °C到 350 °C时，基本没有发生副反应  
 C.  $\text{CO}_2$  催化加氢制  $\text{CH}_4$  是一个吸热反应  
 D. 结合下列热化学方程式，可以通过盖斯定律计算  $\text{CO}_2$  加氢制  $\text{CH}_4$  的反应热



## 第二部分

本部分共 5 题，共 58 分。

15. (12 分)

碘及其化合物在生产、生活中有着广泛的应用。回答下列问题：

电负性：H 2.20；C 2.55；F 3.98；P 2.19；I 2.66

(1) 人工合成的  $^{131}\text{I}$  是医疗上常用的放射性同位素，碘在周期表中的位置是\_\_\_\_\_。

(2) 碘单质在  $\text{CS}_2$  中的溶解度比在水中的大，解释原因\_\_\_\_\_。

(3) HI 主要用于药物合成，通常用  $\text{I}_2$  和 P 反应生成  $\text{PI}_3$ ， $\text{PI}_3$  再水解制备 HI。

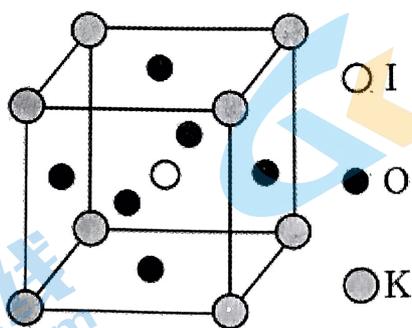
$\text{PI}_3$  的空间结构是\_\_\_\_\_， $\text{PI}_3$  水解生成 HI 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(4)  $\text{CH}_3\text{I}$  是一种甲基化试剂， $\text{CF}_3\text{I}$  可用作制冷剂， $\text{CH}_3\text{I}$  和  $\text{CF}_3\text{I}$  发生水解时的主要反应分别是： $\text{CH}_3\text{I} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{HI}$  和  $\text{CF}_3\text{I} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CF}_3\text{H} + \text{HIO}$ 。 $\text{CF}_3\text{I}$  的水解产物是 HIO，结合电负性解释原因\_\_\_\_\_。

(5)  $\text{KIO}_3$  晶体是一种性能良好的光学材料，其晶胞为立方体，边长为  $a \text{ nm}$ ，晶胞中 K、I、O 分别处于顶点、体心、面心位置，结构如下图。

① 与 K 原子紧邻的 O 原子有\_\_\_\_\_个。

②  $\text{KIO}_3$  的摩尔质量为  $214 \text{ g/mol}$ ，阿伏伽德罗常数为  $N_A$ 。该晶体的密度是\_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$  ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ )。



16. (10分)

水体中过量的抗生素会对环境造成极大危害，零价铁(Fe)及耦合技术在处理抗生素废水中应用广泛。

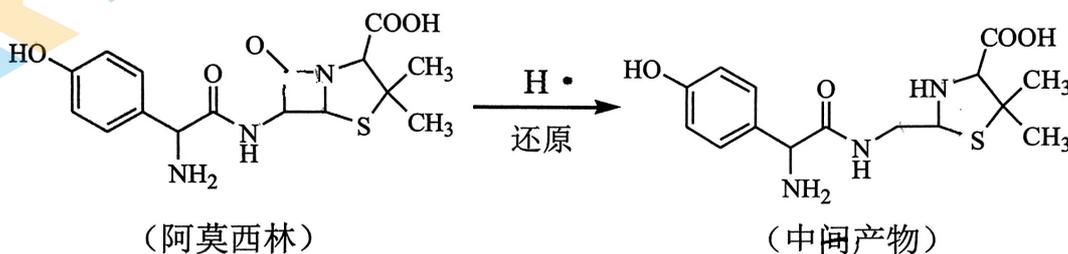
I. 还原法

零价铁作为一种还原剂可以提供电子，水中的  $H^+$  得电子生成  $H\cdot$  (氢自由基)， $H\cdot$  通过双键加成、单电子还原与抗生素发生反应。

(1) 氧化反应：\_\_\_\_\_。

还原反应： $2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2H\cdot$  (电中性)。

(2)  $H\cdot$  与阿莫西林(抗生素的一种)发生多步反应，第一步如下图所示，请在图中标出阿莫西林断裂的化学键(参考示例“—”)，用“○”在中间产物圈出一个手性碳原子。



(3) 纳米零价铁5分钟去除甲硝唑接近100%，相同条件下非纳米零价铁去除率约为0%，试解释原因\_\_\_\_\_。

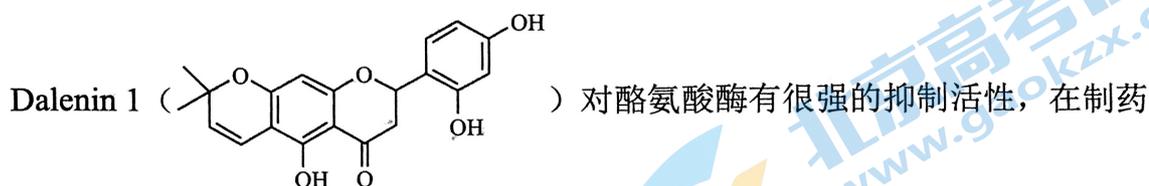
II. 氧化法

(4) 酸性条件Fe可与溶解氧生成  $H_2O_2$ ， $H_2O_2$  和  $Fe^{2+}$  作用生成羟基自由基( $\cdot OH$ )和  $Fe^{3+}$ ， $\cdot OH$  氧化抗生素。 $H_2O_2$  和  $Fe^{2+}$  生成  $\cdot OH$  的离子方程式是\_\_\_\_\_。

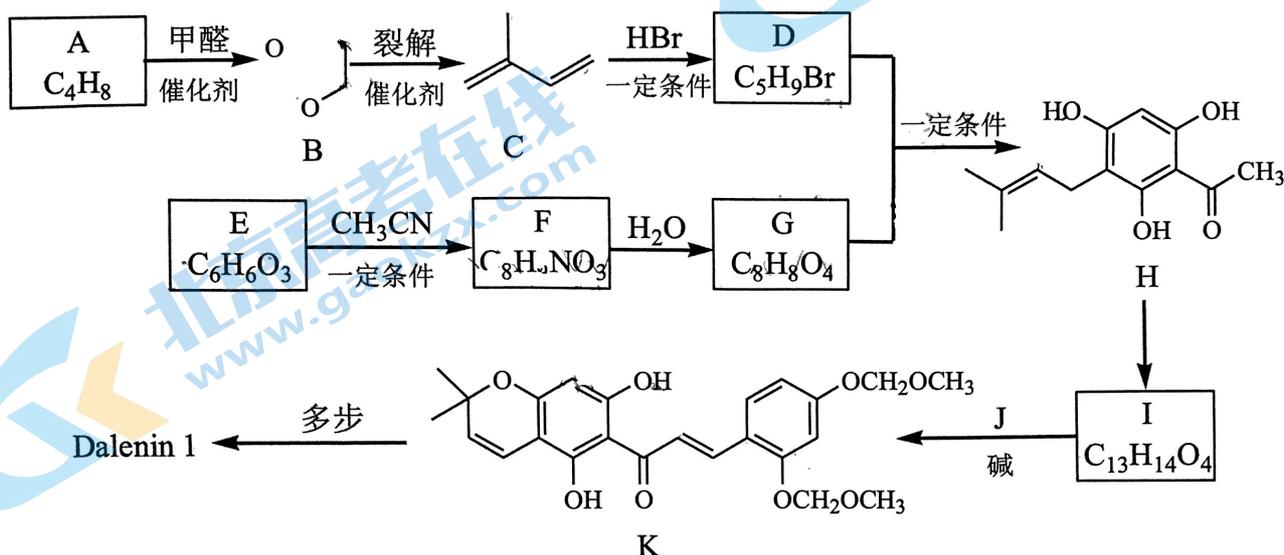
(5) 下图为酸性条件零价铁-电芬顿耦合法(电化学氧化法)原理示意图的一部分，左侧连接电源\_\_\_\_\_，结合阴极电极反应说明该法生成  $\cdot OH$  的原理\_\_\_\_\_。

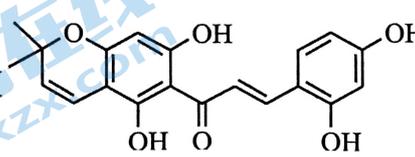


17. (12分)



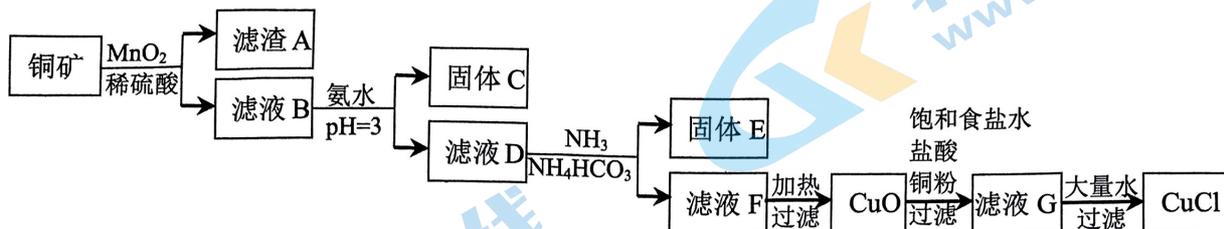
工程和化妆品行业有巨大的潜在应用价值。



- (1) Dalenin 1 含氧官能团的名称\_\_\_\_\_。
- (2) A 含有支链且能使溴水褪色, A 生成 B 的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (3) B 催化裂解先生成二元醇 X, X 转化为 C, X 的结构简式是\_\_\_\_\_。
- (4) D+G→H 的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (5) E→F 的反应类型是\_\_\_\_\_。
- (6) I 含有 2 个六元环, J 的结构简式是\_\_\_\_\_。
- (7) K 先生成中间体 Y (  ), Y 催化环化生成 Dalenin 1 时存在多种副产物。一种副产物 Z 是 Dalenin 1 的同分异构体, 也含有 4 个六元环, 其结构简式是\_\_\_\_\_。

18. (11分)

一种利用低品位铜矿( $\text{Cu}_2\text{S}$ 、 $\text{CuS}$ 、 $\text{FeO}$ 和 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 等)为原料制取 $\text{CuCl}$ 的工艺流程如下:



已知: i.水溶液中不存在碳酸铜,碳酸铜遇水立即水解为碱式碳酸铜和氢氧化铜。

ii.室温时,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  的溶度积常数  $K_{\text{sp}} = 2.8 \times 10^{-39}$ 。

- (1) 铜矿中被  $\text{MnO}_2$  氧化的物质有\_\_\_\_\_。
- (2) 滤液 D 中铁离子的浓度约为\_\_\_\_\_，向滤液 D 中先通氨气的目的\_\_\_\_\_。
- (3) 固体 E 主要是  $\text{MnCO}_3$ ，生成  $\text{MnCO}_3$  的离子方程式是\_\_\_\_\_。
- (4) 滤液 F 加热生成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NH}_3$  和  $\text{CuO}$ ，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (5) 查阅资料: +1 价 Cu 和  $\text{Cl}^-$  可以形成 2 种配离子  $[\text{CuCl}_3]^{2-}$  和  $[\text{CuCl}_2]^-$ 。滤液 G 加大量水析出  $\text{CuCl}$  沉淀，从平衡移动角度分析，滤液 G 中的配离子是哪种更有利于  $\text{CuCl}$  的生成\_\_\_\_\_。
- (6)  $\text{CuCl}$  质量分数的测定

称取  $m$  g 样品，溶于 25 mL 过量的硫酸铁铵溶液 ( $\text{Fe}^{3+}$  将 +1 价 Cu 氧化)，滴加 2 滴试亚铁灵指示剂(与  $\text{Fe}^{2+}$  发生特征反应,溶液呈红棕色),用含  $\text{Ce}^{4+}$   $c$  mol/L 的硫酸铁铈标准液滴定 ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Ce}^{4+} = \text{Fe}^{3+} + \text{Ce}^{3+}$ )，共消耗硫酸铁铈标准液  $V$  mL，则  $\text{CuCl}$  质量分数的计算式\_\_\_\_\_。

19. (12分)

某小组探究不同阴离子与  $\text{Ag}^+$  的结合倾向并分析相关转化。

资料: i.  $\text{Ag}_2\text{SO}_3$  和  $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$  均为白色, 难溶于水。

ii.  $\text{Ag}^+$  与  $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  能生成  $[\text{Ag}(\text{SO}_3)_2]^{3-}$ 、 $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ 。

iii. 与  $\text{Ag}^+$  结合倾向  $\text{S}^{2-} > \text{I}^- > \text{Br}^-$ 。

(1) 探究  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{Ag}^+$  的结合倾向

实验	滴管	试管		现象
		1	2	
I	10 滴 0.1mol/L $\text{AgNO}_3$ 溶液	等浓度的 NaI	和 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液	黄色沉淀
II		等浓度的 NaI	和 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液	黄色沉淀

① 由实验I推测: 与  $\text{Ag}^+$  结合倾向  $\text{I}^-$  \_\_\_\_\_  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  (填“>”或“<”)。

② 取两等份  $\text{AgBr}$  浊液, 分别滴加等浓度、等体积的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液, 前者无明显现象, 后者浊液变澄清, 澄清溶液中+1价银的存在形式 \_\_\_\_\_ (填化学式)。推测: 与  $\text{Ag}^+$  结合倾向  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} > \text{Br}^- > \text{SO}_3^{2-}$ 。

查阅资料证实了上述推测。

(2)  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  的转化

实验	滴管	试管	现象
III	0.1mol/L $\text{AgNO}_3$ 溶液	0.1mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液	白色沉淀, 振荡后消失
IV	0.1mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液	0.1mol/L $\text{AgNO}_3$ 溶液	白色沉淀, 逐渐变为灰色, 最终为黑色沉淀

① 写出实验III中白色沉淀消失的离子方程式 \_\_\_\_\_。

② 查阅资料: 实验IV中黑色沉淀是  $\text{Ag}_2\text{S}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  中 S 元素的化合价分别为-2和+6。写出实验IV中白色沉淀变为黑色的化学方程式并分析原因 \_\_\_\_\_。

③  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液可用作定影液。向  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液溶解  $\text{AgBr}$  之后的废定影液中, 加入 \_\_\_\_\_ (填试剂和操作), 可使定影液再生。

(3)  $\text{SO}_3^{2-}$  的转化

2 mL 0.1 mol/L  $\text{AgNO}_3$  溶液

i. 加 0.5 mL 0.2 mol/L  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液 → 白色沉淀

ii. 过滤

iii. 加  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液至沉淀溶解

iv. 清液分两试管

试管 1: 加几滴浓 NaOH, 水浴加热 → 银镜  
白色沉淀

试管 2: 水浴加热 → 白色沉淀  
(过滤加盐酸检验出  $\text{SO}_2$ )

分析试管 1 出现银镜的原因 \_\_\_\_\_。

(4) 资料显示: S 原子与  $\text{Ag}^+$  结合比 O 原子更稳定。  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$  结构相似, 但与  $\text{Ag}^+$  结合倾向:  $\text{SO}_4^{2-} < \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ , 试从微粒空间结构角度解释原因 \_\_\_\_\_。

# 石景山区 2023 年高三统一练习

## 化学试卷答案及评分参考

第一部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。

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

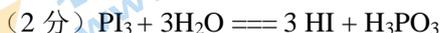
第二部分共 5 题，共 58 分。

15. (12 分) (其它合理答案酌情给分)

(1) (2 分) 第五周期 VIIA 族

(2) (2 分) 碘单质和  $\text{CS}_2$  都是非极性分子，水是极性分子，根据相似相溶原理，碘单质更易溶于  $\text{CS}_2$

(3) (1 分) 三角锥形



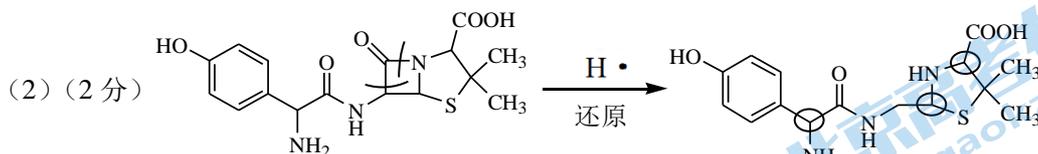
(4) (2 分) 氟的电负性大于氢的电负性，导致  $\text{CF}_3\text{I}$  中碳碘键的共用电子对偏离碘，I 显一定的正电性，显正电性的 I 结合水分子中的 O，形成  $\text{HIO}$

(5) (1 分) ① 12



16. (10 分) (其它合理答案酌情给分)

(1) (2 分)  $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$



(3) (1 分) 纳米零价铁固体表面积大，化学反应速率更快

(4) (2 分)  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe}^{2+} + \text{H}^+ = \cdot\text{OH} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$

(5) (1 分) 正极

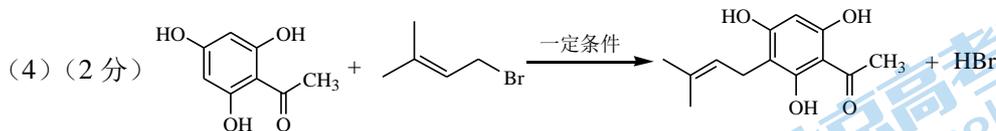
(2 分) 阴极  $\text{O}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}_2$ ，阳极 Fe 放电生成的  $\text{Fe}^{2+}$  向阴极移动，与  $\text{H}_2\text{O}_2$  作用生成羟基自由基

17. (13 分) (其它合理答案酌情给分)

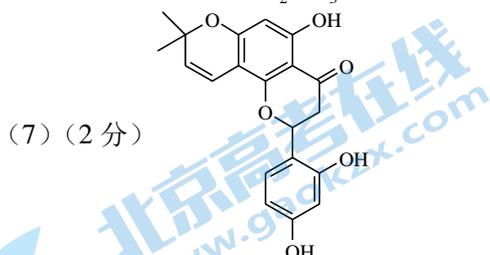
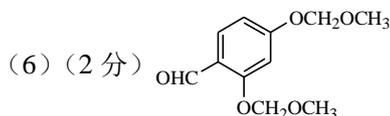
(1) (2 分) 羟基、醚键、酮羰基



(3) (2 分)



(5) (1分) 加成反应



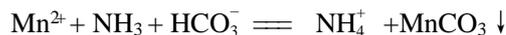
18. (11分) (其它合理答案酌情给分)

(1) (1分)  $\text{Cu}_2\text{S}$ 、 $\text{CuS}$ 、 $\text{FeO}$

(2) (1分)  $2.8 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$

(1分) 生成 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ，防止加入 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ 时 $\text{Cu}^{2+}$ 沉淀；中和溶液中的 $\text{H}^+$

(3) (2分)  $\text{Mn}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{MnCO}_3 \downarrow$  或



(4) (2分)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{CO}_2 \uparrow + 4\text{NH}_3 \uparrow + \text{CuO}$  或



(5) (2分)  $[\text{CuCl}_3]^{2-} \rightleftharpoons \text{CuCl} + 2\text{Cl}^-$ ， $[\text{CuCl}_2]^- \rightleftharpoons \text{CuCl} + \text{Cl}^-$ ，从平衡移动角度分析，前者平衡正移析出 $\text{CuCl}$ ，后者平衡不移动， $[\text{CuCl}_3]^{2-}$ 更合理

(6) (2分)  $99cV/(1000m) \times 100\%$

19. (12分) (其它合理答案酌情给分)

(1) (1分) ①  $>$

(1分) ②  $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$

(2) (2分) ①  $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons 2[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$

(2分) ②  $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$ ， $\text{Ag}^+$ 与-2价S结合倾向更强

(2分) ③  $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液至不再产生黑色沉淀后过滤

(3) (2分) 试管1中加浓 $\text{NaOH}$ 溶液， $\text{SO}_3^{2-}$ 还原性增强，析出银镜

(4) (2分)  $\text{SO}_4^{2-}$ 和 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 都是四面体形，体心的S很难与 $\text{Ag}^+$ 配位， $\text{SO}_4^{2-}$ 主要是4个O原子与 $\text{Ag}^+$ 结合， $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 是1个S原子、3个O原子与 $\text{Ag}^+$ 结合，因为S原子与 $\text{Ag}^+$ 结合比O原子更稳定，所以与 $\text{Ag}^+$ 结合倾向： $\text{SO}_4^{2-} < \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

## 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