

2022~2023 学年度高二年级期末质量检测

化 学

本试卷共 8 页, 19 题。全卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

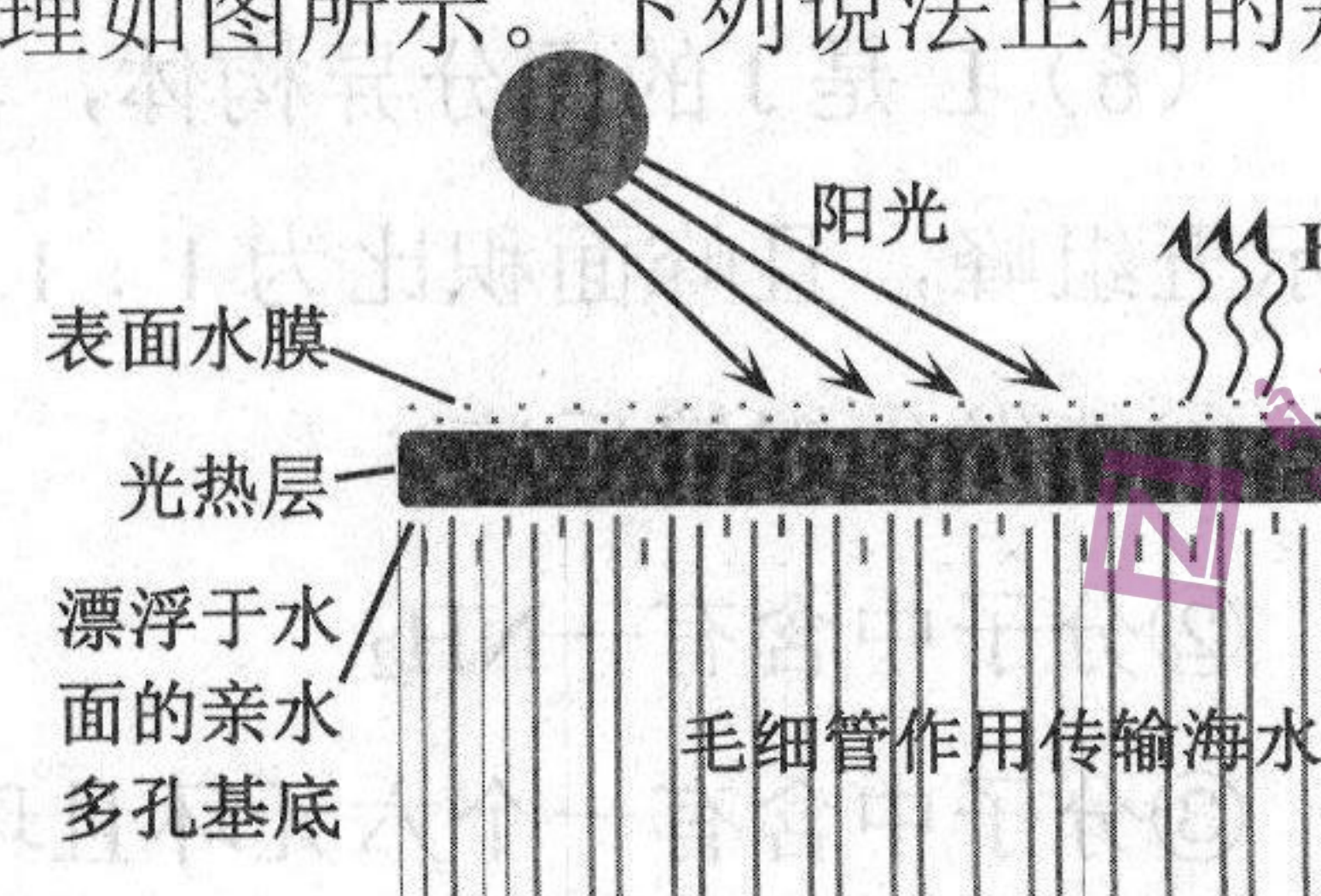
1. 答题前, 先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上, 并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答: 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答: 用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并上交。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 K 39

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, 只有一项是符合题目要求的。

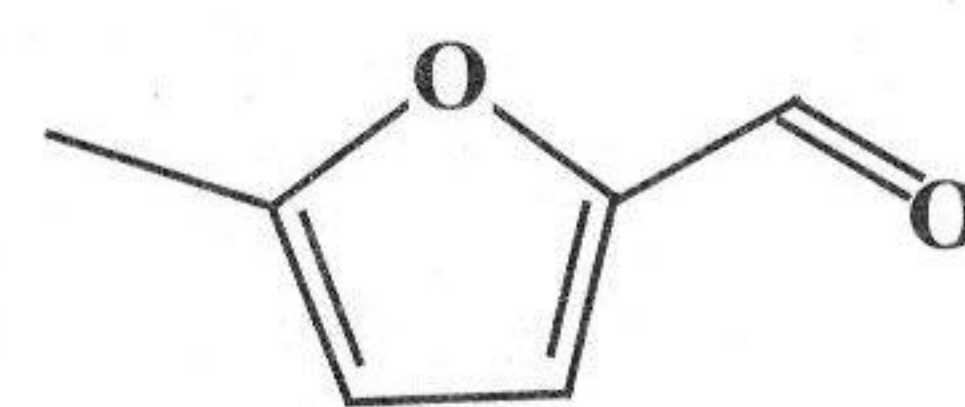
1. 科学家研发的“界面光热技术”可用于海水淡化, 其原理如图所示。下列说法正确的是

- A. 该过程发生了化学变化
- B. 水分子通过光热层时氢键断裂
- C. 亲水多孔基底可用聚乙烯材料
- D. 光热层可实现“光能→热能”的完全转化



2. 5-甲基糠醛是一种重要的化工中间体, 其结构简式如图所示。下列有关该物质的说法错误的是

- A. 能使溴水褪色
- B. 含有手性碳原子
- C. 有特征红外吸收峰
- D. 分子式为 $C_6H_6O_2$



3. 斑铜被称为“金属宝石”, 是以高品位的铜基合金为原料, 精工打磨而成的一种精美工艺品, 下列说法正确的是

- A. 斑铜熔沸点高于纯铜
- B. 铜矿石打磨成斑铜主要发生了物理变化
- C. 黄铜是中国使用最早的合金
- D. 铜器表面的铜绿主要来源于电化学腐蚀

4. 下列离子可以在指定条件下大量共存的是

- A. 常温下, $\frac{c(H^+)}{c(OH^-)} = 10^{12}$ 的溶液中: Fe^{2+} 、 NH_4^+ 、 NO_3^-
- B. 使紫色石蕊显红色的溶液中: Na^+ 、 S^{2-} 、 SO_3^{2-}
- C. 澄清透明的溶液中: NH_4^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-}
- D. 0.1 mol/L KHCO_3 溶液中: Ba^{2+} 、 Cl^- 、 OH^-

5. 化学与生活密切相关。下列说法中错误的是

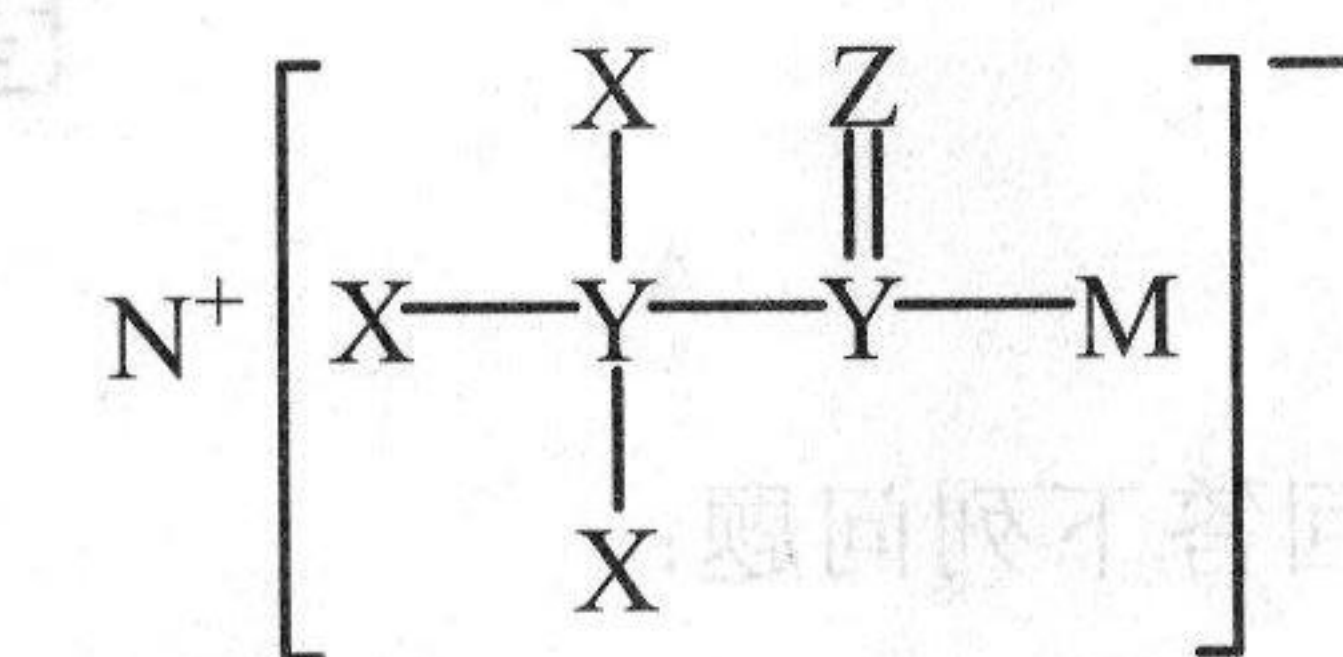
- A. 天然橡胶不能使溴水褪色
- B. 再生纤维与合成纤维统称为化学纤维
- C. 葡萄糖是淀粉的水解产物
- D. 蛋白质在某些物理因素作用下可变性

6. 下列实验装置 (部分夹持装置略) 或现象或目的正确的是

A. 制备 $CH_2=CH_2$	B. 有白烟生成	C. 制取 NO_2 气体	D. 制备 $Fe(OH)_3$ 胶体

7. 化合物 T 是一种用于合成药物的重要试剂, 其结构如图所示。已知 X、Y、Z、M、N 是原子序数依次增大的前四周期主族元素, Z、M 位于同一主族, X、Y、N 的最外层电子数之和等于 Z 的最外层电子数。下列有关叙述错误的是

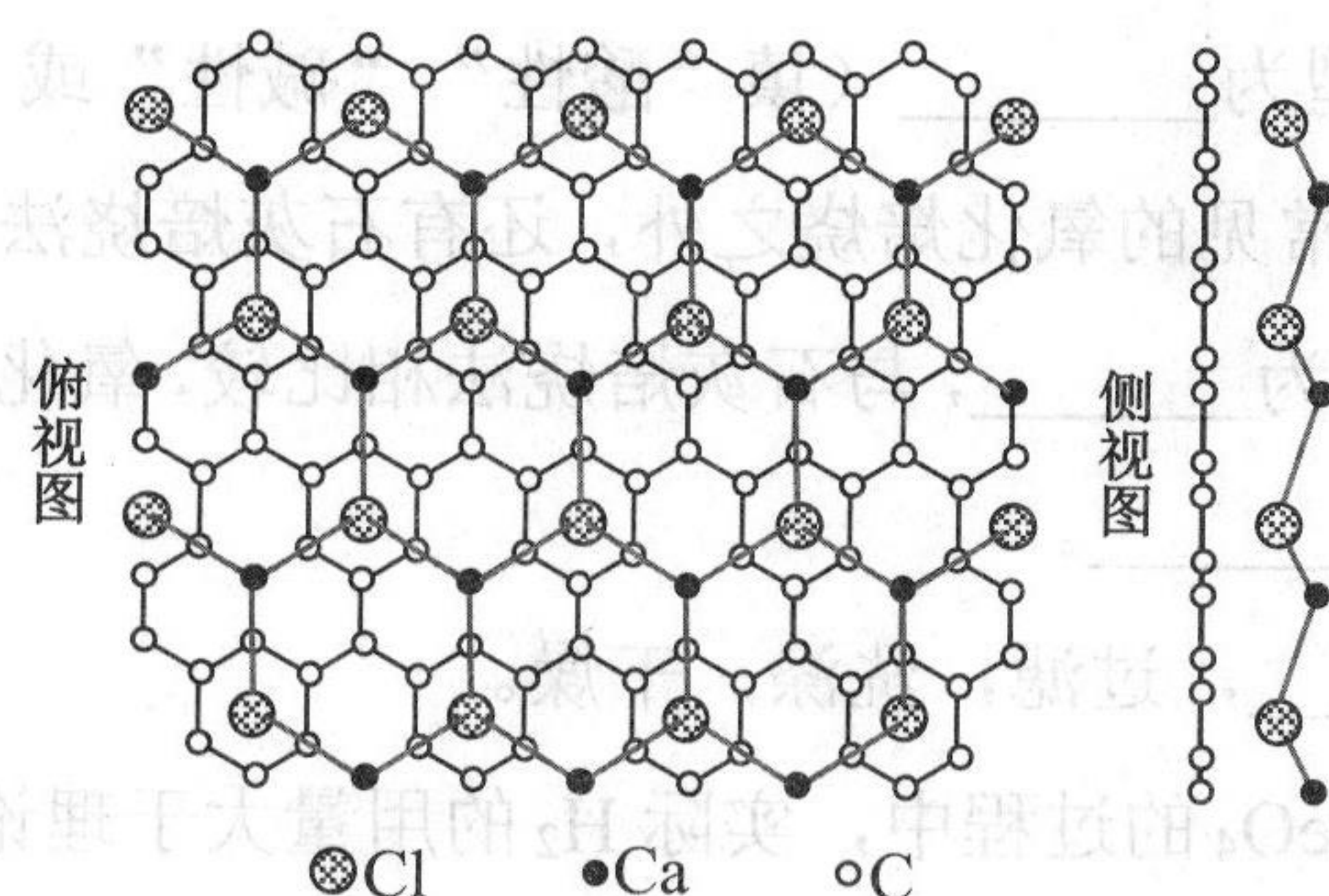
- A. 电负性: $Z > Y$
- B. 简单离子半径: $M > N$
- C. Y 原子的杂化方式相同
- D. 化合物 YM_2 与 YZM 均为共价化合物



8. $(NH_4)_2S_2O_8$ (过二硫酸铵) 被用于蓄电池, 也可用于照相工业中除去海波。 $(NH_4)_2S_2O_8$ 的制备原理为 $H_2O_2(aq) + 2H_2SO_4(aq) + 2NH_3(g) \rightleftharpoons (NH_4)_2S_2O_8(aq) + 2H_2O(l)$, 下列说法正确的是

- A. 该制备反应是熵增过程
- B. $(NH_4)_2S_2O_8$ 具有强氧化性
- C. 升高温度可提高产率
- D. NH_3 的热稳定性比 H_2O 高

9. 研究者利用冷冻透射电子显微镜, 在还原氧化石墨烯膜上直接观察到了自然环境下生成的二维晶体, 其结构如图所示。下列有关这种二维晶体的说法错误的是



- A. 该二维晶体的化学式为 CaCl
 B. $\text{Ca}-\text{Cl}-\text{Ca}$ 的键角为 120°
 C. Ca 和 Cl 的配位数均为 3
 D. Mg^{2+} 也可形成类似的晶体

10. 某同学用 KSCN 溶液检测铜粉还原硫酸铁后的溶液中是否还存在 Fe^{3+} ，不论铜粉是否过量，向滤液中滴加少量 KSCN 溶液都不出现红色，只产生白色 CuSCN 沉淀。为了解白色沉淀产生的原因，该同学设计了如下实验。

已知：硫氰 $[(\text{SCN})_2]$ 是一种拟卤素，性质与卤素相似，其氧化性介于 Br_2 和 I_2 之间。

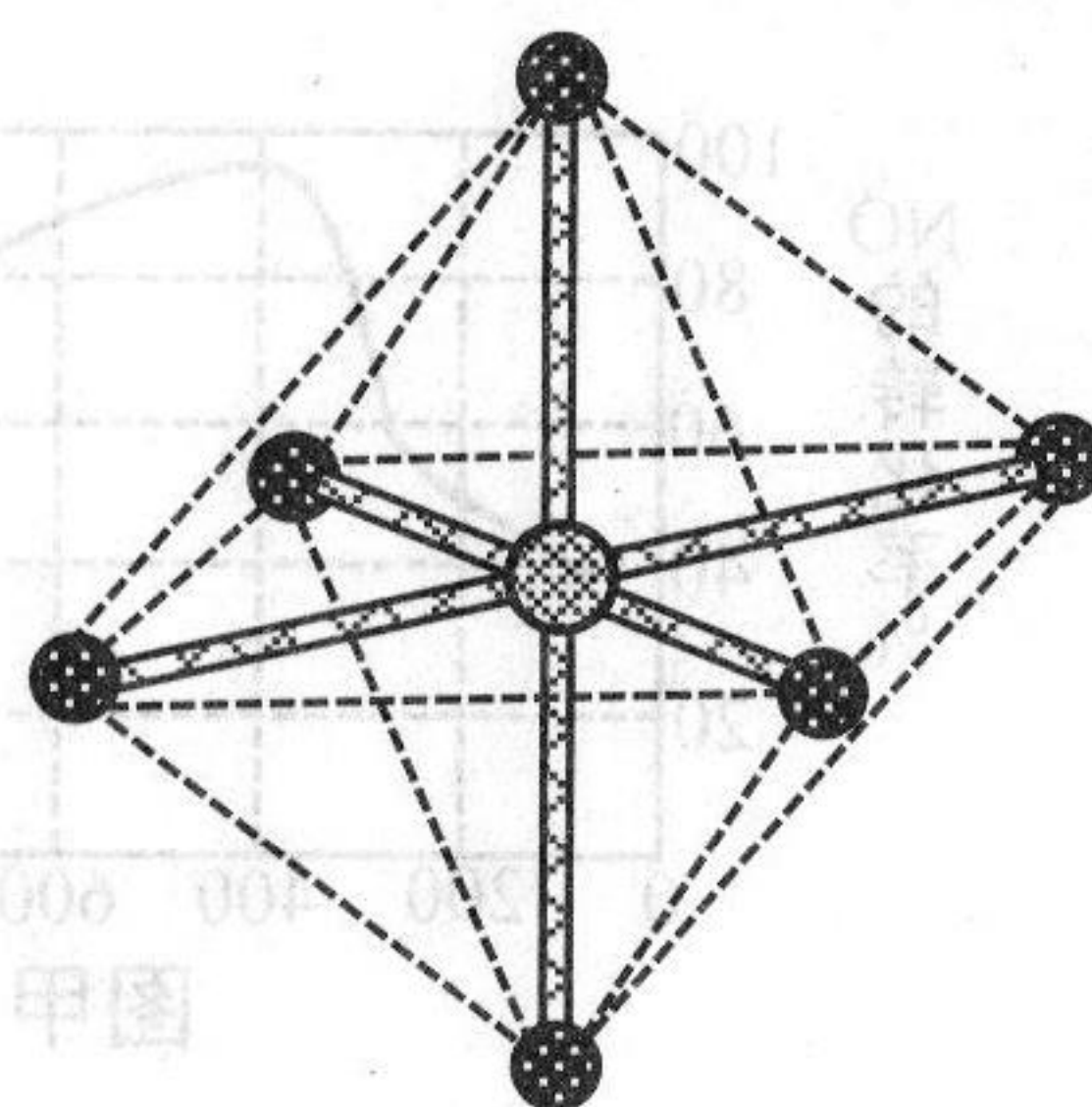
实验编号	实验操作	实验现象
①	1 mL 0.2 mol/L KSCN 1 mL 0.05 mol/L CuSO_4	溶液呈绿色，10 秒后开始出现白色沉淀 溶液变为黄色。
②	2 滴 0.1 mol/L CuSO_4 2 mL 0.05 mol/L FeSO_4 0.1 mol/L KSCN	无色溶液立即变红，同时生成白色沉淀。

下列说法错误的是

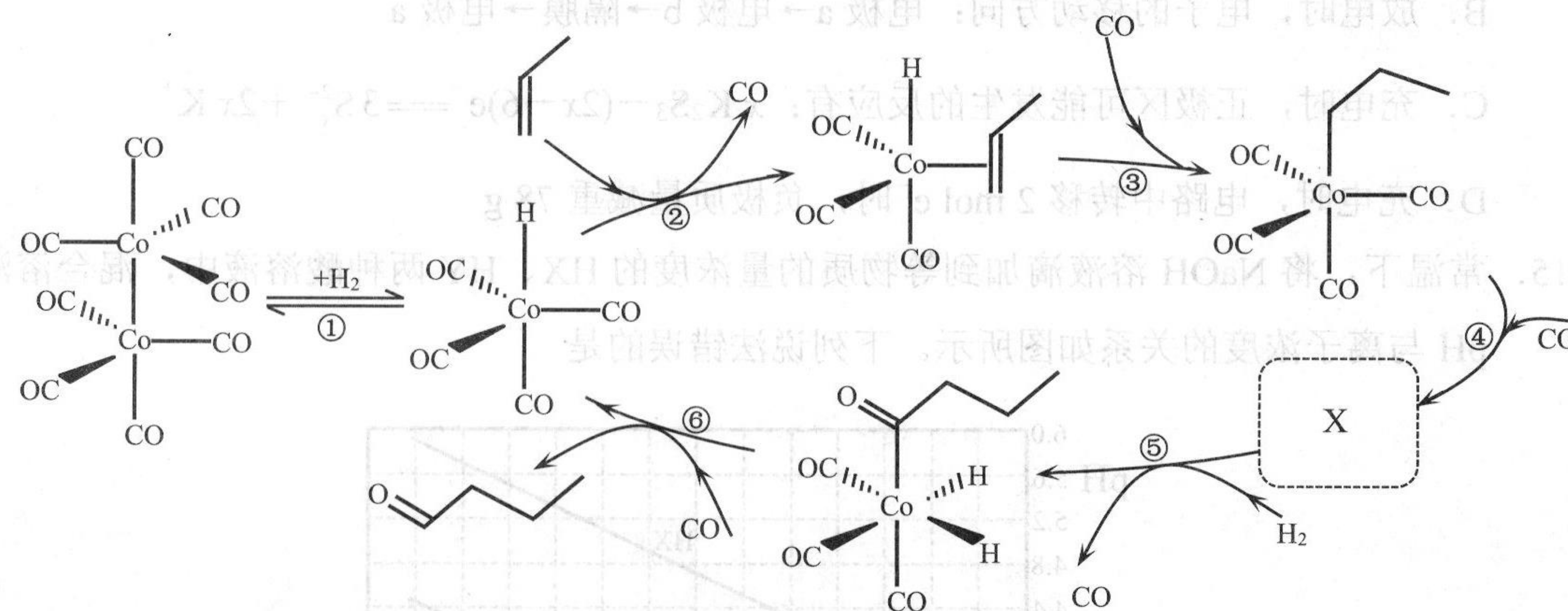
- A. 实验①中出现白色沉淀的原因可能是 $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{SCN}^- \rightleftharpoons 2\text{CuSCN}\downarrow + (\text{SCN})_2$
 B. 实验①反应后溶液酸性增强的原因可能是 $(\text{SCN})_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HSCN} + \text{HOSCN}$
 C. 实验②溶液变红的原因可能是 $(\text{SCN})_2$ 将 Fe^{2+} 氧化的 Fe^{3+} 与 SCN^- 作用所致
 D. 实验②若滴加 2 mL 0.1 mol/L CuSO_4 溶液会出现相同的实验现象
11. SF_6 在高温下仍有良好的绝缘性，在电器工业方面具有广泛用途，分子结构如图所示。

有关 SF_6 的下列推测中正确的是

- A. SF_6 是共价晶体
 B. SF_6 易燃烧生成 SO_2
 C. SF_6 分子是含有极性键的非极性分子
 D. SF_6 各原子均达到最外层 8 电子稳定结构



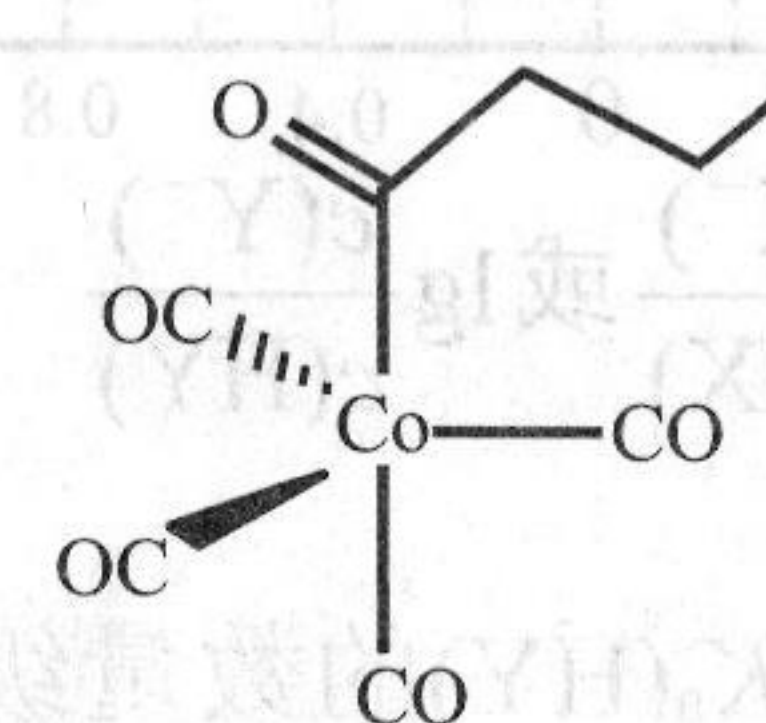
12. 配合物 $[\text{Co}_2(\text{CO})_8]$ 催化烯烃氢甲酰化反应的催化反应历程如图所示：



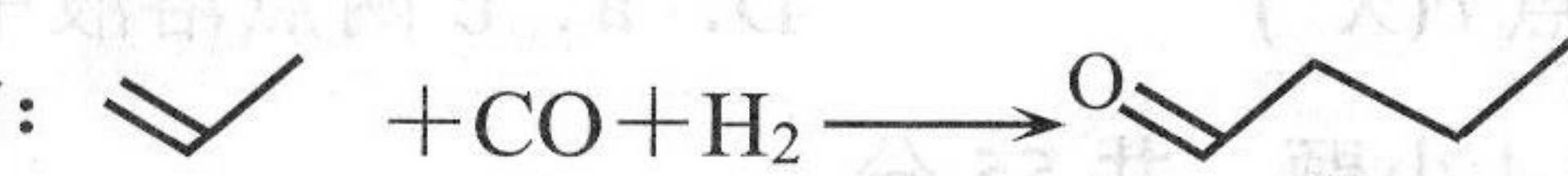
下列有关叙述错误的是

- A. 整个催化反应历程中 Co 的成键数发生了变化
 B. 过程①中有极性键、非极性键的断裂和形成

C. 物质 X 的结构简式为：



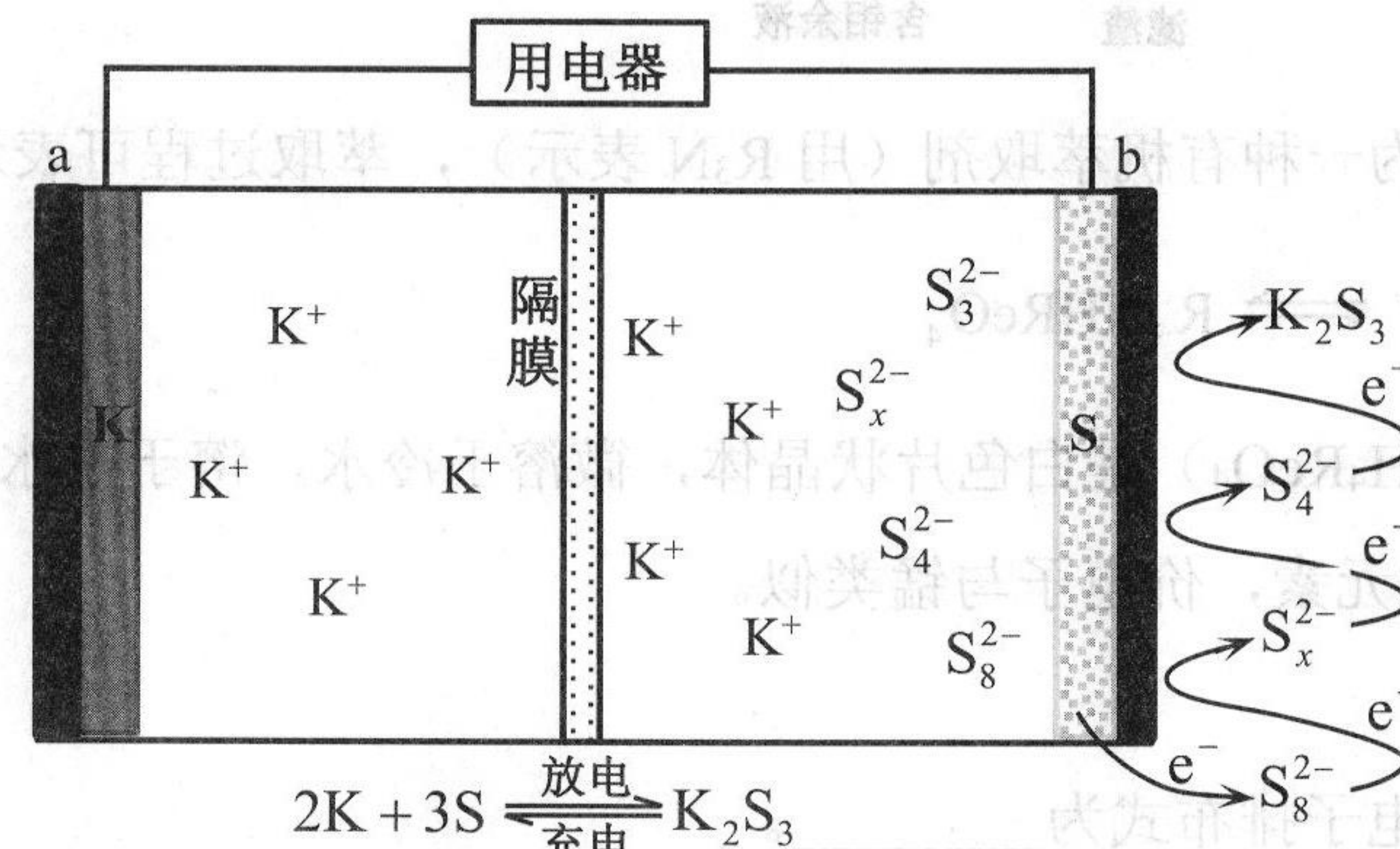
D. 该催化反应总反应式为：



13. 下列有关 N、O、S 及其化合物的说法错误的是

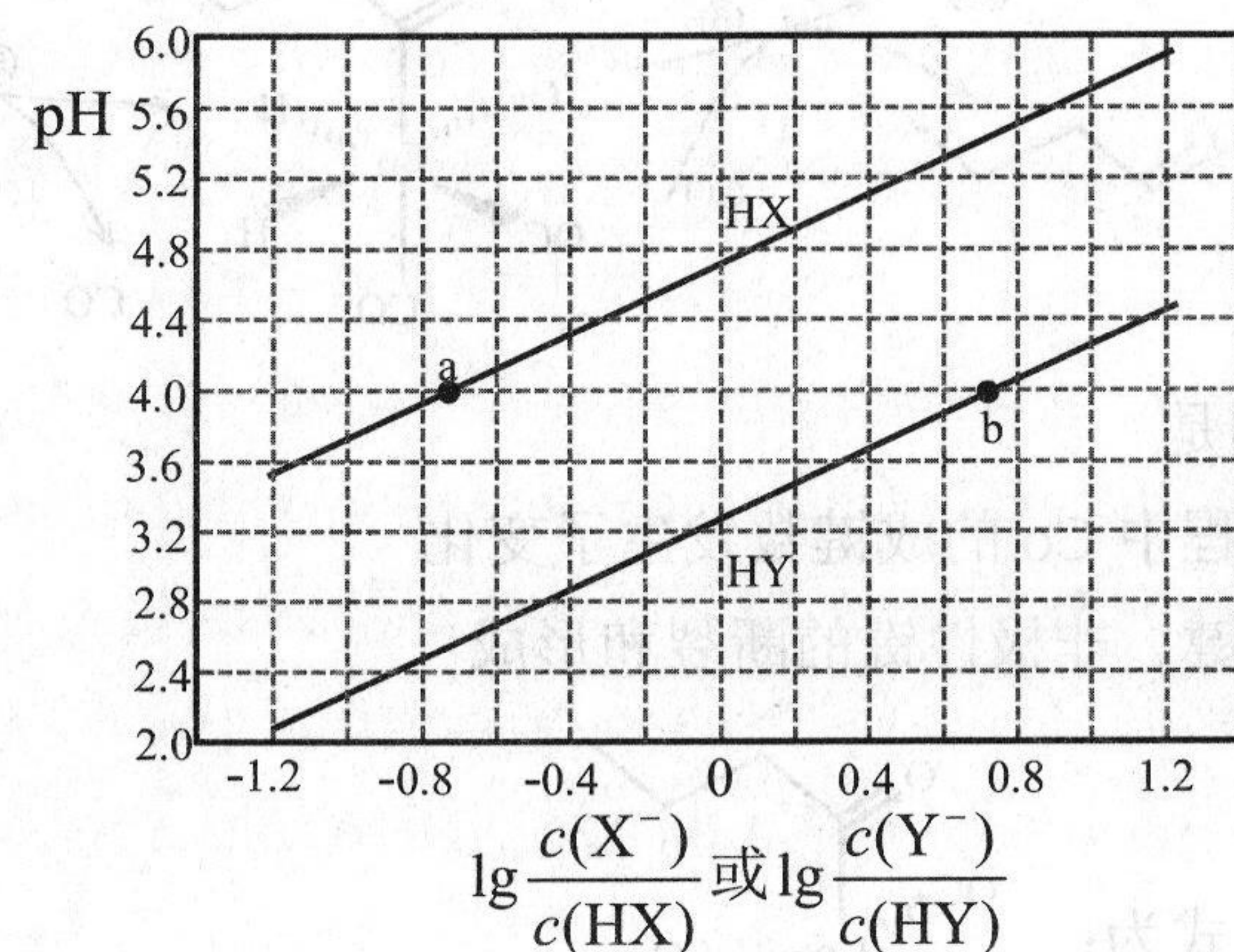
- A. CO_2 分子构型是直线形，推测 CS_2 的分子构型也是直线形
 B. N 的电负性比 P 大，推测 NH_3 键角比 PH_3 的大
 C. H_2O 分子间存在氢键，推测 H_2O 的熔点比 H_2S 的高
 D. O 的电负性比 S 大，推测 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 的酸性比 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$ 强

14. 金属硫电池具有良好的发展前景，可满足人类社会快速增长的能源需求，其结构及原理如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 该电池可采用含 K^+ 的水溶液或有机物为电解质溶液
- B. 放电时, 电子的移动方向: 电极 a → 电极 b → 隔膜 → 电极 a
- C. 充电时, 正极区可能发生的反应有: $x K_2S_3 - (2x-6)e^- = 3S_x^{2-} + 2x K^+$
- D. 充电时, 电路中转移 $2 \text{ mol } e^-$ 时, 负极质量减重 78 g

15. 常温下, 将 NaOH 溶液滴加到等物质的量浓度的 HX、HY 两种酸溶液中, 混合溶液的 pH 与离子浓度的关系如图所示。下列说法错误的是

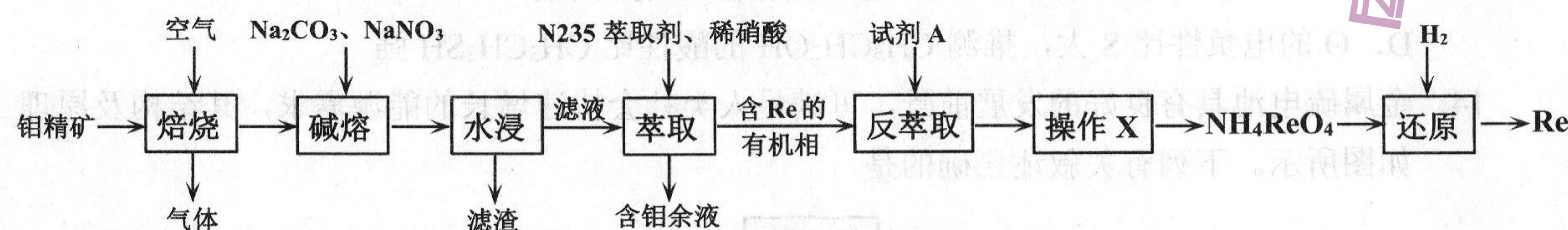


- A. HX 的酸性比 HY 弱
- B. $K_a(HY)$ 的数量级为 10^{-3}
- C. b 点 $c(Y^-) > a$ 点 $c(X^-)$
- D. a、b 两点溶液中 $c(Na^+)$ 的差值为 $c(X^-) - c(Y^-)$

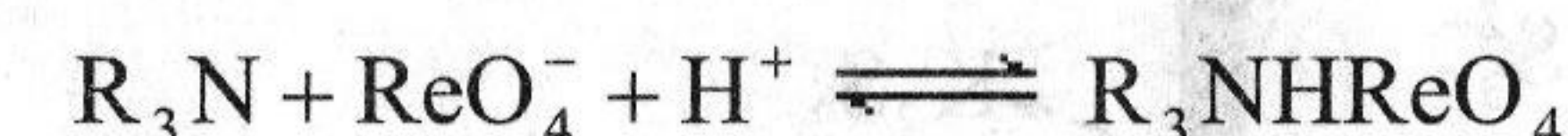
二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 55 分。

16. (13 分)

钼精矿中含有 MoS_2 , 还含有 Fe、Cu、Pb、Re 的硫化物。铼、钼的回收价值较高, 科研人员可从如下图所示的工艺流程中提取铼、钼等金属。



已知: ①N235 为一种有机萃取剂 (用 R_3N 表示), 萃取过程可表示如下:



②高铼酸铵 (NH_4ReO_4) 是白色片状晶体, 微溶于冷水, 溶于热水。

③铼是一种类锰元素, 价电子与锰类似。

回答下列问题:

(1) ^{75}Re 的价电子排布式为_____。

(2) Re_2O_7 所属的类型为_____ (填“酸性”“碱性”或“两性”) 氧化物。

(3) 钼精矿焙烧除了常见的氧化焙烧之外, 还有石灰焙烧法, $Ca(OH)_2$ 、 ReS_2 焙烧转化为 $Ca(ReO_4)_2$ 的化学方程式为_____, 与石灰焙烧法相比较, 氧化焙烧法的缺点是_____。

(4) 试剂 A 适宜用_____。

(5) 操作 X 为_____, 过滤, 洗涤, 干燥。

(6) 在 H_2 还原 NH_4ReO_4 的过程中, 实际 H_2 的用量大于理论值, 原因是_____。

17. (14 分)

化学反应与能量变化是化学家研究的永恒话题。回答下列问题:

(1) 氢气是理想的绿色能源。在 101 kPa 下, 1g 氢气完全燃烧生成液态水放出 142.9 kJ 的热量, 则表示氢气燃烧热的热化学方程式为_____。

(2) 一定温度、催化剂条件下, 向容积为 2 L 的恒容密闭容器中充入 4 mol CO 和 6 mol NO, 发生反应 $2CO(g) + 2NO(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g) + N_2(g)$, 起始压强为 p_0 kPa。10 min 末反应达到平衡, 此时容器内压强变为起始时的 $\frac{9}{10}$ 。

①判断该反应达到平衡状态的标志是_____ (填标号)。

a. CO、NO、 CO_2 、 N_2 浓度之比为 2 : 2 : 2 : 1

b. 容器内气体的压强不变

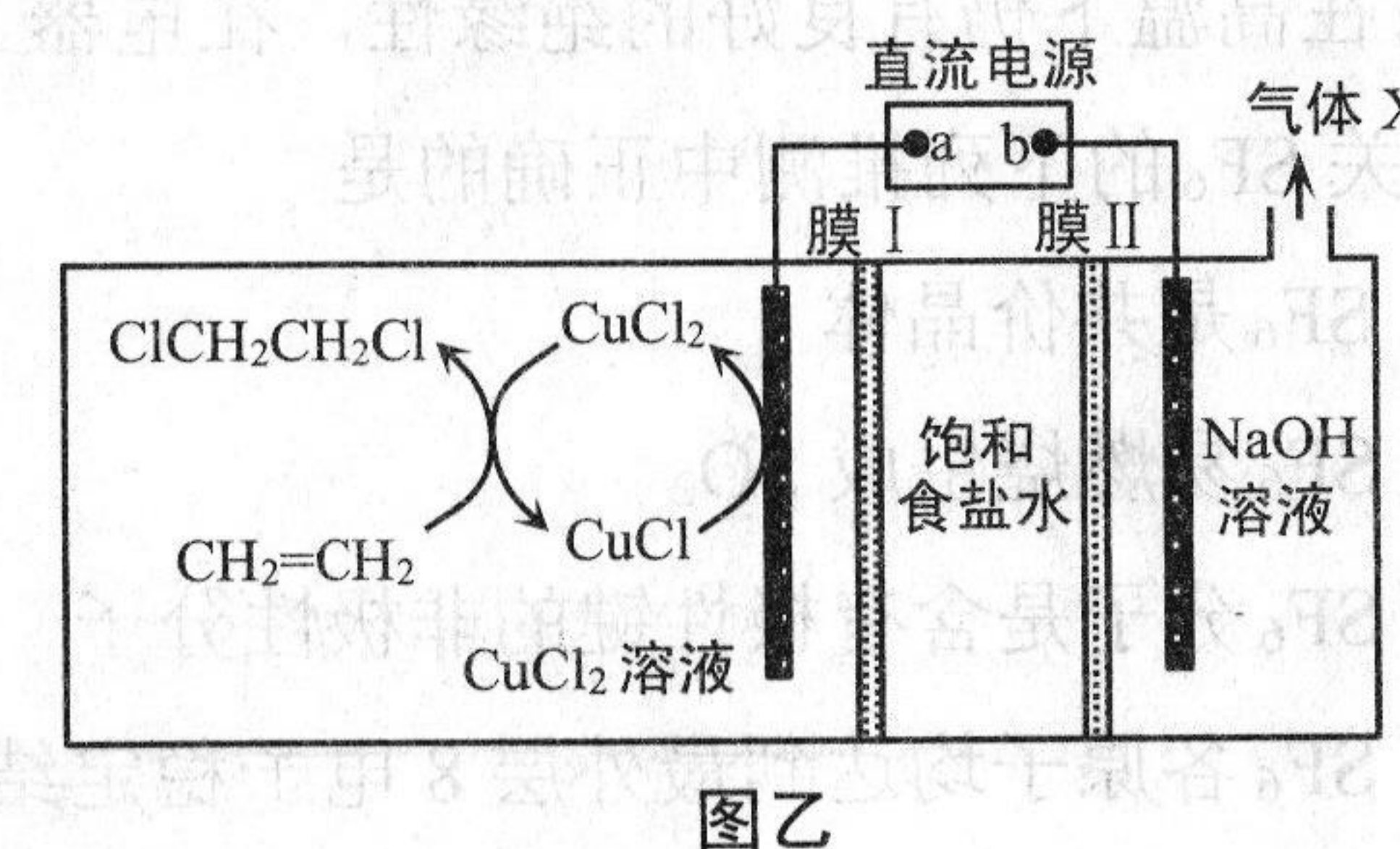
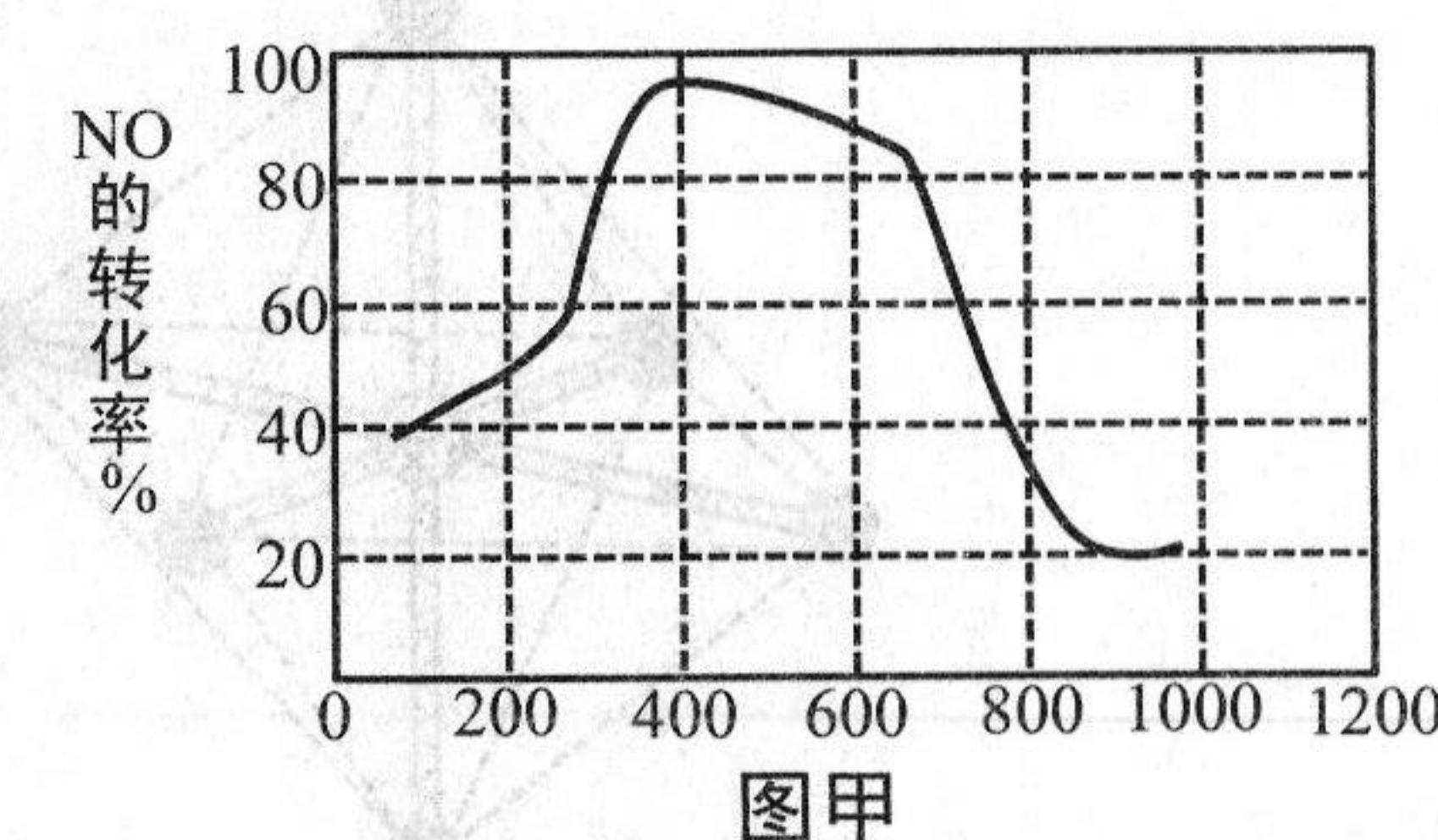
c. 容器内混合气体的密度保持不变

d. 容器内混合气体的平均摩尔质量保持不变

e. CO_2 的生成速率和 CO 的生成速率相等

②0~10 min 时间内, CO 的平均反应速率为_____ mol/(L·min)。该反应的压强平衡常数 $K_p =$ _____ kPa $^{-1}$ (用分压代替浓度计算, 分压 = 总压 × 物质的量分数。用含 p_0 的代数式表示)。

③若在相同时间内测得 NO 的转化率随温度的变化曲线如图甲所示, NO 的转化率在 650℃~900℃ 之间急剧下降的原因是_____。



(3) 有机物的电化学合成是目前研究的热点之一。我国学者利用双膜三室电解法合成了 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ ，该方法的优点是能耗低、原料利用率高，同时能得到高利用价值的副产品，其工作原理如图乙所示。

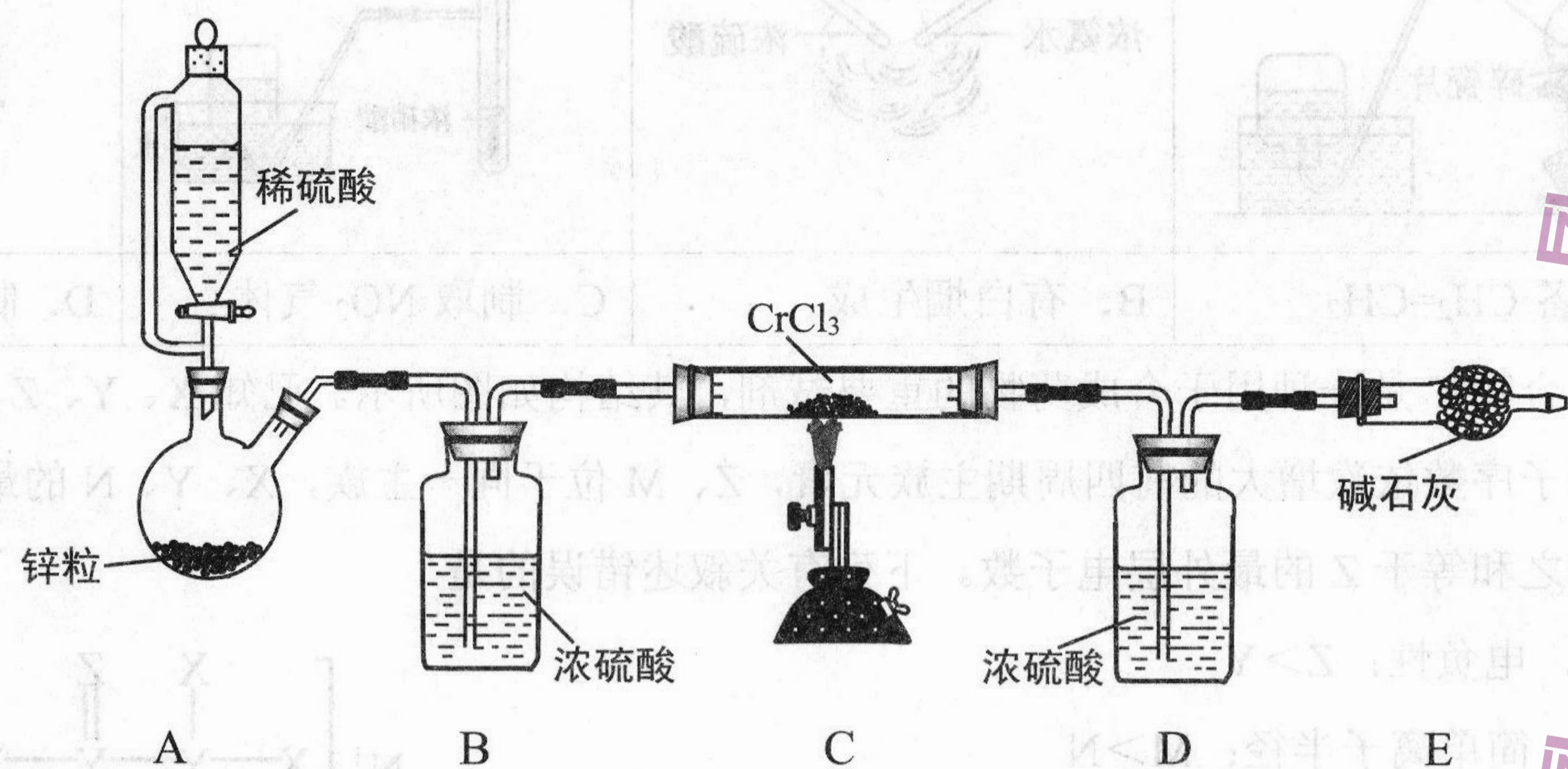
- ① 气体 X 为 _____，膜 I 适合选用 _____（填“阳离子”或“阴离子”）交换膜。
- ② 稳定工作时 CuCl_2 溶液的浓度 _____（填“增大”“减小”“不变”“无法判断”）。
- ③ 若制得 $2 \text{ mol ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ ，饱和食盐水质量减小 _____ g。

18. (14 分)

氯化亚铬 (CrCl_2) 是一种重要的化工还原剂，可由无水三氯化铬 (CrCl_3) 在高温下与 H_2 反应制备，某化学兴趣小组欲利用上述方法制备 CrCl_2 ，装置如图所示（夹持装置略）。

已知：① CrCl_3 ，紫红色晶体，易水解，高温下易被氧气氧化。

② CrCl_2 ，白色针状晶体，有很强的吸水性，在干燥空气中能稳定存在，但在潮湿空气中极易被氧化。

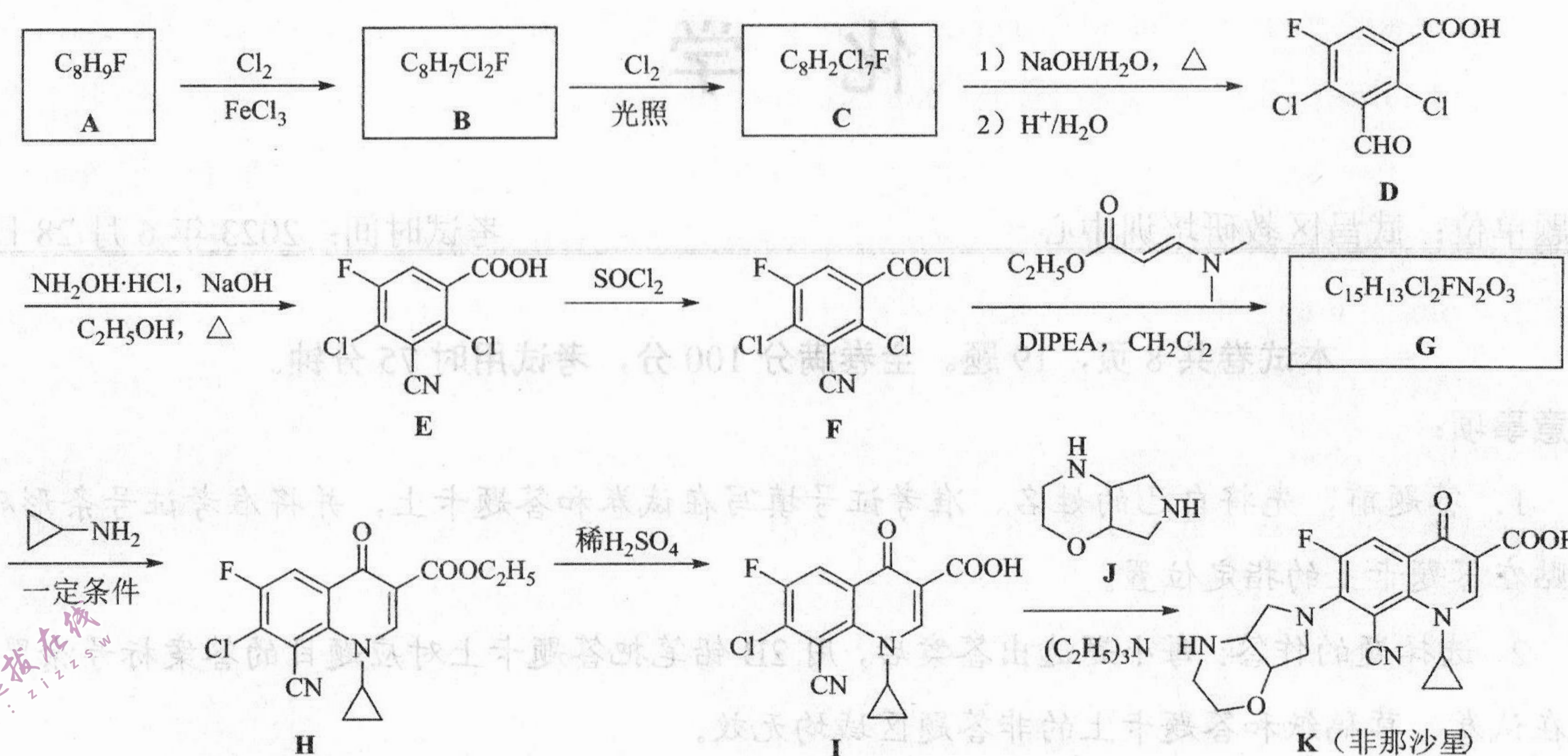


回答下列问题：

- (1) 装置 C 中的玻璃管宜选用 _____ 玻璃。
- (2) 制备 CrCl_2 反应的化学方程式为 _____。
- (3) 装置 E 的作用是 _____。
- (4) 实验开始时，先打开装置 A 中漏斗旋塞，使 H_2 充满整个装置后再加热，原因是 _____，验证装置内充满 H_2 的方法为 _____。
- (5) 证明反应完成的实验现象是 _____。
- (6) 除上述方法外，还可利用铬粉与干燥 HCl 气体在高温下反应制备 CrCl_2 ，但是铬粉直接与盐酸反应却无法制备 CrCl_2 ，其原因可能是 _____（用化学方程式进行说明）。

19. (14 分)

非那沙星是一种新型的抗微生物药物，其制备方法如图所示。



回答下列问题：

- (1) A 中氟原子被氢原子取代后的产物名称为 _____。
- (2) D 中含氧官能团的名称为 _____。
- (3) $\text{C} \rightarrow \text{D}$ 中第一步反应的化学方程式为 _____。
- (4) $\text{I} \rightarrow \text{K}$ 的反应类型为 _____。
- (5) G 的结构简式为 _____。
- (6) L 是 J 的同分异构体，满足下列条件的 L 的结构有 _____ 种；其中核磁共振氢谱显示五组峰，且峰面积比为 1 : 1 : 2 : 4 : 4 的 L 的结构简式为 _____（任写一种）。
 - ① 能发生银镜反应
 - ② 分子中含有一 NH_2
 - ③ 分子中含有一个六元环且环上只有一个杂原子