

# 2024北京海淀高三（上）期末

## 化 学

2024.01

本试卷共 8 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题纸上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题纸一并交回。

可能用到的相对原子质量：Li 7 C 12 N 14 O 16 K 39

### 第一部分

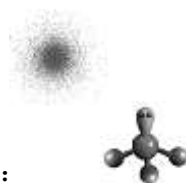
本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 杭州第 19 届亚运会使用到的材料属于无机非金属材料的是

- A. “亚运莲花尊”莲花盆的青瓷
- B. 火炬“薪火”外壳的铝合金
- C. 棒垒球馆顶棚的聚四氟乙烯薄膜
- D. 亚运村衣橱内的由麦秸秆制成的衣架

2. 下列化学用语或图示表达不正确的是

- A. 有 8 个中子的碳原子： $^{14}_6\text{C}$       B. 1s 电子云图：



- C. 顺-2-丁烯的结构简式： $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} & & \text{H} \\ & \backslash & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{CH}_3 \end{array}$       SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 的 VSEPR 模型：



3. 砷化镓（GaAs）太阳能电池大量应用于我国超低轨通遥一体卫星星座。下列说法正确的是

- A. 原子半径：As > Ga
- B. 电子层数：As > Ga
- C. 电负性：As > Ga
- D. 单质还原性：As > Ga

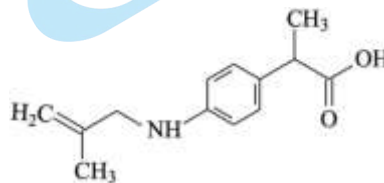
4. 下列各组离子不能大量共存的原因与氧化还原反应有关的是

- A. Na<sup>+</sup>、Al<sup>3+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>
- B. H<sup>+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、ClO<sup>-</sup>
- C. K<sup>+</sup>、H<sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>
- D. Ba<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、OH<sup>-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

5. 阿明洛芬是一种抗炎镇痛药物，可用于治疗慢性风湿性关节炎，其分子结构如下图。

下列说法不正确的是

- A. 分子中含有手性碳原子
- B. 分子中碳原子有 sp<sup>2</sup>、sp<sup>3</sup> 两种杂化方式
- C. 该物质可发生取代反应、加聚反应、缩聚反应
- D. 1 mol 该物质最多能与 3 mol Br<sub>2</sub> 发生加成反应



6. 实验室中，制备下列气体所用试剂和收集方法均正确的是

选项	A	B	C	D
气体	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Cl <sub>2</sub>
试剂	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液、MnO <sub>2</sub>	Cu、浓 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Br、	稀盐酸、MnO <sub>2</sub>

			NaOH 的水溶液	
收集方法	向上排空气法	排水集气法	排水集气法	向下排空气法

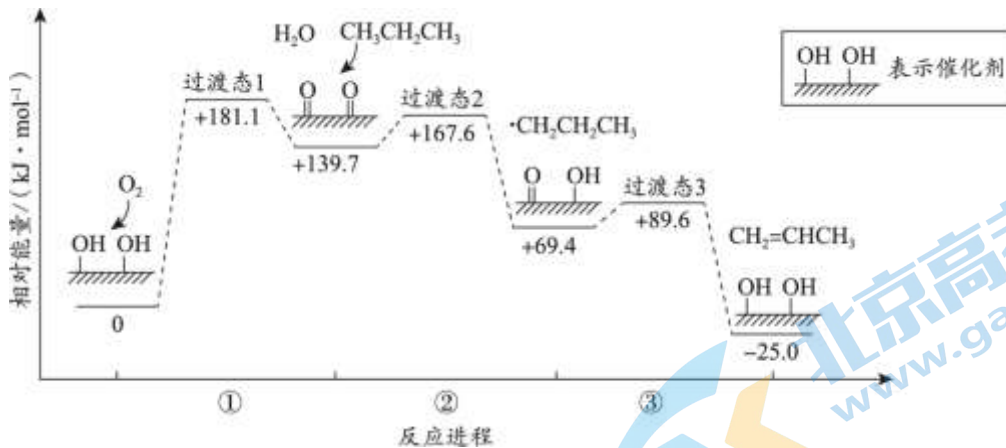
7. 下列解释实验事实的方程式不正确的是

- A. 向 AgCl 浊液中滴入 KI 溶液, 白色沉淀变黄:  $\text{AgCl(s)} + \text{I}^{\text{-}}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{AgI(s)} + \text{Cl}^{\text{-}}(\text{aq})$
- B. 含少量 H<sub>2</sub>S 的乙炔通入 CuSO<sub>4</sub> 溶液, 生成黑色沉淀:  $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{CuS}\downarrow + 2\text{H}^+$
- C. 电解 CuCl<sub>2</sub> 溶液, 有红色固体和刺激性气味气体产生:  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^{\text{-}} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cu} + \text{Cl}_2\uparrow$
- D. 向苯酚钠溶液中通 CO<sub>2</sub>, 溶液变浑浊:  $2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{\text{-}} + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_3^{2-}$

8. 下列实验操作能达到相应实验目的的是

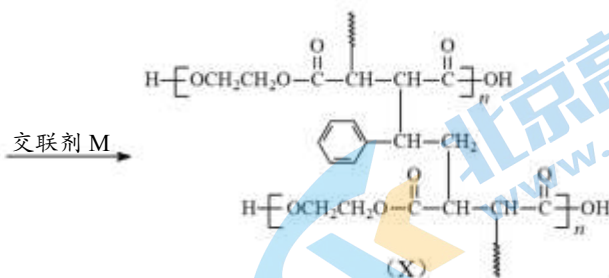
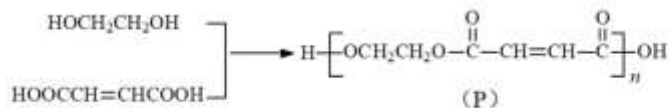
选项	实验目的	实验操作
A	除去 FeCl <sub>2</sub> 溶液中混有的 FeCl <sub>3</sub>	加入过量 Cu 粉, 充分反应后, 过滤
B	除去 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 固体中的 NaHCO <sub>3</sub>	用酒精灯充分加热
C	证明淀粉发生水解反应生成还原性糖	将淀粉和稀硫酸混合后加热, 冷却后加入新制 Cu(OH) <sub>2</sub> 浊液
D	证明 CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> OH 中含有碳碳双键	向酸性 KMnO <sub>4</sub> 溶液中加入 CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> OH

9. 在催化剂表面, 丙烷催化氧化脱氢反应历程如下图。下列说法不正确的是



- A. ①中, 催化剂被氧化
- B. ②中, 丙烷分子中的甲基先失去氢原子
- C. 总反应为  $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 总反应的速率由③决定

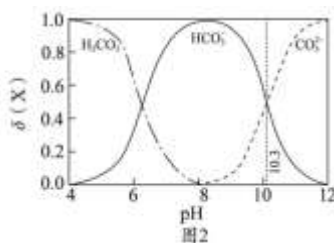
10. 树脂 X 用于制玻璃纤维增强塑料, 合成方法如下图,  $\sim$  表示链延长。



下列说法正确的是

- A. P 的重复单元中有四种官能团      B. M 的结构简式为  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$   
 C. P 的强度比 X 的大      D. X 比 P 更易因发生氧化反应而老化

11. 实验室模拟侯氏制碱碳酸化制  $\text{NaHCO}_3$  的过程，将  $\text{CO}_2$  通入饱和氨盐水（溶质为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{NaCl}$ ），实验现象及数据如图 1，含碳粒子在水溶液中的物质的量分数（ $\delta$ ）与 pH 的关系如图 2。



系如图 2。

下列说法正确的是

- A. 0 min, 溶液中  $c(\text{Na}^+) + c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$   
 B. 0 ~ 60 min, 发生反应:  $2\text{CO}_2 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^- + 3\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$   
 C. 水的电离程度: 0 min < 60 min  
 D. 0 ~ 100 min,  $n(\text{Na}^+)$ 、 $n(\text{Cl}^-)$  均保持不变

12. 某小组分别进行如下 3 组实验研究  $\text{CuSO}_4$  与  $\text{KSCN}$  的反应，实验记录如下：

序号	实验	试剂	现象
①		1 滴 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{KSCN}$ 溶液	溶液迅速变绿，未见白色沉淀生成；静置 2 小时后底部有少量白色沉淀
②		先加入 5 滴 $0.125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液，再加入 1 滴 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{KSCN}$ 溶液	溶液变红，未见白色沉淀生成
③		先加入 5 滴 $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{FeSO}_4$ 溶液，再加入 1 滴 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{KSCN}$ 溶液	溶液变红，同时迅速生成白色沉淀，振荡后红色消失

已知：水溶液中， $\text{CuSCN}$  为白色沉淀， $[\text{Cu}(\text{SCN})_4]^{2-}$  呈黄色。 $(\text{SCN})_2$  被称为“拟卤素”。

下列说法不正确的是

- A. ① 中生成白色沉淀的原因是:  $\text{Cu}^{2+} + [\text{Cu}(\text{SCN})_4]^{2-} \rightleftharpoons 2\text{CuSCN} \downarrow + (\text{SCN})_2$   
 B. 由①可推知：① 中生成配合物反应的反应速率大于氧化还原反应的

C. 由②③可推知, 结合  $\text{SCN}^-$  的能力:  $\text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^+ > \text{Cu}^{2+}$

D. 由①③可推知:  $\text{Fe}^{2+}$  促进了  $\text{Cu}^{2+}$  转化为  $\text{CuSCN}$

13.  $\text{CO}_2$  催化加氢制甲醇, 在减少  $\text{CO}_2$  排放的同时实现了  $\text{CO}_2$  的资源化, 该反应可表示为:



保持起始反应物  $n(\text{H}_2) : n(\text{CO}_2) = 3 : 1$ ,  $T = 250^\circ\text{C}$  时

$x(\text{CH}_3\text{OH})$  随压强变化的曲线和  $p = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$  时

$x(\text{CH}_3\text{OH})$  随温度变化的曲线, 如右图。

已知:  $x(\text{CH}_3\text{OH})$  表示平衡体系中甲醇的物质的量分数。

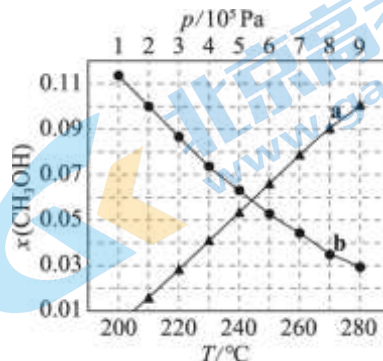
下列说法正确的是

A. 该反应  $\Delta H > 0$

B. a、b 交点处化学平衡常数值相同

C. 当  $p = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$ ,  $T = 230^\circ\text{C}$  时, 达平衡后  $x(\text{CH}_3\text{OH}) < 0.05$

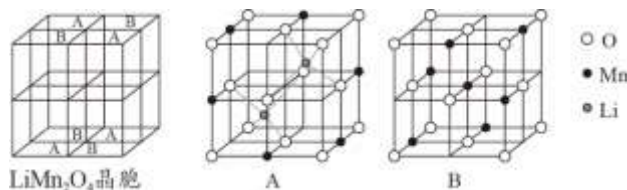
D. 当  $x(\text{CH}_3\text{OH}) = 0.10$  时,  $\text{H}_2$  的平衡转化率约为 33%



14.  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  为尖晶石型锰系锂离子电池材料, 其晶胞由 8 个立方单元组成, 这 8 个立方单元可分为 A、B 两种类型。电池充电过程的总反应可表示为:



已知: 充放电前后晶体中锰的化合价只有 +3、+4, 分别表示为 Mn(III)、Mn(IV)。



下列说法不正确的是

A. 每个晶胞含 8 个  $\text{Li}^+$

B. 立方单元 B 中 Mn、O 原子个数比为 1:2

C. 放电时, 正极反应为  $\text{Li}_{1-x}\text{Mn}_2\text{O}_4 + x\text{Li}^+ + xe^- \rightleftharpoons \text{LiMn}_2\text{O}_4$

D. 若  $x = 0.6$ , 则充电后材料中 Mn(III) 与 Mn(IV) 的比值为 1:4

## 第二部分

本部分共 5 题, 共 58 分。

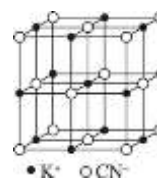
15. (11 分)  $\text{KCN}$  易溶于水, 水溶液呈碱性, 虽有剧毒, 却因其较强的配位能力被广泛使用, 如用于从低品位的金矿砂 (含单质金) 中提取金。

(1) 基态 N 价层电子排布式为\_\_\_\_\_。

(2)  $\text{CN}^-$  的所有原子均满足 8 电子稳定结构, 其电子式为\_\_\_\_\_。

(3)  $\text{CN}^-$  中 N 为 -3 价, 从结构与性质关系的角度解释其原因: \_\_\_\_\_。

(4) 右图为  $\text{KCN}$  的晶胞示意图。已知晶胞边长为  $a \text{ nm}$ , 阿伏加德罗常数的值为  $N_A$ , 该晶体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。



(已知:  $1\text{ cm}=10^7\text{ nm}$ )

(5) 浸金过程如下:

i. 将金矿砂溶于 pH 为 10.5~11 的 KCN 溶液, 过滤, 得含  $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$  的滤液;

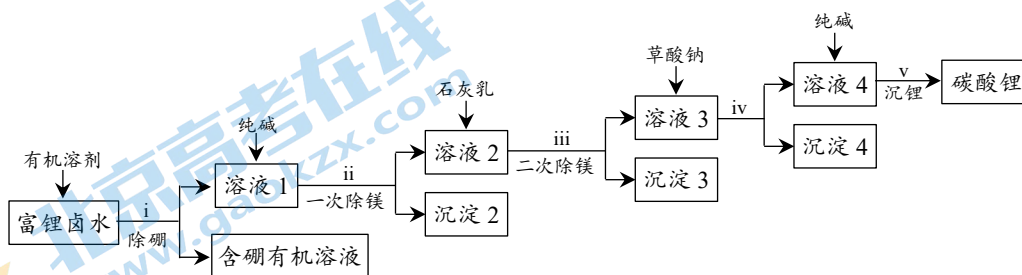
ii. 向滤液中加入足量金属锌, 得单质金。

① 已知 Au 与 Cu 同族, 则 Au 属于\_\_区元素。

② i 中反应的离子方程式为\_\_。

③ i 中, pH < 10.5 会导致相同时间内 Au 的浸取率下降, 原因是\_\_。

16. (10分) 一种利用富锂卤水(含  $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、硼酸根等)中制备碳酸锂的工艺如下:



已知: 室温下相关物质的  $K_{\text{sp}}$  如下表。

化合物	$\text{MgCO}_3$	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\text{CaC}_2\text{O}_4$	$\text{CaCO}_3$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Li}_2\text{CO}_3$
$K_{\text{sp}}$	$6.8 \times 10^{-6}$	$5.6 \times 10^{-12}$	$2.3 \times 10^{-9}$	$2.8 \times 10^{-9}$	$5.5 \times 10^{-6}$	$2.5 \times 10^{-2}$

(1) i 中, 操作的名称是\_\_。

(2) ii 可除去 80% 的  $\text{Mg}^{2+}$ , 该过程中生成  $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  反应的离子方程式为\_\_。

(3) iii 中, 得到的沉淀 3 的成分有\_\_。

(4) 有人提出: 可省略向溶液 3 中加入草酸钠这一步, 该建议\_\_(填“可行”或“不可行”), 理由是\_\_。

(5) 一种测定碳酸锂产品纯度的方法如下:

步骤 I. 取  $a\text{ g}$   $\text{Li}_2\text{CO}_3$  产品, 加入  $c_1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $V_1\text{ mL}$   $\text{H}_2\text{SO}_4$  标准溶液, 固体完全溶解;

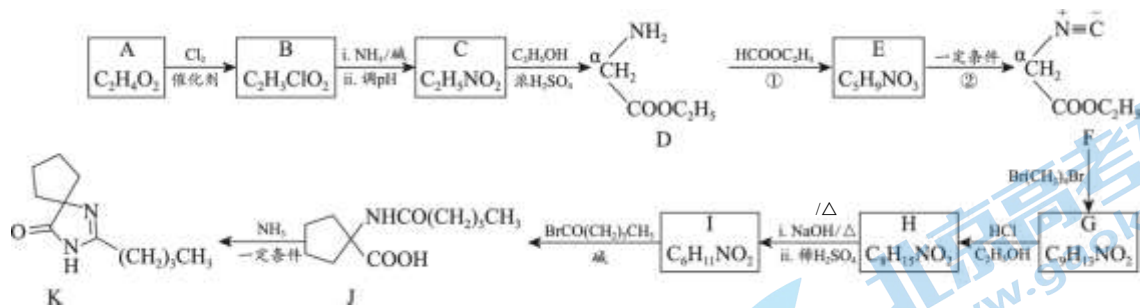
步骤 II. 加热溶液, 缓缓煮沸一段时间后自然冷却至室温;

步骤 III. 以酚酞为指示剂, 用  $c_2\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{NaOH}$  标准溶液滴定至终点, 消耗溶液体积为  $V_2\text{ mL}$ 。

① 已知: 杂质不与  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaOH}$  溶液反应。该  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  产品纯度为\_\_(写出计算式, 用质量分数表示)。

② 步骤 II 的目的是\_\_; 若省略步骤 II, 直接进行步骤 III, 将导致测得的  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  产品纯度\_\_(填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

17. (13分) 降压药厄贝沙坦的关键中间体 K 的合成路线如下:



(1) A 的水溶液能使石蕊溶液变红, A 分子含有的官能团的名称是\_\_\_\_\_。

(2) C 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(3) D→E 中,  $-\text{NH}_2$  发生取代反应, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 反应①②将  $-\text{NH}_2$  转换为  $-\text{N}=\text{C}$  (异氰基) 有如下两个作用。

① 保护  $-\text{NH}_2$ 。否则, D 直接与  $\text{Br}(\text{CH}_2)_4\text{Br}$  反应将得到含有一个五元环且与 H 互为同分异构体的副产物 M。下列关于 M 的说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

a. M 分子间存在氢键

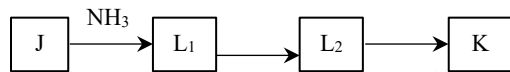
b. M 的核磁共振氢谱有 5 组吸收峰

c. 若 D 或 F 与 1 mol  $\text{Br}(\text{CH}_2)_4\text{Br}$  充分反应得到 1 mol M 或 G, 则均生成 2 mol HBr

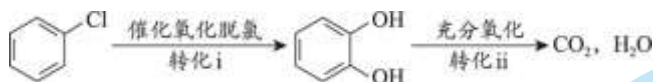
② 将  $-\text{NH}_2$  转化为  $-\text{NC}$  可以提高  $\alpha\text{-H}$  的活性, 从微粒间相互作用的角度解释原因: \_\_\_\_\_。

(5) H 与 NaOH 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

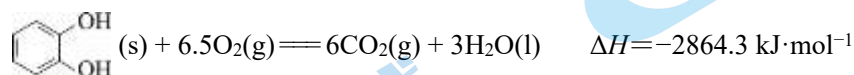
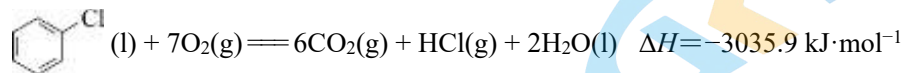
(6) J 转化为 K 的过程中, 依次经历了取代、加成、消去三步反应。中间产物  $\text{L}_1$ 、 $\text{L}_2$  的结构简式分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。



18. (10分) 氯苯是工业废水中的常见污染物, 将其降解或资源化转化在能源利用、环境保护等方面意义重大。通常废水中氯苯的处理过程为:



资料: 25°C、101 kPa 时, 氯苯、邻苯二酚燃烧反应的热化学方程式如下:



(1) 25°C、101 kPa 时, 在催化剂作用下, 氯苯与  $\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  反应生成邻苯二酚和 HCl 的热化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 可用于检验转化 ii 后是否有邻苯二酚剩余的试剂为\_\_\_\_\_。

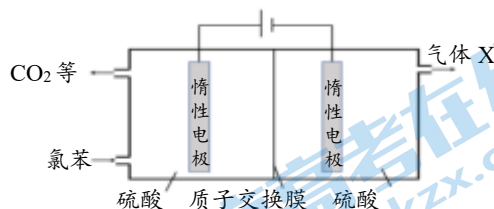
(3) 传统处理工艺常用空气将废水中的氯苯吹出, 所得空气、氯苯的混合气体通过催化剂表面完成转化 i, 所得产物在实验条件下均为气态。其他条件不变时, 增大通入废水的空气流速, 废水中氯苯去除率提高; 但 i 中氯苯的转化率降低。氯苯转化率降低的可能原因是\_\_\_\_\_ (填字母)。

a. 单位时间内通过催化剂表面的混合气体变少

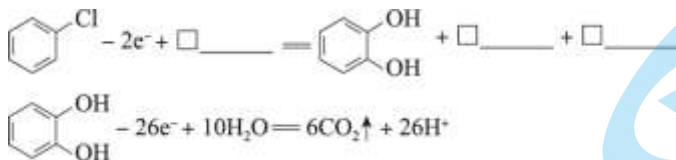
b. 混合气体在催化剂表面反应的时间变短

c. i 中转化反应的化学平衡常数变小

(4) 我国科研人员开发了一种电化学装置 (如右图), 可在更温和的条件下实现转化 i、ii。



① 阳极区发生的电极反应为:



② 资料: 电解效率  $\eta(\text{B}) = \frac{n(\text{生成B所用的电子})}{n(\text{通过电极的电子})} \times 100\%$

一定时间内, 阴极共得到 44.8 L 气体 X (标准状况),  $\eta(\text{X}) = 100\%$ 。若阳极区  $\eta(\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2) = 5\%$ , 所有邻苯二酚完全转化为  $\text{CO}_2$ , 则  $\eta(\text{CO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

③ 一段时间后, 阴极区溶液 pH 保持不变, 结合化学用语解释其原因:  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

19. (14分) 小组同学探究镁与银氨溶液反应的产物及影响其反应速率的因素。

I. 探究镁与银氨溶液反应的产物

【实验 1】向 5 mL  $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$  溶液中逐滴加入 5 mL  $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水, 最终得到无色透明溶液。

【实验 2】



(1) 实验 1 中, 反应的离子方程式是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 由实验 2-2 可证明 2-1 中有 Ag 生成, 则 2-2 中加入过量稀硝酸后可观察到的现象是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 由实验 2-3 可证明 2-1 中有  $\text{Ag}_2\text{O}$  生成, 则试剂甲、乙分别为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 、 $\underline{\hspace{2cm}}$  (填字母)。

a. 稀硝酸    b. 稀盐酸    c. NaCl 溶液    d.  $\text{NaNO}_3$  溶液

(4) 经检验, 实验 2-1 中产生的气体有  $\text{H}_2$  和  $\text{NH}_3$ 。

① 检验产生气体中有  $\text{NH}_3$  的操作及现象: 将湿润的红色石蕊试纸置于试管口处, 观察到  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

② 生成  $\text{H}_2$ 、 $\text{NH}_3$ 、Ag 的反应可表示为:  $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

II. 探究影响镁与银氨溶液反应生成  $\text{H}_2$  速率的因素

【实验 3】用  $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$  溶液、 $12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水按照下表所示用量配制好银氨

溶液后，放入等量打磨过的镁条，记录收集 112 mL H<sub>2</sub> 所用时间。

序号	配制银氨溶液所用试剂			配好的银氨溶液的组成		时间 s
	H <sub>2</sub> O 体积 mL	AgNO <sub>3</sub> 溶液体积 mL	氨水体积 mL	[Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] <sup>+</sup> 浓度 mol · L <sup>-1</sup>	氨水浓度 mol · L <sup>-1</sup>	
	3-1	6.00	1.00	1.00	0.25	1.00
3-2	4.00	2.50	1.50	0.625	1.00	300
3-3	2.00	4.00	a	1.00	1.00	60

(5) 实验 3-3 中，a = \_\_\_。

(6) 根据上述实验分析，银氨溶液中 [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sup>+</sup> 浓度越大，产生 H<sub>2</sub> 的速率越快的主要原因是\_\_\_。

### III. 实验结论与反思

(7) 综合上述实验，可知 Mg 与银氨溶液反应后的产物有 Ag、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>、Mg(OH)<sub>2</sub>、Ag<sub>2</sub>O 等；小组同学推测氨水浓度也是影响 Mg 与银氨溶液反应生成 Ag 的速率的因素，他们的推测\_\_\_（填“合理”或“不合理”），理由可能是\_\_\_。



高三化学参考答案

2024.01

第一部分

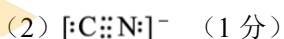
本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。

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

第二部分

本部分共 5 题，共 58 分。本部分若没有特别指明，则每空 2 分。

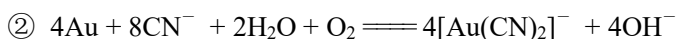
15. (11 分)



(3) C、N 电子层数相同，核电荷数  $C < N$ ，原子半径  $C > N$ ，C 的电负性小于 N 的，对三对共用电子对的吸引作用弱于 N，因此， $\text{CN}^-$  中 N 呈 -3 价

(4)  $\frac{260}{N_A a^3} \times 10^{21}$

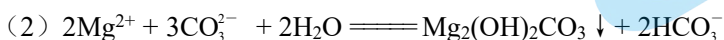
(5) ① ds (1 分)



③ pH 减小， $c(\text{OH}^-)$  下降， $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCN} + \text{OH}^-$  平衡正向移动，溶液中  $c(\text{CN}^-)$  下降，i 中浸金反应速率减小

16. (10 分)

(1) 萃取、分液 (1 分)



(3)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (1 分)

(4) 不可行，由于  $K_{\text{sp}}(\text{CaCO}_3)$  远小于  $K_{\text{sp}}(\text{Li}_2\text{CO}_3)$ ，若省略向溶液 3 中加入草酸钠这一步，会在沉锂的同时生成  $\text{CaCO}_3$  沉淀，造成产品纯度降低

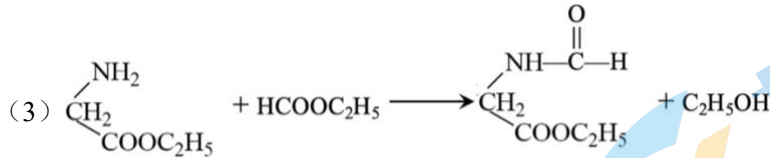
(5) ①  $\frac{74(c_1V_1 - \frac{1}{2}c_2V_2) \times 10^{-3}}{a} \times 100\%$

② 除去溶液中的  $\text{CO}_2$  (1 分)，偏低 (1 分)

17. (13 分)

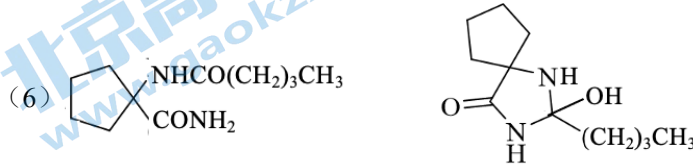
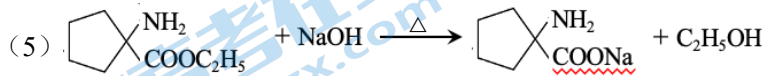
(1) 羧基 (1分)

(2)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

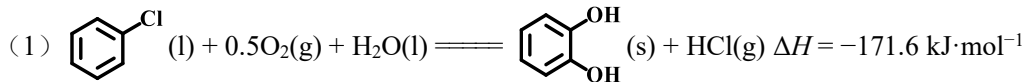


(4) ① bc

② -NC 的吸电子能力强于 -NH<sub>2</sub>, 将 -NH<sub>2</sub> 转化为 -NC 后, 使得与 -NC 相连的碳氢键极性增强, 易断裂

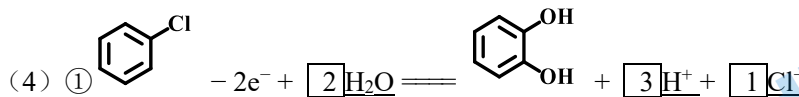


18. (10分)



(2) FeCl<sub>3</sub> 溶液 (1分)

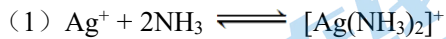
(3) b (1分)



② 65%

③ 电解过程中, 阴极发生电极反应  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\uparrow$ , 每转移 2 mol 电子, 会有 2 mol H<sup>+</sup> 通过质子交换膜迁移到阴极区

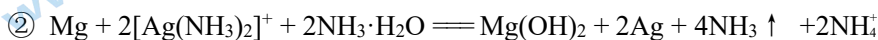
19. (14分)



(2) 固体溶解, 产生无色气体, 遇空气后变为红棕色

(3) b a

(4) ① 红色石蕊试纸变蓝 (1分)



(5) 2.00 (1分)

(6)  $c([\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+)$  增大, Mg 与  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$  生成 Ag 的反应速率增大, 单位时间内生

成 Ag 的量增多，形成更多的 Mg—Ag 原电池，产生 H<sub>2</sub> 的速率加快

(7) 合理

$c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$  改变，会使  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3$  平衡移动，从而改变

$c(\text{Ag}^+)$ ，进而影响生成银的速率

# 北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



微信搜一搜

