

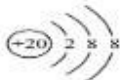
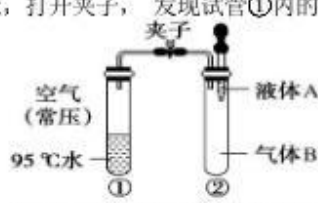
2024 届高三 11 月质量检测卷

化 学

考生注意：

1. 答题前，考生务必在答题卡上将自己的学校、姓名、班级、准考证号用 0.5 毫米黑色签字笔填写清楚，考生考试条码由监考老师粘贴在答题卡上的“条码粘贴处”。
2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡上对应题目标号的位置上，如需改动，用橡皮擦擦干净后再填涂其它答案；非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡的对应区域内作答，**超出答题区域答题的答案无效；在草稿纸上、试卷上答题无效。**
3. 本试卷满分 100 分，考试时长 75 分钟，考试结束后由监考老师将答题卡收回。

一、选择题：本题共 15 小题，每题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 化学与生产、生活密切相关，下列有关说法正确的是()
 - A. 纯碱是用于治疗胃酸过多的一种药物
 - B. 工业上用氯气与热的浓的氢氧化钠反应可以提高制备次氯酸钠的速率
 - C. 水玻璃是制备硅胶和木材防火剂的原料
 - D. SO_2 可用于丝织品漂白是由于其能氧化丝织品中有色成分
2. 下列化学用语书写正确的是()
 - A. 中子数为 8 的碳原子： ${}^8_6\text{C}$
 - B. 钙离子的结构示意图：
 - C. 次氯酸的电子式： $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$
 - D. 二氧化硅的结构式： $\text{O}=\text{Si}=\text{O}$
3. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是()
 - A. 用电解粗铜的方法精炼铜，当阳极质量减轻 64 g 时，电路中通过的电子数为 $2N_A$
 - B. 100 mL $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸里含有 HCl 分子数目为 $0.1N_A$
 - C. 常温下，5.6 g 铁与 100 mL $3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的硝酸反应，铁失去的电子数为 $0.3N_A$
 - D. 向 2 L $0.05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸中滴加氨水至中性，溶液中含有的 NH_4^+ 数目为 $0.1N_A$
4. 如图所示，夹子开始处于关闭状态，将液体 A 滴入试管②与气体 B 充分反应，打开夹子，发现试管①内的水立刻沸腾了。则液体 A 和气体 B 的组合不可能是下列的()
 
 - A. 亚硫酸钠溶液、二氧化硫
 - B. 氢氧化钠溶液、二氧化氮
 - C. 饱和食盐水、氯气
 - D. 硫酸溶液、氨气
5. 制取合金常用的方法是将两种或多种金属（或金属与非金属）加热到某一温度，使其全部熔化再冷却得到合金。根据下表中的数据判断（其他条件均满足），下列合金不宜采取这种方法制取的是()

金属	Na	Mg	Al	Fe
熔点/ $^{\circ}\text{C}$	97.5	649	660	1535
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	883	1090	2467	2750

- A. Fe-Al 合金
- B. Na-Al 合金
- C. Na-Fe 合金
- D. Mg-Al 合金

6. 配制 480mL 0.1mol/L CuSO₄ 溶液时, 下列有关说法正确的是()

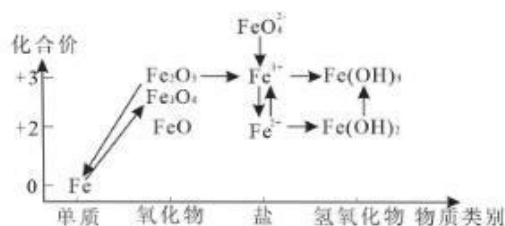
- A. 称量的胆矾晶体质量为 12.0g
- B. 称量的胆矾晶体部分失去结晶水, 会使所配溶液浓度偏高
- C. 容量瓶中原有少量蒸馏水, 会使所配溶液浓度偏低
- D. 所需仪器为托盘天平、烧杯、玻璃棒、500mL 容量瓶

7. 下列离子方程式书写正确的是()

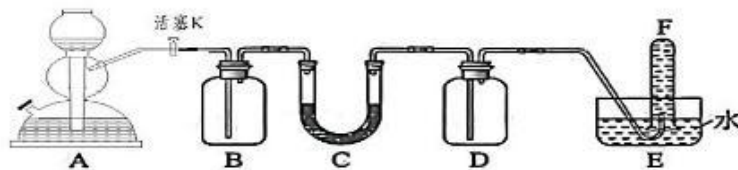
- A. 碳酸氢铵溶液和少量澄清石灰水: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{HCO}_3^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 向红色 Fe(SCN)₃ 溶液中加入过量铁粉: $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = 3\text{Fe}^{2+}$
- C. 少量 CO₂ 与 NaClO 溶液反应: $\text{CO}_2 + 2\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO} + \text{CO}_3^{2-}$
- D. 向 Fe(NO₃)₃ 溶液中加入少量的 HI 溶液: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

8. 元素的价类二维图是我们学习元素及其化合物相关知识的重要模型和工具, 它指的是以元素的化合价为纵坐标, 以物质的类别为横坐标所绘制的二维平面图像。如图为铁元素的价类二维图, 其中的箭头表示部分物质间的转化关系, 下列说法正确的是()

- A. Fe(OH)₂ 在空气中灼烧可转化为 FeO
- B. FeO、Fe₂O₃ 不溶于水, 故不能通过化合反应制得 Fe(OH)₂、Fe(OH)₃
- C. 由图可预测: 高铁酸盐(FeO₄²⁻)具有强氧化性, 可用于饮用水的净化与消毒
- D. 向某溶液中滴加氯水, 再加 KSCN, 溶液显红色, 则确定该溶液中含有 Fe²⁺



9. 过氧化钠可在呼吸面具和潜水艇中作供氧剂, 实验室可用如下装置证明过氧化钠作供氧剂(已知 A 是实验室制取 CO₂ 的装置)。下列说法正确的是()



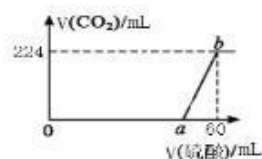
- A. 装置 A 中发生反应的离子方程式为 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 装置 B 中盛放饱和 NaHCO₃ 溶液, 目的是除去 CO₂ 中的 HCl 气体
- C. 装置 C 中盛放无水氯化钙干燥 CO₂, 装置 D 中盛放 Na₂O₂
- D. 装置 D 是安全瓶, 防止 E 中水倒流进入 C 中

10. 用下列装置完成相关实验, 合理的是()

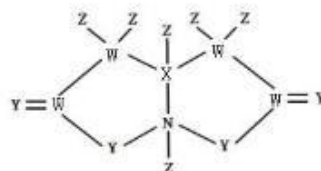


- A. 利用装置甲可证明非金属性强弱: N > C > Si
 - B. 利用装置乙可用于制备氢氧化亚铁
 - C. 利用装置丙可用于制备无水氯化镁
 - D. 利用装置丁检验氯化铵受热分解生成的两种气体
11. 某兴趣小组为了探究一瓶变质的 NaOH 溶液中 NaOH 与 Na₂CO₃ 的含量, 向该溶液中滴加 0.5 mol·L⁻¹ 的稀硫酸至不再产生气体为止, CO₂ 气体体积(标准状况)与硫酸体积关系如图所示, 下列说法正确的是()

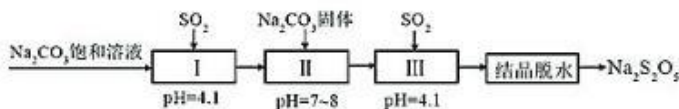
- A. 在 $0 \sim a$ 范围内, 只发生反应 $H^+ + OH^- = H_2O$
 B. ab 段发生反应的离子方程式为 $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$
 C. 与 $NaOH$ 反应消耗的硫酸体积是 $40mL$
 D. 原混合溶液中 $NaOH$ 与 Na_2CO_3 的物质的量之比为 $2:1$



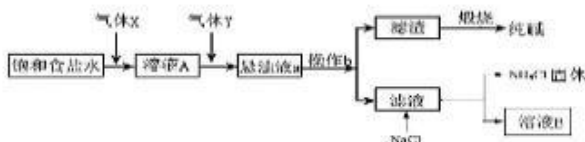
12. 某化合物 A 除在有机合成中有广泛的应用外, 还可用作聚合引发剂、煤油抗氧化剂、杀菌剂、抗癌药和脑肿瘤的中子俘获疗法, 其结构如图所示, N、W、X、Y、Z 为原子序数依次递增的短周期主族元素, 且位于不同主族, 原子半径为 $Y > Z > N > W > X$, 下列说法不正确的是()



- A. 最高价氧化物水化物酸性: $N > W$
 B. 离子半径: $Y > Z$
 C. 该结构中所有原子均满足 8 电子稳定结构
 D. 化合物 A 含有配位键
13. 焦亚硫酸钠 ($Na_2S_2O_5$) 在医药、橡胶、印染、食品等方面应用广泛。生产 $Na_2S_2O_5$ 通常是由 $NaHSO_3$ 过饱和溶液经结晶脱水制得。利用烟道气中的 SO_2 生产 $Na_2S_2O_5$ 的工艺流程如图所示。下列说法中正确的是()



- A. I 得到 $NaHCO_3$ 溶液
 B. II 中反应离子方程式为 $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2 \uparrow$
 C. 再次充入 SO_2 的目的是得到 $NaHSO_3$ 过饱和溶液
 D. 实验室进行结晶操作通常在坩埚中进行
14. 我国化学家侯德榜发明了联合制碱法, 对世界制碱工业做出了巨大贡献。联合制碱法的主要过程如下图所示(部分物质已略去)。下列说法不正确的是()



- A. 气体 X 与气体 Y 分别是 NH_3 、 CO_2
 B. 溶液 A 中通入气体 Y 后, 发生反应的离子方程式为 $OH^- + CO_2 + Na^+ = NaHCO_3 \downarrow$
 C. 循环利用的气体是 CO_2
 D. 副产物 NH_4Cl 可用作肥料

15. 下列实验能达到预期目的是()

选项	实验内容	实验目的
A	用 pH 试纸测试 $NaClO$ 溶液 pH	证明 $HClO$ 为弱酸
B	向盛有 Na_2SO_3 溶液的试管中滴入 H_2O_2 溶液, 观察现象	探究 H_2O_2 的氧化性
C	向 $1mL 0.01 mol \cdot L^{-1} KCl$ 溶液中滴入 2 滴 $0.01 mol \cdot L^{-1} AgNO_3$ 溶液, 产生白色沉淀, 再滴入 2 滴 $0.01 mol \cdot L^{-1} KI$ 溶液, 又产生黄色沉淀	证明在相同温度下, $K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgI)$
D	某溶液中加入 $Ba(NO_3)_2$, 产生白色沉淀, 再加入稀 HCl , 沉淀不溶解	证明原溶液中含 SO_4^{2-}

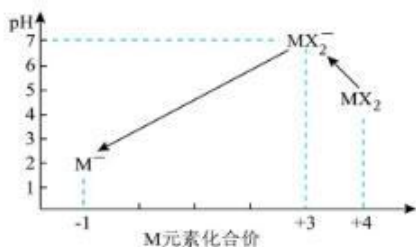
二、非选择题：本题共4小题，共55分。

16. (13分) 原子序数依次增大的X、Y、Z、W、M五种短周期主族元素中，X、Y两元素间能形成原子个数比分别为1:1和1:2的固态化合物A和B，Y是短周期主族元素中原子半径最大的元素，W的简单氢化物化学式为 WH_3 ，Y、Z、M的最高价氧化物的水化物两两能发生反应，常见的M单质只有一种。

- (1) A的电子式为_____，列举一个化学方程式说明Y与Z的金属性强弱_____。
 (2) Z分别与X、M形成化合物熔点更高的物质化学式是_____，原因是_____。
 (3) W能形成多种含氧酸及相应的盐，其中 NaH_2WO_2 能与盐酸反应但不能与 NaOH 溶液反应，则 H_2WO_2 是_____酸， NaH_2WO_2 具有较强的还原性，可将溶液中的 Ag^+ 还原为 Ag ，从而可用于化学镀银，利用 NaH_2WO_2 进行化学镀银反应中，若氧化剂与还原剂的物质的量之比为4:1，则该反应的离子方程式是_____。

(4) X、M形成的一种化合物 MX_2 是一种优良的水处理剂，某自来水化验室利用下列方法检测处理后的水中 MX_2 残留量，已知不同pH环境中含M粒子的种类如图所示：

向500.00 mL水样中加入足量的KI，充分反应后将溶液调至中性，再加入2滴淀粉溶液。



向所得溶液中滴加 $2.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液至终点时消耗10.00 mL标准溶液(已知 $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$)。该水样中残留的 MX_2 浓度为_____ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

17. (14分) 氮及其化合物的相互转化在工农业生产、生活、环境等领域有着重要的应用价值。

(1) 细菌可以促使铁、氮两种元素进行氧化还原反应，并耦合两种元素的循环，耦合循环中的部分转化如图1所示。

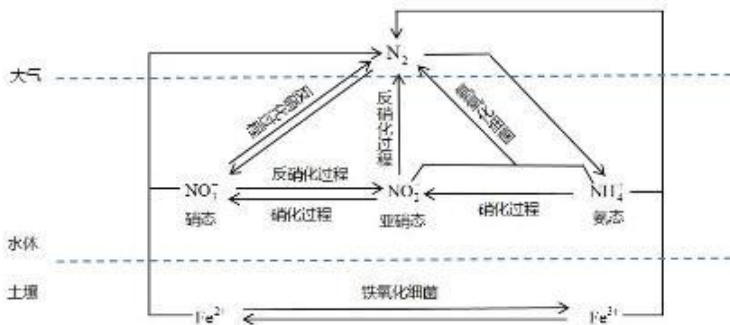


图1

- ① 图中所示氮循环中，属于氮的固定的有_____ (填字母序号)。
 A. N_2 转化为 NH_4^+ 的过程 B. NO_3^- 转化为 NO_2^- 的过程
 C. NO_2^- 转化为 N_2 的过程 D. NH_4^+ 转化为 NO_2^- 的过程
- ② 氮肥是水体中氨态氮的主要来源之一，检验氨态氮肥中 NH_4^+ 的实验方法是_____。
- ③ 在氨化细菌的作用下， NH_4^+ 与 NO_2^- 可以转化为氮气。该反应中，当产生0.1mol氮气时，转移的电子的物质的量为_____ mol。
- ④ 土壤中的铁循环可用于水体脱氮(脱氮是指将氮元素转化为气体从水体中除去)，酸性条件下， Fe^{2+} 脱除水体中硝态氮(NO_3^-)生成 N_2 的离子方程式为_____。

(2) 地下水中硝酸盐造成的氮污染已成为一个世界性的环境问题。某课题组模拟地下水脱氮过程，利用 Fe 粉和 KNO_3 溶液反应，探究脱氮原理。

①将 KNO_3 溶液的 pH 调至 2.5，加入足量铁粉。测出的溶液中相关离子浓度、pH 随时间的变化关系如图 2 (部分副反应产物曲线略去)，请根据图 2 中信息写出 t_1 时刻前该反应的离子方程式_____， t_1 时刻后，该反应仍在进行，溶液中 NH_4^+ 的浓度在增大， Fe^{2+} 的浓度却没有增大，可能的原因是_____。研究发现，若 pH 偏低将会导致 NO_3^- 的去除率下降，其原因是_____。

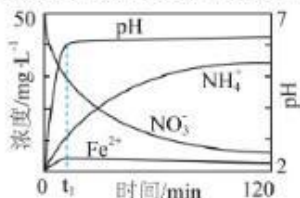


图2

②相同条件下，铁粉去除不同水样中 NO_3^- 的速率有较大差异，如图 3 所示，产生该差异的可能原因是_____。

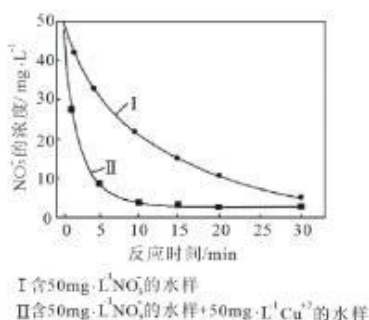
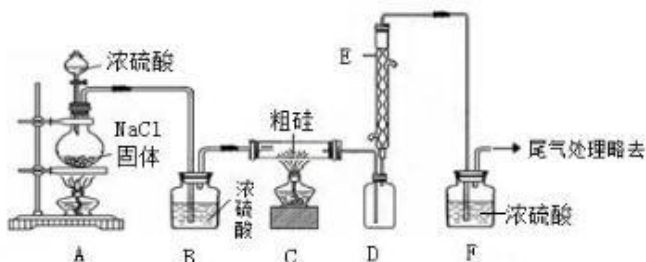


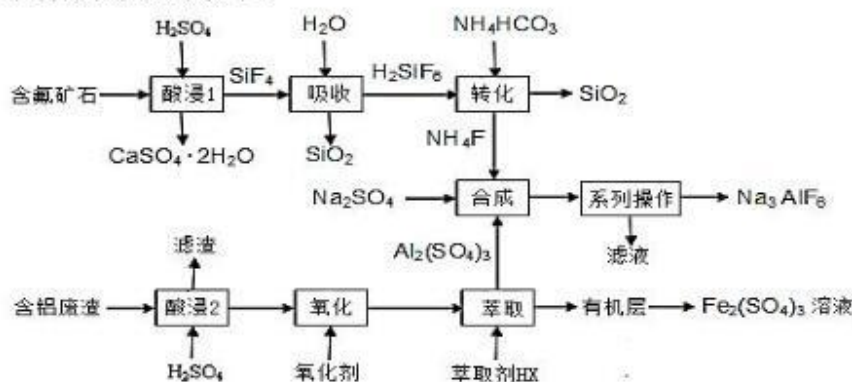
图3

18. (14分) “中国芯”的发展离不开单晶硅，三氯氢硅是制备高纯硅重要中间体。某小组拟在实验室用下列装置模拟探究三氯氢硅的制备和应用 (部分夹持装置已省略)。已知 SiHCl_3 能与 H_2O 强烈反应，在空气中易自燃。请回答下列问题：



- (1) 已知二氧化硅与焦炭在高温下制得粗硅，则粗硅中含有杂质可能为_____ (写副产物化学式)。
- (2) 装置 A、C 加热的先后顺序是_____。
- (3) 装置 A 产生的气体是_____，该气体制备的原理是_____。
- (4) 仪器 E 的名称是_____，其作用是_____。
- (5) 写出装置 C 中反应生成的化学方程式_____。
- (6) 装置 F 作用是_____。
- (7) 粗硅与 HCl 反应完全后，经冷凝得到的 SiHCl_3 (沸点 33.0°C) 中含有少量 SiCl_4 (沸点 57.6°C) 和 HCl (沸点 -84.7°C)，提纯 SiHCl_3 采用的方法为：_____，工业上用三氯氢硅还原法制硅比用四氯化硅还原法制硅的优点是_____。

19. (14分) 制造航天飞船的主要材料是铝, 工业上制铝时用冰晶石 (Na_3AlF_6) 做助熔剂, 已知 Na_3AlF_6 微溶于水。工业上以一种含氟矿石 (主要成分 $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ 、 SiO_2) 和含铝废渣 (主要成份 Al 、 Al_2O_3 , 含有 Fe_2O_3 、 PbO 杂质) 联合制备冰晶石流程如下:



- (1)“酸浸 1”产生的 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 俗称为_____，利用 CaSO_4 转化成_____与“吸收”、“转化”生成的 SiO_2 在一定条件下用于制造玻璃工业的原料。
- (2)已知酸浸 1 还生成一种三元弱酸, 写出发生总反应的化学方程式_____。
- (3)“酸浸 2”产生的滤渣是_____, “氧化”加入的最适宜氧化剂是_____, 其目的是_____。
- (4)“萃取”过程可表示为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (水层) + 6HX (有机层) \rightleftharpoons 2FeX_3 (有机层) + $3\text{H}_2\text{SO}_4$ (水层), 由有机层获取 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液的操作是_____。
- (5)“系列操作”包含过滤、_____, 某工厂用 m_1 kg 含氟矿石 (含 $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ 40%) 制备 Na_3AlF_6 , 最终得到产品 m_2 kg, 产率为_____。

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) 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**。



微信搜一搜

自主选拔在线

