南充市高2025届高考适应性考试（三诊）

化　学

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用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，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3、考试结束后，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H 1　N 14　O 16　Na 23　S 32　K 39　Mn 55　Fe 56　Cu 64

一、单项选择题：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、化学与生产、科技和生活密切相关，下列叙述错误的是

A. 煤经气化或液化获得清洁燃料的过程属于物理变化

B. 苯甲酸及其钠盐可用作食品防腐剂

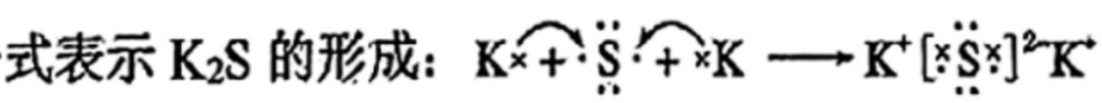
C. 五彩缤纷的玻璃与金属氧化物或盐有关

D. 食品包装袋里装有的生石灰或还原铁粉所起的作用不同

2. 下列化学用语或图示表述正确的是

A. 反-2-丁烯的键线式： 

B. BF_3的价层电子对互斥模型： 

C. 用电子式表示K_2S的形成： 

D. HCO_3^-的水解方程式：$HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_3O^+$

3. N_A为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A. 25 ℃，101 kPa下，22.4 L 氮气中的共用电子对数目为$3N_A$

B. 2.0 L 1.0 mol/L NH_4Cl溶液中，NH_4^+的数目为$2N_A$

C. 0.3 mol葡萄糖完全燃烧，生成CO_2的数目为$1.8N_A$

D. 粗铜精炼时，阴极质量增重6.4 g，则阳极转移电子数目大于$2N_A$

4. 下列有关说法错误的是

A. 福尔马林能使蛋白质发生变性，故可用于保存动物标本

B. 棉子糖分子可彻底水解成葡萄糖等三个单糖分子，故棉子糖属于多糖

C. 可燃冰是由水和甲烷分子通过非共价键形成，故可燃冰属于超分子

D. 氢键的强度较小，故在DNA解旋和复制时容易断裂和形成

5. 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

A. 0.1 mol/L KNO_3 溶液中：Cu^{2+}、NH_4^+、Cl^-、SO_4^{2-}

B. 澄清透明的溶液中：Fe^{3+}、$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$、SO_4^{2-}、Cl^-

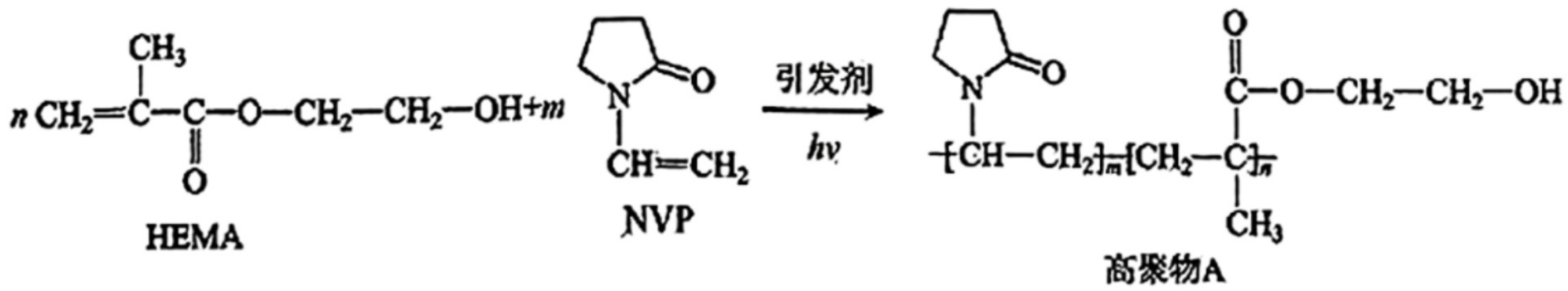
C. 使酚酞变红色的溶液中：Ba^{2+}、Al^{3+}、ClO_4^-、Cl^-

D. 水电离的$c(OH^-)=1\times10^{-12}$ mol/L的溶液中：Na^+、K^+、I^-、HCO_3^-

6. 下列实验操作能达到相应目的的是

			
A. 证明过氧化钠与水反应放热	B. 观察 K 元素的焰色	C. 制备无水 $FeCl_3$	D. 制备并收集丙酸甲酯

7. 以甲基丙烯酸β-羟乙酯(HEMA)和 N-乙烯基吡咯烷酮(NVP)为原料合成高聚物 A 的路线如下。下列说法错误的是



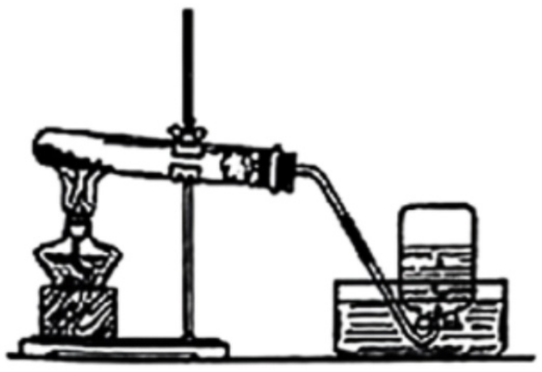
A. HEMA 不存在顺反异构体

B. 1 mol NVP 中有 11 mol σ键

C. HEMA 和 NVP 通过加聚反应生成高聚物 A

D. 1 mol 高聚物 A 最多与 (m+n) mol NaOH 发生反应

8. 某兴趣小组利用下图实验装置深度探究以 $KMnO_4$ 为原料制取氧气的反应原理。实验测得相关数据记录如下表：



实验	反应前		充分反应后	耗时
	m(试剂)	m(试管)	m(试管+固体)	
	15.80 g $KMnO_4$	40.00 g	53.88 g	50 min

注：①实验中，棉花未发生变化，水槽中为蒸馏水。②经检验，实验中生成的气体仅有 O_2。③充分反应后的总质量为冷却至室温时所称量；耗时测量是通过观察水槽中不再冒气泡时测得。

下列说法错误的是

A. 该反应原理是 $2KMnO_4 \xlongequal{\triangle} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$

B. 以 O_2 表示该反应的化学反应速率$v(O_2)=1.2\times10^{-3}$ mol/min

C. 充分反应后实际剩余固体的总质量比理论值小

D. 根据氧化还原反应规律可知该反应固体产物中锰元素的平均化合价大于+5 价

9. W、X、Y、Z 为原子序数依次增大的前四周期元素，W 与 X 相邻，X 与 Y 的原子序数之和等于 Z 的原子序数，基态 X、Z 原子的未成对电子数之比为 3∶4。下列叙述正确的是

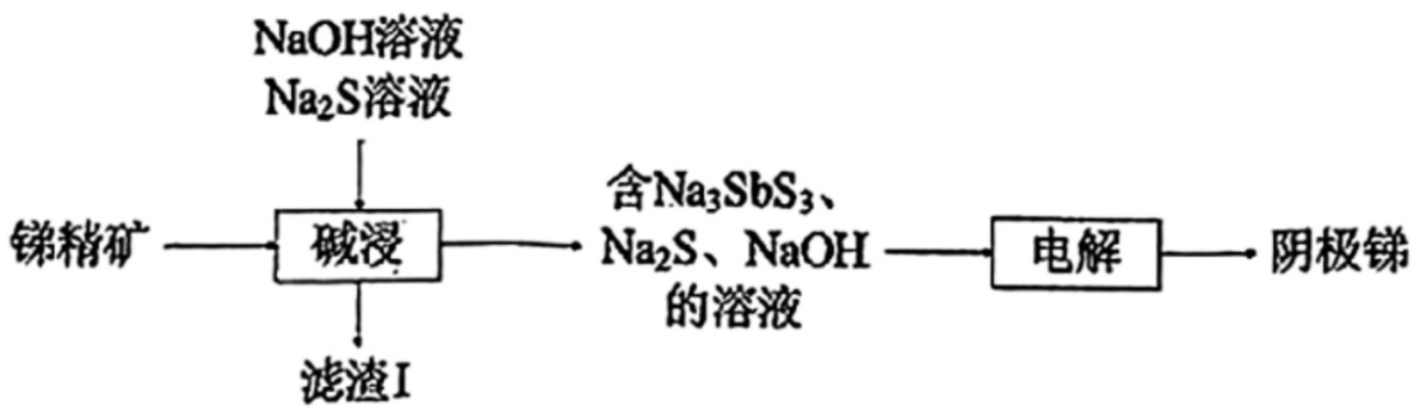
A. 基态原子的第一电离能：W>X>Y

B. 简单氢化物熔点：W<X<Y

C. 原子半径：W<X<Y

D. 由上述四种元素形成的化合物中不含配位键

10. 锑属于氮族元素，广泛用于制造合金、瓷器、颜料等。现用锑精矿（主要含有 Sb_2O_3、Sb_2S_3、Fe_2O_3、CuO 等杂质）来制备锑。其工艺流程如图所示：



下列说法错误的是

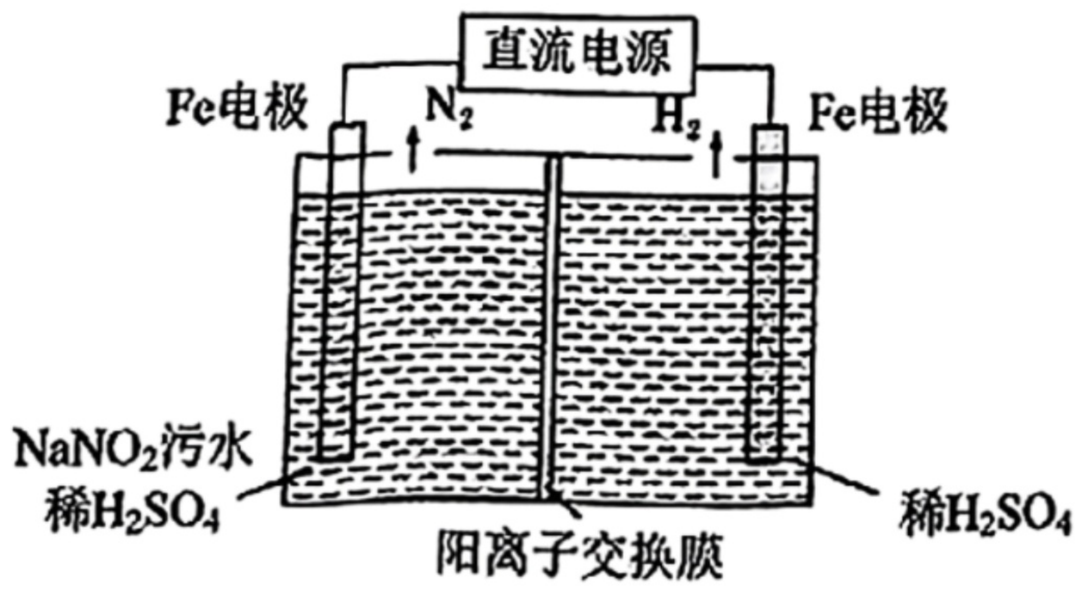
A. Sb 位于元素周期表的 p 区，其基态原子的价电子排布式为 $5s^25p^3$

B. “碱浸”时，Sb_2O_3 发生反应为：$Sb_2O_3+6Na_2S+3H_2O=\!=\!=2Na_3SbS_3+6NaOH$

C. “滤渣I”的主要成分为 Fe_2O_3、CuO

D. “电解”过程中，阴极生成 2 mol Sb，则阳极生成 1.5 mol O_2

11. 科研人员采用如图装置处理污水中的$NaNO_2$（经测定污水中$NaNO_2$含量为 4.6%），原理是利用Fe^{2+}将NO_2^-还原成N_2。下列说法错误的是



A. 该装置将电能转化为化学能

B. 右侧 Fe 电极连接电源负极

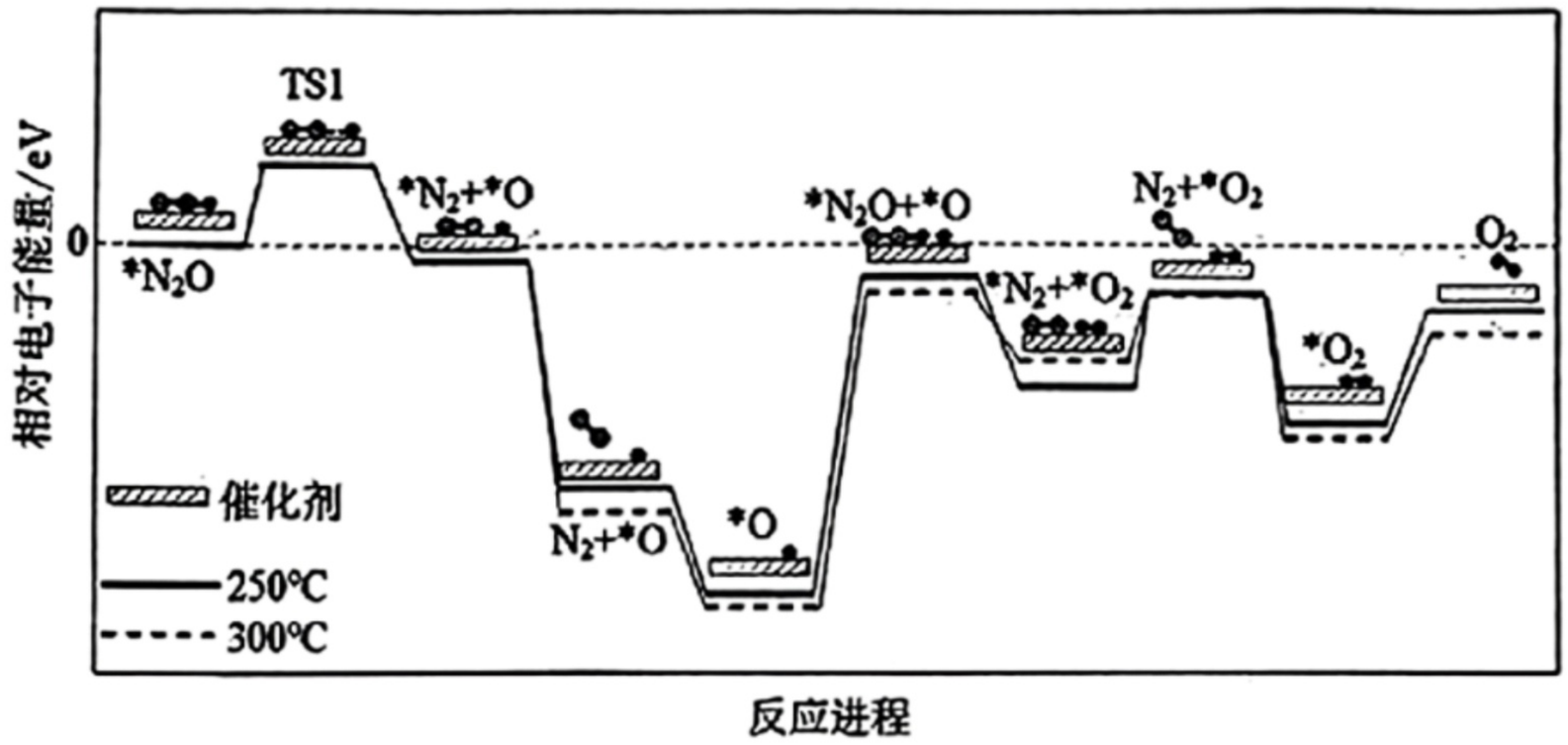
C. 阳极区附近发生反应：$6Fe^{2+}+2NO_2^-+8H^+=\!=\!=6Fe^{3+}+N_2\uparrow+4H_2O$

D. 完全处理 3 kg 该污水，理论上阳极区溶液质量增重 308 g

12. 物质结构决定物质性质，下列性质差异与相应结构因素无关的是

选项	性质差异	结构因素
A	熔点：金刚石>晶体硅	共价键的键能
B	热稳定性：HF>NH_3	氢键的数目
C	Au、Pt 不溶于浓硝酸而溶于王水	Cl^-的配位作用
D	硫单质的溶解性：CS_2>H_2O	分子的极性

13. 某研究团队提出了 N_2O 在 Rh/CeO_2 单原子催化剂上催化分解的反应机理（吸附在催化剂表面的物种标注*）如下图所示，该反应与 CO 氧化反应协同进行可用于机动车等尾气处理。



下列相关叙述错误的是

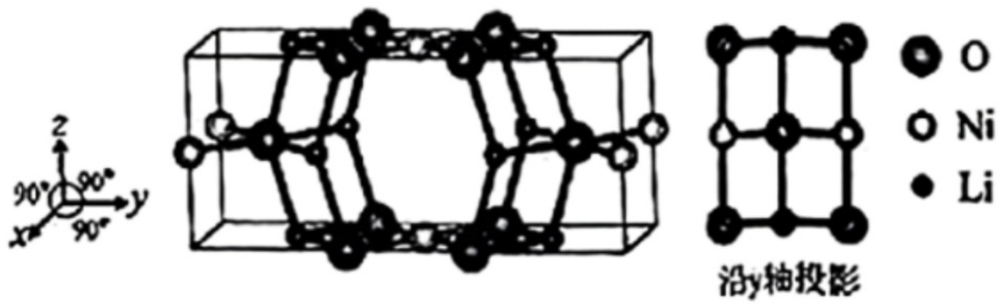
A. N_2O 是极性分子，中心原子孤电子对数为 0

B. N_2O 分解的决速步骤为：$*O + N_2O = *O_2 + *N_2$

C. 由图可知：温度降低有利于 N_2 从催化剂表面脱附（吸附的逆过程）

D. 协同反应中氧化 CO 的可能为*O

14. 层状镍酸锂可作锂离子电池正极材料，其晶胞结构如图所示，下列说法错误的是



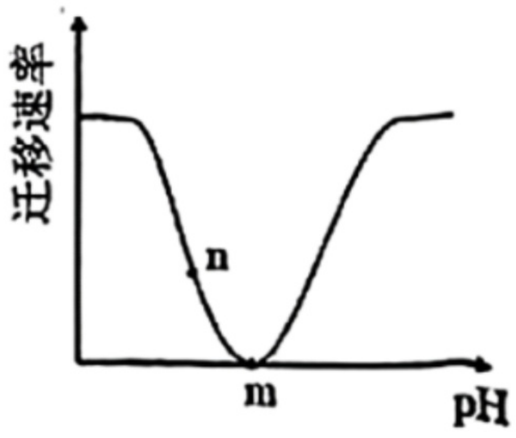
A. 该晶体的化学式为 Li_2NiO_2

B. 距离 Li 最近且等距的 O 有 3 个

C. 晶胞中形成 12 个面的多面体笼

D. 锂离子电池充电时，Ni 化合价升高，Li^+从晶体中脱出

15. 25℃时，将 4-氨基苯甲酸[H_2N—⬡—COOH：pK_a(-COOH)=2.40，pK_b(-NH_2)=9.10]的稀溶液加入插有惰性电极的电解槽中，保持其它条件不变，加入强酸、强碱稀溶液调节溶液 pH，其离子向某一电极的迁移速率与溶液 pH 的关系如图所示，下列说法错误的是



A. 4-氨基苯甲酸具有两性

B. 25℃，pK_a：苯甲酸>4-氨基苯甲酸

C. n 点：溶液中含苯环的离子向阴极迁移为主

D. m 点：pH>7

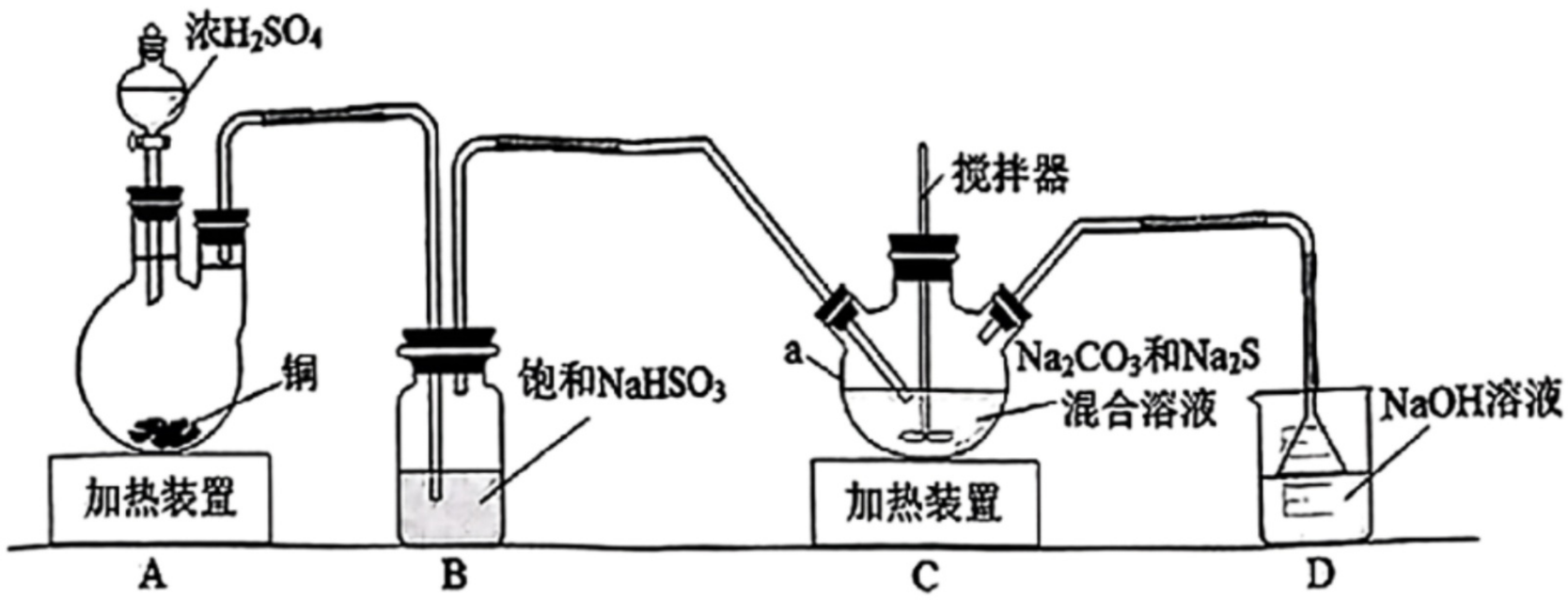
二、非选择题：本题共 4 小题，共 55 分。

16. （14 分）

硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3$）广泛应用于纺织业等领域。某实验小组制备硫代硫酸钠并测定其纯度。

I. 硫代硫酸钠的制备

实验小组利用反应 $Na_2CO_3+2Na_2S+4SO_2 \xlongequal{\Delta} 3Na_2S_2O_3+CO_2$ 设计如下图装置（夹持装置略去）制备硫代硫酸钠



已知：$Na_2S_2O_3$在中性或碱性环境中稳定，遇酸易分解产生硫单质。

回答下列问题：

（1）仪器 a 的名称是_____。

（2）C 中发生的总反应可视为由以下 4 个反应组成：

I. $Na_2CO_3+SO_2 = Na_2SO_3+CO_2$

II. $Na_2S+SO_2+H_2O = Na_2SO_3+H_2S$

III. $SO_2+2H_2S = 3S\downarrow+2H_2O$

IV. _____

①补全反应 IV 的化学方程式：_____。

②根据反应 I 推测，酸性：H_2SO_3_____（填“>”或“<”）H_2CO_3。

（3）开始实验后，装置 C 中先出现黄色浑浊，后逐渐澄清，当_____（填实验现象），可停止反应，得到 $Na_2S_2O_3$ 溶液。若不及时停止反应，$Na_2S_2O_3$ 产量会降低，原因是_____。

（4）将装置 C 中所得 $Na_2S_2O_3$ 溶液转移至蒸发皿中进行加热浓缩，直至出现_____（填现象）停止加热，冷却，经_____（填操作名称）得到硫代硫酸钠晶体。

II.产品纯度的测定

【溶液配制】称取制得的硫代硫酸钠样品 a g，准确配制成 250 mL 溶液。

【滴定】向锥形瓶中加入 20.00 mL c mol/L KIO_3 溶液，加入过量KI溶液和H_2SO_4溶液，发生反应：$IO_3^-+5I^-+6H^+ = 3I_2+3H_2O$，然后加入淀粉作指示剂，用硫代硫酸钠样品溶液滴定，发生反应：$I_2+2S_2O_3^{2-} = S_4O_6^{2-}+2I^-$。

（5）滴定终点现象为_____，消耗样品溶液的用量为 25.00 mL，则样品纯度为_____（用含 a、c 的式子表示）。

17. （13 分）

CO_2和CH_4是常见的温室气体，为助力我国实现双碳目标，甲烷重整技术是利用温室气体大规模制氢的一项重要研究课题，其中“甲烷干重整”主要涉及如下反应：

①$CH_4(g)+CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)+2H_2(g)$　$\Delta H_1=+247.3kJ/mol$

②$CO_2(g)+H_2(g) \rightleftharpoons CO(g)+H_2O(g)$　$\Delta H_2=+41.1kJ/mol$

回答下列问题：

（1）“甲烷湿重整”是将甲烷与水蒸气在催化作用下制取合成气（CO、H_2），其热化学方程式为③_____。

（2）实验室模拟甲烷干重整，下列说法正确的是_____（填字母标号）。

A．升高温度能使反应①的反应速率增大，平衡常数减小

B．高温、低压有利于甲烷催化重整制取合成气

C．当H_2的分压不再改变时，体系达到平衡

D．在恒压密闭容器中充入 Ar，反应②的速率不变

（3）以不同进料比[$\frac{n(CO_2)}{n(CH_4)}$]的原料气，在恒温恒压下发生甲烷干重整反应，平衡时甲烷的转化率 X、平衡混合气中各组分的体积分数 Y 如图 1 所示。

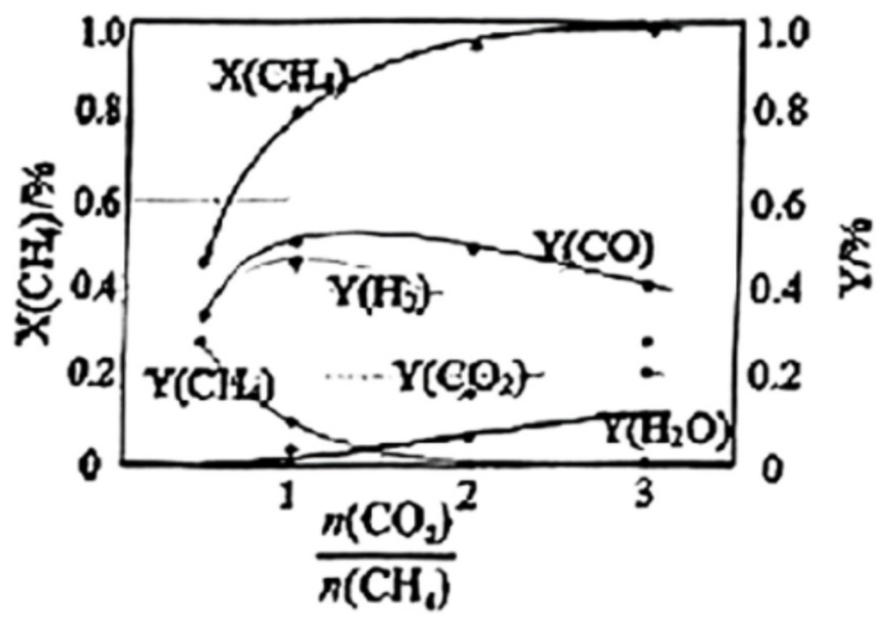


图1

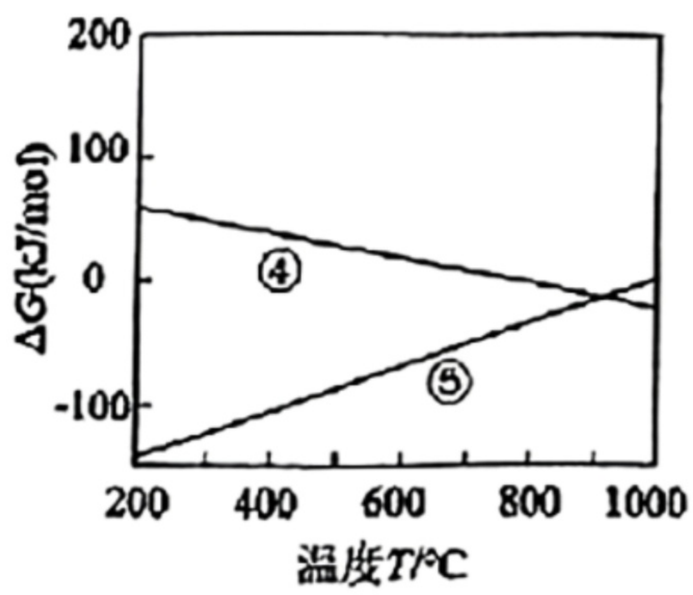


图2

随着进料比增大，产物中$\frac{n(H_2)}{n(CO)}$_____（选填“增大”“减小”或“不变”），可能的原因是_____。已知进料比为 1 时，X=0.8、$\frac{Y(H_2O)}{Y(CO_2)}=\frac{2}{3}$，则$CO_2$转化率为_____，反应②的分压平衡常数 K_p=_____。

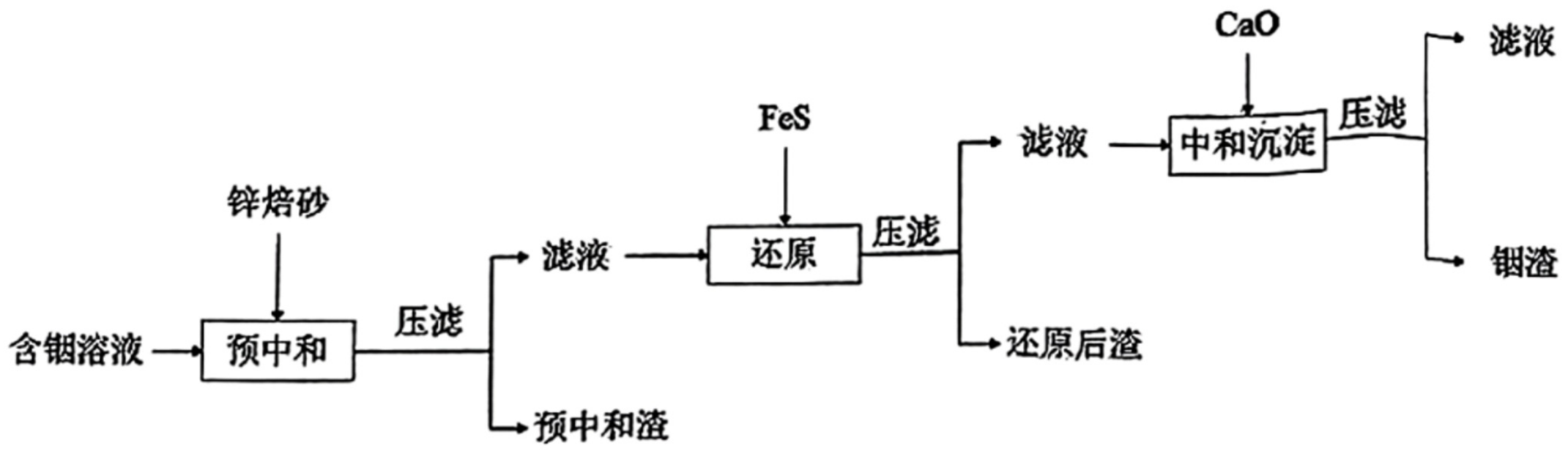
（4）一定温度下，催化剂表面因积炭而造成活性中心被覆盖孔隙堵塞，从而导致催化剂活性下降乃至丧失。积炭现象的发生通常是由下列反应引起的：

④$CH_4(g) \rightarrow C(s)+2H_2(g)$　⑤$2CO(g) \rightarrow C(s)+CO_2(g)$

图 2 为甲烷催化重整中相关反应的吉布斯自由能变ΔG与温度 T 的关系曲线。推测 600°C时积碳现象主要由反应____引起。甲烷催化重整时，积碳反应几乎不可避免，判断理由是_____。

18. （13 分）

某含铟矿物经过酸浸后含有的金属离子主要有 Zn^{2+}、Fe^{3+}、Cu^{2+}、In^{3+}。为提取其中的贵重金属铟，设计如下工艺流程。



已知：

①锌焙砂成分为 ZnO、FeO 和 SiO_2。

②压滤是通过施加压力分离固液的操作。

③溶液中金属离子开始沉淀和完全沉淀的 pH 如下表：

	Zn^{2+}	Fe^{2+}	Cu^{2+}	Fe^{3+}	In^{3+}
开始沉淀	6.2	6.3	4.6	2.2	2.1
完全沉淀（$c=1\times10^{-5}$mol/L）	8.2	8.3	7.4	3.2	?

回答下列问题：

（1）“预中和渣”的主要成分是_____（填化学式）。

（2）采用“压滤”的优点是_____。

（3）加入 FeS 的目的是还原_____（填离子符号），若 FeS 被氧化为 S，则还原过程的离子反应方程式为_____。该步骤还可能生成的难溶物是_____（填化学式）。

（4）In^{3+}恰好沉淀完全时，溶液的 pH 值为_____（保留一位小数）。（以室温计算，$K_{sp}[In(OH)_3]=1\times10^{-37}$）

（5）磷化铟是一种半导体材料，其立方晶胞结构如图 1 所示，晶胞参数为 a nm，晶胞中所有原子沿 z 轴方向的投影如图 2 所示。磷原子的配位数为_____，晶胞中 1 号铟与 2 号铟的距离为_____nm。

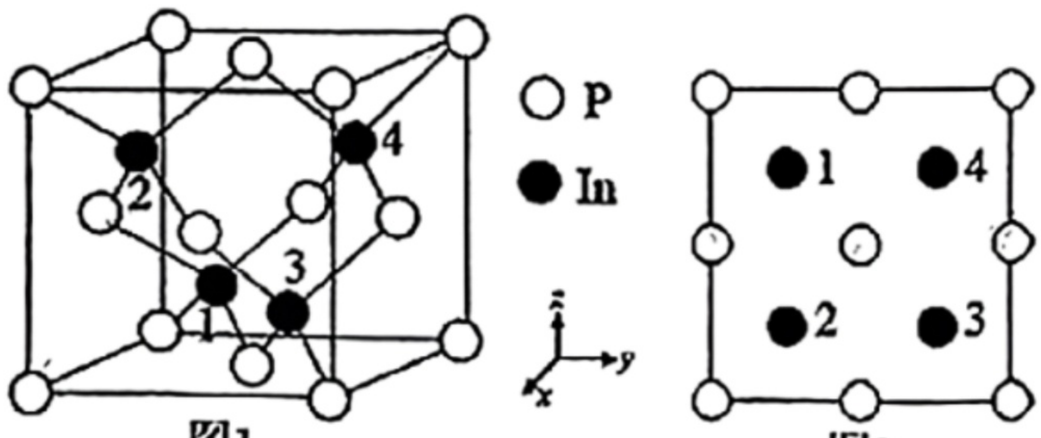
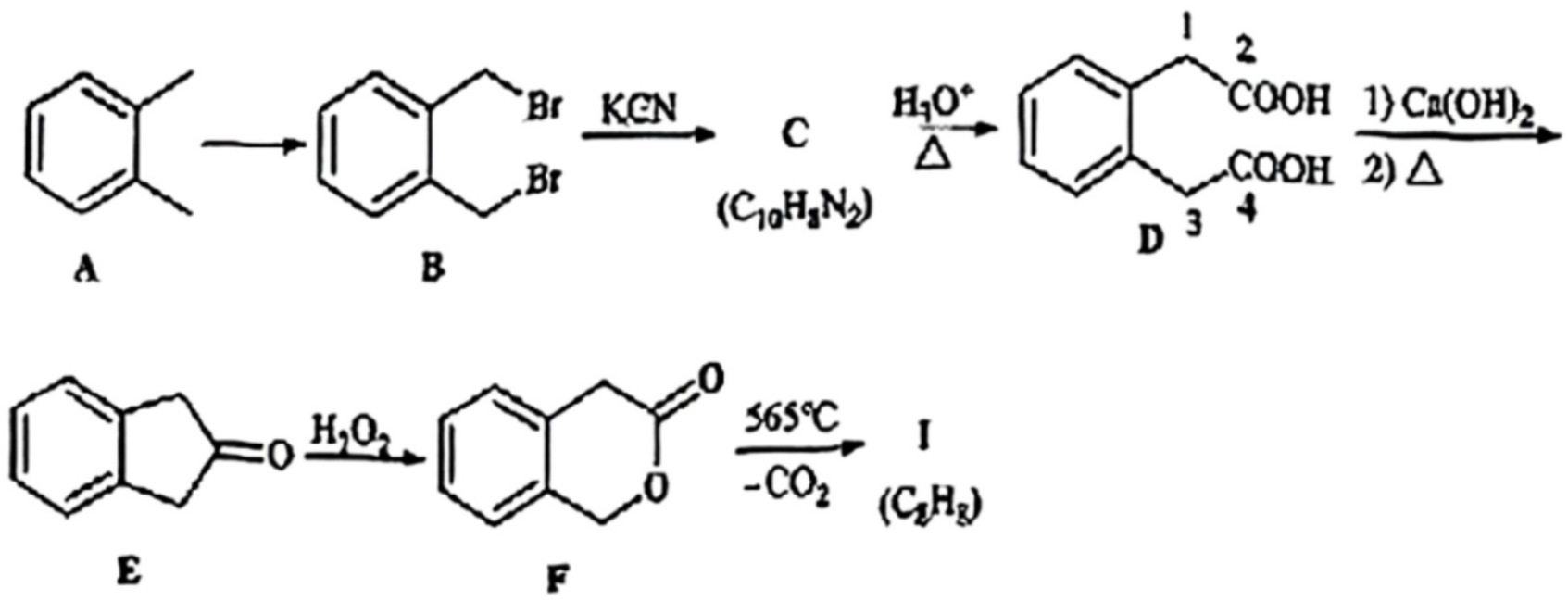


图1　　图2

19.（15分）

以邻二甲苯为原料，按下列步骤可合成分子式为 C_8H_8 的液态烃 I，它具有不寻常的结构。



回答下列问题：

(1)A→B 的反应条件是_____。B 与足量 NaOH 水溶液反应的化学方程式为_____。

(2) C 中官能团名称为_____。D→E 时有机物中成键碳原子编号为_____和_____。

(3) E→F 的反应类型为_____。

(4) 在 F 的同分异构体中，含苯环和两个醛基的同分异构体数目有_____。

(5) I的核磁共振氢谱有三组峰，且峰面积之比为 2∶1∶1 三组峰，则I的结构简式为____。

(6)下面的合成路线也可得到 I，其中 H 与 B 互为同分异构体，H 的结构简式为_____。