

# 高 2026 届适应性训练试题

## 化 学

本试卷共 8 页。全卷满分 100 分，考试时间为 75 分钟。

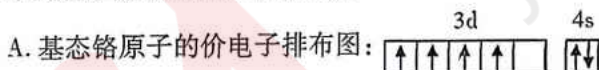
注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考号、班级用签字笔填写在答题卡相应位置。
2. 选择题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。不能答在试题卷上。
3. 非选择题用签字笔将答案直接答在答题卡相应位置上。
4. 考试结束后，监考人员将答题卡收回。

可能用到的相对原子质量：H 1 Li 7 C 12 N 14 O 16 S 32 Cu 64

一、选择题(本题共 15 小题。每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的)

1. 中华文明灿若星河，下列有关说法正确的是
  - A. 我国古代四大发明之一的黑火药，爆炸时发生氧化还原反应
  - B. 《淮南万毕术》中提到“曾青得铁则化为铜”，该过程铜元素被氧化
  - C. 徐光宪院士对稀土元素的分离及应用作出了重大贡献，稀土元素属于非金属
  - D. 屠呦呦使用乙醚浸泡青蒿提取青蒿素，该过程为蒸馏
2. 下列有关物质性质与用途的说法错误的是
  - A. 碳酸氢钠的溶液呈碱性，可作食用碱
  - B. 木糖醇、甘草等是天然甜味剂，属于糖类
  - C. 二氧化硫有还原性，可用于葡萄酒抗氧化
  - D. 利用干冰升华吸热，可进行人工降雨
3. 下列化学用语或图示正确的是



4. 阿斯巴甜常用作甜味剂，其结构简式如下，下列有关阿斯巴甜分子的说法正确的是



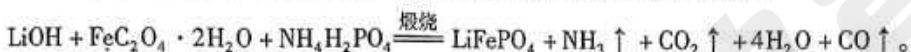
- A. 存在 5 个 C—O  $\sigma$  键
- B. 有 6 个碳原子是  $sp^2$  杂化
- C. 能发生水解反应、缩聚反应
- D. ①号 N 比②号 N 更难结合  $H^+$

5. 下列化学或离子方程式正确的是

- A. 过量  $SO_2$  通入  $NaClO$  溶液中： $SO_2 + ClO^- + H_2O = HClO + HSO_3^-$
- B. 用醋酸酸化的 KI 淀粉溶液检验加碘盐中的  $IO_3^-$ ： $IO_3^- + 5I^- + 6H^+ = 3H_2O + 3I_2$
- C. 用  $TiCl_4$  制备  $TiO_2 \cdot xH_2O$ ： $TiCl_4 + (x+2)H_2O = TiO_2 \cdot xH_2O \downarrow + 4HCl$
- D. 将过量  $SOCl_2$  与  $AlCl_3 \cdot 6H_2O$  混合并加热制备无水  $AlCl_3$ ：



6.  $LiFePO_4$  是一种应用广泛的锂离子电池电极材料,可由以下反应制备:



设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列说法错误的是

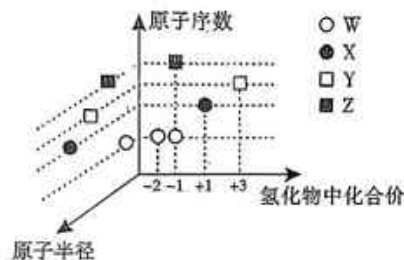
- A. 1L 1 mol/L  $NH_4H_2PO_4$  溶液中  $H_2PO_4^-$  的数目小于  $N_A$
- B. 25℃、101 kPa 下, 2.24 L  $^{15}NH_3$  中含有的中子数为  $0.8N_A$
- C. 44 g  $CO_2$  中心原子的价层电子对数目为  $2N_A$
- D. 每生成 3 mol  $LiFePO_4$  时,转移电子数目为  $3N_A$

7. 下列图示中的设计或操作能达到实验目的的是

| 选项      | A         | B     | C       | D                         |
|---------|-----------|-------|---------|---------------------------|
| 实验目的    | 收集 $NO_2$ | 稀释浓硫酸 | 实验室制取乙烯 | 用 HCl 标准溶液滴定 NaOH 溶液(含酚酞) |
| 实验设计、操作 |           |       |         |                           |

8. 已知 X、Y、Z、W 为短周期元素,其原子半径、原子序数及其在对应氢化物中化合价的关系如图。下列说法错误的是

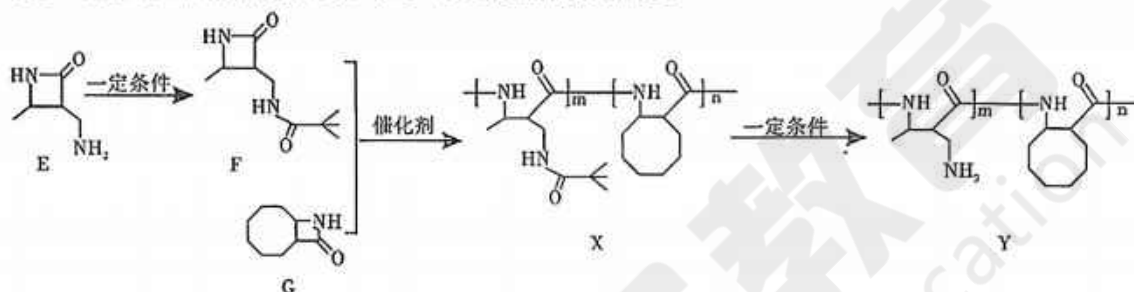
- A. 简单氢化物的沸点:  $W > Z$
- B. 电解 XZ 的水溶液制备单质 X
- C. W 与 Y 的化合物偏向共价晶体
- D. Y 的最高价氧化物的水化物呈两性



9. 从微观视角探析物质结构及性质是研究和学习化学的重要方法。下列事实与解释相符的是

| 选项 | 事实                                | 解释                                   |
|----|-----------------------------------|--------------------------------------|
| A  | 用杯酚分离 $C_{60}$ 和 $C_{70}$         | 杯酚与 $C_{60}$ 通过分子间作用力形成超分子           |
| B  | $Cl_2$ 比 $Br_2$ 活泼, 更容易与 $H_2$ 反应 | 键能: $Cl-Cl < Br-Br$ , $Cl-Cl$ 键更容易断裂 |
| C  | 灼烧含钠元素的试样看到黄色火焰                   | 钠原子由基态跃迁至激发态                         |
| D  | 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色而苯不能                | 甲基使苯环活化                              |

10. Y 是一种多肽, 其合成路线如下。下列说法错误的是



A. E 的分子式为  $C_5H_{10}N_2O$

B. F 和 G 生成 X 时, 原子利用率为 100%

C. Y 水解可得到 E 和 G

D. Y 的合成过程中进行了官能团保护

11. 根据下列实验操作和现象能得到相应结论的是

| 选项 | 实验操作和现象   | 结论                                    |
|----|---|---------------------------------------|
| A  | 向某钾盐中滴加浓盐酸, 产生的气体可以使品红溶液褪色  | 该钾盐为 $K_2SO_3$ 或 $KHSO_3$ 或二者的混合      |
| B  | 向盛有 2 mL 0.1 mol/L NaOH 溶液的试管中先滴加 2~4 滴 (1 滴约为 0.04 mL) 2 mol/L $MgCl_2$ 溶液, 产生白色沉淀; 再滴加 4 滴 0.1 mol/L $FeCl_3$ 溶液, 产生红褐色沉淀 | 溶解度: $Fe(OH)_3 < Mg(OH)_2$            |
| C  | 向锌和稀硫酸反应的试管中滴加几滴 $CuSO_4$ 溶液, 产生气泡速率加快  | $CuSO_4$ 作该反应的催化剂                     |
| D  | 常温下, 用 pH 计分别测定等体积 1 mol/L $CH_3COONH_4$ 和 0.1 mol/L $CH_3COONH_4$ 溶液的 pH, 测得 pH 都等于 7                                      | 同温度下, 不同浓度的 $CH_3COONH_4$ 溶液中水的电离程度相同 |

12. 我国学者以 M 为催化剂, 在电解质溶液 I、II 中均实现了常温电催化合成氨, 反应历程如图, 其中吸附在催化剂表面的微粒用“\*”标注。下列说法正确的是



15. 利用平衡移动原理分析 25℃ 时,  $M^{2+}$  在不同 pH 的  $Na_2C_2O_4$  体系中的可能产物。

已知: i. 图 1 中曲线表示  $Na_2C_2O_4$  体系中各含碳粒子的物质的量分数与 pH 的关系。

ii. 图 2 中曲线 I 的离子浓度关系符合  $c(M^{2+}) \cdot c^2(OH^-) = K_{sp}[M(OH)_2]$ ; 曲线

II 的离子浓度关系符合  $c(M^{2+}) \cdot c(C_2O_4^{2-}) = K_{sp}(MC_2O_4)$  [注: 起始  $c(Na_2C_2O_4) = 0.1 \text{ mol/L}; 10^{-1.2} \approx 0.06$  ]。

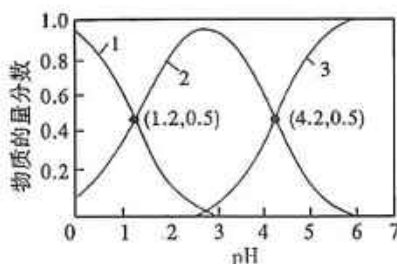


图1

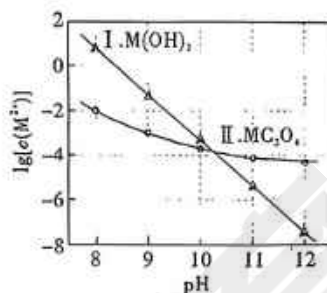


图2

下列说法错误的是

- A.  $0.1 \text{ mol/L H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液中:  $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) > c(\text{H}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
- B.  $\text{pH} = 11$ 、 $\lg[c(\text{M}^{2+})] = -6$ , 无沉淀生成
- C. 沉淀  $\text{M}^{2+}$  制备  $\text{MC}_2\text{O}_4$  时, 可选用  $0.1 \text{ mol/L Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液
- D.  $\text{pH} = 9$ 、 $\lg[c(\text{M}^{2+})] = -2$ , 平衡后溶液中存在  $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) < 0.1 \text{ mol/L}$

二、非选择题(本题包括 4 小题, 共 55 分)

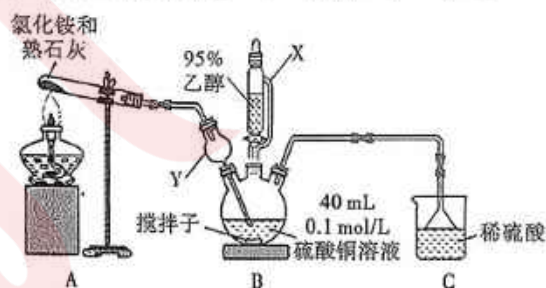
16. (14 分)

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  为深蓝色晶体, 受热易失氨, 常用作杀虫剂、媒染剂。某化学兴趣小组拟合成  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  并进行相关探究。回答下列问题:

I. 配制  $\text{CuSO}_4$  溶液

(1) 配制 450 mL  $0.1 \text{ mol/L}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液, 用到的玻璃仪器除烧杯、玻璃棒、量筒、胶头滴管外, 还有 \_\_\_\_\_; 需称取胆矾的质量为 \_\_\_\_\_ g。

II. 利用下图装置(部分夹持装置略)制备  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。



(2) 仪器 X 的名称是 \_\_\_\_\_。

(3) A 装置中发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(4) 用 Y 而不用长导管将 A 产生的气体持续通入 B 中的原因是 \_\_\_\_\_。

(5) 向反应后深蓝色溶液中滴加 95% 乙醇, 有深蓝色晶体析出。析出晶体时不采用浓缩结晶的原因是 \_\_\_\_\_。

III. 探究  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  的形成

i. 对照实验：



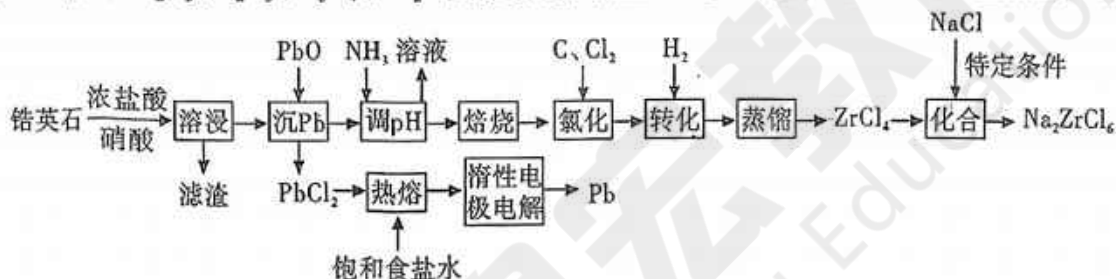
ii. 猜想与求证：

(6) 提出猜想：对于实验 1、2 现象不同的原因，同学甲认为  $\text{Na}^+$  对  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  的形成有阻碍作用，同学乙认为\_\_\_\_\_。

(7) 实验求证：将浊液 a 过滤，洗涤除去沉淀附着的\_\_\_\_\_（填离子符号），取少量固体加入过量 6 mol/L 氨水，沉淀不溶解，再滴入几滴\_\_\_\_\_溶液，沉淀溶解，得到深蓝色溶液，则同学乙的观点被证实。

17. (14 分)

2025 年宁德时代推出了  $\text{Na}_2\text{ZrCl}_6$  作为固态电解质的第二代钠电池。以天然锆英石 ( $\text{ZrSiO}_4$ , 含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Pb}_3\text{O}_4$ 、 $\text{SiO}_2$  等杂质) 为原料生产  $\text{Na}_2\text{ZrCl}_6$  并回收 Pb 的工艺流程如下：

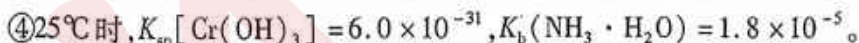


已知：①“溶浸”后溶液中金属元素的存在形式为  $\text{ZrO}^{2+}$ 、 $\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $[\text{PbCl}_4]^{2-}$ ；



③部分氯化物的沸点如下表：

| 物质                     | $\text{ZrCl}_4$ | $\text{FeCl}_3$ | $\text{FeCl}_2$ | $\text{CrCl}_3$ | $\text{CrCl}_2$ |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 沸点/ $^{\circ}\text{C}$ | 329             | 321             | 700             | 1300            | 1150            |



回答下列问题：

(1) Zr 与 Ti 同族，Zr 位于元素周期表的\_\_\_\_\_区。

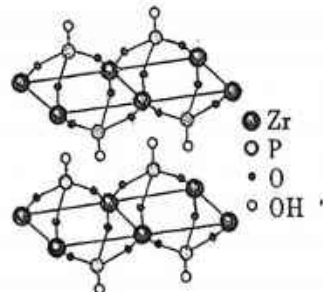
(2) “溶浸”时  $\text{Pb}_3\text{O}_4$  反应产生了黄绿色气体，离子方程式为\_\_\_\_\_。

(3) “调 pH”后，废液中  $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})} = 1.8$ ，则废液中  $c(\text{Cr}^{3+})$  为\_\_\_\_\_ mol/L。

(4) “转化”的目的是\_\_\_\_\_；整个流程中可循环使用的物质有\_\_\_\_\_和 NaCl。

(5) “惰性电极电解”制得 Pb 的电极反应式为\_\_\_\_\_。

(6) 某含锆的结合剂是一种平面层状材料，其晶体部分结构如图。该结合剂的化学式为\_\_\_\_\_；层间区域可以容纳水分子的原因是\_\_\_\_\_。



18. (14分)

氢气是一种理想能源,探索绿色制氢是化学界一个重要课题。回答下列问题:

(1)水煤气法是传统制氢方法:  $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$   $\Delta H = +132kJ \cdot mol^{-1}$ ,该反应自发进行的条件是\_\_\_\_\_ (填“高温”或“低温”)。

(2)298K时,相关物质的相对能量如图1。部分催化重整原理为:



依据图1数据,计算反应的  $\Delta H =$  \_\_\_\_\_  $kJ/mol$ 。

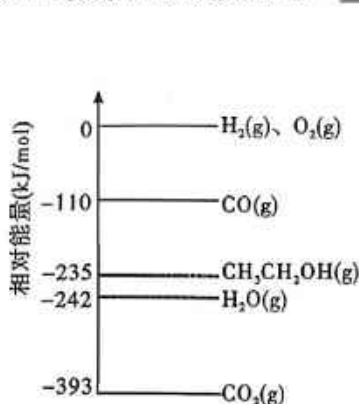


图1

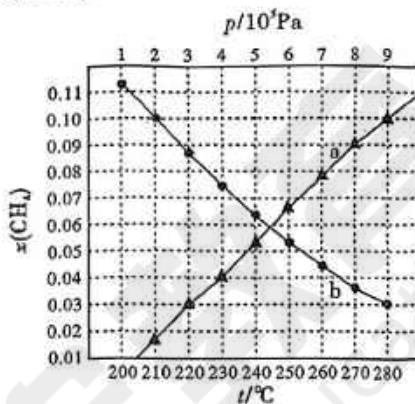


图2

(3)甲烷水蒸气重整制氢的逆反应为  $3H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2O(g)$   $\Delta H < 0$ ,若将  $H_2$  与  $CO$  按物质的量之比 3:1 投入,在不同条件下达平衡时甲烷的物质的量分数为  $x(CH_4)$ 。在  $t = 250^\circ C$  条件下  $x(CH_4)$  与  $p$  的关系、在  $p = 5 \times 10^5 Pa$  条件下  $x(CH_4)$  与  $t$  的关系如图2。

①图2中表示  $t = 250^\circ C$  条件下  $x(CH_4)$  与  $p$  的关系的曲线为\_\_\_\_\_ (填“a”或“b”)。

②当  $CO$  的平衡转化率为  $\frac{6}{53}$  时,反应条件可能是  $250^\circ C$ 、\_\_\_\_\_ Pa 或  $5 \times 10^5 Pa$ 、\_\_\_\_\_  $^\circ C$ 。

③  $210^\circ C$  时,该反应的分压平衡常数  $K_p$  为\_\_\_\_\_ (保留三位有效数字)  $Pa^{-2}$ 。

(4)研究表明,  $45^\circ C$ 、碱性条件下,甲醛在  $Ag$  作催化剂时也可制氢,反应机理如图3。使用时将纳米  $Ag$  颗粒负载在  $Al_2O_3$  表面以防止纳米  $Ag$  团聚。其他条件不变,反应相同时间,  $NaOH$  浓度对氢气产生快慢的影响如图4。

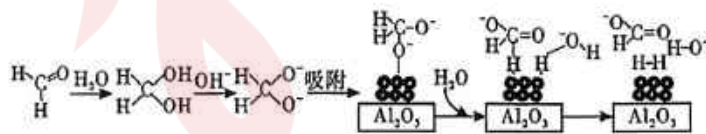


图3

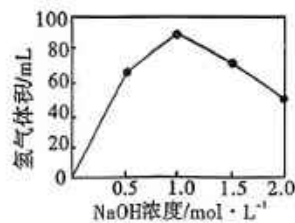


图4

①若将甲醛中的氢原子标记为  $D$ , 得到的氢气产物为\_\_\_\_\_ (填化学式)。

②  $NaOH$  的适宜浓度为\_\_\_\_\_ ,从反应机理分析原因是\_\_\_\_\_。

