

2025 ~ 2026 学年度第一学期高二化学期 中学情检测

原文链接: [https://mp.weixin.qq.com/...](https://mp.weixin.qq.com/)

收藏时间: 2025 年 12 月 11 日

文档目录: 我的云文档/应用/金山收藏助手

本文档由 [【金山收藏助手】](#) 一键生成

2025~2026 学年度第一学期期中学情检测

高二化学

注意事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页, 包含选择题(第 1 题~第 13 题, 共 39 分)、非选择题(第 14 题~第 17 题, 共 61 分)两部分。本次考试时间为 75 分钟, 满分 100 分。考试结束后, 请将答题卡交回。
2. 答题前, 请考生务必将自己的姓名、学校、班级、座位号、考试证号用 0.5 毫米的黑色签字笔写在答题卡上相应的位置, 并将条形码贴在指定区域。
3. 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, 在其他位置作答一律无效。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。非选择题请用 0.5

2025~2026 学年度第一学期期中学情检测

高二化学

注意事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页, 包含选择题(第 1 题~第 13 题, 共 39 分)、非选择题(第 14 题~第 17 题, 共 61 分)两部分。本次考试时间为 75 分钟, 满分 100 分。考试结束后, 请将答题卡交回。
2. 答题前, 请考生务必把自己的姓名、学校、班级、座位号、考试证号用 0.5 毫米的黑色签字笔写在答题卡上相应的位置, 并将条形码贴在指定区域。
3. 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, 在其他位置作答一律无效。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。非选择题请用 0.5 毫米的黑色签字笔在答题卡指定区域作答。在试卷或草稿纸上作答一律无效。
4. 如有作图需要, 可用 2B 铅笔作答, 并请加黑加粗, 描写清楚。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16

一、单项选择题: 共 13 题, 每题 3 分, 共 39 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 冷敷袋俗称冰袋, 在日常生活中有降温、保鲜和镇痛等多种用途。下列不是常见冷敷袋所盛装的主要物质的是
A. 硝酸铵十水 B. 硝酸铵十水合碳酸钠 C. 冰 D. 氢氧化钾溶液十柠檬酸
2. 用铜氨 $\{[Cu(NH_3)_4]^{2+}\}$ 溶液给除锈处理后的铁钉镀铜, 可使镀层更光亮。下列有关表述正确的是
A. 铁锈的主要成分为 $Fe(OH)_3$ B. 0.01 mol Fe 发生吸氧腐蚀时, 失去 0.03 mol e^-
C. 镀铜时, 铜电极名称: 负极 D. 镀铜时, 铁电极反应: $[Cu(NH_3)_4]^{2+} + 2e^- + 4H_2O \rightarrow Cu + 4NH_3 \cdot H_2O$
3. 以下现象与电化学腐蚀无关的是
A. 银质物品久置表面变暗 B. 铁质器件附有铜质配件, 在接触处铁易生锈
C. 生铁比纯铁容易腐蚀 D. 黄铜(铜锌合金)制作的铜锣不易产生铜绿
4. 下列为实验室由硫铁矿烧渣(含 FeO 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 等)制取氯化铁的实验步骤和装置, 其中不含速率调控操作的是



A. 酸溶



B. 过滤



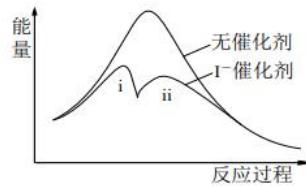
C. 滴加 H_2O_2



D. 蒸发

5. 实验表明：少量的 I^- 可以催化 H_2O_2 分解。有、无 I^- 存在下 H_2O_2 分解的能量变化示意如图，i 发生反应为 $H_2O_2 + I^- \rightleftharpoons IO^- + H_2O$ 。下列说法不正确的是

- A. H_2O_2 分解是放热反应
- B. ii 发生反应： $IO^- + H_2O_2 \rightleftharpoons I^- + O_2 \uparrow + H_2O$
- C. 反应速率：ii < i
- D. 若反应 i、ii 的平衡常数分别为 K_i 、 K_{ii} ，
则 $2H_2O_2 \rightleftharpoons 2H_2O + O_2 \uparrow$ 的平衡常数 $K = K_i \cdot K_{ii}$



阅读下列资料，完成 6~10 题。

周期表中 IA 族元素及其化合物应用广泛。 H_2 可由甲烷（燃烧热：890.3 $kJ \cdot mol^{-1}$ ）与水蒸气在 800~900°C 下催化重整制得，用于工业合成 NH_3 ，但在进入合成塔前需经过铜氨液处理，除去其中的 CO ，其反应为： $[Cu(NH_3)_2]^+ + CO + NH_3 \rightleftharpoons [Cu(NH_3)_3CO]^+ \Delta H < 0$ ； $LiCoO_2$ 是一种锂离子电池的正极材料； $NaCl$ 用于工业冶炼 Na 和氯碱工业等； $K_3[Fe(CN)_6]$ 溶液遇亚铁盐生成深蓝色沉淀 $KFe[Fe(CN)_6]$ ，可用于检验 Fe^{2+} 。

6. 一定温度下在容积不变的密闭容器中发生反应： $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ 。下列能说明该反应一定达到平衡状态的是

- A. N_2 、 H_2 、 NH_3 的物质的量浓度之比为 1:3:2
- B. 混合物的密度不再变化
- C. 气体的压强不再变化
- D. 3 mol H—H 断裂的同时有 6 mol N—H 生成

7. 下列有关说法正确的是

- A. 用加热和减压的方法可实现铜氨液的再生
- B. 锂离子电池是一次电池，放电时，化学能转化为电能
- C. 温度越高，工业合成氨反应速率越快
- D. 合成氨工业采用循环操作，主要是为了提高平衡混合物中氨的含量

8. 下列化学反应表示正确的是

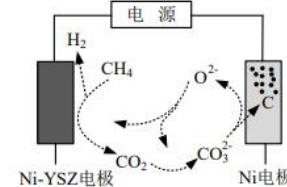
- A. 甲烷燃烧的热化学方程式： $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + 2H_2O(g) \Delta H = -890.3 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$
- B. 放电时， $LiCoO_2$ 电池正极反应： $Li_{1-x}CoO_2 + xe^- + xLi^+ \rightleftharpoons LiCoO_2$
- C. 电解饱和 $NaCl$ 溶液： $2NaCl \xrightarrow{\text{电解}} 2Na + Cl_2 \uparrow$
- D. 检验浸泡在饱和食盐水中的缠有铜丝的铁钉已经被腐蚀： $Fe^{2+} + [Fe(CN)_6]^{3-} \rightleftharpoons Fe[Fe(CN)_6]^-$

9. 甲烷催化重整反应为 $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g) \Delta H = 206.2 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$ 。下列关于该反应的说法正确的是

- A. 反应物的键能总和小于生成物的键能总和
- B. 800~900°C 下推动反应自发进行的主要因素是反应的焓变
- C. 利用部分甲烷燃烧产生的热量实现体系能量自给，降低能耗
- D. 使用高效催化剂可以降低反应的焓变

10. 我国科技工作者发明了一种电化学分解甲烷的方法，从而实现了碳和水的零排放方式生产氢气，电化学反应机理如图所示。下列说法正确的是

- A. Ni 电极连接直流电源的正极
 B. 内电路的导电物质可能是 Na_2CO_3 溶液
 C. 电解一段时间后电解质中 O^{2-} 的物质的量变多
 D. Ni-YSZ 电极反应式为 $\text{CH}_4 - 4\text{e}^- + 2\text{O}^{2-} = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$



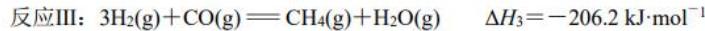
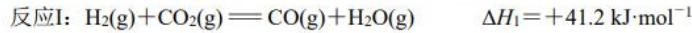
11. 830°C时反应 $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ $\Delta H = -41.2 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 的平衡常数 $K = 1.0$ 。在容积不变的密闭容器中，将 2.0 mol CO 与 8.0 mol H_2O 混合加热到 830°C发生反应达平衡。其他条件不变，向上述体系中投入一定量的 CaO 可以增大 H_2 的体积分数。下列有关说法不正确的是

- A. 增大 $\text{H}_2\text{O(g)}$ 的浓度，使 CO 的转化率增大，同时提高 H_2 的产率
 B. 投入一定量的 CaO, $K > 1.0$
 C. 在相同时间内，投入纳米 CaO 比微米 CaO 更有利于增大 H_2 的体积分数
 D. 其他条件不变，向上述平衡体系中再投入 CO、 H_2O 、 CO_2 、 H_2 各 0.1 mol，此时 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$

12. 下列实验探究方案不能达到探究目的的是

选项	探究方案	探究目的
A	向 2 mL 5% H_2O_2 溶液中滴加几滴 FeSO_4 溶液，观察气泡产生情况	探究 Fe^{2+} 能否催化 H_2O_2 分解
B	将装有 NO_2 、 N_2O_4 的玻璃球置于热水中，观察颜色变化	探究反应 $2\text{NO}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4\text{(g)}$ 的热效应
C	向 2 mL 0.1 mol $\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中滴加 5 滴 6 mol $\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液，再滴加 5 滴 6 mol $\cdot\text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液，观察实验现象	探究 $c(\text{H}^+)$ 对如下平衡的影响： $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (橙色) + $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-}$ (黄色) + 2H^+
D	在盛有稀盐酸的试管中加入锌片，观察产生气泡的速率；再将铜丝插入试管且接触锌片，观察产生气泡的速率	探究化学腐蚀、电化学腐蚀的反应速率大小

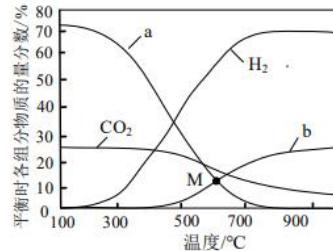
13. 利用逆水煤气变换将 CO_2 加氢还原为合成气，反应体系主要发生以下反应：



在恒定压强为 100 kPa 的条件下，将 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 3$ 的混合气体投入装有镍催化剂的反应器中，平衡时各组分物质的量分数（不包括 H_2O ）

与温度的关系如图所示，下列说法正确的是

- A. $\Delta H_2 = +165.0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 B. 曲线 a 对应的物质是 CO
 C. M 点 H_2O 的物质的量分数是 CH_4 的 3 倍
 D. 800°C时，适当增大体系压强，平衡时 CO 物质的量分数增大



二、非选择题：共4题，共61分。

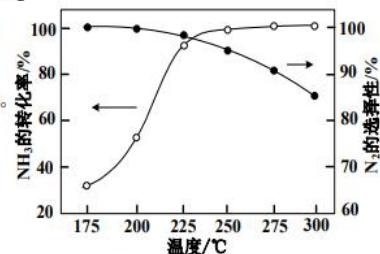
14. (16分) NH₃与O₂作用分别生成N₂、NO、N₂O的反应均为放热反应。

工业尾气中NH₃可通过催化氧化为N₂除去。将一定比例NH₃、O₂

和N₂的混合气体以一定流速通过装有催化剂的反应管，NH₃的转化率、N₂的选择性 $[\frac{2n_{\text{生成}}(\text{N}_2)}{n_{\text{总转化}}(\text{NH}_3)} \times 100\%]$ 与温度的关系如图所示。

(1) 写出NH₃与O₂作用生成NO的反应方程式▲。

依据题目中N₂的选择性的表达式，写出NO的选择性的表达式▲。



(2) 其它条件不变，升高温度，NH₃的平衡转化率▲(填选项)，理由是▲。

- A. 变大 B. 变小 C. 先变大再变小 D. 先变小再变大 E. 无法判断

(3) 在225 °C时，若混合气体中含有4.48 L NH₃(已折算成标准状况下)，该温度下NH₃的转化率为95%、N₂O的选择性为2%，出口处生成N₂O的物质的量为▲。225~300 °C范围，出口处N₂的量如何变化，说明理由▲。

(4) 由图催化氧化除去尾气中的NH₃应选择反应温度约为240°C，温度过低，N₂的选择性很高，但NH₃的转化率过低，原因是▲，如何高效除去尾气中的NH₃▲。

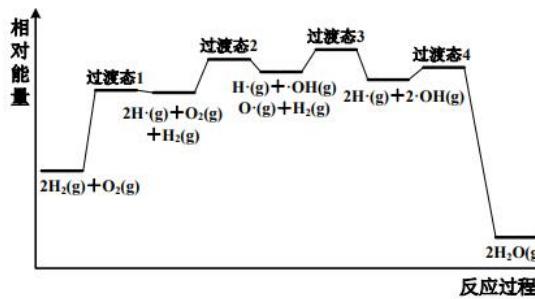
15. (15分) H₂是理想的清洁能源。

(1) H₂燃烧的反应式：2H₂(g)+O₂(g) = 2H₂O(l)。

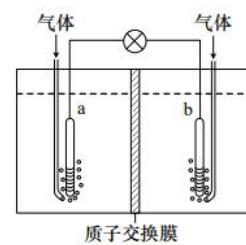
①估算该反应的ΔH需要▲(填数字)种化学键的键能数据。

②H₂燃烧的反应历程如题15图-1所示，决速步骤的基元反应可表示为▲。

③H₂燃烧过程中的能量转化形式为▲。



题15图-1



题15图-2

(2) 燃料电池可高效进行能量转化。氢氧燃料电池如题 15 图-2 所示, 其中电极 a 上所发生反应的催化机理示意图如题 15 图-3 所示。碳载纳米铂 (Pt/C) 材料是广泛使用的燃料电池电催化剂。

①电极 a 为电源的 \blacktriangle (填正或负) 极。

②电极 a 发生的催化循环总反应式为 ▲, 其中 i-iv 中作为催化剂的是 ▲。

③若电极 b 的催化循环可表示为 $H_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2H^+ + 2e^-$ ，则相同时间内，电极 a 和电极 b 上的催化循环完成次数 $[N(a), N(b)]$ 的关系为 \blacktriangle 。

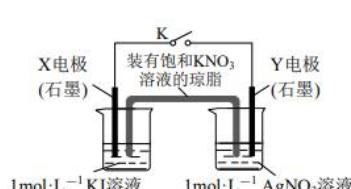
16. (15分) 原电池的组装与测试在科学研究、生产实践等领域发挥重要作用。

(1) 搭建如题 16 图-1 所示装置, 闭合 K 一段时间后, 观察到 Y 电极表面有银白色物质析出。

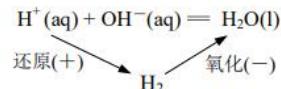
①盐桥中 $c(\text{NO}_3^-)$ 移动方向: \blacktriangleleft (填向左、向右)。

②电池总反应为 ▲ 。

③若直接混合 AgNO_3



题 16 图-1



题 16 图-2

(2) 非氧化还原反应(如中和反应、沉淀反应等)亦可组装原电池。如对于反应:

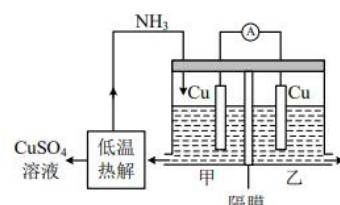
$\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O(l)}$ ，可选择 H_2 作为中间产物（如题16图-2所示）组装原电池，相应的电极反应式可表示为：（+） $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$ 、（-） $\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) - 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O(l)}$ 。沉淀反应： $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$ 同样可组装为原电池。则相应的电极反应式可表示为：（-）▲、（+）▲。

(3) 如题 16 图-3 所示, 甲、乙两室均预加相同的 CuSO_4 电镀废液, 向甲室通入适量氯气后电池开始工作从而实现 CuSO_4 电镀废液的浓缩再生。

①乙室 Cu 电极为  (填正、负) 极。

② 由池总反应为

③隔膜的作用：



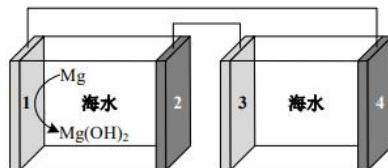
题 16 图-3

17. (15 分) 研究镁 (Mg) 及其化合物意义重大。

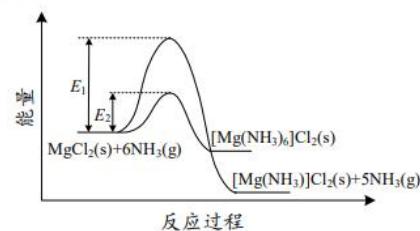
(1) 一种 Mg-海水电池驱动海水 (pH=8.2) 电解系统如题 17 图-1 所示, 在电池和电解池中同时产生氢气。

①写出电极 3 的名称: ▲ (填正极、负极、阳极或阴极)。

②理论上, 每通过 2 mol 电子, 可产生 ▲ mol H₂。



题 17 图-1



题 17 图-2

(2) MgCl₂ 和 NH₃ 反应过程中能量变化示意图如题 17 图-2 所示。

①室温下, MgCl₂ 和 NH₃ 反应生成的产物的化学式为 ▲。

②从平衡的角度推断利于[Mg(NH₃)₆]Cl₂ 脱除 NH₃ 生成 MgCl₂ 的条件并说明理由: ▲。

(3) 高温下 MgCO₃ 分解产生的 MgO 催化 CO₂ 与 H₂ 反应生成 CH₄, 主要反应如下:



100 kPa 下, 在密闭容器中 H₂(g) 和 MgCO₃(s) 各 1 mol 发生反应。反应物 (H₂、MgCO₃) 的平衡转化率和生成物 (CH₄、CO₂) 的选择性随温度变化关系如题 17 图-3 所示。

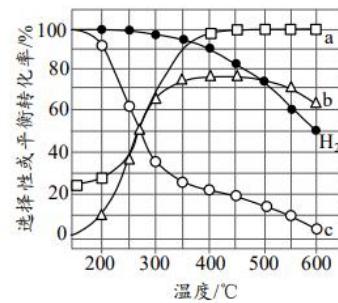
注: 含碳生成物选择性 = $\frac{n_{\text{生成(含碳物质)}}}{n_{\text{反应(MgCO}_3)}} \times 100\%$

①表示 CO₂ 选择性的曲线是 ▲ (填字母)。

②200°C 时, 在 H₂ 与 MgCO₃ 反应的初始阶段能提高 CH₄ 选择性的措施有 ▲。

③在 550°C 下达到平衡时, n(H₂O) = ▲ mol。

④500~600°C, 随温度升高 H₂ 平衡转化率下降的原因可能是 ▲。



题 17 图-3

2025~2026 学年度第一学期期中学情检测

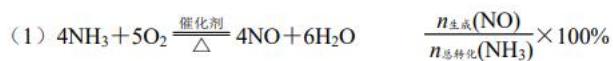
高二化学参考答案及评分建议

一、单项选择题：共 13 题，每题 3 分，共 39 分。每题只有一个选项最符合题意。

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

二、非选择题：共 4 题，共 61 分。

14. (16 分)



(2) B

NH_3 与 O_2 作用分别生成 N_2 、 NO 、 N_2O 的反应均为放热反应，温度升高， K 减小

(3) $1.9 \times 10^{-3}\text{mol}$

出口处 N_2 的量减少，该温度范围内 NH_3 的转化率接近 100%，但 N_2 选择性下降

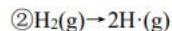
(4) 温度过低，反应速率慢

研发低温下 NH_3 转化率高和 N_2 选择性高的催化剂

(每空 2 分，共 16 分)

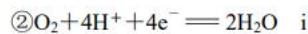
15. (15 分)

(1) ①3



③化学能转化为热能、光能等

(2) ①正

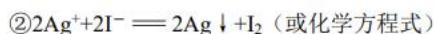


③ $2N(\text{a}) = N(\text{b})$ (3 分)

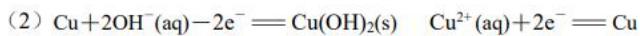
(其余每空 2 分，共 15 分)

16. (15 分)

(1) ①向左



③沉淀反应相较氧化还原反应的活化能小, 反应速率更快, 导致溶液中 Ag^+ 、 I^- 的浓度显著下降, Ag^+ 的氧化性、 I^- 的还原性也随之减弱, 从而难以发生氧化还原反应



(3) ①正 (1 分)



③仅让 SO_4^{2-} 从乙室迁移到甲室 (阴离子交换膜), 避免 NH_3 从甲室扩散到乙室

(其余每空 2 分, 共 15 分)

17. (16 分)

(1) ①阳极 (1 分)

②2

(2) ① $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$

② $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{MgCl}_2 + 6\text{NH}_3 \uparrow$ 是吸热反应, 也是气体分子数增加的反应, 升温、减压有利于 $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$ 脱除 NH_3

(3)

①b

②增大压强, 使用对反应II催化活性更高的催化剂

③0.4

④反应II的 $\Delta H < 0$, 反应III的 $\Delta H > 0$, 温度升高使 H_2 转化为 CH_4 的平衡转化率下降, 使 H_2 转化为 CO 的平衡转化率上升, 且下降幅度超过上升幅度

(其余每空 2 分, 共 15 分)

注: 合理答案均参照给分!



如东化学教研