

莆田市 2023 届高中毕业班第四次教学质量检测试卷

化 学

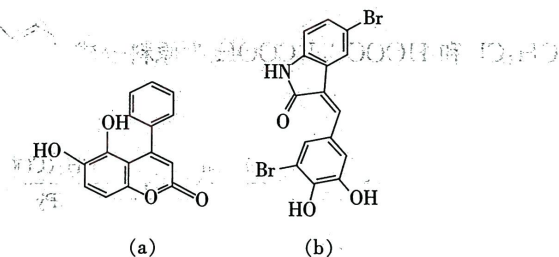
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Ca 40 Cr 52

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 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. 化学与生活、生产、环境保护息息相关。下列说法正确的是
 - A. 羊毛衫中羊毛的主要成分是碳水化合物
 - B. 工业上酿酒过程中, 葡萄糖可发生水解反应生成乙醇
 - C. 居家消毒时, 漂白液和盐酸不能混合使用
 - D. 大力发展火力发电、减少电能缺口, 有利于实现“碳中和”目标
2. 我国科技工作者发现几种“小分子胶水”(结构如图所示) 能助力自噬细胞“吞没”致病蛋白。下列说法正确的是



- A. a 的分子式为 $C_{15}H_8O_4$
 - B. b 不能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色
 - C. a、b 互为同系物
 - D. a、b 均能发生加成反应
3. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是
 - A. 氯碱工业中, 当电路中通过的电子数为 N_A 时, 阳极应产生 11.2 L H_2 (标准状况下)
 - B. 1 L $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ KAl}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中阴离子总数小于 N_A
 - C. 标准状况下, 22.4 L CH_3OH 中所含的共价键的数目为 $5N_A$
 - D. 2 g H_2^{18}O 中所含的中子数为 N_A

【高三化学 第 1 页 (共 6 页)】

4. 工业上在 V_2O_5 催化作用下生产 SO_3 的反应为 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ $\Delta H = -198 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 该反应可看作两步: ① $V_2O_5 + SO_2 \rightarrow 2VO_2 + SO_3$ (快); ② $4VO_2 + O_2 \rightarrow 2V_2O_5$ (慢)。下列说法正确的是

- A. 该反应活化能为 198 kJ
- B. 减小 O_2 的浓度能降低 SO_3 的生成速率
- C. V_2O_5 的存在使有效碰撞次数增加, 降低了该反应的焓变
- D. ①的活化能一定大于②的活化能

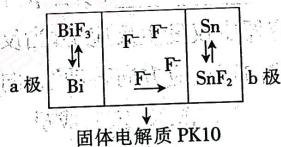
5. X、Y、Z、W 为原子半径依次减小的短周期主族元素。Z、W 为同周期元素, X、Y 的最外层电子数之和等于 W 的最外层电子数, Z 的核外电子总数等于 Y 的最外层电子数, Y 的单质常温下为黄色固体且可用于处理泄漏的水银。下列说法正确的是

- A. 简单离子半径: $X > Y$
- B. 最简单氢化物的沸点: $Y > W$
- C. Z 的最高价氧化物对应的水化物为强酸
- D. ZY_2 的空间结构为直线形

6. 能正确表示下列反应的离子方程式的是

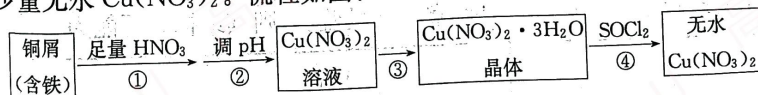
- A. 用 Na_2SO_3 溶液吸收少量 Cl_2 : $3SO_3^{2-} + Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons 2HSO_3^- + 2Cl^- + SO_4^{2-}$
- B. 向氯化铁溶液中滴加几滴 $KSCN$ 溶液: $Fe^{3+} + 3SCN^- \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 \downarrow$
- C. NO_2 通入水中制硝酸: $2NO_2 + H_2O \rightleftharpoons 2H^+ + NO_3^- + NO$
- D. 电解 $MgCl_2$ 水溶液: $2Cl^- + 2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2OH^- + Cl_2 \uparrow + H_2 \uparrow$

7. 我国科研团队设计的一种新型固态电解质 PK10 的氟离子电池打破了高温条件的限制, 实现了室温下氟离子全固态电池的稳定循环。某全固态电解质的氟离子电池工作时的物质转化及放电时 F^- 的迁移方向如图所示。下列有关说法错误的是



- A. 放电时, a 极为正极, 发生还原反应
- B. 充电时, F^- 由 b 极向 a 极迁移
- C. 放电时, b 极的电极反应式为 $Sn + 2e^- + 2F^- \rightleftharpoons SnF_2$
- D. 充电时, 外电路每通过 $1 \text{ mol } e^-$, a 极消耗 $1 \text{ mol } F^-$

8. 某研究小组在实验室以含铁的铜屑为原料制备 $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ 晶体, 并进一步探究用 $SOCl_2$ 制备少量无水 $Cu(NO_3)_2$ 。流程如图:



已知: ① $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O \xrightarrow{170^\circ C} Cu(NO_3)_2 \cdot Cu(OH)_2 \xrightarrow{200^\circ C} CuO$;
② $SOCl_2$ 熔点为 $-105^\circ C$ 、沸点为 $76^\circ C$, 遇水剧烈水解生成两种酸性气体。

下列说法错误的是

【高三化学 第 2 页(共 6 页)】

- A. 第()
- B. 第()
- C. Cu
- D. SC

9. 根据下:

选项
A
B
C
D

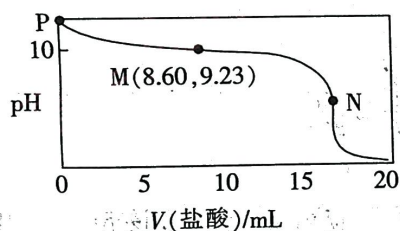
10. 常温
验测
恰如
P
IC
pH

- A
- B
- C
- I
- 二、非
- 11. ()

- 第②步用 NaOH 溶液调 pH, 目的是除去溶液中 Fe^{2+}
 第③步涉及过滤操作, 过滤时玻璃棒的作用是引流
 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 中阴离子的中心原子不含孤电子对
 SOCl_2 水解的化学方程式为 $\text{H}_2\text{O} + \text{SOCl}_2 \longrightarrow \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{HCl} \uparrow$
 居下列实验操作和现象能推出相应结论或目的的是

项	实验操作和现象	实验目的或结论
A	向 NaAlO_2 溶液中滴加 NaHCO_3 溶液, 产生白色沉淀	AlO_2^- 和 HCO_3^- 发生了相互促进的水解反应
B	向 2 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液中加入 5 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaCl}$ 溶液, 出现白色沉淀, 再加入几滴 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 溶液, 有黑色沉淀生成	证明 $\text{AgCl}(\text{s})$ 的溶解度大于 $\text{Ag}_2\text{S}(\text{s})$ 的溶解度
C	向 10 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液中滴加饱和 FeCl_3 溶液, 有红褐色物质产生	制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
D	向 CuSO_4 溶液中通入 H_2S 气体, 产生黑色沉淀	氢硫酸为强酸

常温常压下, 某同学向 20.00 mL $c_0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水中逐滴加入 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸, 实验测得溶液的 pH 随加入盐酸体积的变化如图所示, 其中 N 点为反应终点(此时盐酸与氨水恰好完全反应), 此时消耗盐酸的体积为 17.20 mL。下列说法中正确的是

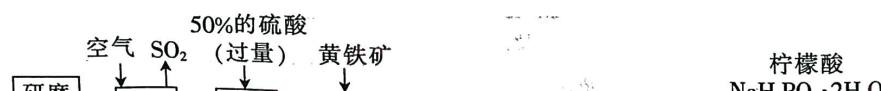


指示剂	pH 范围及对应颜色		
甲基橙	<3.1(红色)	3.1~4.4(橙色)	>4.4(黄色)
酚酞	<8.2(无色)	8.2~10.0(粉红色)	>10.0(红色)

- A. 选择甲基橙作指示剂, 误差比酚酞的大
 B. M 点的溶液中存在: $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+)$
 C. N 点溶液中: $c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) < c(\text{Cl}^-) - c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$
 D. P、M、N 三点对应溶液中水的电离程度最大的为 M 点

非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

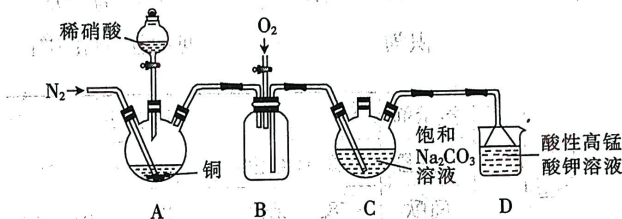
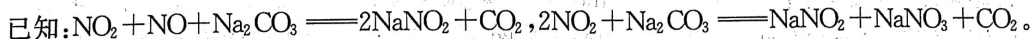
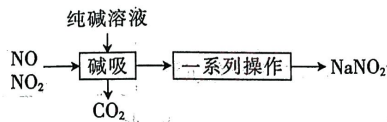
- (13 分) 优化的 NaFePO_4 复合材料作钠离子电池的正极材料时表现出优异的循环稳定性。以黄铁矿(主要成分是 FeS_2 , 含少量 SiO_2 等杂质)为原料制备 NaFePO_4 的流程如图所示。



离子	Fe^{2+}	Fe^{3+}
K_{sp}	8×10^{-16}	4×10^{-38}

回答下列问题:

- (1) $NaFePO_4$ 中 Fe 元素化合价为_____价;“研磨”的目的是_____。
 - (2) “灼烧”时的大量尾气直接排放,会引起的主要环境问题为_____ (填一种)。
 - (3) 常温下,“酸浸”时,加入过量 50% 的硫酸的目的为_____ (答一条即可)。
 - (4) “浸渣 1”的主要成分是_____ (填化学式),列举出一种该物质的用途:_____。
 - (5) “还原”中 FeS_2 与 Fe^{3+} 反应的离子方程式为_____;通入空气的条件下,“溶液 1”可在“还原”步骤中循环利用,则通入空气的目的是_____。
 - (6) “一系列操作”包括_____、_____、过滤、洗涤和低温干燥。
12. (14 分) 亚硝酸钠($NaNO_2$) 主要用于医药、染料和漂白等行业,也常用于食品保鲜剂。某小组拟利用 NO_x 制备亚硝酸钠,简易流程如图。



- (1) 利用饱和 NH_4Cl 溶液和饱和 $NaNO_2$ 溶液在加热条件下反应可制得 N_2 , 该反应的化学方程式为_____。
- (2) 装置 C 中盛装饱和 Na_2CO_3 溶液的仪器的名称是_____; NO 不能单独被纯碱溶液吸收, 为了使 NO_x 完全被碱液吸收且产品纯度高, $x =$ _____。
- (3) 装置 D 的作用是_____, 采用“倒置漏斗”措施的目的是_____。
- (4) 实验完毕后, 从装置 C 中分离出 $NaNO_2$ 固体产品(不含 Na_2CO_3 杂质)。设计实验探究 $NaNO_2$ 的性质。取少量 $NaNO_2$ 固体产品配制成溶液, 分成三份分别进行甲、乙、丙三组实验, 实验操作及现象、结论如表。

实验	实验操作及现象	结论
甲	滴入无色酚酞溶液中, 无色酚酞溶液变红	HNO_2 是弱酸
乙	滴入少量酸性 KI -淀粉溶液中, 振荡, 酸性 KI -淀粉溶液变蓝	酸性条件下, NO_2^- 具有氧化性
丙	滴入少量酸性 $KMnO_4$ 溶液中, 振荡, 酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色	酸性条件下, NO_2^- 具有还原性

上述实验_____ (填标号) 的结论不可靠, 理由是_____。
经实验测得实验丙反应后的溶液中氮元素仅以 NO_3^- 的形式存在, 酸性 $KMnO_4$ 溶液与 NO_2^- 反应的离子方程式为_____。

【高三化学 第 4 页(共 6 页)】

(5) 吸光
浓度。

标准

取 0.

光度

三位

13. (13 分)

I. 目前

已知: CC

反应①: $($

反应②: 2

反应③: $($

(1) ΔH_3 :

温”、

(2) 恒温

$= 1:$

CO_2

①从

—

的浓

②该

(3) 恒

情

14. (10 分

X 为单

(1) 基

有

(2) 同

(3) 研

型

(4) C

(5) 吸光光度法是借助分光光度计测定溶液的吸光度, 根据朗伯一比耳定律确定物质溶液的浓度。亚硝酸钠标准曲线数据如表所示。(已知: 稀溶液的吸光度与浓度成正比)

标准使用液浓度/($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	取标准液体积/mL	相当于亚硝酸钠的质量/ μg	吸光度 A
1	4	4	2.7045

取 0.001 g NaNO_2 样品溶于蒸馏水配成 1000 mL 稀溶液, 取 4.00 mL 该稀溶液测得吸光度为 2.7000, 对比标准曲线数据可知, 该亚硝酸钠产品纯度为 _____ (结果保留三位有效数字, 已知 $1 \mu\text{g} = 10^{-6} \text{g}$)。

13. (13分) “节能减排”和“低碳经济”的一项重要课题就是如何将 CO_2 转化为可利用的资源。

I. 目前工业上有一种方法是用 CO_2 来生产燃料甲醇。

已知: $\text{CO}(\text{g})$ 的燃烧热 $\Delta H = -283.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

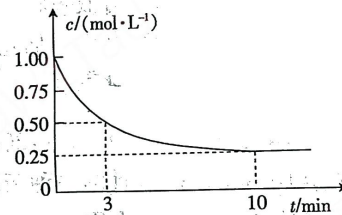
反应①: $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -90.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

反应②: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -483.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

反应③: $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3$

(1) $\Delta H_3 =$ _____, 反应③的 ΔS _____ (填“>”或“<”) 0, 反应③在 _____ (填“高温”、“低温”或“任何温度”) 下能自发进行。

(2) 恒温条件下, 在某恒容密闭容器中, 按照 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 3$ 投料仅发生反应③, 起始气体总压强为 p_0 , 测得 $\text{CO}_2(\text{g})$ 的浓度随时间变化如图所示。



①从反应开始到 3 min, H_2 的平均反应速率 $v(\text{H}_2) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$; 试在图中绘制出 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 的浓度随时间变化的图像。

②该反应的平衡常数 $K_p =$ _____ (填含 p_0 的表达式)。

(3) 恒温条件下, 在某恒压密闭容器中仅发生反应①, 当反应达到平衡后, 向平衡体系中通入惰性气体, 平衡 _____ (填“向正反应方向移动”、“向逆反应方向移动”或“不移动”)。

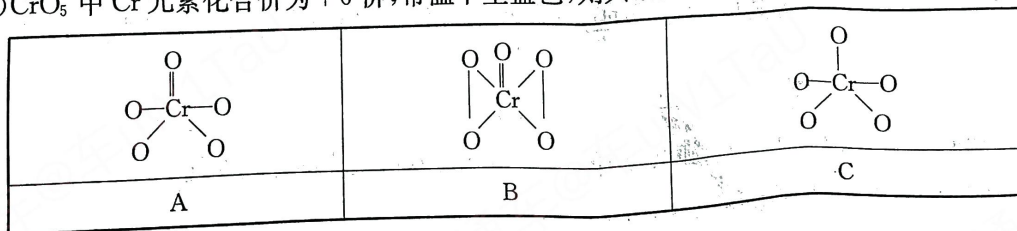
14. (10分) 我国科学家研究发现 AgCrS_2 (AMX_2 家族成员之一, A 为一价金属, M 为三价金属, X 为氧族元素) 在室温下具有超离子行为。回答下列问题:

(1) 基态铬原子的价电子排布式为 _____; 基态硫原子核外电子的运动状态有 _____ 种。

(2) 同周期元素 Si、P、S 的第一电离能由大到小的顺序为 _____ (用元素符号表示)。

(3) 硫元素能形成多种微粒如 H_2S 、 SO_2 、 SO_3 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 等。 SO_3^{2-} 的中心原子的杂化类型是 _____。

(4) CrO_5 中 Cr 元素化合价为 +6 价, 常温下呈蓝色, 则其结构式可能为 _____ (填标号)。



溶液的

度 A

045

则得吸
果保留

源。

(填“高

—

t/min

中通入
剂”。

价金属，

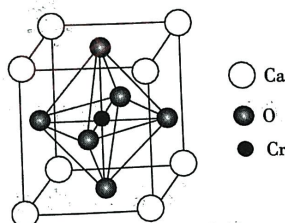
运动状态

)。

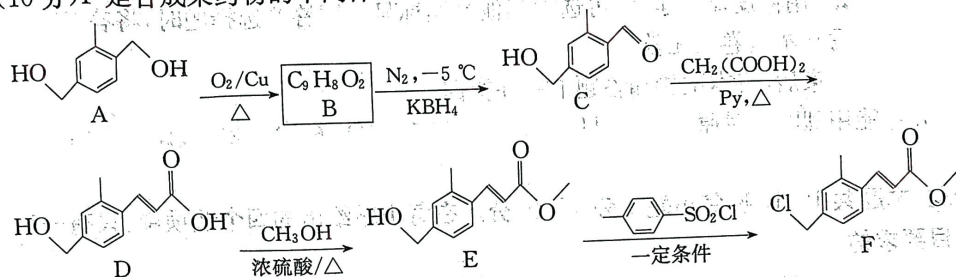
与杂化类

[标号)。

(5)某含铬化合物立方晶胞如图所示。该晶体的化学式为_____；与Cr最近的氧原子的个数为_____。



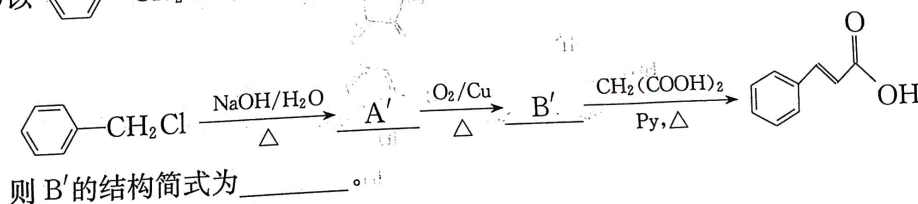
15. (10分)F是合成某药物的中间体,一种制备F的合成路线如图所示。



回答下列问题:

- (1)C中含有的官能团的名称为_____。
- (2)B的结构简式为_____；A→B反应的化学方程式为_____。
- (3)B→C的反应类型是_____。
- (4)G是C的芳香族同分异构体,G同时具备下列条件的结构有_____种。
①遇氯化铁溶液发生显色反应 ②能发生银镜反应 ③有3个取代基与苯环直接相连

(5)以 c1ccc(cc1)CCl 和 HOOCCH2COOH 为原料合成 c1ccc(cc1)/C=C/C(=O)O 的合成路线:



则B'的结构简式为_____。

密封线内不要答题

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](http://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



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw