

2023 北京丰台高三一模

化 学

2023. 03

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 Na 23 Cl 35.5 Fe 56 Ni 59 Zn 65

第一部分（选择题 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. 下列用途与所述的化学知识没有关联的是

选项	用途	化学知识
A	用小苏打作发泡剂烘焙面包	Na_2CO_3 可与酸反应
B	电热水器用镁棒防止内胆腐蚀	牺牲阳极（原电池的负极反应物）保护法
C	用 84 消毒液对图书馆桌椅消毒	含氯消毒剂具有强氧化性
D	用 Na_2O_2 作呼吸面具中的制氧剂	Na_2O_2 能与 H_2O 和 CO_2 反应

2. 下列化学用语或图示表达正确的是

A. Cr 元素基态原子的价电子排布式： $3d^44s^2$

B. NaOH 的电子式： $\text{Na}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$

C. 葡萄糖的结构简式： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

D. 乙烯分子中的 π 键：



3. 导航卫星的原子钟被称为卫星的“心脏”，目前我国使用的是铷原子钟。已知，自然界存在两种铷原子 ^{85}Rb 和 ^{87}Rb ， ^{87}Rb 具有放射性。下列说法不正确的是

A. Rb 位于元素周期表中第六周期、第 I A 族

B. 可用质谱法区分 ^{85}Rb 和 ^{87}Rb

C. ^{85}Rb 和 ^{87}Rb 是两种不同的核素

D. ^{87}Rb 的化合物也具有放射性

4. 下列原因分析能正确解释性质差异的是

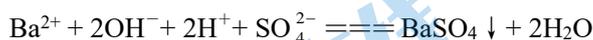
选项	性质差异	原因分析
----	------	------

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。

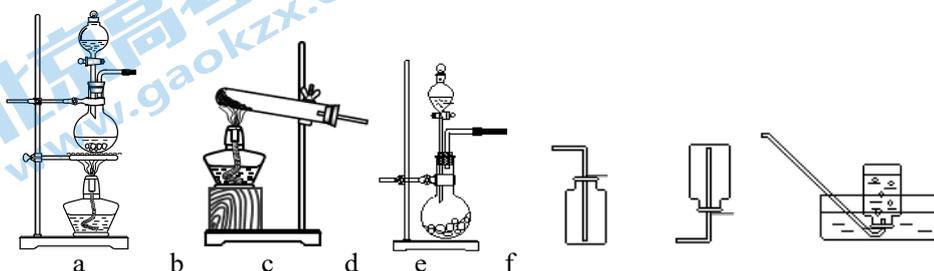
A	金属活动性: $Mg > Al$	第一电离能: $Mg > Al$
B	气态氢化物稳定性: $H_2S < H_2O$	分子间作用力: $H_2S < H_2O$
C	熔点: 金刚石 $>$ 碳化硅 $>$ 硅	化学键键能: $C-C > C-Si > Si-Si$
D	酸性: $H_2CO_3 < H_2SO_3$	非金属性: $C < S$

5. 下列反应的离子方程式正确的是

- A. $CuSO_4$ 溶液中滴加稀氨水: $Cu^{2+} + 2OH^- \xrightarrow{\text{通电}} Cu(OH)_2 \downarrow$
- B. 电解饱和食盐水: $2Cl^- + 2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} Cl_2 \uparrow + 2OH^- + H_2 \uparrow$
- C. C_6H_5ONa 溶液中通入少量 CO_2 : $2C_6H_5O^- + CO_2 + H_2O \longrightarrow 2C_6H_5OH + CO_3^{2-}$
- D. 将等物质的量浓度的 $Ba(OH)_2$ 和 NH_4HSO_4 溶液以体积比 1:1 混合:



6. 实验室中, 下列气体制备的试剂和装置正确的是



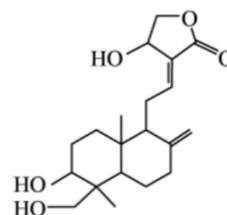
选项	A	B	C	D
气体	C_2H_2	SO_2	NH_3	Cl_2
试剂	电石、饱和食盐水	Na_2SO_3 、浓 H_2SO_4	NH_4Cl 、 $NaOH$	稀盐酸、 MnO_2
装置	c、f	c、e	b、e	a、d

7. 已知: $NH_3 + HCl \xrightarrow{\text{通电}} NH_4Cl$ 。下列说法不正确的是

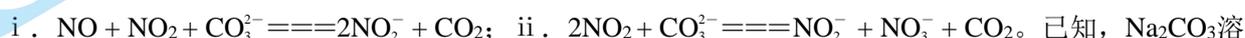
- A. NH_4Cl 中含有离子键、共价键和配位键
- B. NH_3 和 HCl 分子的共价键均是 s-s σ 键
- C. NH_3 极易溶于水, 与分子极性、氢键和能与水反应有关
- D. 蘸有浓氨水和浓盐酸的玻璃棒靠近时, 会产生大量白烟

8. 《本草纲目》记载, 穿心莲有清热解毒、凉血、消肿、燥湿的功效。穿心莲内酯是一种天然抗生素, 其结构简式如下图所示。下列关于穿心莲内酯说法不正确的是

- A. 分子中含有 3 种官能团
- B. 能发生加成反应、消去反应和聚合反应
- C. 1 mol 该物质分别与足量的 Na 、 $NaOH$ 反应, 消耗二者的物质的量之比为 3:1
- D. 1 个分子中含有 2 个手性碳原子



9. 含有氮氧化物的尾气需处理后才能排放, Na_2CO_3 溶液均可用于吸收 NO 和 NO_2 , 其主要反应为:

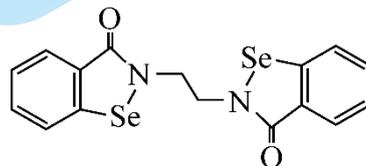


液不能单独吸收NO；一定条件下，一段时间内，当 $n(\text{NO}_2) : n(\text{NO}) = 1$ 时，氮氧化物吸收效率最高。下列说法不正确的是

- A. 氮氧化物的排放会导致产生光化学烟雾、形成酸雨等
- B. 采用气、液逆流方式可提高单位时间内 NO 和 NO₂ 的吸收率
- C. 标准状况下，反应 ii 中，每吸收 2.24 L NO₂ 转移电子数约为 6.02×10^{22}
- D. 该条件下， $n(\text{NO}_2) : n(\text{NO}) > 1$ 时，氮氧化物吸收效率不是最高的可能原因是反应速率 $\text{ii} < \text{i}$

10. 硒 ($_{34}\text{Se}$) 在医药、催化、材料等领域有广泛应用，乙烷硒啉(Ethaselen)是一种抗癌新药，其结构式如下图所示。关于硒及其化合物，下列说法不正确的是

- A. Se 原子在周期表中位于 p 区
- B. 乙烷硒啉分子中，C 原子的杂化类型有 sp^2 、 sp^3
- C. 乙烷硒啉分子中有 5 种不同化学环境的氢原子
- D. 键角大小：气态 $\text{SeO}_3 < \text{SeO}_3^{2-}$



11. 下列实验不能达到实验目的的是

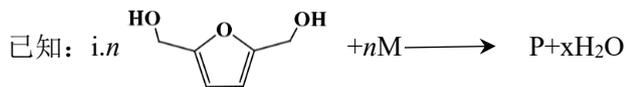
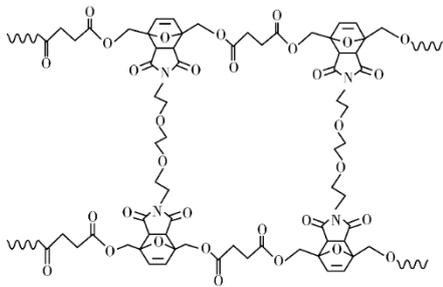
A. 除去Cl ₂ 中少量的HCl	B. 比较Al和Cu的金属活动性	C. 检验溴乙烷消去反应的产物	D. 分离饱和Na ₂ CO ₃ 溶液和CH ₃ COOC ₂ H ₅

12. 下列三个化学反应焓变、平衡常数与温度的关系如下表所示。下列说法正确的是

化学反应	平衡常数	温度	
		973K	1173K
① $\text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H_1$	K_1	1.47	2.15
② $\text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{FeO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$	K_2	2.38	1.67
③ $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_3$	K_3	a	b

- A. 1173K 时，反应①起始 $c(\text{CO}_2) = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，平衡时 $c(\text{CO}_2)$ 约为 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. 反应②是吸热反应， $\Delta H_2 > 0$
- C. 反应③达平衡后，升高温度或缩小反应容器的容积平衡逆向移动
- D. 相同温度下， $K_3 = K_2 / K_1$ ； $\Delta H_3 = \Delta H_2 - \Delta H_1$

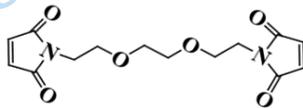
13. 聚合物 A 是一种新型可回收材料的主要成分，其结构片段如下图（图中 \sim 表示链延长）。该聚合物是由线型高分子 P 和交联剂 Q 在一定条件下反应而成，以氯仿为溶剂，通过调控温度即可实现这种材料的回收和重塑。



下列说法不正确的是

A. M 为 1,4-丁二酸

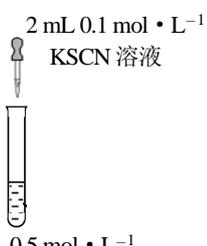
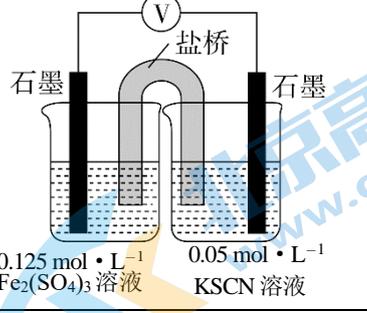
B. 交联剂 Q 的结构简式为



C. 合成高分子化合物 P 的反应属于缩聚反应, 其中 $x = n - 1$

D. 通过先升温后降温可实现这种材料的回收和重塑

14. 某小组研究 SCN^- 分别与 Cu^{2+} 和 Fe^{3+} 的反应。

编号	1	2	3
实验	 <p>2 mL 0.1 mol · L⁻¹ KSCN 溶液</p> <p>2 mL 0.5 mol · L⁻¹ CuSO₄ 溶液</p>	 <p>2 mL 0.1 mol · L⁻¹ KSCN 溶液</p> <p>2 mL 0.25 mol · L⁻¹ Fe₂(SO₄)₃ 溶液</p>	 <p>石墨</p> <p>盐桥</p> <p>石墨</p> <p>0.125 mol · L⁻¹ Fe₂(SO₄)₃ 溶液</p> <p>0.05 mol · L⁻¹ KSCN 溶液</p>
现象	溶液变为黄绿色, 产生白色沉淀 (白色沉淀为 CuSCN)	溶液变红, 向反应后的溶液中加入 K ₃ [Fe(CN) ₆] 溶液, 产生蓝色沉淀, 且沉淀量逐渐增多	接通电路后, 电压表指针不偏转。一段时间后, 取出左侧烧杯中少量溶液, 滴加 K ₃ [Fe(CN) ₆] 溶液, 没有观察到蓝色沉淀

下列说法不正确的是

A. 实验 1 中发生了氧化还原反应, KSCN 为还原剂

B. 实验 2 中“溶液变红”是 Fe^{3+} 与 SCN^- 结合形成了配合物

C. 若将实验 3 中 $Fe_2(SO_4)_3$ 溶液替换为 $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CuSO}_4$ 溶液, 接通电路后, 可推测出电压表指针会发生偏转

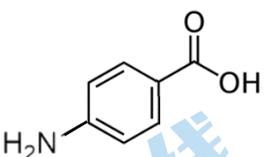
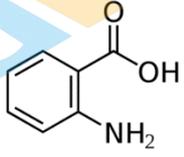
D. 综合实验 1~3, 微粒的氧化性与还原产物的价态和状态有关

第二部分（非选择题 共 58 分）

本部分共 5 题，共 58 分。

15. (11 分) 含氮化合物具有非常广泛的应用。

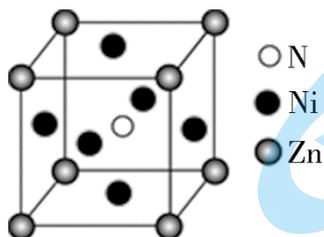
- (1) 基态氮原子的电子有_____种空间运动状态。
 (2) 很多有机化合物中含有氮元素。

物质	A (对氨基苯甲酸)	B (邻氨基苯甲酸)
结构简式		
熔点	188°C	145°C
作用	防晒剂	制造药物及香料

- ① 组成物质 A 的 4 种元素的电负性由大到小的顺序是_____。
 ② A 的熔点高于 B 的原因是_____。
 ③ A 可以与多种过渡金属元素形成不同结构的配合物。其中 A 和 Ag^+ 可形成链状结构，在下图虚线内画出 A 的结构简式。

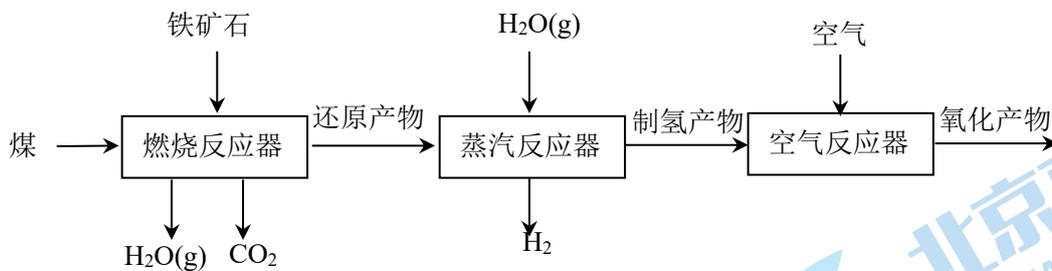


- (3) 氮元素可以与短周期金属元素形成化合物。 Mg_3N_2 是离子化合物，比较两种微粒的半径： Mg^{2+} N^{3-} (填“>”、“<”或“=”)。
 (4) 氮元素可以与过渡金属元素形成化合物，其具备高硬度、高化学稳定性和优越的催化活性等性质。某三元氮化物是良好的超导材料，其晶胞结构如图所示。



- ① 基态 Ni 原子价层电子的轨道表示式为_____。
 ② 与 Zn 原子距离最近且相等的 Ni 原子有_____个。
 ③ N_A 表示阿伏伽德罗常数的值。若此晶体的密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，则晶胞的边长为 _____ nm。(1 nm = 10^{-7} cm)

16. (10 分) 煤化学链技术具有成本低、能耗低的 CO_2 捕集特性。以铁矿石（主要含铁物质为 Fe_2O_3 ）为载氧体的煤化学链制氢工艺如下图。测定反应前后不同价态铁的含量，对工艺优化和运行监测具有重要意义。



- (1) 进入燃烧反应器前，铁矿石需要粉碎，煤需要烘干研磨，其目的是_____。
- (2) 分离燃烧反应器中产生的 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 和 CO_2 ，可进行 CO_2 高纯捕集和封存，其分离方法是_____。
- (3) 测定铁矿石中全部铁元素含量。

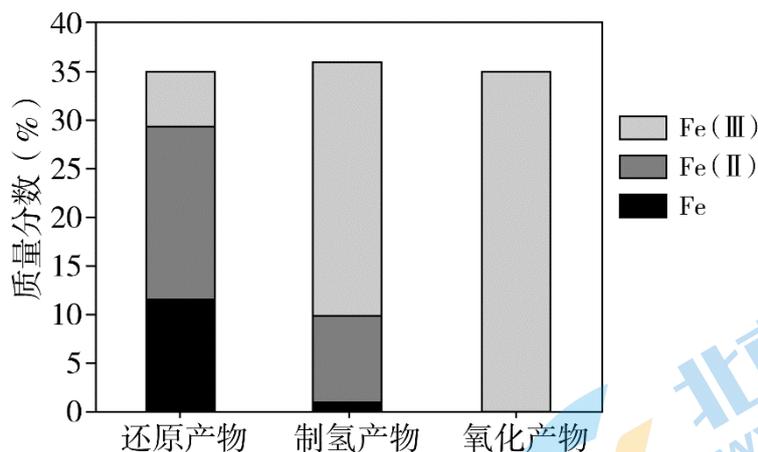
i. 配制铁矿石待测液：铁矿石加酸溶解，向其中滴加氯化亚锡 (SnCl_2) 溶液。

ii. 用重铬酸钾 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 标准液滴定可测定样品中全部铁元素含量。

配制铁矿石待测液时 SnCl_2 溶液过量会对测定结果产生影响，分析影响结果及其原因_____。

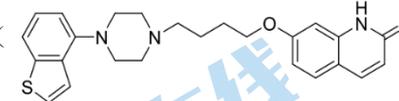
- (4) 测定燃烧反应后产物中单质铁含量：取 $a \text{ g}$ 样品，用 FeCl_3 溶液充分浸取 (FeO 不溶于该溶液)，向分离出的浸取液中滴加 $b \text{ mol} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶标准液，消耗 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 标准液 $V \text{ mL}$ 。已知 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 被还原为 Cr^{3+} ，样品中单质铁的质量分数为_____。

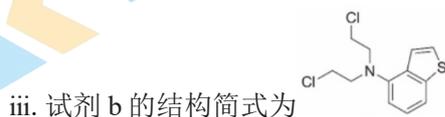
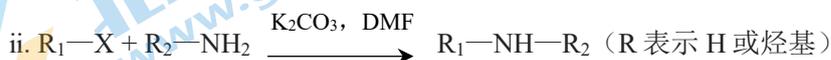
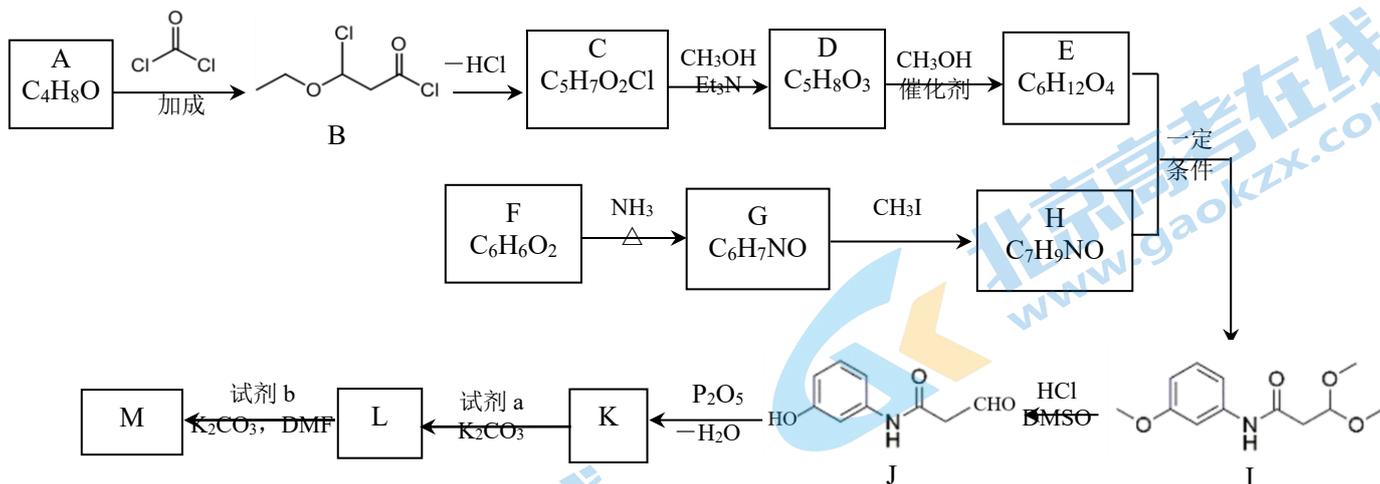
- (5) 工艺中不同价态铁元素含量测定结果如下。



- ① 制氢产物主要为 Fe_3O_4 ，写出蒸汽反应器中发生反应的化学方程式_____。

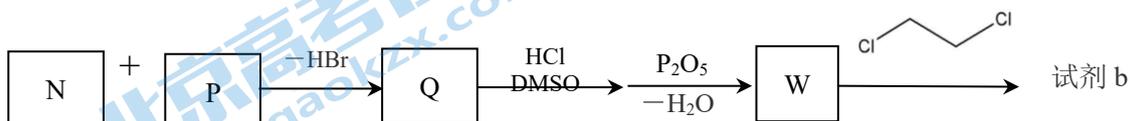
- ② 工艺中可循环使用的物质是_____ (填化学式)。

17. (14分) 依匹哌啉 M () 舌性调节剂，其合成路线如下：

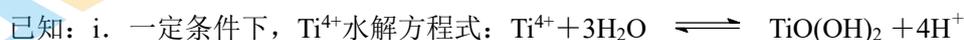


- (1) A 分子中含有的官能团名称是_____。
- (2) C 为反式结构, 其结构简式是_____。
- (3) D→E 的化学方程式是_____。
- (4) G 的结构简式是_____; G→H 的反应类型为_____。
- (5) K 转化为 L 的过程中, K_2CO_3 可吸收生成的 HBr, 则试剂 a 的结构简式是_____。
- (6) X 是 E 的同分异构体, 写出满足下列条件的 X 的结构简式_____。
 - a. 1 mol X 与足量的 Na 反应可产生 2 mol H_2
 - b. 核磁共振氢谱显示有 3 组峰

- (7) 由化合物 N () 经过多步反应可制备试剂 b, 其中 Q→W 过程中有 CH_3OH 生成, 写出 P、W 的结构简式_____。



18. (11 分) 赤泥硫酸铵焙烧浸出液水解制备偏钛酸 $[\text{TiO}(\text{OH})_2]$ 可回收钛。



ii. 一定温度下: $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_2]=4.9\times 10^{-17}$; $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3]=2.6\times 10^{-39}$

I. 赤泥与硫酸铵混合制取浸出液。

(1) 用化学用语表示 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液呈酸性的原因_____。

II. 水解制备偏钛酸: 浸出液中含 Fe^{3+} 、 Ti^{4+} 等, 先向其中加入还原铁粉, 然后控制水解条件实现 Ti^{4+} 水解制备偏钛酸。

(2) 浸出液 ($\text{pH}=2$) 中含有大量 Fe^{3+} , 若杂质离子沉淀会降低钛水解率。从定量角度解释加入还原铁粉的目的_____。

(3) 一定条件下, 还原铁粉添加比对钛水解率的影响如图 1 所示。当还原铁粉添加比大于 1 时, 钛水解率急剧下降, 解释其原因_____。

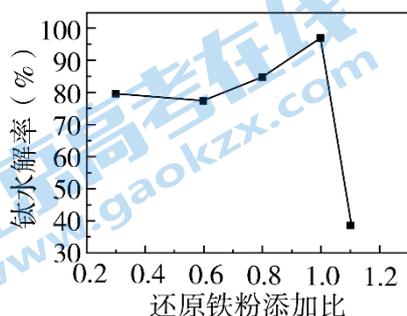


图1

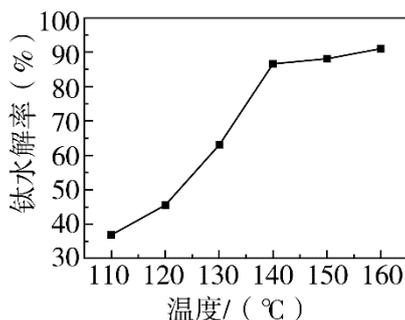


图2

备注: 还原铁粉添加比= $n_{\text{铁粉}}/n_{\text{理论}}$; $n_{\text{铁粉}}$ 为还原铁粉添加量, $n_{\text{理论}}$ 为浸出液中 Fe^{3+} 全部还原为 Fe^{2+} 所需的还原铁粉理论量。

(4) 一定条件下, 温度对钛水解率的影响如图 2 所示。结合化学平衡移动原理解释钛水解率随温度升高而增大的原因_____。

III. 电解制备钛: 偏钛酸煅烧得到二氧化钛 (TiO_2), 运用电化学原理在无水 CaCl_2 熔盐电解质中电解 TiO_2 得到海绵钛, 装置如图 3 所示。

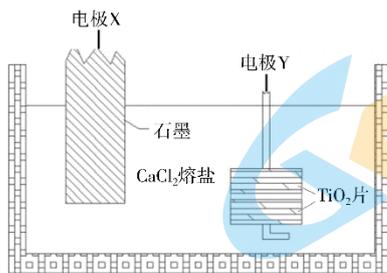


图 3

(5) 电极 X 连接电源_____ (填“正”或“负”) 极。

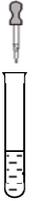
(6) 写出电极 Y 上发生的电极反应式_____。

19. (12分) 某小组实验探究不同条件下 KMnO_4 溶液与 Na_2SO_3 溶液的反应。

已知: i. MnO_4^- 在一定条件下可被还原为: MnO_4^{2-} (绿色)、 Mn^{2+} (无色)、 MnO_2 (棕黑色)。

ii. MnO_4^{2-} 在中性、酸性溶液中不稳定, 易发生歧化反应, 产生棕黑色沉淀, 溶液变为紫色。

实验	序号	物质 a	实验现象

4 滴物质 a 6 滴 (约 0.3 mL) $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2SO_3 溶液  2 mL $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KMnO_4 溶液	I	$3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液	紫色溶液变浅至几乎无色
	II	H_2O	紫色褪去, 产生棕黑色沉淀
	III	$6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液	溶液变绿, 一段时间后绿色消失, 产生棕黑色沉淀

- 实验I~III的操作过程中, 加入 Na_2SO_3 溶液和物质 a 时, 应先加_____。
- 实验I中, MnO_4^- 的还原产物为_____。
- 实验II中发生反应的离子方程式为_____。
- 已知: 可从电极反应角度分析物质氧化性和还原性的变化。用电极反应式表示实验III中溶液变绿时发生的氧化反应_____。
- 解释实验III中“一段时间后绿色消失, 产生棕黑色沉淀”的原因_____。
- 若想观察 KMnO_4 溶液与 Na_2SO_3 溶液反应后溶液为持续稳定的绿色, 设计实验方案。

- 改用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KMnO_4 溶液重复实验I, 发现紫色溶液变浅并产生棕黑色沉淀, 写出产生棕黑色沉淀的离子方程式_____。

参考答案

第一部分 (选择题 共 42 分)

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

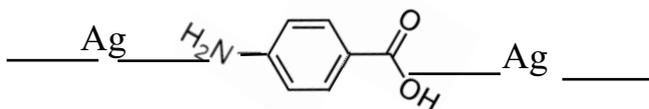
第二部分 (非选择题 共 58 分)

15. (11分) (1) 5 (1分)

(2) ① $O > N > C > H$ (1分)

② B 易形成分子内氢键, A 只存在分子间氢键, 影响物质熔点的是分子间氢键, 所以 A 的熔点高于 B。
(2分)

③ (2分, 合理给分)



(3) < (1分)

(4) ① (1分)

(1分)

3d

4s

② 12 (1分)

③ $\sqrt[3]{256 / N_A \rho} \times 10^7$ (2分)

16. (10分) (1) 增大接触面积, 升高温度, 提高化学反应速率 (2分)

(2) 冷凝 (1分)

(3) 过量的 SnCl_2 能与 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 反应, 导致测定结果 (铁元素含量) 偏高 (2分)

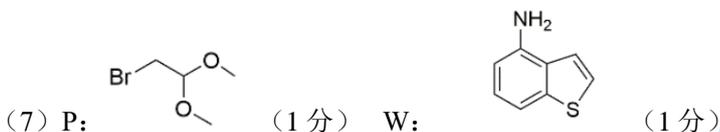
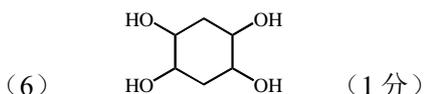
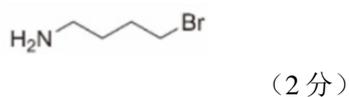
(4) 0.112bV/a (2分)

(5) ① $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$; $3\text{FeO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$ (2分)

② $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})$ (1分)

17. (14分) (1) 碳碳双键 醚键 (2分) (2)





(2) pH=2时, Fe^{2+} 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀需要的浓度为 $8 \times 10^8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$; Fe^{3+} 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀需要的浓度为 $2.8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 加铁粉将 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} , 防止 Fe^{3+} 优先发生水解生成氢氧化铁沉淀, 阻碍 Ti^{4+} 的水解反应, 导致钛水解率下降。(2分)

(3) 还原铁粉添加比过大时, 过量的还原铁粉将浸出液中的Ti(IV)还原为Ti(III), 从而造成钛水解率降低。(2分)

(4) 浸出液存在 Ti^{4+} 水解平衡: $\text{Ti}^{4+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{TiO}(\text{OH})_2 + 4\text{H}^+$, 水解吸热, 升高温度时, 水解平衡正移, 钛水解率升高。(2分)

(5) 正 (1分)

(6) $\text{TiO}_2 + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ti} + 2\text{O}^{2-}$ (2分)

19. (12分)

(1) 物质 a (1分) (2) Mn^{2+} (1分)

(3) $2\text{MnO}_4^- + 3\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{MnO}_2 + 3\text{SO}_4^{2-} + 2\text{OH}^-$ (2分)

(4) $\text{SO}_3^{2-} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(5) 生成的 MnO_4^- 继续氧化未反应完的 SO_3^{2-} 导致绿色消失, 产生棕黑色沉淀, $\text{MnO}_4^- + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MnO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{OH}^-$ 。(2分)

(6) 向 2 mL $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KMnO}_4$ 溶液滴加 4 滴 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液, 再滴加 2 滴 (约 0.1 mL) $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液。(合理给分) (2分)

(7) $2\text{MnO}_4^- + 3\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$ (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