

莆田市 2022 届高中毕业班第二次质量监测试卷

2022.3.4

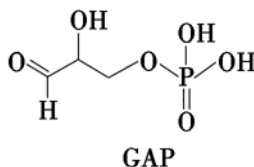
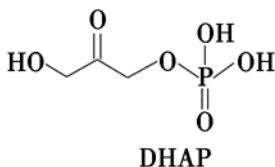
化 学

本试卷共 6 页，15 小题，满分 100 分。考试用时 75 分钟

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16

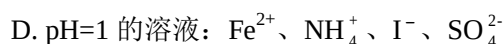
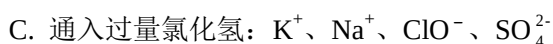
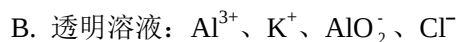
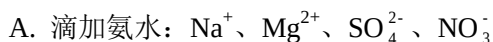
一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 福建是我国古代“海上丝绸之路”的起点之一，他不仅往外输出瓷器、茶叶，而且还进口香料、宝石等商品。下列说法错误的是
 - 陶瓷是传统的硅酸盐产品
 - 热水泡茶涉及萃取、分液等操作
 - 天然香料的有效成分是有机物
 - 红宝石的主要成分是氧化铝
- 我国科学家在世界上首次实现由二氧化碳人工合成淀粉，DHAP 和 GAP 这两种磷酸酯都是中间产物，其结构简式如下图所示。下列说法错误的是

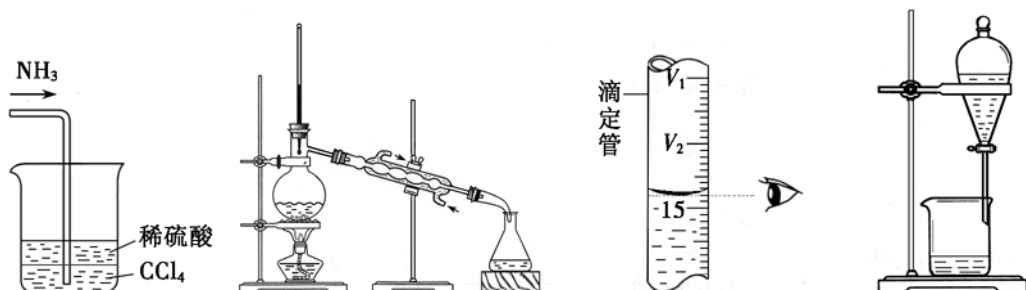


- 二者均能发生水解反应
 - 二者被氢气还原的生成物相同
 - 二者是同分异构体
 - 二者分子中都含有手性碳原子
- 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是
 - 1 mol O_3 含电子数为 $3N_A$
 - 4.6 g 二甲醚含有的极性共价键数为 $0.8N_A$
 - 1 mol·L⁻¹ $HCOONa$ 溶液中含 $HCOO^-$ 数小于 N_A
 - 22.4 L NO 与 11.2 L O_2 充分反应后氧原子数为 $2N_A$
 - $K_a(HNO_2)=4.6 \times 10^{-4}$ (25 °C)。室温下，下列有关说法正确的是
 - 等浓度 $NaNO_2$ 和 HNO_2 的混合液呈碱性
 - $NaNO_2$ 溶液中： $c(Na^+) > c(OH^-) > c(NO_2^-) > c(H^+)$
 - pH=3 的 HNO_2 溶液中由水电离出的 $c(H^+)=1 \times 10^{-3}$ mol·L⁻¹
 - pH=5 的 HNO_2 溶液中， $\frac{c(HNO_2)}{c(NO_2^-)} = \frac{1}{46}$

5. 下列离子组在给定条件下能够大量共存的是



6. 下列实验操作, 正确的是



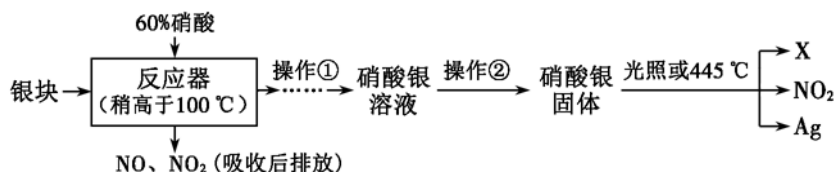
A. 吸收氨气

B. 蒸馏石油

C. 读数 15.20 mL

D. 分离乙酸与乙醇

7. 工业上利用银块制取硝酸银及硝酸银的有关性质如下图所示。下列说法错误的是



A. 反应器中若增大硝酸浓度, 生成 NO_x 总量将减少

B. 操作②为减压蒸发、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥

C. 硝酸银固体应保存在棕色瓶中

D. X 是氧气

8. 某电池的一种电解质材料由原子序数依次增大的 R、W、X、Y、Z 五种短周期主族元素组成。R、Y 位于同一周期, Y 的原子序数是 R 的 3 倍, X、Z 位于同一族, Z 原子的核外电子数是 X 的 2 倍, W 原子的最外层电子数是内层的 2 倍。下列说法正确的是

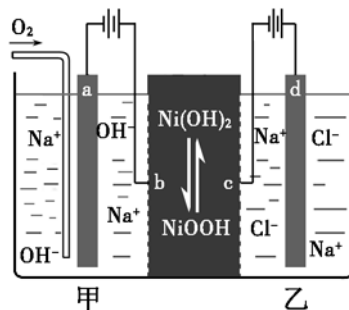
A. 简单氢化物的稳定性: $\text{W} < \text{Y} < \text{X}$

B. W、Z 的氧化物都是酸性氧化物

C. 简单离子半径: $\text{Z} > \text{X} > \text{Y}$

D. 单质 R 不与水反应

9. 利用右图装置可持续生产两种消毒剂, 其中甲池生产过氧化氢。a、d 均为包裹催化剂的惰性电极, b、c 为共用的 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 、 NiOOH 电极。通过电极反应在甲、乙池间转运某些离子。调节电源的电流, 使 b、c 电极的净组成不变。下列说法错误的是



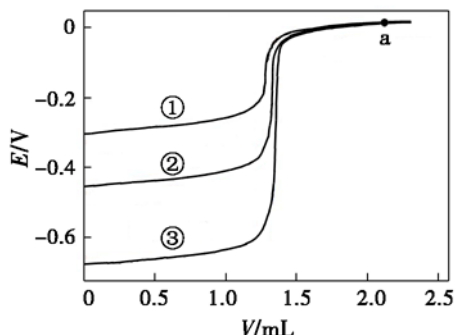
A. 乙池生产的消毒剂是 Cl_2

B. 生产过程 OH^- 从甲池转运至乙池

C. b 电极反应式: $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^- - \text{e}^- = \text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O}$

D. 理论上甲、乙池生成的消毒剂的物质的量之比为 1:1

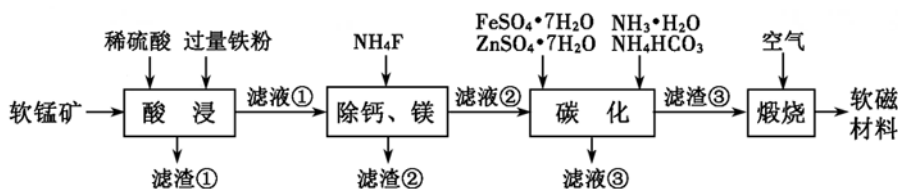
10. 某研究性学习小组用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ AgNO}_3$ 溶液分别滴定 $15 \text{ mL } 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 、 NaBr 、 NaI 溶液，用 Ag_2S 电极监测滴定过程 Ag^+ 浓度的变化，测得 Ag_2S 电极的电动势 (E) 与消耗的 AgNO_3 溶液体积 (V) 的关系如右图所示。已知 Ag_2S 电极的电动势随 $c(\text{Ag}^+)$ 的增大而增大，滴定生成的卤化银以胶体存在。下列说法正确的是



- A. a 点 $c(\text{Ag}^+)$ 为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. 据图可知卤化银胶粒主要吸附 Ag^+
- C. 滴定 NaCl 溶液的是曲线①
- D. 该方法可用于溶液中卤离子浓度的测定

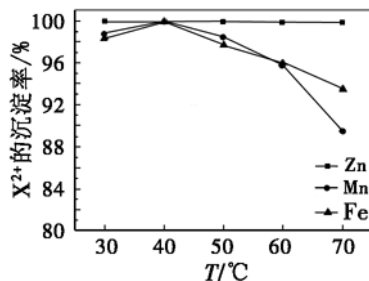
二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

11. (13 分) 锰锌铁氧体软磁材料 ($\text{Fe}_2\text{O}_3\text{—MnO—ZnO}$) 作为一种重要的电子材料在信息通讯等领域有广泛的应用，用软锰矿（主要成分 MnO_2 ，含 SiO_2 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等杂质）为主要原料制备软磁材料的工艺流程如下。



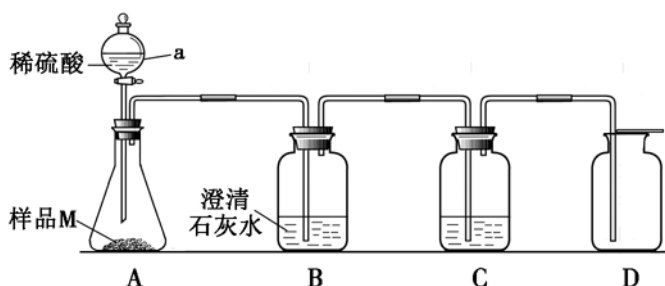
回答下列问题：

- (1) 滤渣①的主要成分是_____。
- (2) “酸浸”过程中加入过量铁粉的主要目的是_____。
- (3) 当溶液中某离子浓度小于 $1 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，可认为该离子沉淀完全。“除钙、镁”时，加入 NH_4F 除尽 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，溶液中 $c(\text{F}^-)$ 至少应为_____。（已知： CaF_2 和 MgF_2 的 K_{sp} 分别为 2.70×10^{-11} 和 6.25×10^{-9} ）
- (4) “碳化”中生成碳酸锰沉淀的离子方程式为_____。
一定条件下， X^{2+} 的沉淀率与温度关系如右图所示，为了使 X^{2+} 沉淀完全，最适宜的温度是_____。“碳化”时加入过量的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 和 NH_4HCO_3 ，除了使 X^{2+} 沉淀完全外，其它原因是_____。
- (5) “煅烧”时，碳酸亚铁发生反应的化学方程式为_____。



12. (14 分) 过氧化钠因吸收空气里的二氧化碳和水而变质, 某兴趣小组对久置的过氧化钠样品 M 进行实验探究。

实验 I 甲同学设计下图所示装置探究样品 M 的变质情况。



- (1) 仪器 a 的名称是_____。
- (2) 装置 C 中的溶液是_____, 其作用是_____。
- (3) 如果装置 B 中出现浑浊, D 中收集到的气体能使带火星的木条复燃, 则样品 M 的变质情况为_____。

实验 II 乙同学用氯化钡溶液作为检验试剂进行实验。

- (4) 根据产生白色沉淀, 乙同学认为样品 M 已变质, 该反应的离子方程式为_____。

资料显示, H_2O_2 能与 BaCl_2 、 NaOH 溶液反应生成白色不溶物 $\text{BaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 。据此, 丙同学对乙同学的检验结果提出质疑并进行实验。

实验 III 取少量纯净的过氧化钠固体溶于蒸馏水, 先加入过量稀硫酸, 再滴入 KMnO_4 溶液。

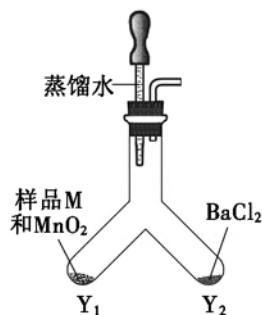
实验证明 Na_2O_2 与水反应有 H_2O_2 生成。

- (5) 滴入 KMnO_4 溶液后观察到的现象是_____, 此反应的离子方程式为_____。

丙同学利用右图装置进行实验, 排除了 H_2O_2 的干扰。

实验 IV 往 Y 型管中加入相应药品, 塞紧橡胶塞, 滴入蒸馏水……产生白色沉淀, 说明样品 M 已变质。

- (6) 请补充完整上述实验的操作过程: _____。



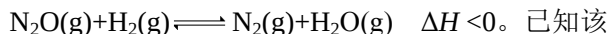
13. (13 分) 建设“美丽中国”, 研究消除氮氧化物污染对打造绿色宜居环境意义重大。

- (1) CO 与 N_2O 在 Fe^+ 催化作用下, 反应分两步进行。



决定总反应速率的是第_____ (填“ I ”或“ II ”) 步反应。总反应的热化学方程式为_____。

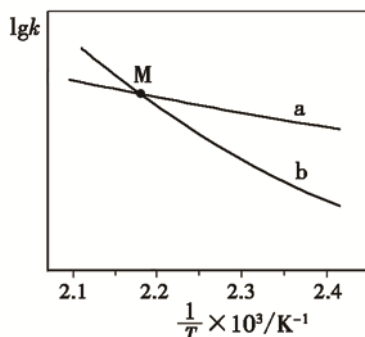
(2) 在催化剂作用下 H_2 还原 N_2O 的反应如下:



已知该反应的 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} c(\text{N}_2\text{O})c(\text{H}_2)$ 、 $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} c(\text{N}_2)c(\text{H}_2\text{O})$

($k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆反应速率常数)。该反应的

$\lg k_{\text{正}}$ 、 $\lg k_{\text{逆}}$ 随温度倒数变化的曲线如右图所示。

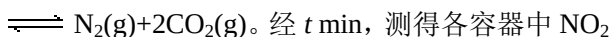


① 表示 $\lg k_{\text{正}}$ 变化的曲线是_____ (填“a”或“b”)。

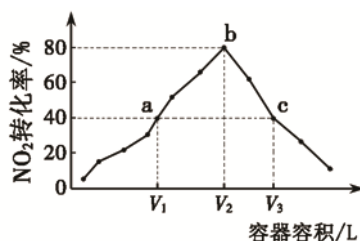
② M 点对应温度下的平衡常数 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $T^\circ\text{C}$ 时, 向容积不等的恒容密闭容器中分别加入足

量活性炭和 1 mol NO_2 , 发生反应: $2\text{C}(\text{s}) + 2\text{NO}_2(\text{g})$



经 $t \text{ min}$, 测得各容器中 NO_2 的转化率与容器容积的关系如右图所示。



① a、c 两点 $c(\text{NO}_2)$ 的大小是 a _____ c (填“>”
“=” 或 “<”)。

② a 点对应的容器, $t \text{ min}$ 内 $v(\text{NO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含字母的代数式表示)。

③ a、b、c 三点中, 已达平衡状态的有_____。

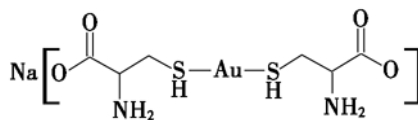
④ b 点前 NO_2 转化率随容器容积增大而增大的原因是_____。

14. (10 分) O、S、Se、Te 是元素周期表中第 VIA 族元素。

(1) 第 VIA 族元素原子的价层电子排布式为_____。

(2) 常压下, H_2O 、 H_2S 、 H_2Se 的沸点分别为 100°C 、 -61°C 和 -41°C , 三者沸点差异
的原因为_____。

(3) 半胱氨酸亚金钠可用于配制无氰镀金溶液, 其
结构简式如右图所示。



① 半胱氨酸亚金钠中, 碳原子的杂化轨道类型
为_____。

② 半胱氨酸亚金钠晶体中, 不存在的化学键是_____ (填标号)。

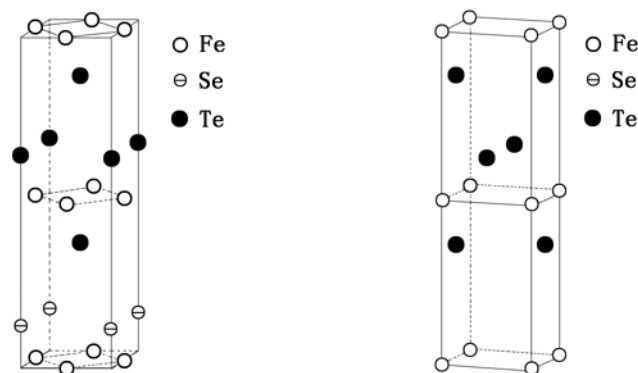
A. 共价键

B. 离子键

C. 金属键

D. 配位键

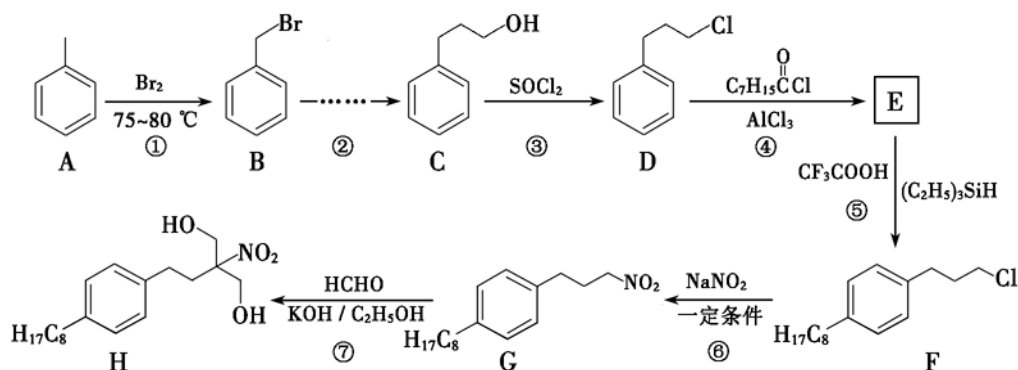
(4) $\text{Fe}_x\text{Se}_y\text{Te}_z$ 是一种准二维结构的铁系超导材料, 其晶胞示意图如左下图所示。



① $x : y : z =$ _____。

② 若以铁原子为晶胞顶点，请在右上图中补画出铁、硒原子。

15. (10 分) 盐酸芬戈莫德是一种用于治疗硬化症的免疫抑制剂。其前驱体 H 的一种合成路线如下：



回答下列问题：

(1) C 分子含有的官能团的名称为_____，反应⑦属于_____ (填反应类型)。

(2) 不能在含铁的容器中进行反应①的原因是_____。

(3) 反应④的产物是 HCl 和 E，E 的结构简式为_____。

(4) 反应⑥的化学方程式为_____。

(5) C 的同分异构体中，分子里所有碳原子一定位于同一平面，且能与氯化铁溶液发生显色反应，符合上述条件的化合物有_____种。

莆田市 2022 届高中毕业班第二次教学质量检测试卷

化学参考答案

评分说明：

1. 本答案供阅卷评分时使用，考生若写出其它正确答案，可参照本评分标准给分。

2. 化学方程式（包括离子方程式、电极反应式等）的化学式、离子符号写错，不得分；化学式、离子符号书写正确，但未配平、“↑”“↓”未标注或标注错误、必须书写的反应条件未写（或写错）等化学用语书写规范错误的，每个化学方程式累计扣 1 分。

3. 化学专用名词书写错误均不得分。

1. B 2. D 3. B 4. D 5. D 6. A 7. A 8. C 9. A 10. C

11. (13 分)

(1) SiO_2 、铁粉 (2 分)

(2) 将 MnO_2 还原成 Mn^{2+} ， Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} 等其他合理答案 (2 分)

(3) $2.50 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2 分)

(4) $\text{Mn}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4^+ + \text{MnCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

或 $\text{Mn}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_4^+ + \text{MnCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ 等其他合理答案 (2 分)

40 °C (1 分)

NH_4HCO_3 受热分解， $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 分解挥发 (2 分)

(5) $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$ (2 分)

12. (14 分)

(1) 分液漏斗 (1 分)

(2) 浓氢氧化钠溶液 (2 分) 吸收二氧化碳 (1 分)

(3) 部分变质 (2 分)

(4) $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3 \downarrow$ (2 分)

(5) 有气泡产生， KMnO_4 溶液褪色 (2 分)

$5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(6) 待 Y_1 中不再产生气泡时，静置，倾斜 Y 型管把 Y_1 中上层清液缓慢倾倒入 Y_2 中 (2 分)

13. (13 分)

(1) II (1 分) $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H = -361.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)

(2) ① a (2分)

② 1 (2分)

(3) ① > (1分)

② $\frac{2}{5V_1t} \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$ (1分)

③ a、b (2分)

④ $t \text{ min}$ 内, 体积增大平衡右移使 NO_2 转化率增大, 体积增大速率减小使 NO_2 转化率减小, 前者的影响超过后者 (2分)

14. (10分)

(1) ns^2np^4 (1分)

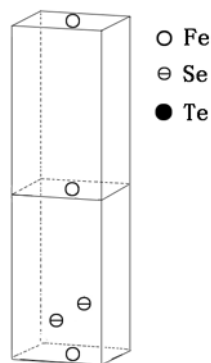
(2) 水分子间存在氢键, 所以水的沸点比 H_2S 、 H_2Se 的高; H_2S 、 H_2Se 的组成和结构相似, 由于 H_2Se 的相对分子质量比 H_2S 的大, 分子间作用力 H_2Se 比 H_2S 的大, 沸点 H_2Se 比 H_2S 的高 (2分)

(3) ① sp^2 、 sp^3 (2分)

② C (1分)

(4) ① 4: 1: 3 (2分)

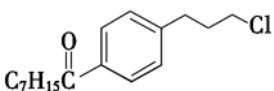
② 如右图所示 (2分)

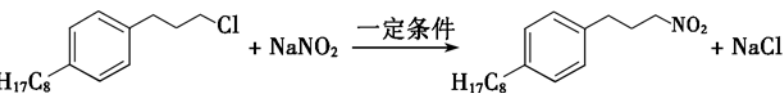


15. (10分)

(1) 羟基 (1分) 加成反应 (1分)

(2) 铁催化下溴代反应主要发生在苯环上等其他合理答案 (2分)

(3)  (2分)

(4)  (2分)

(5) 6 (2分)