

漳州市 2022—2023 学年（上）期末高中教学质量检测

高二化学（化学反应原理）试题

试卷说明：

（1）本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。

（2）本试卷可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Cu 64

一、选择题（本题包括 10 小题，每小题 4 分，共 40 分，每小题只有一个正确答案）

1. 科学家成功研制出一种催化剂，为 Cu/Zn/Al/M'/M'' 五组分共存的金属氧化物，实现了 CO_2 与 H_2 反应生成醇、羧酸等产物。下列说法正确的是（ ）

- A. Zn 不属于过渡元素
B. 乙醇为非电解质
C. 催化剂通过降低反应热加快反应速率
D. CO_2 与 H_2 生成乙酸是熵增大的反应

2. 研究小组利用图 1 装置探究铁粉腐蚀原理。挤压胶头滴管将醋酸滴入铁粉与碳粉的均匀混合物中，容器内的压强随时间的变化如图 2 所示。下列说法正确的是（ ）



图 1

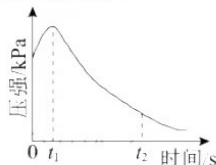


图 2

- A. 铁粉发生反应转化为 Fe^{3+}
B. 该实验中铁粉只发生电化学腐蚀
C. 0— t_1 段压强增大只是因为产生了 H_2
D. t_1 — t_2 段铁粉有发生吸氧腐蚀

3. 下列关于酸碱中和滴定实验操作或装置叙述错误的是（ ）

可用于盛装 KMnO_4 溶液	排出碱式滴定管中的气泡	滴入半滴 NaOH 溶液，溶液由无色变为粉红色，即达到滴定终点	读数为 19.60 mL
A	B	C	D

4. 下列用于解释事实的离子方程式书写错误的是（ ）

- A. 以 H_2S 为沉淀剂除去溶液中的 Hg^{2+} ： $\text{S}^{2-} + \text{Hg}^{2+} = \text{HgS} \downarrow$
B. 正常人血液的 pH 通常保持在 7.35~7.45： $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$

C. 纸张中的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 加快古书的腐烂: $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$

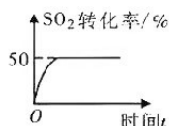
D. 利用饱和 Na_2CO_3 溶液将 BaSO_4 转化为 BaCO_3 : $\text{CO}_3^{2-} + \text{BaSO}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{BaCO}_3(\text{s})$

5. 在 2 L 的恒容密闭容器中充入 2 mol SO_2 和 1 mol O_2 , 发生反应: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H$ 。

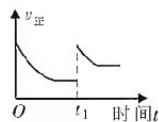
根据图像, 下列说法正确的是 ()



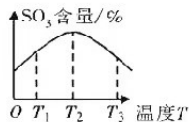
A. 一定温度下, y 表示平衡常数或压强



B. 平衡时 O_2 的转化率为 50%

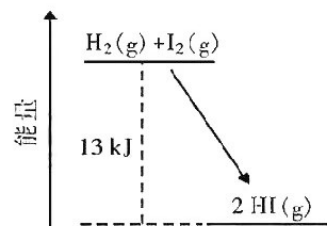


C. t_1 时改变的条件为降低压强



D. 该反应的 $\Delta H > 0$

6. 一定温度下 $\text{H}_2(\text{g})$ 与 $\text{I}_2(\text{g})$ 反应生成 $\text{HI}(\text{g})$, 反应的能量变化如图所示。以下对该反应体系的描述正确的是 ()



A. 反应物的总能量高于生成物的总能量

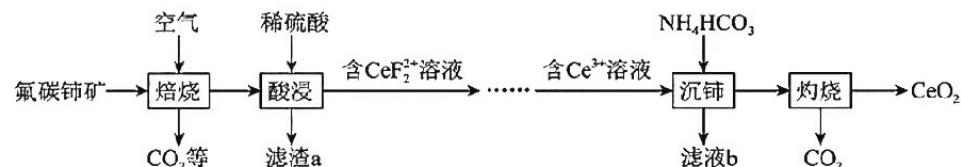
B. 反应物化学键中储存的总能量比生成物化学键中储存的总能量高

C. 每生成 2 mol HI 吸收 13 kJ 热量

D. 该反应正反应的活化能大于逆反应的活化能

7. 氧化铈 (CeO_2) 广泛应用于化工、玻璃、电子陶瓷等行业。一种用氟碳铈矿 (主要成分为 CeFCO_3 , 含

BaO 、 SiO_2 等杂质) 为原料制备 CeO_2 的工艺流程如图所示。下列说法正确的是 ()



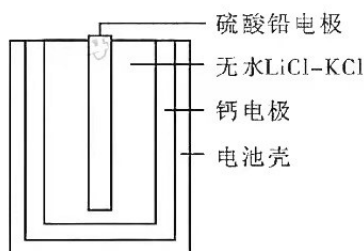
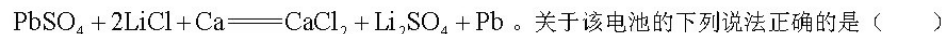
A. 滤渣 a 仅为 BaSO_4

B. “酸浸”工序后, 需要进行过滤操作

C. “沉铈”的产物为 $\text{Ce}(\text{OH})_3$

D. 该过程中铈元素的化合价没有变化

8. 热激活电池（又称热电池）可用作火箭、导弹的工作电源。一种热激活电池的基本结构如图所示，其中作为电解质的无水 $\text{LiCl}-\text{KCl}$ 混合物一旦受热熔融，电池瞬间即可输出电能。该电池总反应为：



A. 负极的电极反应： $\text{Ca} + 2\text{Cl}^- + 2\text{e}^- = \text{CaCl}_2$

B. 放电过程中， Li^+ 向钙电极移动

C. 正极反应物为 LiCl

D. 常温时，在正负极之间连上检流计，指针不偏转

9. 105°C 时，将一定量的某碳酸氢盐（ MHCO_3 ）固体置于真空恒容容器中，存在如下反应：



保持温度不变，下列说法正确的是（ ）

A. 混合气体中各组分的体积分数不变，说明反应达到平衡状态

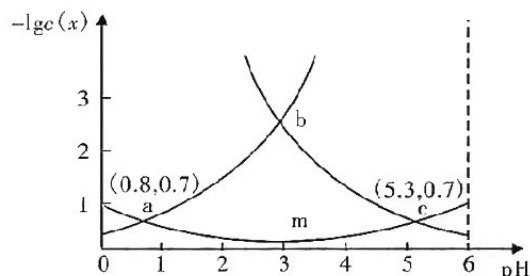
B. 混合气体的平均摩尔质量为 $31\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

C. 再添加一定量的 MHCO_3 固体，体系的压强一定不变

D. 若原容器中有残留空气，达平衡时，体系的总压仍为 46 kPa

10. 常温下，向某浓度的 H_2A 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液，溶液中 $-\lg c(x)$ （ x 为 H_2A 、 HA^- 或 A^{2-} ）与

溶液 pH 的变化关系如图所示。下列说法正确的是（ ）

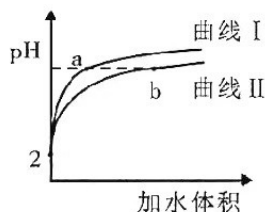


- 二、非选择题（本题包括 5 小题，共 60 分）

$$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}。$$

D.

咨询热线: 010-5601 9830
微信客服: zizzs2018



①曲线 I 代表_____溶液 (填 “ HNO_3 ” 或 “ CH_3COOH ”)。

②a、b 两点对应的溶液中, 水的电离程度 a_____b (填 “>”、“<” 或 “=”)。

③向上述 HNO_3 溶液和 CH_3COOH 溶液分别滴加等浓度的 NaOH 溶液, 当恰好中和时, 消耗 NaOH 溶液体积分别为 V_1 和 V_2 , 则 V_1 _____ V_2 (填 “>”、“<” 或 “=”)。

(2) 25°C 时, 往 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中加入 NaOH 溶液。已知: $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的电离平衡常数 $K_{a1} = 5.9 \times 10^{-2}$ 、 $K_{a2} = 6.4 \times 10^{-5}$ 。

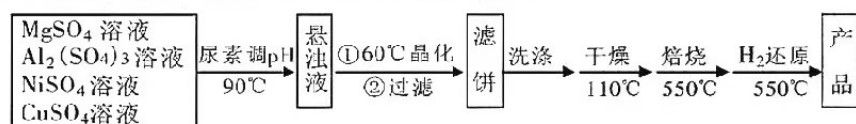
①现有物质的量浓度均为 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的三种溶液:

a. $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ b. NaHC_2O_4 c. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

溶液中 $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ 由大到小的顺序是_____ (填标号)。

②当 $n(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4):n(\text{NaOH})=1:1$ 时, 溶液显_____性 (填 “酸”、“碱” 或 “中”), 请结合数据说明理由_____。

13. (13 分) 以镁铝复合氧化物 ($\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3$) 为载体的负载型镍铜双金属催化剂 ($\text{Ni}-\text{Cu}/\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3$) 是一种新型高效加氢或脱氢催化剂, 其制备流程如下:



已知: 常温下, $K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2] = 2.21 \times 10^{-20}$ 、 $K_{sp}[\text{Al}(\text{OH})_3] = 1.30 \times 10^{-33}$ 。

回答下列问题:

(1) 加热条件下, 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 在水中发生水解反应生成 CO_2 和另一种气体, 写出水解反应的化学方程式_____。

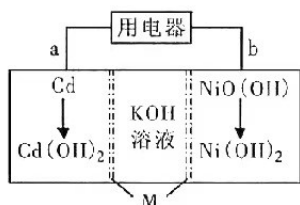
(2) “晶化”过程中, 需保持恒温 60°C , 可采用的加热方式为_____。

(3) “洗涤”过程中, 可通过检验_____ (填离子符号) 判断滤饼是否洗净。

(4) 常温下, 若“悬浊液”的 $\text{pH}=10$, 则溶液中 $\frac{c(\text{Cu}^{2+})}{c(\text{Al}^{3+})} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5) “还原”过程的产物是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填化学式)。

(6) 镍的化合物 $\text{NiO}(\text{OH})$ 能用作碱性镍镉二次电池的正极材料, 装置如图所示。



①M 是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 离子交换膜 (填“阳”或“阴”)。

②理论上, 放电时电路中转移 1mol 电子, b 极区质量变化 $\underline{\hspace{2cm}}\text{g}$ 。

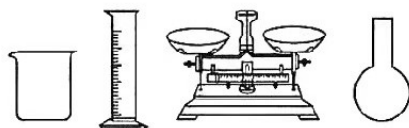
14. (14 分) 某实验小组通过以下实验, 探究一定温度下镀件表面镀铜的最佳条件。

【查阅资料】① $\text{Cu}^{2+} + 2\text{P}_2\text{O}_7^{4-} \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{P}_2\text{O}_7)_2]^{6-} \quad K=1 \times 10^9$

② Cu^+ 在溶液中不稳定, 容易发生歧化反应 (歧化反应是指同种元素的化合价既有升高又有降低的反应)。

【实验设计】用 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (焦磷酸钠)、添加剂配制一定浓度的电镀液, 用纯铜和镀件作为两极材料, 探究电镀液的 pH 、电流密度对镀层的影响。

(1) 配制一定体积 $40\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CuSO_4 溶液, 以下仪器一定不需要用到的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填仪器名称)。



(2) 镀件表面的油污可用热的纯碱溶液清洗, 理由是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 纯铜与电源的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 相连 (填“正极”或“负极”)。

(4) 电镀时阴极上发生的主要反应的电极反应式为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

i. 其他条件不变时, 通电 10min , 探究 pH 对电镀的影响如下:

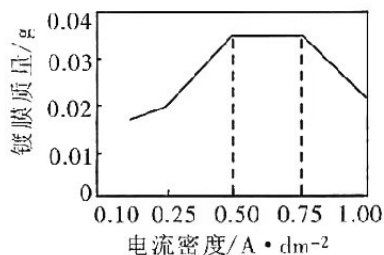
【实验结果与数据分析】

实验序号	pH 值	镀膜质量/g	镀层外观
1	3	0.0136	表面斑驳
2	7	0.0258	光亮, 不光滑
3	8.5	0.0356	光亮, 光滑
4	10	0.0216	表面部分斑驳

(5) 实验 3 中, 铜镀层的沉积速率 $v(\text{Cu}) = \underline{\hspace{2cm}}\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ (保留两位有效数字)。

(6) 实验 1 和实验 4 中, 酸性或碱性较强时, 镀层均出现斑驳, 可能的原因是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

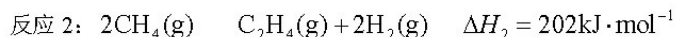
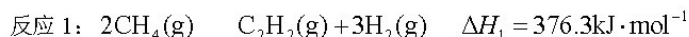
ii. 电流密度与镀膜质量的关系如图所示:



(7) 本实验电镀的最佳条件是 pH 为 8.5, 电流密度为 _____ A·dm⁻²。

(8) 使用最佳条件电镀时, 在阳极附近的电镀液中出现红色固体 (Cu) 沉积物, 用离子方程式表示其产生原因 _____, 通空气搅拌可防止红色固体沉积物生成。

15. (13 分) 工业上利用天然气制备 H₂, 还可得到 C₂H₄、C₂H₂ 等化工产品。一定条件下, 有关反应如下:



回答下列问题:

(1) 相同条件下, 反应 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_3$, $\Delta H_3 =$ _____ kJ·mol⁻¹。

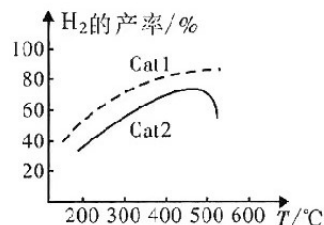
(2) 实验测得反应 1 的速率方程: $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} c^2(\text{CH}_4)$, $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} c(\text{C}_2\text{H}_2) c^3(\text{H}_2)$ ($k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆反应速率常数)。

① 结合速率的影响因素, 推测速率常数 k 的影响因素有 _____ (填标号)。

A. 温度 B. 浓度 C. 催化剂 D. 固体表面性质

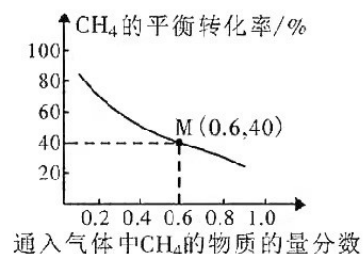
② $T^\circ\text{C}$ 下反应达到平衡时 $k_{\text{正}} = 1.5k_{\text{逆}}$, 该温度下平衡常数 $K =$ _____。

(3) 向恒温恒容密闭容器中充入适量 CH₄, 同时发生上述反应 1 和反应 2。在不同催化剂 Cat1、Cat2 作用下, 测得单位时间内 H₂ 的产率与温度的关系如图所示。在其他条件相同时, 催化效率较高的是 _____ (填“Cat1”或“Cat2”)。在 Cat2 作用下, 温度高于 500℃ 时, H₂ 的产率降低的可能原因是 _____。



(4) 一定温度下, 总压强恒定为 121 kPa 时, 向密闭容器中充入 CH₄ 和 N₂ 的混合气体 (N₂ 不参与反应),

同时发生反应 1 和反应 2，测得 CH_4 的平衡转化率与通入气体中 CH_4 的物质的量分数的关系如下图所示。



①随着通入气体中 CH_4 的物质的量分数增大， CH_4 的平衡转化率降低的主要原因是_____。

②已知 M 点对应的乙炔的选择性为 75% (乙炔的选择性 = $\frac{n(\text{C}_2\text{H}_2)}{n(\text{C}_2\text{H}_2) + n(\text{C}_2\text{H}_4)} \times 100\%$)。该温度下，反应 2

的平衡常数 $K_p =$ _____ kPa (结果保留 2 位有效数字)。(提示：用平衡时气体分压计算的平衡常数为 K_p ，

气体分压 = 气体总压 $\times$ 气体的物质的量分数。)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线