

江苏省 2025 年普通高中学业水平合格性考试试卷  
化 学

一、选择题：共 28 题，每题 3 分，共 84 分。在每题的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。

1. 中国在 5G 芯片领域取得突破性进展。下列单质广泛用于制作芯片半导体材料的是

A. 硅      B. 铜      C. 碳      D. 铁

2. 考古学家用  $^{14}_6\text{C}$  对古代文物进行断代。下列关于  $^{14}_6\text{C}$  的说法正确的是

A. 质子数为 14      B. 中子数为 8      C. 电子数为 8      D. 质量数为 6

3. 明代宋应星所著的《天工开物》中记载了火法炼锌的过程：“每炉甘石十斤，装载入一泥罐内……”。炉甘石主要成分  $\text{ZnCO}_3$  的类别是

A. 酸      B. 碱      C. 盐      D. 氧化物

4. 反应  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温高压}} 2\text{NH}_3$  是人工固氮的重要途径。该反应的类型是

A. 分解      B. 化合反应      C. 复分解反应      D. 置换反应

5. 位于元素周期表第二周期 IA 族的 Li 被誉为“21 世纪的能源金属”。下列说法正确的是

A. 锂离子电池被广泛应用      B. Li 易得电子

C.  $\text{LiOH}$  溶液能使紫色石蕊溶液变红      D. Li 不与盐酸反应

6. 硫酸镁铵晶体  $[(\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$  可用作肥料。下列说法正确的是

A. 原子半径：  $r(\text{S}) > r(\text{Mg})$       B. 最高化合价： N > S

C. 非金属性： N > O      D. 热稳定性：  $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S}$

7. KOH 水溶液可用于捕集  $\text{CO}_2$ ，反应原理为  $\text{KOH} + \text{CO}_2 = \text{KHCO}_3$ 。下列化学用语表示正确的是

A. 氧原子的结构示意图：       B.  $\text{OH}^-$  的电子式：  $[\ddot{\text{O}}\ddot{\text{O}}]^{2-}\text{H}^+$

C.  $\text{H}_2\text{O}$  的结构式： H-H-O      D. KOH 的电离方程式：  $\text{KOH} = \text{K}^+ + \text{OH}^-$

8. 俗名往往反映了物质的组成、性质或用途。下列对物质俗名的理解不正确的是

- A. 纯碱:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液显碱性      B. 钡餐:  $\text{BaSO}_4$  常用作食品调味剂  
C. 烧碱:  $\text{NaOH}$  具有强腐蚀性      D. 石灰石:  $\text{CaCO}_3$  煅烧可得生石灰

9. 下列气体可用如图所示向下排空气法收集的是

- A.  $\text{O}_2$       B.  $\text{NO}$       C.  $\text{H}_2$       D.  $\text{SO}_2$



10. 在含有大量  $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$  的溶液中, 还可能大量共存的离子是

- A.  $\text{Na}^+$       B.  $\text{OH}^-$       C.  $\text{Ag}^+$       D.  $\text{CO}_3^{2-}$

11. 下列关于碳酸氢钠固体的说法不正确的是

- A. 含  $\text{Na}^+$  和  $\text{HCO}_3^-$       B. 受热易分解      C. 水溶液呈酸性      D. 与盐酸反应产生  $\text{CO}_2$

阅读下列材料, 回答下列小题。

18 世纪 70 年代, 化学家舍勒将软锰矿(主要成分为  $\text{MnO}_2$ )与浓盐酸混合加热, 产生了一种黄绿色、有刺激性气味的气体。后来化学家戴维确认这种气体是  $\text{Cl}_2$ 。 $\text{Cl}_2$  易液化, 溶于水可制得氯水。工业上通过电解饱和食盐水制备  $\text{Cl}_2$ , 将  $\text{Cl}_2$  与石灰乳反应制取漂白粉。

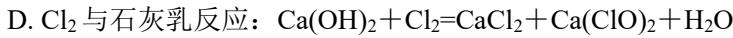
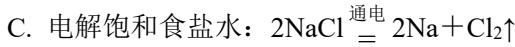
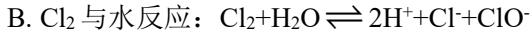
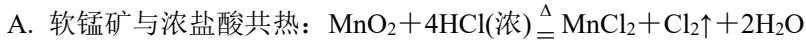
12. 下列说法正确的是

- A. 氯气液化时吸收能量      B. 氯气液化时  $\text{Cl}-\text{Cl}$  键断裂  
C. 氯气液化后氯分子间距离变大      D. 氯气液化后便于用钢瓶储运

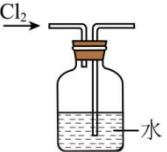
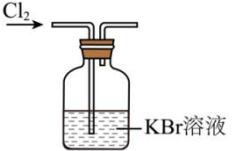
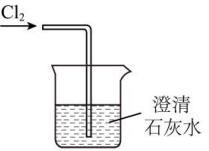
13. 下列氯水的性质与成分不具有对应关系的是

- A. 呈黄绿色, 氯水中含  $\text{Cl}_2$       B. 具有漂白性, 氯水中含盐酸  
C. 呈酸性, 氯水中含一定浓度的  $\text{H}^+$       D. 能与  $\text{AgNO}_3$  溶液反应生成白色沉淀, 氯水中含  $\text{Cl}^-$

14. 下列化学反应表示正确的是



15. 下列能达到实验目的的是

	
A. 制取 $\text{Cl}_2$	B. 除去 $\text{Cl}_2$ 中的 $\text{HCl}$
	
C. 检验 $\text{Cl}_2$ 的氧化性	D. 吸收多余 $\text{Cl}_2$

16. 当光束通过下列分散系时，能产生丁达尔效应的是

- A. 盐酸    B.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体    C. 氨水    D.  $\text{CuSO}_4$  溶液

阅读下列材料，回答下列小题。

2023 年第 19 届亚运会在中国举行。主火炬用“零碳甲醇”( $\text{CH}_3\text{OH}$ )作为燃料，“零碳甲醇”是以烟气中捕集的  $\text{CO}_2$  为原料，与  $\text{H}_2$  在一定条件下反应制得，实现了  $\text{CO}_2$  的零排放。为使火焰更明艳，燃料中添加了少量  $\text{NaCl}$  和  $\text{CaCl}_2$ 。

17. “零碳甲醇”在空气中完全燃烧时，下列说法正确的是

- A. 甲醇中的碳元素转化为  $\text{CO}$     B. 甲醇中的氢元素转化为  $\text{H}_2\text{O}_2$   
C. 该甲醇燃烧时不产生  $\text{CO}_2$     D. 化学能转化为热能和光能

18. 焰色试验中，灼烧  $\text{NaCl}$  时火焰的颜色是

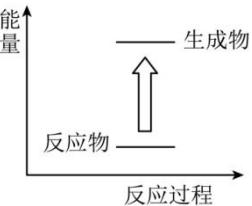
- A. 紫色    B. 黄色    C. 砖红色    D. 绿色

19. 下列物质含有离子键的是

- A.  $\text{CO}_2$     B.  $\text{H}_2$     C.  $\text{CH}_3\text{OH}$     D.  $\text{CaCl}_2$

20. 制备  $\text{CH}_3\text{OH}$  的反应为  $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ，正反应放出热量。下列说法正确的是

- A. 使用催化剂能加快反应速率
  - B. 减小压强能加快反应速率
  - C. 题图表示正反应的能量变化
  - D. 一定条件下反应达平衡时,  $\text{CO}_2$  能 100% 转化



21. 在稀有气体氛围中发生反应  $TiCl_4 + 4Na \xrightarrow{\text{高温}} Ti + 4NaCl$ ，该反应可用于制取少量金属钛(Ti)。下列说法正确的是



22. 神舟十六号载人飞船返回舱的表面使用了轻质、耐烧蚀树脂材料。该树脂应具有的性质是

- A. 耐高温 B. 熔点低 C. 密度大 D. 易氧化

23. 高中学生每天需摄入 80~90g 蛋白质。蛋白质在人体内水解的最终产物是

- A. 甘油 B. 葡萄糖 C. 氨基酸 D. 高级脂肪酸

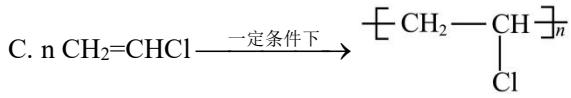
24. 下列关于乙醇的说法正确的是

- A. 官能团为  $\text{OH}^-$  B. 无色无味的液体 C. 与乙酸互为同分异构体 D. 与金属钠反应产生  $\text{H}_2$

25. 下列属于取代反应的是

- $$A. \text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光照}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$$

$$\text{B. } \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$$



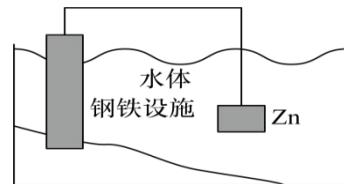
$$D. 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$$

26. 下列实验方案能达到预期目的的是

- A. 用浓硫酸干燥  $\text{NH}_3$       B. 用品红溶液鉴别  $\text{SO}_2$  和  $\text{CO}_2$   
C. 用乙醇萃取碘水中的  $\text{I}_2$    D. 用  $\text{NaOH}$  溶液除去  $\text{CO}_2$  中的  $\text{HCl}$

27. 如图所示, 将水体中的钢铁设施与 Zn 连接可形成原电池, Zn 作负极。下列说法正确的是

- A. Zn 得到电子
- B. 电子由钢铁设施通过导线流向 Zn
- C. Fe 的金属活动性强于 Zn
- D. 该方法可减缓水体中钢铁设施的腐蚀



28. 以硫铁矿烧渣(含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{FeO}$  等)为原料, 经  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液浸取、 $\text{H}_2\text{O}_2$  氧化、氨水调节 pH、过滤、洗涤、灼烧等过程可制备铁红( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )。下列对实验措施的解释不合理的是

	实验措施	解释
A	酸浸时 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液略过量	提高烧渣中铁元素的浸出率
B	氧化时反应的温度不宜过高	$\text{H}_2\text{O}_2$ 受热时易分解
C	加氨水使溶液的 pH 增大	将 $\text{Fe}^{3+}$ 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_2$
D	用 $\text{BaCl}_2$ 溶液检验沉淀是否洗净	过滤后沉淀表面残留少量 $\text{SO}_4^{2-}$

## 二、非选择题: 共 2 题, 共 16 分。

29. 煤燃烧后的烟气中常含  $\text{SO}_2$ , 经处理达标后才能排放。

- (1) 向煤中加入石灰石可有效减少烟气中  $\text{SO}_2$  含量, 该方法俗称“钙基固硫”。煤燃烧时反应生成  $\text{CaSO}_4$ , 该反应的氧化剂是\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (2) 用饱和  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  生成  $\text{K}_2\text{SO}_3$ , 同时生成一种气体。反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。吸收时溶液的温度不宜过高, 原因是\_\_\_\_\_。

30.  $\text{KIO}_3$  可用作食品添加剂，其制备步骤如下：

步骤 I 一定条件下发生反应： $6\text{I}_2 + 11\text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 6\text{KH}(\text{IO}_3)_2 + 5\text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow$ 。

步骤 II 将  $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$  转化为  $\text{KIO}_3$ 。

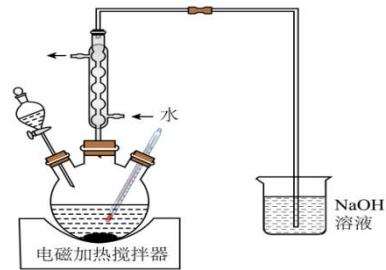
步骤 III 获取  $\text{KIO}_3$  晶体并测定其纯度。

(1) 在如图所示装置中进行步骤 I 实验，反应完成后，加热煮沸一段时间，冷却，得  $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$  晶体。

① 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_。

- A. 反应说明  $\text{I}_2$  的氧化性强于  $\text{Cl}_2$
- B. 加热煮沸可提高溶液中  $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$  的浓度
- C.  $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$  的溶解度随温度的降低而减小

② 反应时需冷凝回流，原因是 \_\_\_\_\_。



(2) 写出步骤 II 中  $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$  溶液与  $\text{KOH}$  溶液反应生成  $\text{KIO}_3$  的化学方程式：\_\_\_\_\_。

(3) 为测定所得产品的纯度，进行如下实验：称取 0.8560 g  $\text{KIO}_3$  样品，配成 250.00 mL 溶液；取出 25.00 mL，酸性条件下加入足量的  $\text{KI}$ ，发生反应  $5\text{I}^- + \text{IO}_3^- + 6\text{H}^+ = 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ；再向其中滴加 0.1000  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液，发生反应  $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ ，反应恰好完全时，滴入  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液的体积为 22.80 mL。计算样品中  $\text{KIO}_3$  (摩尔质量为 214  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ) 的质量分数(写出计算过程) \_\_\_\_\_。