

2025 届普通高等学校招生全国统一考试
高二联考

化 学

全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级、考场号、座位号、考生号填写在答题卡上。

2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 O—16 Fe—56

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 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. 下列说法错误的是 ()

- A. 使用合适的催化剂可以改变化学反应进行的方向
- B. 等量的硫蒸气和硫固体分别完全燃烧,前者放出的热量多
- C. 干冰升华过程中,其焓变和熵变为: $\Delta H > 0, \Delta S > 0$
- D. 实验室通常在 HCl 气氛中加热 $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ 制 $MgCl_2$ 固体

2. 下列有关化学用语错误的是 ()

- A. AgCl 悬浊液中滴加 KI 溶液出现黄色沉淀: $AgCl(s) + I^-(aq) \rightleftharpoons AgI(s) + Cl^-(aq)$
- B. $NaHCO_3$ 溶液呈碱性: $HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 + CO_3^{2-}$
- C. 用饱和 Na_2CO_3 溶液处理锅炉水垢中的 $CaSO_4$: $CaSO_4(s) + CO_3^{2-}(aq) \rightleftharpoons CaCO_3(s) + SO_4^{2-}(aq)$
- D. 铅酸蓄电池负极的电极反应式: $Pb - 2e^- + SO_4^{2-} \rightleftharpoons PbSO_4$

3. 下列说法中,正确的是 ()

- A. s 区元素全部是金属元素
- B. 电负性越大的元素对键合电子的吸引力越强,其第一电离能也越大
- C. 最外层电子数为 2 的元素,最多有 2 个未成对电子
- D. 从空间的角度看,2s 轨道比 1s 轨道大,2s 轨道空间包含了 1s 轨道

4. 下列有关化学用语正确的是 ()

- A. 基态 B 原子中空间运动状态不同的电子有 3 种
- B. 基态 Fe^{2+} 的电子排布式: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$

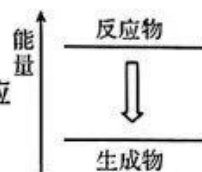
化学试题 第 1 页(共 8 页)

C. 基态 Cu 原子价层电子的轨道表示式: $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ $3d$ $\begin{array}{|c|} \hline \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array}$ $4s$

D. 预言第 119 号元素基态原子最外层应有 7 个电子

5. 下列判断或分析错误的是 ()

A. 右图表示的反应可能是铝热反应

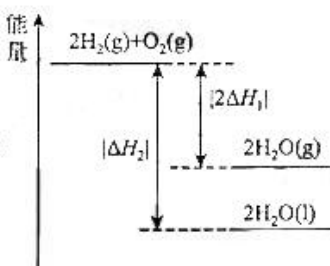


B. 加入 KCl 固体, 反应 $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{KSCN}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3(\text{aq}) + 3\text{KCl}(\text{aq})$ 的平衡不移动

C. 向氨水中不断加水稀释, $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}$ 的值逐渐减小

D. 已知: $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$, $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2$, 则相关物

质的能量可用右图表示:



6. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

A. 5.6 g Fe 与足量硫反应, 转移电子的数目为 $0.2N_A$

B. 35 °C 时, 1 L pH=12 的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中 OH^- 的数目为 $0.01N_A$

C. 1 L pH=5 的 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的数目为 $0.1N_A$

D. 电解 Na_2SO_4 溶液时, 若阴阳两极产生气体的总质量为 3.6 g, 则转移电子数为 $0.2N_A$

7. 下列说法错误的是 ()

A. 常温下, NaCl 溶液和 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液均呈中性, 但两溶液中水的电离程度不同

B. 实验室配制 FeCl_3 溶液, 先把 FeCl_3 晶体溶解在浓盐酸中, 再加水稀释至相应浓度

C. 常温下, 在由水电离出的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中, Na^+ 、 $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ 、 Br^- 等离子一定能大量存在

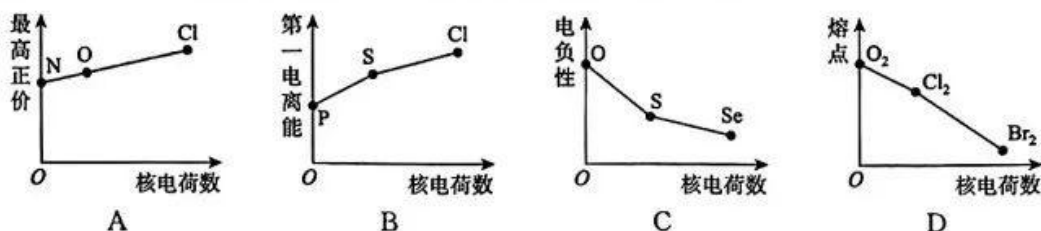
D. 除去 MgCl_2 溶液中的杂质 FeCl_3 , 可向溶液中加适量的 MgO , 充分反应后过滤

化学试题 第 2 页(共 8 页)

8. 下列有关说法正确的是 ()

- A. 增大任何反应物的量, 均可增大活化分子的浓度, 从而增加有效碰撞的次数
- B. 中和等体积、等 pH 的盐酸和醋酸, 醋酸消耗 NaOH 的物质的量更多
- C. 将由 $H_2(g)$ 、 $I_2(g)$ 、 $HI(g)$ 组成的平衡体系加压后颜色加深, 可说明平衡向生成 I_2 的方向移动
- D. 弱电解质的电离平衡右移, 其电离平衡常数一定变大

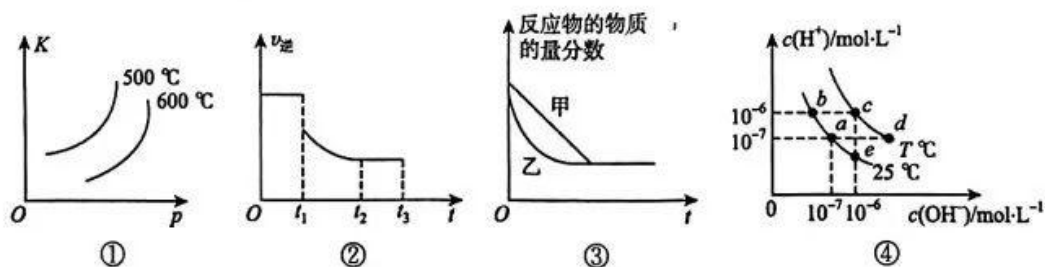
9. 下列曲线表示元素或单质的性质随核电荷数的变化趋势, 正确的是 ()



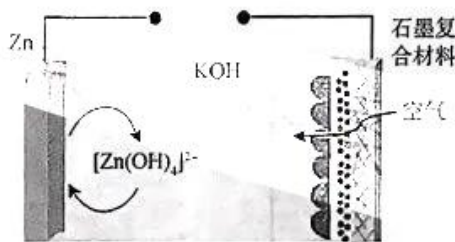
10. 下列有关反应原理的实验方案、现象和结论都正确的是 ()

选项	实验方案	现象	结论
A	用 pH 计分别测定 $NaHCO_3$ 溶液和 Na_2CO_3 溶液的 pH	两者都大于 7, 且 Na_2CO_3 溶液的 pH 更大	CO_3^{2-} 的水解能力强于 HCO_3^-
B	常温下, 向等体积、等浓度的两份 Na_2S 溶液中分别加入少量等体积的 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaClO}$ 溶液、 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaClO}$ 溶液	前者先变浑浊	其他条件相同时, 反应物的浓度越大, 化学反应速率越快
C	用 pH 试纸分别测定等浓度的 CH_3COONa 溶液和 $NaClO$ 溶液的 pH	$NaClO$ 溶液 pH 大于 CH_3COONa 溶液 pH	酸性: $CH_3COOH > HClO$
D	向 5 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} K_2S$ 溶液中加入 1 mL 等浓度的 $ZnSO_4$ 溶液, 再加入 1 mL 等浓度的 $CuSO_4$ 溶液	先产生白色沉淀, 后产生黑色沉淀	$K_{sp}(ZnS) > K_{sp}(CuS)$

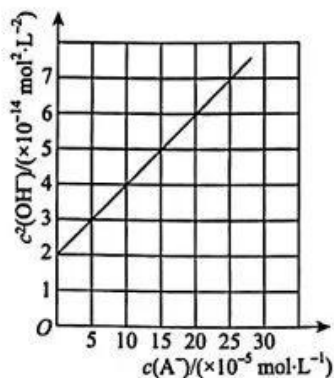
11. 下列有关图像的分析正确的是 ()



- A. 图①可表示反应 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H < 0$ 的平衡常数与温度和压强的关系
- B. 图②可表示反应 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ 在 t_1 时扩大容器体积, $v_{\text{正}}$ 随时间变化的曲线
- C. 图③可表示压强对反应 $2A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 3C(g) + D(s)$ 的影响, 乙的压强比甲的压强大
- D. 图④可表示不同温度下水溶液中 $c(H^+)$ 与 $c(OH^-)$ 的关系, a 点和 d 点 $pH=7$, 溶液都呈中性
12. 前四周期元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大, X 元素基态原子的 2p 轨道上有 2 个未成对电子, X 和 Y 位于同周期, Y 和 Z 元素基态原子均只有 1 个未成对电子, 且 Z 属于 s 区元素, W 元素基态原子的 4p 轨道上有 3 个未成对电子, X 与 Z 可形成离子化合物 Z_2X 和 Z_2X_2 。下列说法正确的是 ()
- A. 原子半径: $r(X) < r(Y) < r(Z)$
- B. 简单气态氢化物的稳定性: $X > Y > W$
- C. 离子化合物 Z_2X 和 Z_2X_2 中阴阳离子的个数比分别为 1:2 和 1:1
- D. 同周期元素中第一电离能比 W 大的有 2 种
13. 近日, 某科研团队研究了以浓 KOH 作电解质溶液的碱性 Zn-空气电池, 其工作原理如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. 充放电时, 石墨复合材料电极的电势均高于 Zn 电极的电势
- B. 充电时, 负极的电极反应为 $Zn - 2e^- + 4OH^- \rightleftharpoons [Zn(OH)_4]^{2-}$
- C. 放电时, 电路中通过 1 mol 电子, 理论上消耗 5.6 L O_2 (标准状况)
- D. 放电时, 溶液中的 OH^- 移向 Zn 电极
14. t °C 时, 向蒸馏水中不断加入 NaA 溶液, 溶液中 $c^2(OH^-)$ 与 $c(A^-)$ 的变化关系如图所示。下列叙述错误的是 ()



化学试题 第 4 页 (共 8 页)

A. 当 $c(A^-) = 5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, $c(H^+) + c(HA) = c(OH^-)$

B. $t \text{ } ^\circ\text{C}$ 时, 水的离子积常数 $K_w = 2 \times 10^{-14}$

C. $t \text{ } ^\circ\text{C}$ 时, A^- 的水解常数 $K_h = 2 \times 10^{-10}$

D. 当 $c(A^-) = 1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, $c(A^-) > c(HA) > c(H^+)$

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. (14 分) 氢氧化钠溶液是中学化学实验中的常用试剂。回答下列问题:

(1) 配制一定物质的量浓度的氢氧化钠溶液。

下列操作错误的是_____ (填字母序号), 该错误操作会导致所配溶液浓度_____ (填“偏大”“偏小”或“无影响”)。



A. 转移



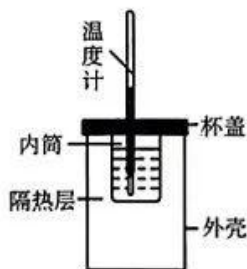
B. 定容



C. 摇匀

(2) 用氢氧化钠溶液测定中和反应的反应热。

如图所示的装置中缺少一种必要的仪器, 其仪器名称为_____, 该仪器的作用是_____。实验室常用 $50 \text{ mL } 0.55 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液与 $50 \text{ mL } 0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸进行实验, 则实验所用 NaOH 溶液浓度一般稍大于盐酸浓度的原因是_____。



已知: $H^+(aq) + OH^-(aq) = H_2O(l) \quad \Delta H = -57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; $CH_3COOH(aq) + OH^-(aq) = CH_3COO^-(aq) + H_2O(l) \quad \Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 a _____ 57.3 (填“>”“<”或“=”), 原因为_____。

(3) 用标准 NaOH 溶液测定未知浓度的稀盐酸。

取 20.00 mL 待测稀盐酸放入锥形瓶中, 并滴加 $2 \sim 3$ 滴酚酞溶液作指示剂, 用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 标

准 NaOH 溶液进行滴定。重复操作 3 次,记录滴定前、后的数据如表所示:

实验编号	滴定前氢氧化钠溶液的液面刻度(mL)	滴定后氢氧化钠溶液的液面刻度(mL)
1	5.00	23.05
2	4.50	22.45
3	5.20	23.20

①滴定终点时溶液的颜色变化为_____。

②该待测稀盐酸的浓度 $c(\text{HCl}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

16. (15分)W、X、Y、Z、Q、R、M 为原子序数依次增大的前四周期元素,基态 W 原子最高能级的不同轨道都有电子,并且自旋方向相同,X、Z 位于同主族,基态 X 原子的价层电子排布是 ns^2np^2 ,Y 的最外层电子数等于其能层数,在周期表中 Z 和 Q 相邻,Q、M 的原子序数之和为 41,R 元素是前四周期主族元素中第一电离能最小的元素。请用相关知识回答下列问题:

(1)W、X、Z 三种元素的第一电离能由大到小的顺序是_____ (用元素符号表示)。

(2)基态 Q 原子价电子排布图为_____ ;基态 Q 原子中能量最高的电子所占据的原子轨道呈_____ 形。

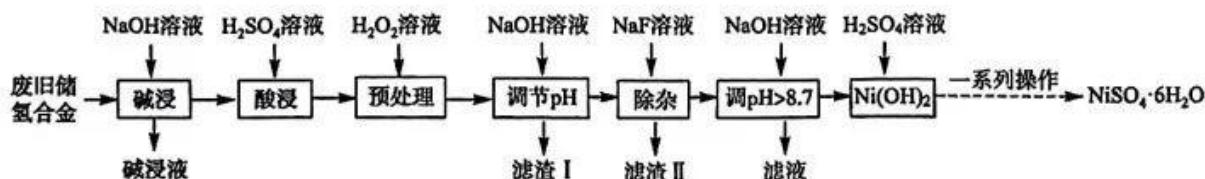
(3)与 R 元素同周期的基态原子中,未成对电子数与基态 R 原子相同的元素有_____ 种;节日烟花中常加入 R 的盐以产生好看的焰火,请从微观角度解释产生该现象的原因:_____

(4)W 的最简单氢化物与其最高价氧化物对应的水化物反应的化学方程式为_____ ,产物的阳离子的电子式为_____ 。

(5)写出 Y 元素、R 元素的最高价氧化物的水化物间发生反应的离子方程式:_____ 。

(6)M 在元素周期表中的位置为_____ ,其基态原子中成对电子数与未成对电子数之比为_____ ;基态 M 原子的第二电离能高于同周期相邻两种元素的原因为_____ 。

17. (14分)某废旧储氢合金主要含金属 Mg、Ni、Al、Fe,还有少量其他不溶性物质。采用如图所示工艺流程回收硫酸镍晶体($\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)。



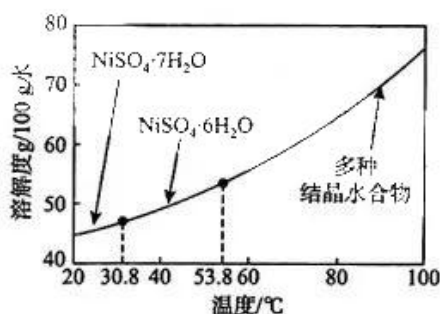
已知：①25 ℃时，某些金属离子沉淀完全的 pH 如表：

金属离子	Fe ³⁺	Al ³⁺	Mg ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺
沉淀完全 [$c(M^{n+})=10^{-5}$ mol/L] 的 pH	3.2	4.7	11.1	9.0	8.7

②“除杂”所得滤液的溶质为 Na₂SO₄ 和 NiSO₄。

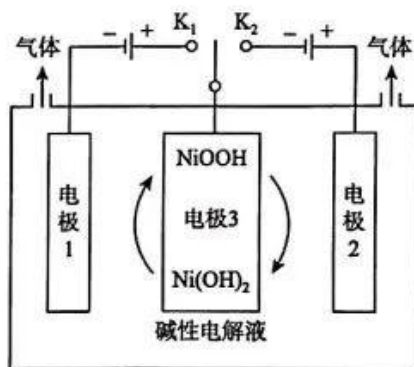
回答下列问题：

- 提高“碱浸”速率的有效措施有_____（任写一种即可）。
- “碱浸”过程中发生反应的化学方程式为_____。
- “预处理”过程中发生反应的离子方程式为_____。
- “调节 pH”时，若溶液中 $c(\text{Ni}^{2+})=0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，则 pH 应控制的范围为_____。
- “除杂”过程中所得滤渣 II 的主要成分为_____。
- 已知镍硫酸盐的溶解度随温度的变化曲线如图甲，则“一系列操作”的步骤应为控制 pH、_____、_____、过滤、洗涤、干燥。



甲

- Ni(OH)₂ 常用作电极材料，一种利用太阳能光伏电池电解水交替制备高纯 H₂ 和 O₂ 的装置如图乙所示。则制 H₂ 时电极 3 发生的电极反应为_____。



乙

18. (15分) 乙烯是一种重要的化工原料,其合成方法有多种。回答下列问题:

(1) 若 25 ℃, 101 kPa 条件下, $C_2H_5OH(l)$ 、 $C_2H_4(g)$ 的燃烧热分别为 $1366.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $1411.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则反应 $C_2H_5OH(l) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + H_2O(l)$ 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) 实验室制取乙烯的反应为:

主反应: 反应 I. $C_2H_5OH(g) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + H_2O(g) \quad \Delta H_1$

副反应: 反应 II. $2C_2H_5OH(g) \rightleftharpoons C_2H_5OC_2H_5(g) + H_2O(g) \quad \Delta H_2$


T ℃时, 向 1 L 恒容密闭容器中加入 2 mol $C_2H_5OH(g)$, 发生反应。则:

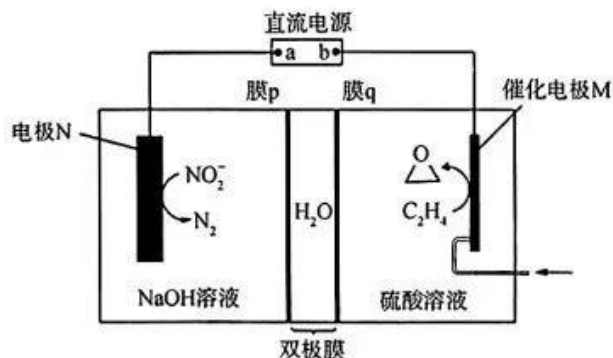
① 下列条件可说明反应达到平衡状态的是 _____ (填字母序号)。

- A. 容器内气体密度不再发生变化
- B. 混合气体的平均相对分子质量不再发生变化
- C. $C_2H_5OC_2H_5(g)$ 和 $C_2H_5OH(g)$ 的物质的量之比不再变化

② 若反应开始 10 min 后达到平衡状态, 测得 $C_2H_5OH(g)$ 的平衡转化率为 75%, 产物 $H_2O(g)$ 的体积分数为 40%。求 0~10 min 内, $v(C_2H_5OC_2H_5) =$ _____; T ℃时, 反应 II 的化学平衡常数 $K =$ _____; $C_2H_4(g)$ 的选择性为 _____ % (保留三位有效数字) [$C_2H_4(g)$ 的选择性 = $\frac{\text{生成的 } C_2H_4 \text{ 的物质的量}}{\text{反应消耗的 } C_2H_5OH \text{ 的物质的量总量}} \times 100\%$]。

③ 若平衡时容器内气体的总压为 p_0 MPa, 则 $C_2H_5OC_2H_5(g)$ 所占的分压为 _____ MPa (气体分压 = 气体总压强 × 气体的体积分数)。

(3) 某实验小组通过电解法利用乙烯制备环氧乙烷() , 同时处理碱性废水中的 NO_2^- , 其工作原理如图所示。其中双极膜由阳离子交换膜和阴离子交换膜组成, 工作时内层 H_2O 解离为 H^+ 和 OH^- , 并分别向两极迁移。



① 直流电源的 b 极为 _____ (填“正极”或“负极”)。

② 电极 N 处发生的电极反应式为 _____。

化学试题 第 8 页 (共 8 页)

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](http://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**。

