

南充市高 2025 届高三适应性考试（一诊）

化学试卷

（考试时间 75 分钟，满分 100 分）

本试卷分为试题卷和答题卡两部分，其中试题卷由第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）组成，共 6 页；答题卡共 2 页。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的学校、班级、姓名用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写清楚，同时用 2B 铅笔将考号准确填涂在“考号”栏目内。

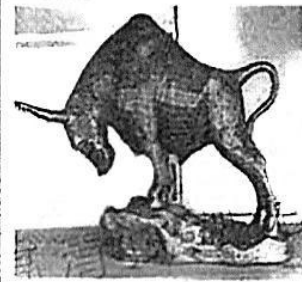
2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡对应题目标号的位置上，如需改动，用橡皮擦擦干净后再选涂其它答案；非选择题用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写在答题卡的对应框内，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 S 32 Fe 56 Co 59 Cu 64

第 I 卷（选择题 共 42 分）

一、选择题（本题包括 14 个小题，每小题 3 分，共 42 分，每小题只有一个选项符合题意）

1. 巴蜀大地文化璀璨，下列古迹或物品中，主要成分为天然高分子的是

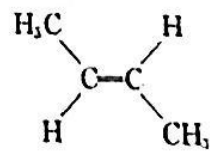
			
A. 邛窑高足瓷炉	B. 三星堆青铜面具	C. 南充竹编	D. 乐山大佛摩崖石雕

2. 下列化学用语或图示表达错误的是

A. CO_2 的结构式： $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

B. 基态铬原子的价电子排布式： $3d^5 4s^1$

C. H_2O 的球棍模型：

D. 反-2-丁烯的结构简式：

3. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法错误的是

A. 1 L $\text{pH}=2$ 的 H_2SO_4 溶液中 H^+ 数目为 $0.02N_A$

B. 0.1 mol Na_2O_2 固体中阴离子的数目为 $0.1N_A$

C. 标准状况下，224 mL CO 和 N_2 的混合气体含电子数为 $0.14N_A$

D. 0.5 mol 异丁烷分子中共价键数目为 $6.5N_A$

4. 下列溶液中能大量共存的离子组是

A. ClO^- 、 K^+ 、 S^{2-} 、 Cl^-

B. Fe^{3+} 、 CN^- 、 K^+ 、 Cl^-

C. CH_3COO^- 、 NH_4^+ 、 Br^- 、 H^+

D. Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 Ca^{2+}

5. W、X、Y 为原子序数依次增大的短周期主族元素，Z 元素的单质是一种常见金属。化合物

$W^+Z^{2+}[YX_4]^{3-}$ 可用作锂离子电池正极材料。 W 和 Y 原子的最外层电子数之和等于 X 原子的最外层电子数， W 、 X 、 Y 的原子序数之和等于 Z 的原子序数。下列叙述正确的是

- A. X 和 Y 属于同一周期
B. 非金属性： $Y > X > W$
C. $[YX_4]^{3-}$ 的空间结构为正四面体形
D. 离子半径： $W^+ > X^{2-}$

6. 劳动开创未来。下列劳动项目与所述的科学知识没有关联的是

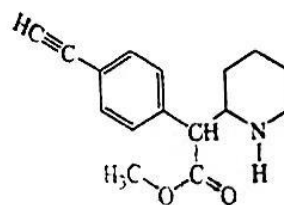
选项	劳动项目	科学知识
A	工人使用氯气对自来水杀菌消毒	次氯酸具有强氧化性
B	收纳师用活性炭给冰箱除异味	活性炭具有吸附性
C	工人用水玻璃浸泡木材防火	Na_2SiO_3 水溶液呈碱性
D	工程师在燃煤时加入适量生石灰脱硫	二氧化硫与生石灰反应

7. 下列性质的比较，不能用元素周期律解释的是

- A. 键角： $CH_4 > NH_3$
B. 酸性： $HClO_4 > H_2SO_4$
C. 碱性： $Mg(OH)_2 > Al(OH)_3$
D. 金属性： $K > Na$

8. 某有机化合物结构如图所示，下列有关说法错误的是

- A. 分子中含有1个手性碳原子
B. 分子中有5个碳原子在同一直线上
C. 能使酸性高锰酸钾稀溶液褪色
D. 分子式为 $C_{16}H_{19}O_2N$



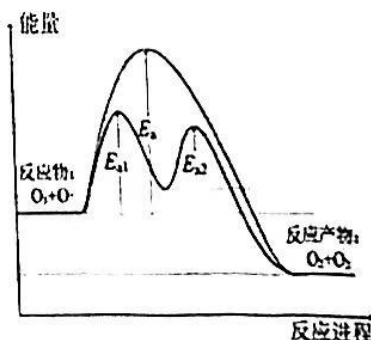
9. 下列装置可以完成相应实验的是

测稀硫酸 pH	制备氨水	验证乙炔属于不饱和烃	分离 CH_2Cl_2 与 CCl_4
A	B	C	D

10. 臭氧分解反应以及氯自由基($Cl\cdot$)催化臭氧分解反应过程中的能量变化如图，存在 $Cl\cdot$ 时

先后发生反应 $O_3 + Cl\cdot \longrightarrow O_2 + ClO\cdot$ 和 $ClO\cdot + O\cdot \longrightarrow Cl\cdot + O_2$ 。下列说法正确的是

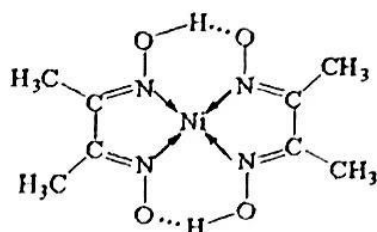
- A. $Cl\cdot$ 既可加快臭氧分解反应速率，也可改变该反应热
B. 图示所呈现总反应为 $O_3 + O\cdot \longrightarrow 2O_2$
C. $E_a = E_{a1} + E_{a2}$
D. $Cl\cdot$ 催化臭氧分解的反应速率由第二步反应决定



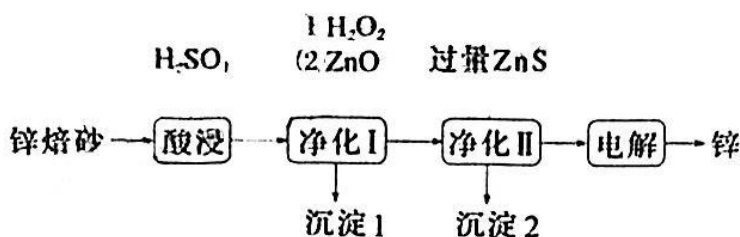
11. 丁二酮肟常用于检验 Ni^{2+} 。在稀氨水介质中，丁二酮肟与 Ni^{2+} 反应生成鲜红色沉淀，其结

构如图。下列关于该分子说法错误的是

- A. 电负性: $O > N > C > H$
- B. N 原子提供空轨道与 Ni^{2+} 形成配位键
- C. 氢氧原子间存在的作用有共价键或氢键
- D. Ni^{2+} 的配位数为 4

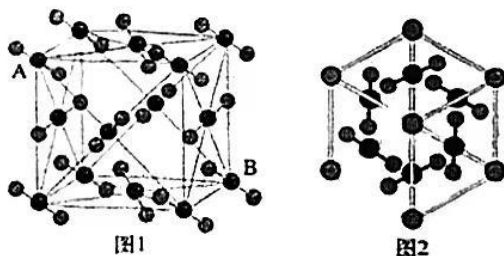


12. 锌焙砂(主要含 ZnO 、 $ZnFe_2O_4$, 还含有少量 FeO 、 CuO 等)可用于湿法制锌, 其流程如图所示。下列说法错误的是



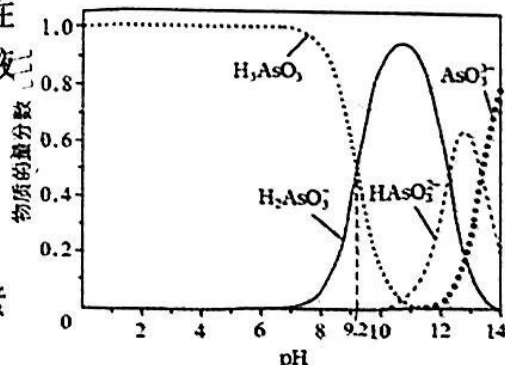
- A. $ZnFe_2O_4$ 中铁元素化合价为正三价
 - B. “净化 I”过程中加入 ZnO 调节 pH
 - C. “净化 II”发生的反应为 $ZnS(s) + Cu^{2+}(aq) \rightleftharpoons CuS(s) + Zn^{2+}(aq)$
 - D. “电解”过程中 Zn 为氧化产物
13. 干冰晶体的晶胞如右图 1 所示, 形状是边长为 $a\text{ nm}$ 的立方体, 沿 AB 连线方向的投影图如右图 2 所示。下列说法错误的是

- A. 该晶体为分子晶体
- B. 晶胞沿 AB 连线旋转 120° 可与旋转前重合
- C. 该晶体中每个 CO_2 分子周围有 12 个紧邻分子
- D. 该晶体的密度为 $\frac{176}{a^3 \times 6.02 \times 10^{23}} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$



14. 亚砷酸 (H_3AsO_3) 可用于治疗白血病, 其在溶液中存在多种微粒形态, 常温下, 各种微粒的物质的量分数与溶液 pH 的关系如图所示。下列说法正确的是

- A. H_3AsO_3 的电离方程式为: $H_3AsO_3 \rightleftharpoons 3H^+ + AsO_3^{3-}$
- B. $0.10 \text{ mol/L } H_3AsO_3$ 溶液的 pH 约为 9.2
- C. 人体血液的 pH 为 7.35~7.45, 用药后人体所含砷元素的主要微粒是 H_3AsO_3
- D. $pH=12$ 时, 溶液中 $c(H_2AsO_3^-) + 2c(HAsO_3^{2-}) + 3c(AsO_3^{3-}) + c(OH^-) = c(H^+)$



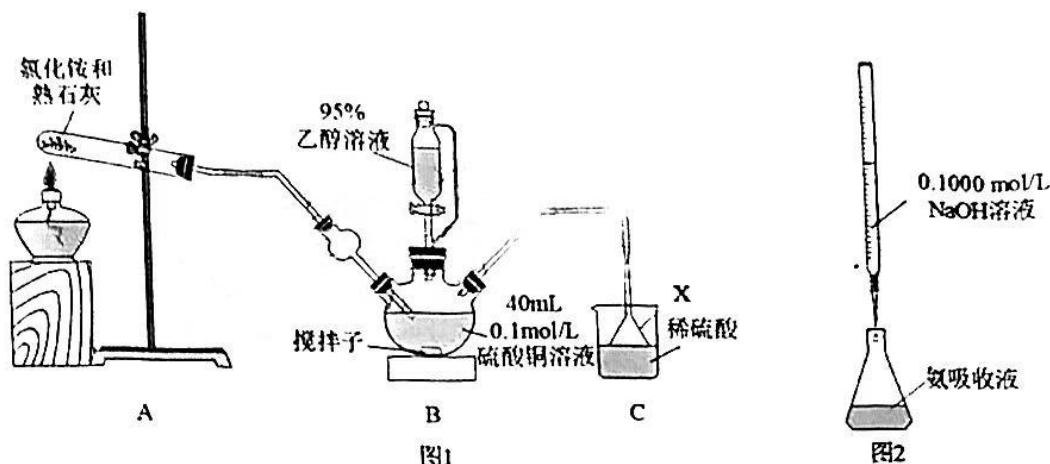
第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

注意事项:

必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上题目所指示的答题区域内作答。作图题可先用铅笔绘出，确认后再用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔描清楚。答在试题卷、草稿纸上无效。

二、非选择题（本题包括 4 小题，共 58 分）

15. (14 分) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 为深蓝色晶体，可溶于水，难溶于乙醇，常用作杀虫剂、媒染剂。某小组在实验室制备该晶体并检验其纯度。



【制备晶体】

利用图 1 装置（部分夹持装置略）制备 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 晶体

- (1) 仪器 X 的名称为_____。
- (2) A 装置中发生反应的化学反应方程式为_____。
- (3) 使用长颈漏斗将 A 装置产生的气体持续通入 B 装置中，而不使用长导管通入的原因是_____。
- (4) 向 B 装置硫酸铜溶液中持续通入 A 装置产生的气体，并不断搅拌，可观察到的现象为_____。
- (5) 用恒压滴液漏斗向反应后溶液继续滴加 95% 乙醇溶液，有深蓝色晶体析出，经过滤、洗涤、干燥得到产品。请从结构的视角解释加乙醇的目的是_____。

【测定纯度】

将 $m \text{ g } [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ （相对分子质量为 M_r ）样品溶于水，并加入过量 NaOH，通入高温水蒸气，将样品产生的氨全部蒸出。先用 $V_1 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol/L}$ 稀盐酸吸收蒸出的氨。再利用图 2 装置（夹持装置略），用 0.1000 mol/L NaOH 溶液滴定剩余的 HCl，消耗 $V_2 \text{ mL}$ NaOH 溶液。

- (6) 接近滴定终点时，一般采用“半滴法操作”。即将悬挂在滴定管尖嘴处的 NaOH 溶液_____（填实验操作），随即用洗瓶冲洗锥形瓶内壁。
- (7) 样品中 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的质量分数的表达式为_____（用 m 、 V_1 、 V_2 、 M_r 表示）。

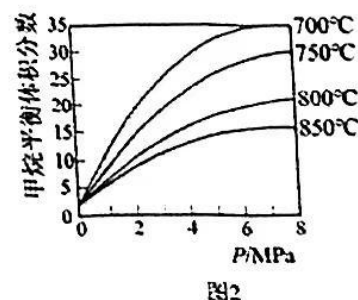
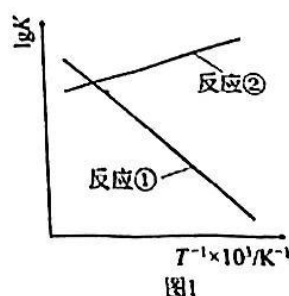
16. (14 分) 合成氨是化学工业的重要基础，我国以天然气为原料合成氨。

【原料气的制取】

以甲烷为原料制取氢气：



- (1) 实验测得反应①、②的平衡常数对



数与温度的关系如图 1，可以判断反应①为_____（填“吸热”或“放热”）反应。

- (2) 当原料气中 $n(\text{H}_2\text{O}):n(\text{CH}_4)$ 为定值时，影响甲烷平衡转化率的因素有温度和压强，如图 2 所示。从热力学角度分析，甲烷转化反应，宜选择_____。

A. 低温高压 B. 高温低压 C. 高温高压 D. 低温低压

- (3) 在恒温恒压条件下，当原料气中 $n(\text{H}_2\text{O}):n(\text{CH}_4)=3$ 时，该温度下平衡时甲烷的体积分数为 10%，则甲烷的转化率为_____。

【氨气的合成】

工业合成氨的原理为： $\text{N}_2(\text{g})+3\text{H}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H=-92.4 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

- (4) 结合以下键能数据，估算 $\text{N}\equiv\text{N}$ 的键能为_____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

化学键	H-H	N-H
$E(\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$	436	391

- (5) 在合成塔中使用某催化剂时，合成氨的净速率方程可表示为：

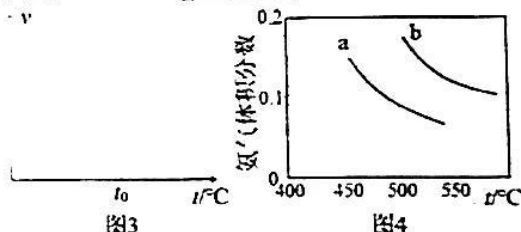
$$v(\text{NH}_3)=k_1 p(\text{N}_2) \left[\frac{p^3(\text{H}_2)}{p^2(\text{NH}_3)} \right]^{0.5} - k_2 \left[\frac{p^2(\text{NH}_3)}{p^3(\text{H}_2)} \right]^{0.5}$$

（“ k_1 ”“ k_2 ”为正、逆反应速率常数）

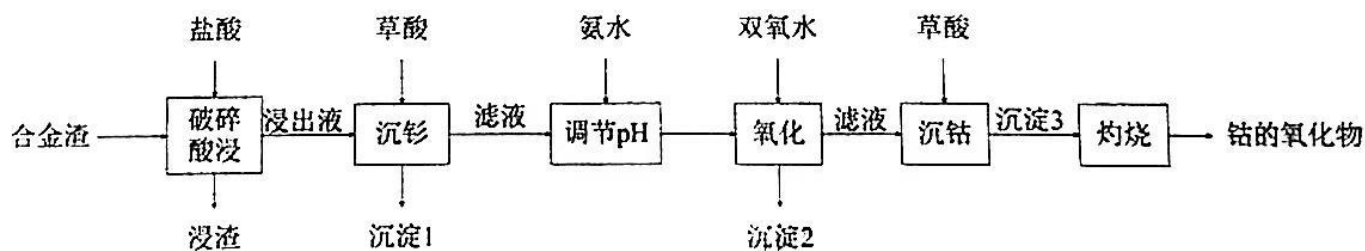
- ①该反应的平衡常数 K_p =_____（用含“ k_1 ”“ k_2 ”的式子表示）。

- ②按照一定氮氢比投料，当控制氮气的转化率不变时，反应速率并不是随温度的升高而单调地增大，如图 3 所示。结合上述速率方程分析其原因为_____。

- ③当反应速率达到最大时的温度（图 3 中 t_0 ）称为最适宜温度，图 4 中两条曲线是在 20 MPa 下，最适宜温度或平衡温度分别与体系中氨气体积分数之间的关系曲线，则_____（填“a”或“b”）曲线为平衡温度曲线。



17. （15 分）在钕钴永磁材料的成型加工过程中，会产生合金渣（含有 Sm、Co、Cu、Fe、 SiO_2 ）。从该合金渣提取钴（Co）和钕（Sm）的一种工艺流程如下：



- (1) Co 位于元素周期表第_____周期第_____族；62 号元素 Sm，是一种稀土元素，其位于元素周期表_____区（填“s”“p”“d”“ds”或“f”）。
- (2) “破碎酸浸”中，将合金渣破碎的目的是_____，“浸渣”的主要成分是_____。
- (3) “沉淀 1”的主要成分是 $\text{Sm}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ 。“沉钕”过程中， Sm^{3+} 发生反应的离子方程式为_____。
- (4) 取 50 g 合金渣（其中 Co 的质量分数约为 37%），若钴的酸浸率大于 90%，结合图 1 实验数据，“调节 pH”时，溶液的最佳 pH 为_____；“氧化”时，双氧水的实际用量应控制在理论用量的_____倍，双氧水实际用量大于理论用量的原因是_____。

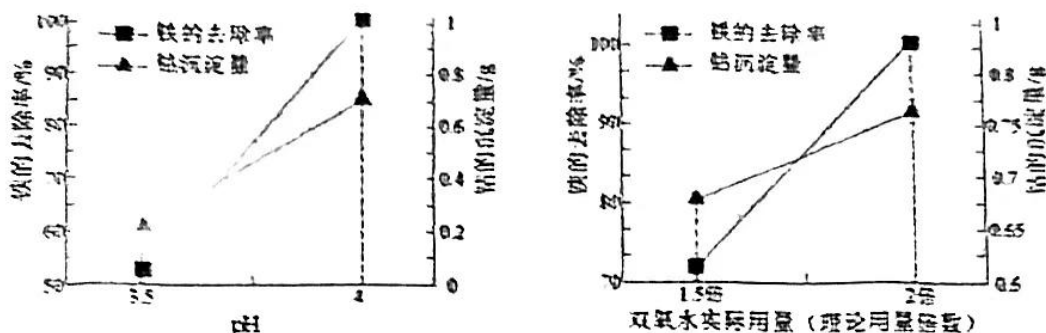


图1

- (5) “沉淀3”为草酸钴(CoC_2O_4)，将17.64 g草酸钴“灼烧”至质量不再减轻，得到9.64 g钴的氧化物，其化学式为_____。该氧化物晶胞可以看成4个A型和4个B型小单元交替无隙并置而成(如图2)，其中黑球($\bullet$)代表_____ (填离子符号)。

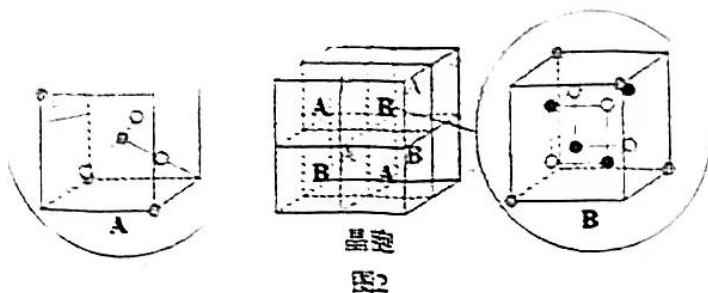
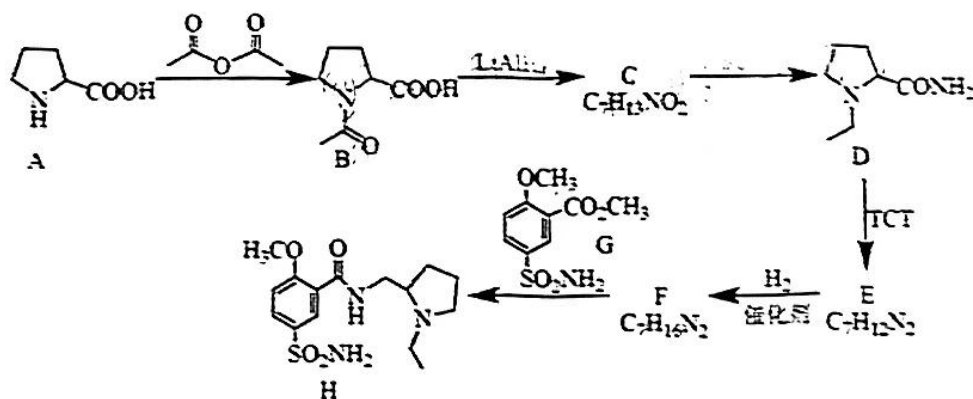


图2

18. (15分) 舒必利H是一种抗精神病药，治疗精神分裂症，也可用于消化性溃疡及脑外伤后的眩晕头痛。其合成路线如下：



回答下列问题：

- (1) A的含氧官能团名称是_____。B中 sp^3 杂化的碳原子有_____个。
- (2) A转化为B的化学方程式为_____。
- (3) C的结构简式为_____。
- (4) D在脱水剂TCF作用下脱水转化为E，E在加热条件下经酸性水解可变回C，E的结构简式为_____。
- (5) F转化为H的反应类型为_____。
- (6) 写出同时满足下列条件，且为A的同分异构体有_____种，写出其中一种结构简式_____。

① 含有 α -氨基酸(—CH—COOH)结构；② 能和 $\text{Br}_2\text{—CCl}_4$ 发生加成反应；

③ 考虑顺反异构。