

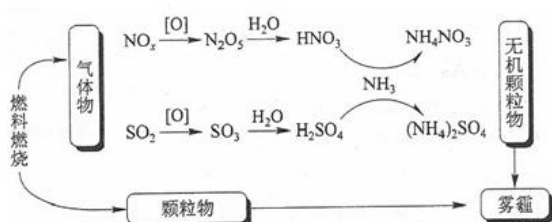
2018 年全国统一高考化学试卷（新课标 II）

一、选择题：本题共 7 小题，每小题 6 分，共 42 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. （6 分）化学与生活密切相关，下列说法错误的是（ ）

- A. 碳酸钠可用于去除餐具的油污 B. 漂白粉可用于生活用水的消毒
C. 氢氧化铝可用于中和过多胃酸 D. 碳酸钡可用于胃肠 X 射线造影检查

2. （6 分）研究表明，氮氧化物和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关（如图所示）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 雾和霾的分散剂相同 B. 雾霾中含有硝酸铵和硫酸铵
C. NH_3 是形成无机颗粒物的催化剂 D. 雾霾的形成与过度施用氮肥有关

3. （6 分）实验室中用如右图所示的装置进行甲烷与氯气在光照下反应的实验。

光照下反应一段时间后，下列装置示意图中能正确反映实验现象的是（ ）



- A. 饱和食盐水 B. 饱和食盐水 C. 饱和食盐水 D. 饱和食盐水

4. （6 分）W、X、Y 和 Z 为原子序数依次增大的四种短周期元素。W 与 X 可生成一种红棕色有刺激性气味的气体；Y 的周期数是族序数的 3 倍；Z 原子最外层的电子数与 W 的电子总数相同，下列叙述正确的是（ ）

- A. X 与其他三种元素均可形成两种或两种以上的二元化合物
B. Y 与其他三种元素分别形成的化合物中只含有离子键
C. 四种元素的简单离子具有相同的电子层结构
D. W 的氧化物对应的水化物均为强酸

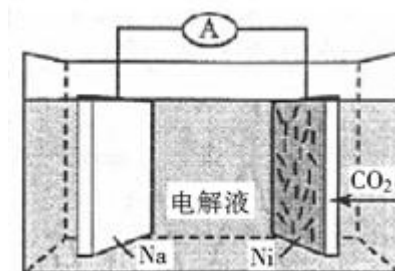
5. （6 分） N_A 代表阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是（ ）

- A. 常温常压下, 124gP₄中所含 P—P 键数目为 4N_A
- B. 100 mL 1mol·L⁻¹FeCl₃溶液中所含 Fe³⁺的数目为 0. 1N_A
- C. 标准状况下, 11. 2L 甲烷和乙烯混合物中含氢原子数目为 2N_A
- D. 密闭容器中, 2 mol SO₂和 1molO₂催化反应后分子总数为 2N_A

6. (6 分) 我国科学家研发了一种室温下“可呼吸”的 Na - CO₃ 二次电池, 将 NaClO₄ 溶于有机溶剂作为电解液。钠和负载碳纳米管的镍网分别作为电极材料, 电池的总反应

为: $3\text{CO}_2 + 4\text{Na} \rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C}$, 下列说法错误的是 ()

- A. 放电时, ClO₄⁻ 向负极移动
- B. 充电时释放 CO₂, 放电时吸收 CO₂
- C. 放电时, 正极反应为: $3\text{CO}_2 + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{CO}_3^{2-} + \text{C}$
- D. 充电时, 正极反应为: $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Na}$

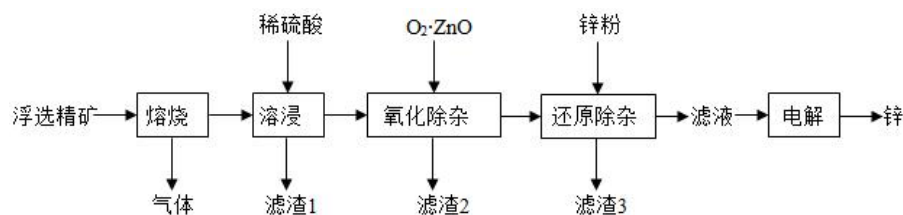


7. (6 分) 下列实验过程可以达到实验目的是 ()

编号	实验目的	实验过程
A	配制 0. 4000mol·L ⁻¹ 的 NaOH 溶液	称取 4. 0g 固体 NaOH 于烧杯中, 加入少量蒸馏水溶解, 转移至 250mL 容量瓶中定容
B	探究维生素 C 的还原性	向盛有 2mL 黄色氯化铁溶液的试管中滴加浓的维生素 C 溶液, 观察颜色变化
C	制取并纯化氢气	向稀盐酸中加入锌粒, 将生成的气体依次通过 NaOH 溶液、浓硫酸和 KMnO ₄ 溶液
D	探究浓度对反应速率的影响	向 2 支盛有 5mL 不同浓度 NaHSO ₃ 溶液的试管中同时加入 2mL 5% H ₂ O ₂ 溶液, 观察实验现象

二、非选择题: 每个试题考生必须作答。

8. (14 分) 我国是世界上最早制得和使用金属锌的国家。一种以闪锌矿 (ZnS, 含有 SiO₂ 和少量 FeS、CdS、PbS 杂质) 为原料制备金属锌的流程如图所示:



相关金属离子 [$c_0(\text{M}^{n+}) = 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$] 形成氢氧化物沉淀的 pH 范围如下:

金属离子	Fe ³⁺	Fe ²⁺	Zn ²⁺	Cd ²⁺
------	------------------	------------------	------------------	------------------

开始沉淀的 pH	1.5	6.3	6.2	7.4
沉淀完全的 pH	2.8	8.3	8.2	9.4

回答下列问题：

- (1) 焙烧过程中主要反应的化学方程式为_____。
- (2) 滤渣 1 的主要成分除 SiO_2 外还有_____；氧化除杂工序中 ZnO 的作用是_____，若不通入氧气，其后果是_____。
- (3) 溶液中的 Cd^{2+} 用锌粉除去，还原除杂工序中反应的离子方程式为_____。
- (4) 电解硫酸锌溶液制备单质锌时，阴极的电极反应式为_____；沉积锌后的电解液可返回_____工序继续使用。

9. (14 分) $\text{CH}_4 - \text{CO}_2$ 的催化重整不仅可以得到合成气 (CO 和 H_2)，还对温室气体的减排具有重要意义。

回答下列问题：

(1) $\text{CH}_4 - \text{CO}_2$ 催化重整反应为： $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 。

已知： $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) \quad \Delta H = -75 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -394 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = -111 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

该催化重整反应的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。有利于提高 CH_4 平衡转化率的条件是_____ (填标号)。

A. 高温低压 B. 低温高压 C. 高温高压 D. 低温低压

某温度下，在体积为 2L 的容器中加入 2mol CH_4 、1mol CO_2 以及催化剂进行重整反应，达到平衡时 CO_2 的转化率是 50%，其平衡常数为_____ $\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ 。

(2) 反中催化剂活性会因积碳反应而降低，同时存在的消碳反应则使积碳碳量减少。相关数据如下表：

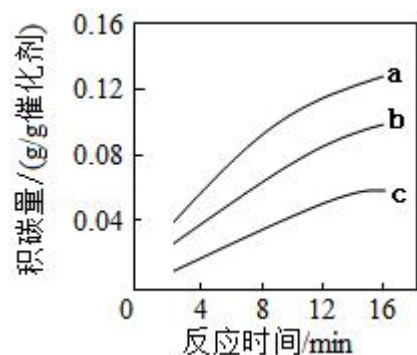
		积碳反应 $\text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g})$	消碳反应 $\text{CH}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{s}) + 2\text{CO}(\text{g})$
$\Delta H / (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$		75	172
活化能/ ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	催化剂 X	33	91
	催化剂 Y	43	72

①由上表判断，催化剂 X _____ Y (填“优于或劣于”)，理由是_____。

在反应进料气组成，压强及反应时间相同的情况下，某催化剂表面的积碳量随温度的变化关系如右图所示。升高温度时，下列关于积碳反应，消碳反应的平衡常数(K)和速率(v)的叙述正确的是_____ (填标号)。

- A. $K_{\text{积}}$ 、 $K_{\text{消}}$ 均增加 B. $V_{\text{积}}$ 减小、 $V_{\text{消}}$ 增加
C. $K_{\text{积}}$ 减小、 $K_{\text{消}}$ 增加 D. $V_{\text{消}}$ 增加的倍数比 $V_{\text{积}}$ 增加的倍数大

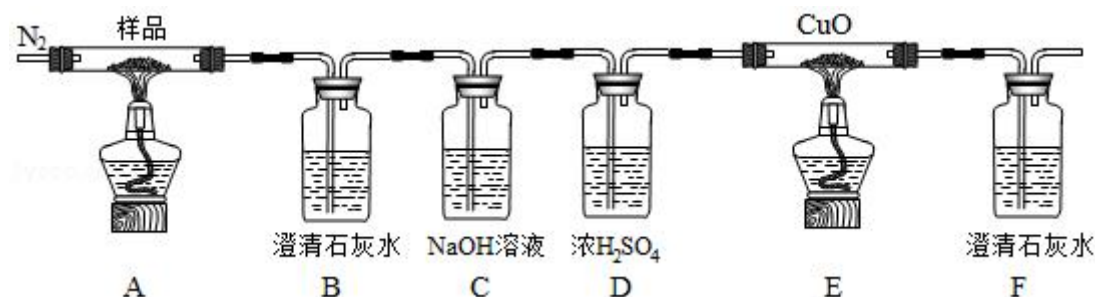
②在一定温度下，测得某催化剂上沉积碳的生成速率方程为 $v = k \cdot p(\text{CH}_4) \cdot [p(\text{CO}_2)]^{-0.5}$ (k 为速率常数)。在 $p(\text{CH}_4)$ 一定时，不同 $p(\text{CO}_2)$ 下积碳量随时间的变化趋势如图所示，则 $P_a(\text{CO}_2)$ 、 $P_b(\text{CO}_2)$ 、 $P_c(\text{CO}_2)$ 从大到小的顺序为_____。



10. (15 分) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (三草酸合铁酸钾) 为亮绿色晶体，可用于晒制蓝图，回答下列问题：

(1) 晒制蓝图时，用 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 作感光剂，以 $\text{K}_3\text{Fe}[\text{CN}]_6$ 溶液为显色剂。其光解反应的化学方程式为 $2\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{FeC}_2\text{O}_4 + 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow$ ；显色反应的化学方程式为_____。

(2) 某小组为探究三草酸合铁酸钾的热分解产物，按如图所示装置进行实验。



①通入氮气的目的是_____。

②实验中观察到装置 B、F 中澄清石灰水均变浑浊，装置 E 中固体变为红色，由此判断热分解产物中一定含有_____、_____。

③为防止倒吸，停止实验时应进行的操作是_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/115300202100011144>