

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 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. 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： $\text{N} > \text{S}$
C. 非金属性： $\text{N} > \text{O}$ 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 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. OH⁻ 的电子式：

C. H_2O 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： Na_2CO_3 溶液显碱性 B. 钡餐： BaSO_4 常用作食品调味剂
C. 烧碱： NaOH 具有强腐蚀性 D. 石灰石： 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. O_2 B. NO C. H_2 D. SO_2



10. 在含有大量 H^+ 、 Cl^- 的溶液中，还可能大量共存的离子是

- A. Na^+ B. OH^- C. Ag^+ D. CO_3^{2-}

11. 下列关于碳酸氢钠固体的说法不正确的是

- A. 含 Na^+ 和 HCO_3^- B. 受热易分解 C. 水溶液呈酸性 D. 与盐酸反应产生 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 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 Cl_2 。 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 Cl_2 ，将 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

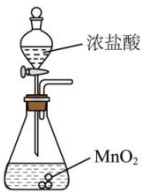
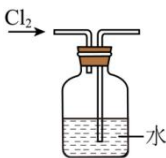
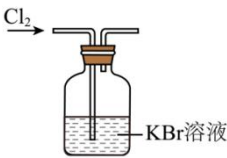
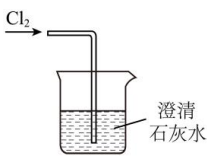
13. 下列氯水的性质与成分不具有对应关系的是

- A. 呈黄绿色，氯水中含 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 H^+ D. 能与 AgNO_3 溶液反应生成白色沉淀，氯水中含 Cl^-

14. 下列化学反应表示正确的是

- A. 软锰矿与浓盐酸共热： $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
B. Cl_2 与水反应： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^-$
C. 电解饱和食盐水： $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2\uparrow$
D. Cl_2 与石灰乳反应： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O}$

15. 下列能达到实验目的的是

	
A. 制取 Cl_2	B. 除去 Cl_2 中的 HCl
	
C. 检验 Cl_2 的氧化性	D. 吸收多余 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. 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”(CH_3OH)作为燃料，“零碳甲醇”是以烟气中捕集的 CO_2 为原料，与 H_2 在一定条件下反应制得，实现了 CO_2 的零排放。为使火焰更明艳，燃料中添加了少量 NaCl 和 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 CO B. 甲醇中的氢元素转化为 H_2O_2
C. 该甲醇燃烧时不产生 CO_2 D. 化学能转化为热能和光能

18. 焰色试验中，灼烧 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. CO_2 B. H_2 C. CH_3OH D. CaCl_2

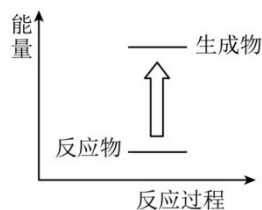
20. 制备 CH_3OH 的反应为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ，正反应放出热量。下列说法正确的是

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, CO_2 能 100%转化



21. 在稀有气体氛围中发生反应 $\text{TiCl}_4 + 4\text{Na} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ti} + 4\text{NaCl}$, 该反应可用于制取少量金属钛 (Ti)。下列说法正确的是

A. Na 得到电子

B. TiCl_4 作还原剂

C. 稀有气体保护金属不被氧化

D. 稀有气体可用 Cl_2 代替

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

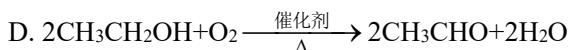
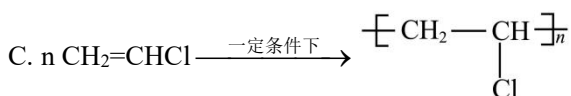
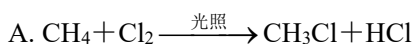
23. 高中学生每天需摄入 80~90g 蛋白质。蛋白质在人体内水解的最终产物是

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 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 H_2

25. 下列属于取代反应的是



26. 下列实验方案能达到预期目的的是

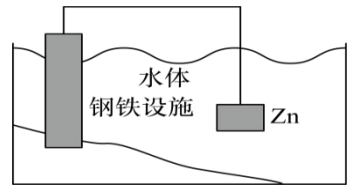
A. 用浓硫酸干燥 NH_3

B. 用品红溶液鉴别 SO_2 和 CO_2

C. 用乙醇萃取碘水中的 I_2

D. 用 NaOH 溶液除去 CO_2 中的 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 Fe_2O_3 、 FeO 等)为原料，经 H_2SO_4 溶液浸取、 H_2O_2 氧化、氨水调节 pH、过滤、洗涤、灼烧等过程可制备铁红(Fe_2O_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 H_2SO_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	H_2O_2 受热时易分解
C	加氨水使溶液的 pH 增大	将 Fe^{3+} 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_2$
D	用 BaCl_2 溶液检验沉淀是否洗净	过滤后沉淀表面残留少量 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 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 SO_2 含量，该方法俗称“钙基固硫”。煤燃烧时反应生成 CaSO_4 ，该反应的氧化剂是_____ (填化学式)。

(2) 用饱和 K_2CO_3 溶液吸收 SO_2 生成 K_2SO_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. 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 KIO_3 。

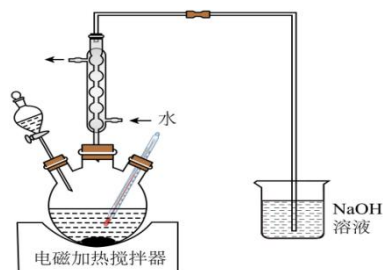
步骤 III 获取 KIO_3 晶体并测定其纯度。

(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 I_2 的氧化性强于 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 KOH 溶液反应生成 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 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 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 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) _____。