

湖北省高中名校联盟 2024 届高三第一次联合测评

化 学

命题单位:恩施高中化学学科组

审题单位:圆创教育研究中心 襄阳市第五中学

本试卷共8页,19题。满分100分。考试用时75分钟。

考试时间:2023年8月17日下午

★祝考试顺利★

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后,请将试卷和答题卡一并上交。

可能用到的相对原子质量: H 1 B 11 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5 Ag 108

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 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. 我国 C919 大型客机大规模采用第三代铝锂合金,关于该合金性能说法错误的是

- A. 质地脆
- B. 强度高
- C. 耐腐蚀
- D. 密度小

2. 为维护国家安全和利益,经国务院批准,决定对镓、锗相关物项实施出口管制。自 2023 年 8 月 1 日起正式实施。下列说法错误的是

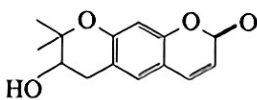
- A. 镓的核电荷数为 31
- B. 锗是半导体材料
- C. 镓、锗位于周期表 p 区
- D. 镓、锗是稀土元素

3. 工业合成尿素的原理: $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{高压}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。有关化学用语表示正确的是

- A. 中子数为 8 的碳原子: ${}^8\text{C}$
- B. NH_3 的 VSEPR 模型名称: 三角锥形

C. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的结构简式: $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$

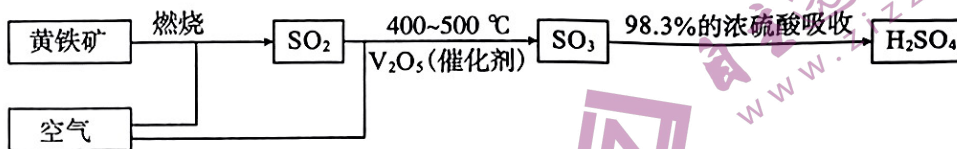
D. 基态氧原子的核外电子轨道表示式: $2s \quad 2p$
 $\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow$

4. 紫花前胡醇()可从中药材当归和白芷中提取,能提高人体免疫力。有关该化合物的说法正确的是

的说法正确的是

- A. 属于芳香烃
B. 含有 5 种官能团
C. 所有碳原子共平面
D. 含有 1 个手性碳原子

5. 工业制硫酸的原理示意图如下:




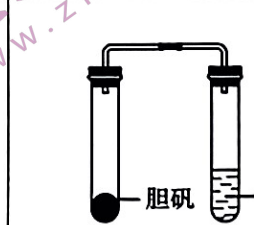


下列说法错误的是

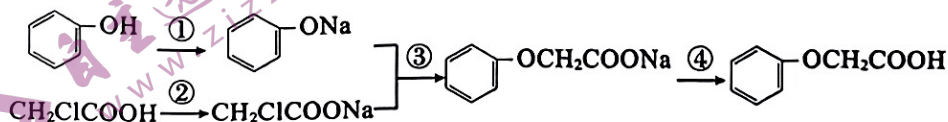
- A. 燃烧的方程式为 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$
B. 1 mol SO_2 和足量 O_2 流经催化剂转移 2 mol 电子
C. 用 98.3% 的浓硫酸吸收三氧化硫可避免形成酸雾
D. 可用浓氨水吸收生产过程中的尾气并转化为铵盐
6. 短周期主族元素 X、Y、Z 原子序数依次递增,其序数和为 13,可组成固态储氢材料 $\text{ZX}_3 \cdot \text{YX}_3$ 。Z 是空气中含量最高的元素。下列说法错误的是

- A. 第一电离能: $\text{Y} > \text{Z}$
B. $\text{ZX}_3 \cdot \text{YX}_3$ 中存在配位键
C. Z、Y 轨道杂化类型相同
D. $\text{ZX}_3 \cdot \text{YX}_3$ 中 $\angle \text{XYX}$ 小于 120°

7. 下列操作或装置能达到实验目的的是

操作或装置				
实验目的	A. 除去 Cl_2 中 HCl	B. 实验室制取 CO_2	C. 制备并收集乙炔	D. 验证浓硫酸的吸水性

8. 苯氧乙酸()是重要的有机合成中间体,具有强刺激性。其制备流程如下:



下列说法正确的是

- A. 本实验需要在通风橱中进行
B. 苯氧乙酸具有强氧化性
C. ①②均用 NaHCO_3 溶液反应
D. ③为消去反应

9. 陈述 I 和 II 均正确,且具有因果关系的是

选项	陈述 I	陈述 II
A.	电负性: $F > Cl$	酸性: $CF_3COOH < CCl_3COOH$
B.	分子极性: $CO > N_2$	范德华力: $CO < N_2$
C.	离子半径: $r(Mg^{2+}) < r(Ca^{2+})$	熔点: $MgO > CaO$
D.	分子间作用力: $H_2O > H_2S$	稳定性: $H_2O > H_2S$

10. 氮化硅(Si_3N_4)常用作飞船返回舱耐高温结构材料,可由石英和焦炭在高温的氮气中通过以下反应制

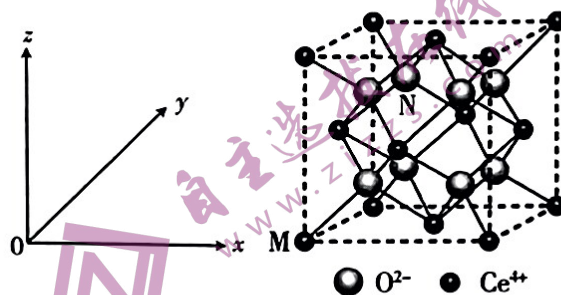
备: $3SiO_2 + 6C + 2N_2 \xrightarrow{\text{高温}} Si_3N_4 + 6CO$ 。下列说法错误的是

- A. SiO_2 和 Si_3N_4 均属于共价晶体
- B. 基态硅原子核外电子有 8 种空间运动状态
- C. 对石英进行 X 射线衍射可确定其是否为晶体
- D. C_3N_4 与 Si_3N_4 结构相似,硬度: $C_3N_4 < Si_3N_4$

11. CeO_2 纳米粒子在抗病毒和抗肿瘤方面有无限潜力。其晶胞结构如下图所示, M 的坐标为 $(0,0,0)$,

下列说法正确的是

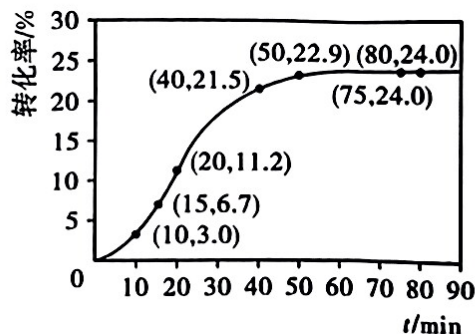
- A. 该物质中离子键成分为 100%
- B. Ce^{4+} 的配位数为 6
- C. 每个 O^{2-} 周围与它最近且等距的 O^{2-} 有 6 个
- D. N 的坐标为 $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$



12. 甲酸甲酯水解反应方程式为 $HCOOCH_3(l) + H_2O(l) \rightleftharpoons HCOOH(l) + CH_3OH(l) \quad \Delta H > 0$

在一定温度下,甲酸甲酯转化率随反应时间(t)的变化如下图所示。

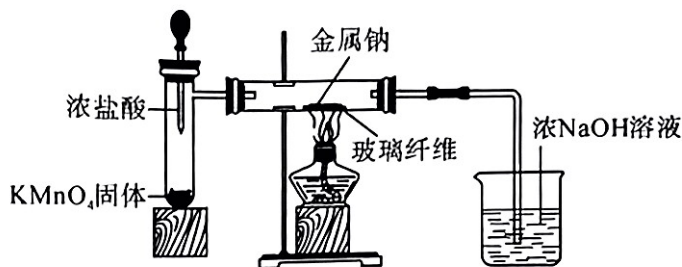
组分	初始物质的量/mol
$HCOOCH_3$	1.00
H_2O	1.99
$HCOOH$	0.01
CH_3OH	0.52



下列说法错误的是

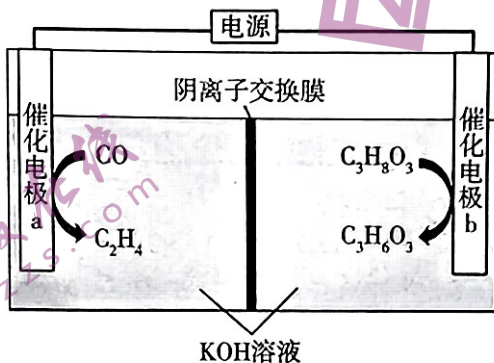
- A. 微热可促进甲酸甲酯水解
- B. 反应过程 CH_3OH 起催化作用
- C. 50 min 时, $n(HCOOH) = 0.239 \text{ mol}$
- D. 反应的平衡常数 $K \approx 0.143$

13. 某学习小组设计如下图所示装置改进钠与氯气反应的实验。下列说法正确的是



- A. 可用 MnO_2 代替 $KMnO_4$ 固体
- B. 先点燃酒精灯再滴加浓盐酸
- C. 钠在氯气中剧烈燃烧产生白烟
- D. 实验过程会出现倒吸现象

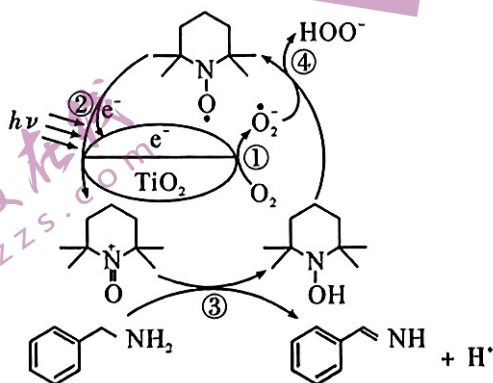
14. 近期科技工作者开发了一套 CO 和甘油($C_3H_8O_3$)的共电解装置,如下图所示。



下列说法正确的是

- A. 催化电极 b 连接电源的负极
- B. 电解过程中 K^+ 从阳极区移向阴极区
- C. 阴极区的电极反应为 $2CO + 8e^- + 6H_2O \rightleftharpoons C_2H_4 + 8OH^-$
- D. 电解前后溶液的 pH 不变

15. 纳米 TiO_2 是一种重要的光催化剂,其催化苯甲胺(c1ccc(cc1)CN)生成苯甲亚胺(c1ccc(cc1)C=NH)的机理如图所示。下列说法错误的是



- A. HOO^- 具有氧化性
- B. O_2 在 TiO_2 表面捕获电子
- C. 反应③涉及 π 键的断裂和生成
- D. 总反应为 $2 \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2 + O_2 \rightarrow 2 \text{C}_6\text{H}_5\text{CH=NH} + 2H_2O$

16. (14 分)

某项目式学习小组设计如下表所示实验,探究饱和 AgNO_3 溶液对新制氯水的漂白性的影响,褪色时间的差异引起该小组的讨论。

实验步骤	试剂 A	现象
滴加新制氯水  1滴品红溶液和5 mL试剂A	蒸馏水	8 s 后品红溶液褪色
	饱和 AgNO_3 溶液	生成白色沉淀(X), 10 min 后品红溶液褪色

查阅资料: $K_{sp}(\text{AgCl}) < K_{sp}(\text{AgClO})$ 。

回答下列问题:

(1) Cl_2 和 H_2O 反应的离子方程式为_____。

(2) 甲同学认为 X 为 AgCl , 乙同学认为甲是错误的, 乙的证据是_____。

(3) 丙同学认为 X 为 AgClO , 丁同学认为丙是错误的, 丁的证据是_____。

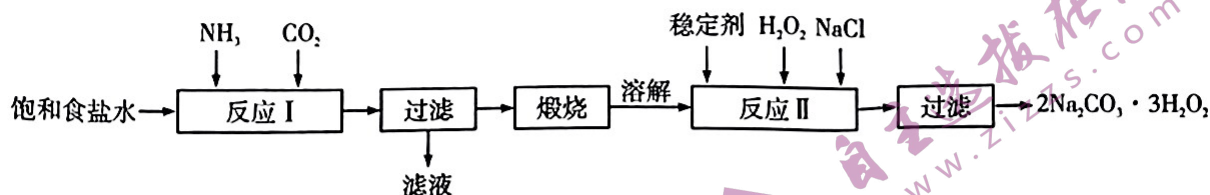
(4) 为了验证 X 除 AgCl 外还含有 AgClO , 该小组取过滤、洗涤后的 X 分别装入 3 支洁净的试管中, 进行如下表所示的实验:

实验序号	加入试剂及操作	实验现象	解释
①	加入 2 mL 浓盐酸, 用湿润的淀粉 KI 试纸靠近试管口	产生黄绿色气体, 淀粉 KI 试纸变蓝	产生气体的化学方程式为_____
②	加入 2 mL $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液, 再滴加 3 滴_____溶液	溶液出现红色	/
③	加入饱和 NaCl 溶液, 静置 1 小时, 取上层清液, 滴加 1 滴品红溶液	品红溶液褪色	

(5) 取新制氯水与足量饱和 AgNO_3 溶液反应后得到的固体, 用蒸馏水洗涤 3 次, 干燥后称取 8.93 g 装入一洁净试管, 测得总质量为 16.43 g, 用酒精灯加热, 待氧气释放完全并恢复至室温, 测得试管总质量为 16.11 g, 则白色固体中 $\frac{n(\text{AgCl})}{n(\text{AgClO})} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

17. (14 分)

过氧化氢(H_2O_2)是一种绿色氧化剂。为了方便贮存、运输,工业上将其转化为固态过碳酸钠($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$),该物质具有 Na_2CO_3 与 H_2O_2 的双重性质,可用作无毒漂白剂和供氧剂。制备过碳酸钠的工艺流程如下图所示:



回答下列问题:

- (1) H_2O_2 电子式为_____。
- (2) “滤液”中的溶质可作氮肥的是_____。
- (3) “反应 II”的化学方程式为_____。
- (4) 加入 NaCl 的作用是_____。
- (5) 得到过碳酸钠粗品,经过滤、洗涤、干燥得到产品,证明产品洗涤干净的操作是_____。
- (6) 为测定产品纯度,称量 m g 产品并配制成 250 mL 溶液,量取 25.00 mL 该溶液于锥形瓶中,用 0.100 mol/L 的酸性 KMnO_4 溶液滴定,重复三次实验,平均消耗 V mL 酸性 KMnO_4 溶液,则产品纯度为_____ (用 m 、 V 表示)。
- (7) 过硼酸钠晶体($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)也可用作无毒漂白剂,加热至 70°C 以上会逐步失去结晶水。实验测得过硼酸钠晶体的质量随温度变化的曲线如下图所示,则 $T_2 \sim T_3$ 所对应的化学方程式为_____。

