

2024 年江苏省南京市高考化学二模试卷

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。

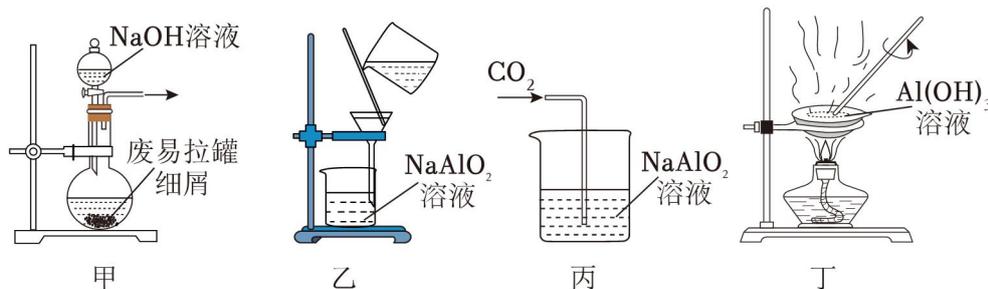
1. (3 分) 2024 年 1 月, 我国自主研发的 AG60E 电动飞机成功首飞。AG60E 采用了 SiC 电控系统, SiC 晶体属于 ()

- A. 分子晶体 B. 金属晶体 C. 离子晶体 D. 共价晶体

2. (3 分) 反应 $\text{H}_3\text{AsO}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{AsO}_4 + 2\text{HI}$ 在碘量法分析中有重要应用。下列说法正确的是 ()

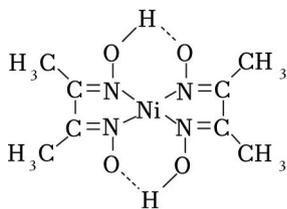
- A. HI 的电子式为 $\text{H}^+[:\ddot{\text{I}}:]^-$
- B. H_2O 是含有极性键的极性分子
- C. 基态 O 原子的电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^2$
- D. As 元素的化合价由 +5 转变为 +3

3. (3 分) 下列由废易拉罐制取 Al_2O_3 的实验原理与装置不能达到实验目的的是 ()



- A. 用装置甲溶解废易拉罐细屑
- B. 用装置乙过滤得到 NaAlO_2 溶液
- C. 用装置丙制取 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀
- D. 用装置丁灼烧 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 制取 Al_2O_3

4. (3 分) 丁二酮肟与 Ni^{2+} 反应生成鲜红色的二丁二酮肟合镍沉淀, 其结构如图所示。该反应可鉴定 Ni^{2+} 的存在。下列说法不正确的是 ()



- A. 沸点高低: $\text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O}$
- B. 半径大小: $r(\text{O}) < r(\text{N}) < r(\text{C})$
- C. 电离能大小: $I_1(\text{C}) < I_1(\text{N}) < I_1(\text{O})$
- D. Ni^{2+} 提供空轨道, N 原子提供孤电子对

阅读下列材料,完成5~7题:碱金属和碱土金属元素分别位于元素周期表的I A族和II A族,它们的化合物应用广泛。历史上曾以NaCl为原料生产NaOH作为化学工业开端的标志。Na₂CO₃可由侯氏制碱法获得。Na₂O₂是强氧化剂,熔融条件下可将Fe₂O₃氧化为Na₂FeO₄。格氏试剂(如CH₃MgCl)在有机化学中有重要用途,但易与空气中的CO₂等发生反应。盐卤水中含有MgCl₂,常用于豆制品加工。MgCl₂·6H₂O受热分解最终生成MgO。

5. 下列说法正确的是 ()

- A. 碱金属和碱土金属元素均位于元素周期表的p区
- B. NaCl中化学键的离子键百分数比MgCl₂中的低
- C. Na₂O₂中存在Na⁺与O₂²⁻之间的强烈相互作用
- D. Na₂CO₃中CO₃²⁻的空间结构为三角锥形

6. 碱金属及碱土金属元素及其化合物的转化具有重要应用。下列说法不正确的是 ()

- A. 侯氏制碱法中的物质转化: $\text{NaCl} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{CO}_2} \text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3$
- B. 由CH₃MgCl制备乙酸的物质转化: $\text{CH}_3\text{MgCl} \xrightarrow{\text{CO}_2} \text{CH}_3\text{COOMg} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{CH}_3\text{COOH}$
- C. 电解饱和NaCl溶液的阴极反应: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$
- D. Na₂O₂与Fe₂O₃共熔的反应: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{Na}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{熔融}} 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + \text{Na}_2\text{O}$

7. 下列物质结构与性质或性质与用途不具有对应关系的是 ()

- A. MgCl₂易溶于水,可用于制作豆腐的凝固剂
- B. MgO是碱性氧化物,可用于吸收燃煤烟气中的SO₂
- C. NaCl晶体中离子间存在较强的离子键,NaCl晶体的硬度较大
- D. HCO₃⁻通过氢键缔合成较大的酸根,NaHCO₃的溶解度小于Na₂CO₃

8. (3分)制备光电子功能材料ZnS可通过自发反应 $\text{ZnO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) = \text{ZnS}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H > 0$ 。

下列说法正确的是 ()

- A. 该反应的 $\Delta S < 0$
- B. 其他条件相同,缩小容器体积,达到新平衡时 $\frac{c(\text{H}_2\text{S})}{c(\text{H}_2\text{O})}$ 减小
- C. 其他条件相同,升高体系温度, H₂S的平衡转化率增大
- D. 其他条件相同,使用催化剂加快正反应速率,减慢逆反应速率

9. (3分)一种电解乙酰基吡嗪废水中的(NH₄)₂SO₄制备(NH₄)₂S₂O₈的电化学装置如图所示。下列说