

# 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/...>

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 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+水            B. 硝酸铵+水合碳酸钠            C. 冰            D. 氢氧化钾溶液+柠檬酸
2. 用铜氨 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 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  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
B.  $0.01 \text{ mol Fe}$  发生吸氧腐蚀时, 失去  $0.03 \text{ mol e}^-$   
C. 镀铜时, 铜电极名称: 负极  
D. 镀铜时, 铁电极反应:  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 2\text{e}^- + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Cu} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
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  $\text{FeO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$  等)制取氯化铁的实验步骤和装置, 其中**不含**有速率调控操作的是



A. 酸溶



B. 过滤



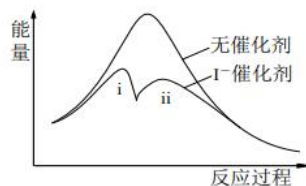
C. 滴加  $\text{H}_2\text{O}_2$



D. 蒸发

5. 实验表明：少量的  $\text{I}^-$  可以催化  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解。有、无  $\text{I}^-$  存在下  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解的能量变化示意图，i 发生反应为  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}^- \rightleftharpoons \text{IO}^- + \text{H}_2\text{O}$ 。下列说法**不正确**的是

- A.  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解是放热反应  
 B. ii 发生反应： $\text{IO}^- + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{I}^- + \text{O}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 C. 反应速率： $\text{ii} < \text{i}$   
 D. 若反应 i、ii 的平衡常数分别为  $K_{\text{i}}$ 、 $K_{\text{ii}}$ ，  
 则  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  的平衡常数  $K = K_{\text{i}} \cdot K_{\text{ii}}$



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。 $\text{H}_2$  可由甲烷（燃烧热： $890.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ）与水蒸气在  $800 \sim 900^\circ\text{C}$  下催化重整制得，用于工业合成  $\text{NH}_3$ ，但在进入合成塔前需经过铜氨液处理，除去其中的  $\text{CO}$ ，其反应为： $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{CO} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_3\text{CO}]^+ \Delta H < 0$ ； $\text{LiCoO}_2$  是一种锂离子电池的正极材料； $\text{NaCl}$  用于工业冶炼  $\text{Na}$  和氯碱工业等； $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  溶液遇亚铁盐生成深蓝色沉淀  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ，可用于检验  $\text{Fe}^{2+}$ 。

6. 一定温度下在容积不变的密闭容器中发生反应： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 。下列能说明该反应一定达到平衡状态的是

- A.  $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{NH}_3$  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.  $3 \text{ mol H-H}$  断裂的同时有  $6 \text{ mol N-H}$  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： $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -890.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 B. 放电时， $\text{LiCoO}_2$  电池正极反应： $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2 + x\text{e}^- + x\text{Li}^+ \rightleftharpoons \text{LiCoO}_2$   
 C. 电解饱和  $\text{NaCl}$  溶液： $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$   
 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： $\text{Fe}^{2+} + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} \rightleftharpoons \text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]^-$

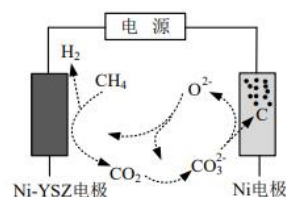
9. 甲烷催化重整反应为  $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = 206.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。下列关于该反应的说法正确的是

- A. 反应物的键能总和小于生成物的键能总和  
 B.  $800 \sim 900^\circ\text{C}$  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  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液  
C. 电解一段时间后电解质中  $\text{O}^{2-}$  的物质的量变多  
D. Ni-YSZ 电极反应式为  $\text{CH}_4 - 4\text{e}^- + 2\text{O}^{2-} = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$



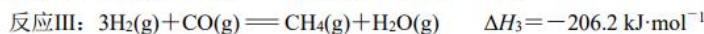
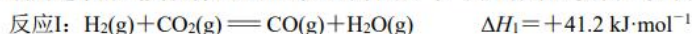
11.  $830^\circ\text{C}$  时反应  $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$   $\Delta H = -41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  的平衡常数  $K = 1.0$ 。在容积不变的密闭容器中, 将  $2.0 \text{ mol CO}$  与  $8.0 \text{ mol H}_2\text{O}$  混合加热到  $830^\circ\text{C}$  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  $\text{CaO}$  可以增大  $\text{H}_2$  的体积分数。下列有关说法不正确的是

- A. 增大  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  的浓度, 使  $\text{CO}$  的转化率增大, 同时提高  $\text{H}_2$  的产率  
B. 投入一定量的  $\text{CaO}$ ,  $K > 1.0$   
C. 在相同时间内, 投入纳米  $\text{CaO}$  比微米  $\text{CaO}$  更有利于增大  $\text{H}_2$  的体积分数  
D. 其他条件不变, 向上述平衡体系中再投入  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2$  各  $0.1 \text{ mol}$ , 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 $2 \text{ mL } 5\% \text{ H}_2\text{O}_2$ 溶液中滴加几滴 $\text{FeSO}_4$ 溶液, 观察气泡产生情况	探究 $\text{Fe}^{2+}$ 能否催化 $\text{H}_2\text{O}_2$ 分解
B	将装有 $\text{NO}_2$ 、 $\text{N}_2\text{O}_4$ 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 $2 \text{ mL } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中滴加 5 滴 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液, 再滴加 5 滴 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ 溶液, 观察实验现象	探究 $\alpha(\text{H}^+)$ 对如下平衡的影响: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{橙色}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-}(\text{黄色}) + 2\text{H}^+$
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

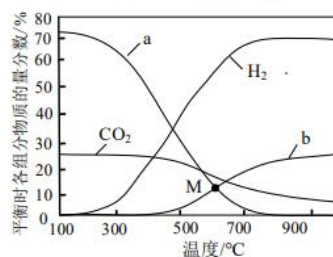
13. 利用逆水煤气变换将  $\text{CO}_2$  加氢还原为合成气, 反应体系主要发生以下反应:



在恒定压强为  $100 \text{ kPa}$  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  $\text{H}_2\text{O}$ )

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  $\text{CO}$   
C. M 点  $\text{H}_2\text{O}$  的物质的量分数是  $\text{CH}_4$  的 3 倍  
D.  $800^\circ\text{C}$  时, 适当增大体系压强, 平衡时  $\text{CO}$  物质的量分数增大



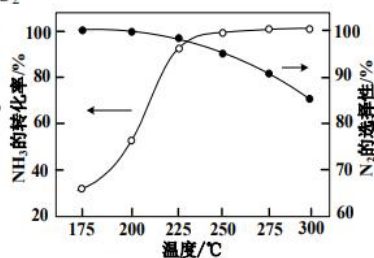
二、非选择题：共4题，共61分。

14. (16分)  $\text{NH}_3$  与  $\text{O}_2$  作用分别生成  $\text{N}_2$ 、 $\text{NO}$ 、 $\text{N}_2\text{O}$  的反应均为放热反应。

工业尾气中  $\text{NH}_3$  可通过催化氧化为  $\text{N}_2$  除去。将一定比例  $\text{NH}_3$ 、 $\text{O}_2$

和  $\text{N}_2$  的混合气体以一定流速通过装有催化剂的反应管， $\text{NH}_3$  的

转化率、 $\text{N}_2$  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  $\text{NH}_3$  与  $\text{O}_2$  作用生成  $\text{NO}$  的反应方程式 ▲。

依据题目中  $\text{N}_2$  的选择性的表达式，写出  $\text{NO}$  的选择性

的表达式 ▲。

(2) 其它条件不变，升高温度， $\text{NH}_3$  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  $225^\circ\text{C}$  时，若混合气体中含有  $4.48\text{ L NH}_3$  (已折算成标准状况下)，该温度下  $\text{NH}_3$  的转化率为 95%、

$\text{N}_2\text{O}$  的选择性为 2%，出口处生成  $\text{N}_2\text{O}$  的物质的量为 ▲。

$225\sim 300^\circ\text{C}$  范围，出口处  $\text{N}_2$  的量

如何变化，说明理由 ▲。

(4) 由图催化氧化除去尾气中的  $\text{NH}_3$  应选择反应温度约为  $240^\circ\text{C}$ ，温度过低， $\text{N}_2$  的选择性很高，但

$\text{NH}_3$  的转化率过低，原因是 ▲，如何高效除去尾气中的  $\text{NH}_3$  ▲。

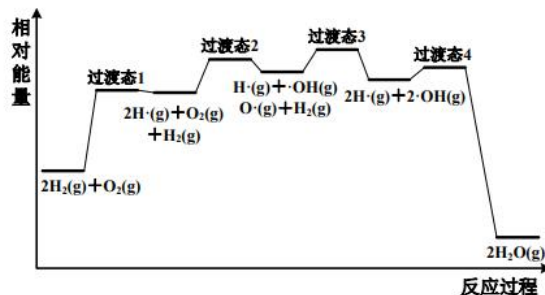
15. (15分)  $\text{H}_2$  是理想的清洁能源。

(1)  $\text{H}_2$  燃烧的反应式： $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 。

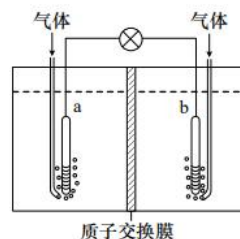
① 估算该反应的  $\Delta H$  需要 ▲ (填数字) 种化学键的键能数据。

②  $\text{H}_2$  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 ▲。

③  $\text{H}_2$  燃烧过程中的能量转化形式为 ▲。



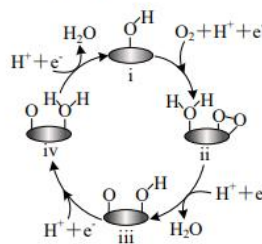
题 15 图-1



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。

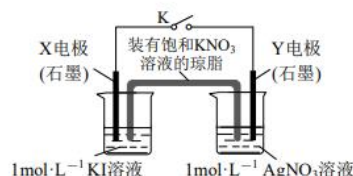
- ① 电极 a 为电源的     ▲     (填正或负) 极。
- ② 电极 a 发生的催化循环总反应式为     ▲    ，其中 i~iv 中作为催化剂的是     ▲    。
- ③ 若电极 b 的催化循环可表示为  $\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ ，则相同时间内，电极 a 和电极 b 上的催化循环完成次数  $[N(\text{a})、N(\text{b})]$  的关系为     ▲    。



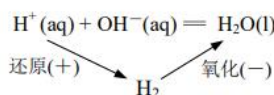
题 15 图-3

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

- (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:     ▲     (填向左、向右)。
  - ② 电池总反应为     ▲    。
  - ③ 若直接混合  $\text{AgNO}_3$  溶液和  $\text{KI}$  溶液，立即产生黄色沉淀，加入淀粉溶液，溶液不显蓝色。可能原因是     ▲    。



题 16 图-1

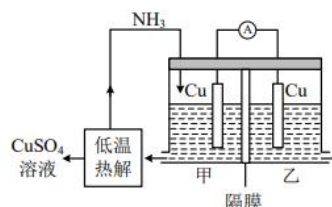


题 16 图-2

- (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:  $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ , 可选择  $\text{H}_2$  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: ( + )  $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- = \text{H}_2(\text{g})$ 、( - )  $\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) - 2\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 。沉淀反应:  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) = \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$  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  $\text{CuSO}_4$  电镀废液, 向甲室通入适量氨气后电池开始工作从而实现  $\text{CuSO}_4$  电镀废液的浓缩再生。

- ① 乙室 Cu 电极为     ▲     (填正、负) 极。
- ② 电池总反应为     ▲    。
- ③ 隔膜的作用:     ▲    。



题 16 图-3

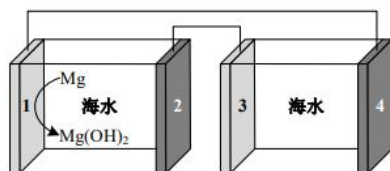


17. (15 分) 研究镁 (Mg) 及其化合物意义重大。

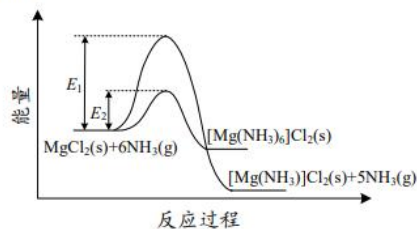
(1) 一种 Mg-海水电池驱动海水 (pH=8.2) 电解系统如题 17 图-1 所示, 在电池和电解池中同时产生氢气。

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  $H_2$ 。



题 17 图-1



题 17 图-2

(2)  $MgCl_2$  和  $NH_3$  反应过程中能量变化示意图如题 17 图-2 所示。

① 室温下,  $MgCl_2$  和  $NH_3$  反应生成的产物的化学式为 ▲。

② 从平衡的角度推断利于  $[Mg(NH_3)_6]Cl_2$  脱除  $NH_3$  生成  $MgCl_2$  的条件并说明理由: ▲。

(3) 高温下  $MgCO_3$  分解产生的  $MgO$  催化  $CO_2$  与  $H_2$  反应生成  $CH_4$ , 主要反应如下:



100 kPa 下, 在密闭容器中  $H_2(g)$  和  $MgCO_3(s)$  各 1 mol 发生反应。反应物 ( $H_2$ 、 $MgCO_3$ ) 的平衡转化率和生成物 ( $CH_4$ 、 $CO_2$ ) 的选择性随温度变化关系如题 17 图-3 所示。

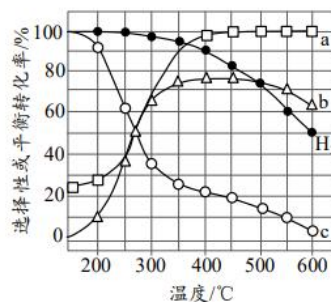
注: 含碳生成物选择性 =  $\frac{n_{\text{生成(含碳物质)}}}{n_{\text{反应}(MgCO_3)}} \times 100\%$

① 表示  $CO_2$  选择性的曲线是 ▲ (填字母)。

②  $200^\circ C$  时, 在  $H_2$  与  $MgCO_3$  反应的初始阶段能提高  $CH_4$  选择性的措施有 ▲。

③ 在  $550^\circ C$  下达到平衡时,  $n(H_2O) = \underline{\text{▲}} \text{ mol}$ 。

④  $500 \sim 600^\circ C$ , 随温度升高  $H_2$  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

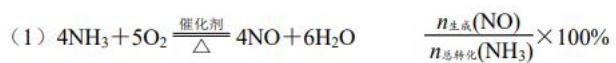
高二化学参考答案及评分建议

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

$\text{NH}_3$  与  $\text{O}_2$  作用分别生成  $\text{N}_2$ 、 $\text{NO}$ 、 $\text{N}_2\text{O}$  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  $\text{N}_2$  的量减少，该温度范围内  $\text{NH}_3$  的转化率接近 100%，但  $\text{N}_2$  选择性下降

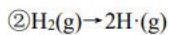
(4) 温度过低，反应速率慢

研发低温下  $\text{NH}_3$  转化率高和  $\text{N}_2$  选择性高的催化剂

(每空 2 分，共 16 分)

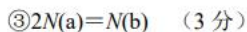
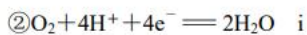
15. (15 分)

(1) ①3



③化学能转化为热能、光能等

(2) ①正

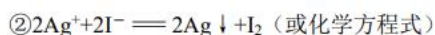


(其余每空 2 分，共 15 分)

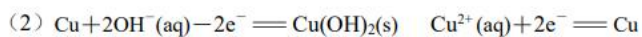


16. (15 分)

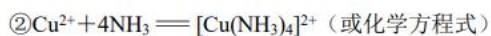
(1) ①向左



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  $\text{Ag}^+$ 、 $\text{I}^-$  的浓度显著下降,  $\text{Ag}^+$  的氧化性、 $\text{I}^-$  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  $\text{SO}_4^{2-}$  从乙室迁移到甲室 (阴离子交换膜), 避免  $\text{NH}_3$  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  $\text{NH}_3$

(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  $\text{H}_2$  转化为  $\text{CH}_4$  的平衡转化率下降, 使  $\text{H}_2$  转化为  $\text{CO}$  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