

2024 年高考化学模拟试卷

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
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, 再选涂其它答案标号。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。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、下列关于轮船嵌有锌块实施保护的判断不合理的是

- A. 嵌入锌块后的负极反应: $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$
- B. 可用镁合金块代替锌块进行保护
- C. 腐蚀的正极反应: $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$
- D. 该方法采用的是牺牲阳极的阴极保护法

2、下列实验中, 对应的现象以及结论都正确且两者具有因果关系的是 ()

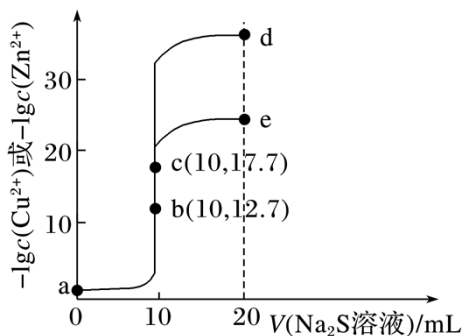
| 选项 | 实验 | 现象 | 结论 |
|----|---|-----------------------|---------------------------------------|
| A | 将铜粉加入 $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中 | 溶液变蓝, 有黑色固体出现 | 金属铁比铜活泼 |
| B | 将金属钠在燃烧匙中点燃, 迅速伸入集满 CO_2 的集气瓶 | 集气瓶中产生大量白烟, 瓶内有黑色颗粒产生 | CO_2 具有氧化性 |
| C | 将稀硝酸加入过量铁粉中, 充分反应后滴加 KSCN 溶液 | 有气体生成, 溶液呈红色 | 稀硝酸将 Fe 氧化为 Fe^{3+} |
| D | 用坩埚钳夹住一小块用砂纸仔细打磨过的铝箔在酒精灯上加热 | 熔化后的液态铝滴落下来 | 金属铝的熔点较低 |

- A. A B. B C. C D. D

3、有关晶体的下列说法中正确的是

- A. 原子晶体中共价键越强, 熔点越高
- B. 分子晶体中分子间作用力越大, 分子越稳定
- C. 冰熔化时水分子中共价键发生断裂
- D. CaCl_2 晶体中含有两种化学键

4、 $T^\circ\text{C}$ 时, 分别向 10 mL 浓度均为 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 CuCl_2 和 ZnCl_2 溶液中滴加 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 溶液, 滴加过程中 $-\lg c(\text{Cu}^{2+})$ 和 $-\lg c(\text{Zn}^{2+})$ 与 Na_2S 溶液体积 (V) 的关系如图所示[已知: $K_{\text{sp}}(\text{ZnS}) > K_{\text{sp}}(\text{CuS})$, $\lg 3 \approx 0.5$]。下列有关说法错误的是 ()。

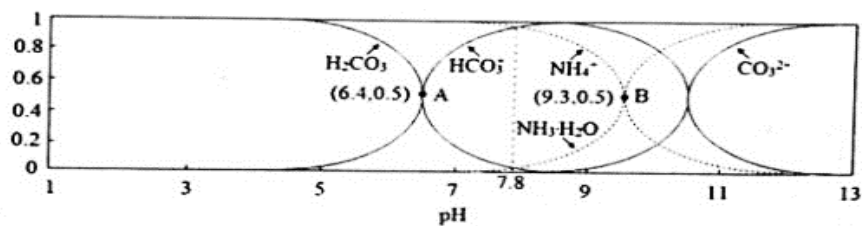


- A. a~b~d 为滴定 ZnCl_2 溶液的曲线
- B. 对应溶液 pH: $a < b < c$
- C. a 点对应的 CuCl_2 溶液中: $c(\text{Cl}^-) < 2[c(\text{Cu}^{2+}) + c(\text{H}^+)]$
- D. d 点纵坐标约为 33.9

5、X、Y、Z、W、R 是原子序数依次递增的短周期元素。X 原子最外层电子数是其内层电子数的 2 倍，Y、R 同主族，且两者核外电子数之和是 X 核外电子数的 4 倍，Z 为短周期中金属性最强的元素，W 是地壳中含量最高的金属元素。下列叙述正确的是

- A. Y、Z、W 原子半径依次增大
- B. 元素 W、R 的简单离子具有相同的电子层结构
- C. X 的最高价氧化物对应水化物的酸性比 R 的强
- D. X、R 分别与 Y 形成的常见化合物中化学键类型相同

6、常温下，现有 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HCO}_3$ 溶液， $\text{pH}=7.1$ 。已知含氮（或含碳）各微粒的分布分数（平衡时，各微粒浓度占总微粒浓度之和的分数）与 pH 的关系如图所示：



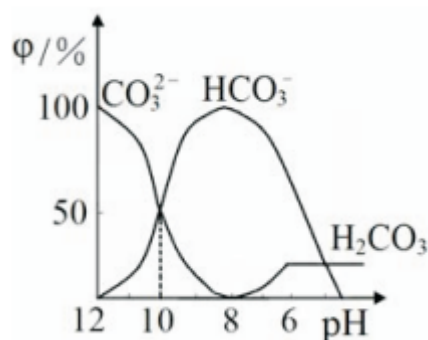
下列说法不正确的是 ()

- A. 当溶液的 $\text{pH}=9$ 时，溶液中存在: $c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{CO}_3^{2-})$
- B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HCO}_3$ 溶液中存在: $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = c(\text{H}_2\text{CO}_3) + c(\text{CO}_3^{2-})$
- C. 向 $\text{pH}=7.1$ 的上述溶液中逐滴滴加氢氧化钠溶液时， NH_4^+ 和 HCO_3^- 浓度逐渐减小
- D. 分析可知，常温下 $K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)$

7、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ()

- A. 标况下， 22.4 L Cl_2 溶于足量水，所得溶液中 Cl_2 、 Cl^- 、 HClO 和 ClO^- 四种微粒总数为 N_A
- B. 标准状况下， $38 \text{ g H}_2\text{O}_2$ 中含有 $4N_A$ 共价键

变化的部分情况如图所示。下列说法中正确的是

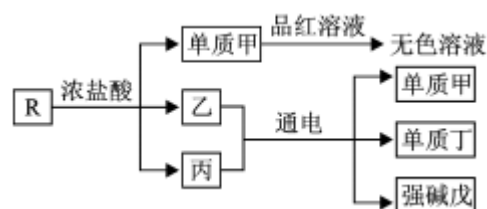


- A. pH=7 时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-) + c(\text{HCO}_3^-) + 2c(\text{CO}_3^{2-})$
- B. pH=8 时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-)$
- C. pH=12 时, $c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{H}^+)$
- D. 25°C 时, $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ 的水解平衡常数 $K_h = 10^{-10} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

15、下列说法正确的是

- A. $\text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{光照}} \text{CH}_2\text{Cl}_2(\text{l}) + \text{HCl}(\text{g})$ 能自发进行, 则该反应的 $\Delta H > 0$
- B. 室温下, 稀释 $0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Cl}$ 溶液, 溶液中 $\frac{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}{c(\text{NH}_4^+)}$ 增大
- C. 反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 达平衡后, 降低温度, 正反应速率增大、逆反应速率减小, 平衡向正反应方向移动
- D. 向硫酸钡悬浊液中加入足量饱和 Na_2CO_3 溶液, 振荡、过滤、洗涤, 向沉淀中加入盐酸有气体产生, 说明 $K_{sp}(\text{BaSO}_4) > K_{sp}(\text{BaCO}_3)$

16、短周期主族元素 M、X、Y、Z 的原子序数依次增大, 湿润的红色石蕊试纸遇 M 的气态氢化物变蓝色。含 X、Y 和 Z 三种元素的化合物 R 有如下转化关系(已知酸性强弱: $\text{HClO}_3 > \text{HNO}_3$)。下列说法正确的是



- A. 简单离子半径: $Y > Z > M > X$
- B. 简单气态氢化物的热稳定性: $M > X$
- C. 加热单质甲与品红溶液反应所得的“无色溶液”, 可变成红色溶液
- D. 常温下, 向蒸馏水中加入少量 R, 水的电离程度可能增大

17、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是 ()

- A. 电解精炼铜时, 若转移了 N_A 个电子, 则阳极溶解 32 g 铜

- B. 标准状态下, 33.6 L 氟化氢中含有 $1.5 N_A$ 个氟化氢分子
- C. 在反应 $KClO_4 + 8HCl = KCl + 4Cl_2 \uparrow + 4H_2O$ 中, 每生成 4 mol Cl_2 转移的电子数为 $8N_A$
- D. 25 °C 时, 1 L pH=13 的氢氧化钡溶液中含有 $0.1N_A$ 个氢氧根离子

18、零族元素难以形成化合物的本质原因是

- A. 它们都是惰性元素 B. 它们的化学性质不活泼
- C. 它们都以单原子分子形式存在 D. 它们的原子的电子层结构均为稳定结构

19、某次硫酸铜晶体结晶水含量的测定实验中, 相对误差为+2.7%, 其原因不可能是 ()

- A. 实验时坩埚未完全干燥 B. 加热后固体未放入干燥器中冷却
- C. 加热过程中晶体有少量溅失 D. 加热后固体颜色有少量变黑

20、下列气体在常温常压下不能共存的是

- A. NH_3 、 HCl B. CH_4 、 Cl_2 C. H_2S 、 O_2 D. SO_2 、 O_2

21、下列解释工业生产或应用的化学用语中, 不正确的是

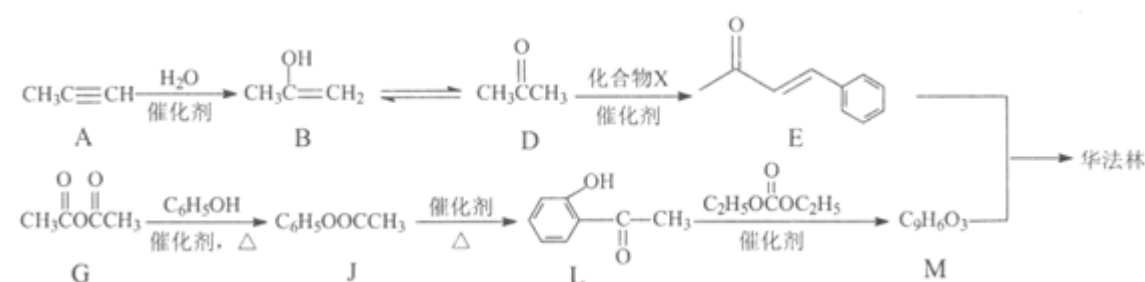
- A. 氯碱工业中制备氯气: $2NaCl(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} 2Na + Cl_2 \uparrow$
- B. 工业制硫酸的主要反应之一: $2SO_2 + O_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2SO_3$
- C. 氨氧化法制硝酸的主要反应之一: $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4NO + 6H_2O$
- D. 利用铝热反应焊接铁轨: $2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} Al_2O_3 + 2Fe$

22、下列说法正确的是

- A. 金刚石和足球烯 (C_{60}) 均为原子晶体
- B. HCl 在水溶液中能电离出 H^+ , 因此属于离子化合物
- C. 碘单质的升华过程中, 只需克服分子间作用力
- D. 在 N_2 、 CO_2 和 SiO_2 都是由分子构成的

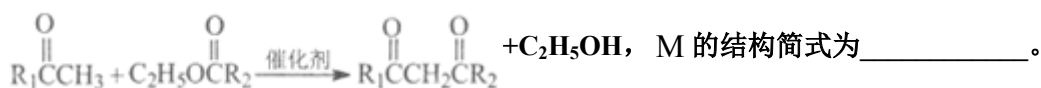
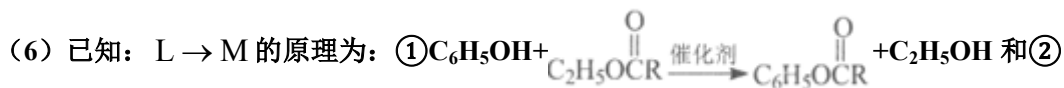
二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 华法林是一种治疗心脑血管疾病的药物, 可由化合物 E 和 M 在一定条件下合成得到 (部分反应条件略)。

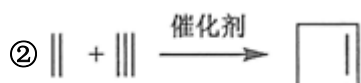
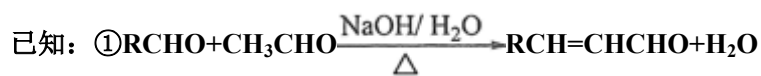
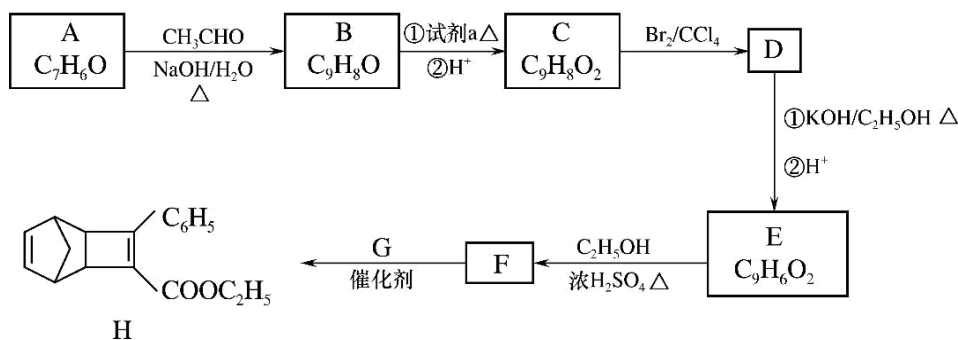


请回答下列问题:

- (1) x 的名称为_____，A → B 的反应类型为_____。
- (2) E 的分子式是_____。D → E 的反应中，加入的化合物 X 与银氨溶液可发生银镜反应，该银镜反应的化学方程式为_____。
- (3) G → J 为取代反应，其另一产物分子中的官能团名称是_____。1mol G 完全燃烧最少需要消耗_____ mol O₂。
- (4) L 的同分异构体 Q 是芳香酸，Q $\xrightarrow[\text{光照}]{\text{Cl}_2}$ R (C₈H₇O₂Cl) $\xrightarrow[\text{水}, \Delta]{\text{NaOH}}$ S $\xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}^+}$ T，T 的核磁共振氢谱只有两组峰，Q 的结构简式为_____，R → S 的化学方程式为_____。
- (5) 上图中，能缩合成体型高分子化合物的酚类单体是_____，写出能检验该物质存在的显色反应中所用的试剂及实验现象_____。



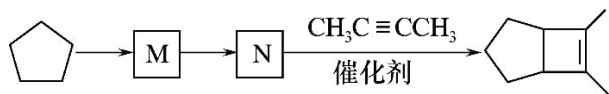
24、(12分) 化合物 H 是一种光电材料中间体。由芳香化合物 A 制备 H 的一种合成路线如图：



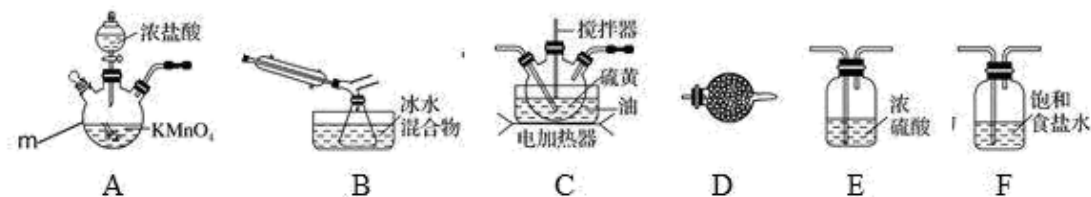
回答下列问题：

- (1) A 的官能团名称是_____。
- (2) 试剂 a 是_____。
- (3) D 结构简式为_____。
- (4) 由 E 生成 F 的化学方程式为_____。
- (5) G 为甲苯的同分异构体，其结构简式为_____。

(6) 如图是以环戊烷为原料制备化合物  的流程。M→N 的化学方程式是_____。



25、(12分) S_2Cl_2 是一种重要的化工产品。常温时是一种有毒并有恶臭的金黄色液体，熔点 $-76^\circ C$ ，沸点 $138^\circ C$ ，受热或遇水分解放热，放出腐蚀性烟气，易与水反应， $300^\circ C$ 以上完全分解。进一步氯化可得 SCl_2 ， SCl_2 是樱桃红色液体，易挥发，熔点 $-122^\circ C$ ，沸点 $59^\circ C$ 。 SCl_2 与 S_2Cl_2 相似，有毒并有恶臭，但更不稳定。实验室可利用硫与少量氯气在 $110\sim 140^\circ C$ 反应制得 S_2Cl_2 粗品。



请回答下列问题：

- (1) 仪器 m 的名称为_____，装置 D 中试剂的作用是_____。
- (2) 装置连接顺序：_____→B→D。
- (3) 为了提高 S_2Cl_2 的纯度，实验的关键是控制好温度和_____。
- (4) 从 B 中分离得到纯净的 S_2Cl_2 ，需要进行的操作是_____；
- (5) 若将 S_2Cl_2 放入少量水中会同时产生沉淀和两种气体。某同学设计了如下实验方案，测定所得混合气体中某一成分 X 的体积分数：



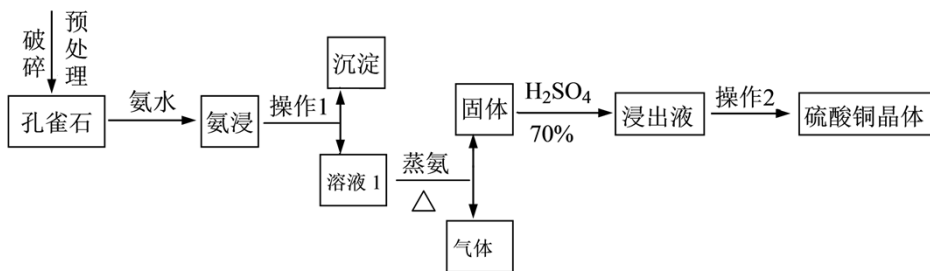
①W 溶液可以是_____ (填标号)。

a H_2O_2 溶液 b 氯水 c 酸性 $KMnO_4$ 溶液 d $FeCl_3$ 溶液

②该混合气体中气体 X 的体积分数为_____ (用含 V、m 的式子表示)。

26、(10分) (14分) 硫酸铜晶体($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)是铜盐中重要的无机化工原料，广泛应用于农业、电镀、饲料添加剂、催化剂、石油、选矿、油漆等行业。

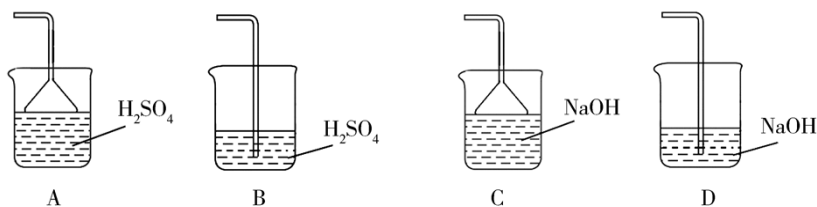
I. 采用孔雀石[主要成分 $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$]、硫酸(70%)、氨水为原料制取硫酸铜晶体。其工艺流程如下：



(1) 预处理时要用破碎机将孔雀石破碎成粒子直径 $<1\text{ mm}$ ，破碎的目的是_____。

(2) 已知氨浸时发生的反应为 $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 8\text{H}_2\text{O}$ ，蒸氨时得到的固体呈黑色，请写出蒸氨时的反应方程式：_____。

(3) 蒸氨出来的气体有污染，需要净化处理，下图装置中合适的为_____（填标号）；经吸收净化所得的溶液用途是_____（任写一条）。

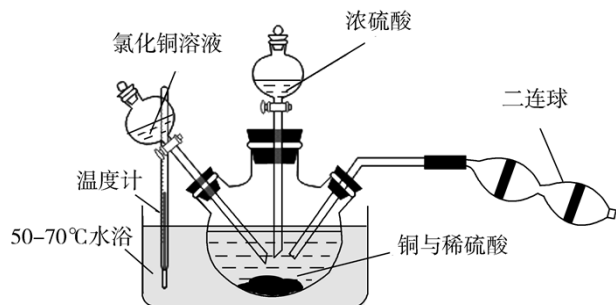


(4) 操作2为一系列的操作，通过加热浓缩、冷却结晶、_____、洗涤、_____等操作得到硫酸铜晶体。

II. 采用金属铜单质制备硫酸铜晶体

(5) 教材中用金属铜单质与浓硫酸反应制备硫酸铜，虽然生产工艺简洁，但在实际生产过程中不采用，其原因是_____（任写两条）。

(6) 某兴趣小组查阅资料得知： $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightleftharpoons 2\text{CuCl}$ ， $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2]$ ， $[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2] + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。现设计如下实验来制备硫酸铜晶体，装置如图：



向铜和稀硫酸的混合物中加入氯化铜溶液，利用二连球鼓入空气，将铜溶解，当三颈烧瓶中呈乳状浑浊液时，滴加浓硫酸。

①盛装浓硫酸的仪器名称为_____。

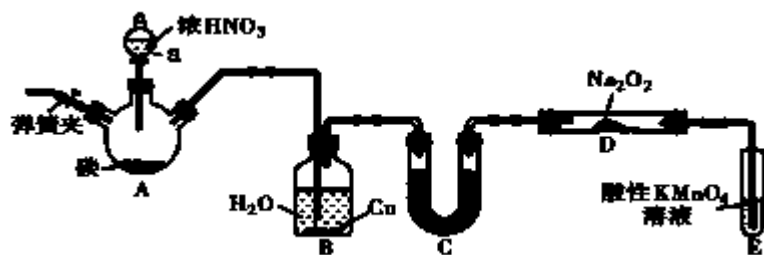
②装置中加入 CuCl_2 的作用是_____；最后可以利用重结晶的方法纯化硫酸铜晶体的原因为_____。

③若开始时加入 a g 铜粉，含 b g 氯化铜溶质的氯化铜溶液，最后制得 c g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，假设整个过程中杂质不参与反应且不结晶，每步反应都进行得比较完全，则原铜粉的纯度为_____。

27、(12分) 亚硝酸钠 (NaNO_2) 是一种肉制品生产中常见的食品添加剂，使用时必须严格控制其用量。在漂白、电镀等方面应用也很广泛。某兴趣小组设计了如下图所示的装置制备 NaNO_2 (A 中加热装置已略去)。

已知：室温下，① $2\text{NO} + \text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{NaNO}_2$

②酸性条件下， NO 或 NO_2 都能与 MnO_4^- 反应生成 NO_3^- 和 Mn^{2+}



(1) A 中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 检查完该装置的气密性，装入药品后，实验开始前通入一段时间 N_2 ，然后关闭弹簧夹，再滴加浓硝酸，加热。通入 N_2 的作用是_____。

(3) 装置 B 中观察到的主要现象为_____

(4) ①为保证制得的亚硝酸钠的纯度，C 装置中盛放的试剂可能是_____ (填字母序号)。

A. P_2O_5 B. 无水 CaCl_2 C. 碱石灰 D. 浓硫酸

②如果取消 C 装置，D 中固体产物除 NaNO_2 外，可能含有的副产物有_____ (写化学式)。

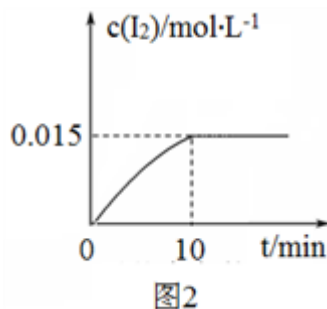
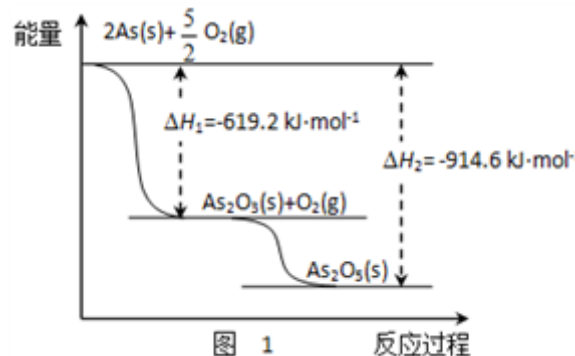
(5) E 中发生反应的离子方程式为_____。

(6) 将 1.56g Na_2O_2 完全转化为 NaNO_2 ，理论上至少需要木炭_____g。

28、(14分) 砷元素广泛存在于自然界，砷与其化合物被运用在农药、除草剂、杀虫剂等。

(1) 砷的常见氧化物有 As_2O_3 和 As_2O_5 ，其中 As_2O_5 热稳定性差。根据图 1 写出 As_2O_5 分解为 As_2O_3 的热化学方程式

_____。



(2) 砷酸钠具有氧化性，298 K 时，在 100 mL 烧杯中加入 10 mL 0.1 mol/L Na_3AsO_4 溶液、20 mL 0.1 mol/L KI 溶液和 20 mL 0.05 mol/L 硫酸溶液，发生下列反应： AsO_4^{3-} (无色) + $2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{AsO}_3^{3-}$ (无色) + I_2 (浅黄色) + H_2O ΔH

。测得溶液中 $c(I_2)$ 与时间 (t) 的关系如图 2 所示 (溶液体积变化忽略不计)。

①下列情况表明上述可逆反应达到平衡状态的是_____ (填字母代号)。

a. 溶液颜色保持不再变化

b. $c(AsO_3^{3-})+c(AsO_4^{3-})$ 不再变化

c. AsO_4^{3-} 的生成速率等于 I_2 的生成速率

d. $\frac{c(AsO_3^{3-})}{c(I_2)}$ 保持不再变化

②0~10 min 内, I^- 的反应速率 $v(I^-)=$ _____。

③在该条件下, 上述反应的平衡常数 $K=$ _____。

④升高温度, 溶液中 AsO_4^{3-} 的平衡转化率减小, 则该反应的 ΔH _____0 (填“大于”“小于”或“等于”)。

(3) 利用 (2) 中反应可测定含 As_2O_3 和 As_2O_5 的试样中的各组分含量 (所含杂质对测定无影响), 过程如下:

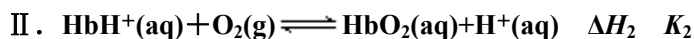
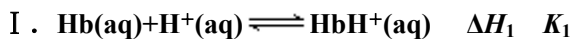
①将试样 0.2000 g 溶于 NaOH 溶液, 得到含 AsO_3^{3-} 和 AsO_4^{3-} 的混合溶液。

②上述混合液用 $0.02500 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 I_2 溶液滴定, 用_____ 做指示剂进行滴定。重复滴定 2 次, 平均消耗 I_2 溶液 40.00 mL。则试样中 As_2O_5 的质量分数是_____。

(4) 雄黄 (As_4S_4) 在空气中加热至 300°C 时会生成两种氧化物, 其中一种氧化物为剧毒的砒霜 (As_2O_3), 另一种氧化物为_____ (填化学式), 可用双氧水将 As_2O_3 氧化为 H_3AsO_4 而除去, 写出该反应的化学方程式_____。

29、(10 分) 血红蛋白(Hb)和肌红蛋白(Mb)分别存在于血液和肌肉中, 都能与氧气结合, 与氧气的结合度 α (吸附 O_2 的 Hb 或 Mb 的量占总 Hb 或 Mb 的量的比值) 和氧气分压 $p(O_2)$ 密切相关。请回答下列问题:

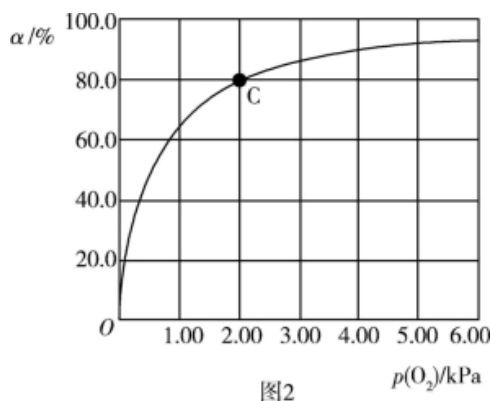
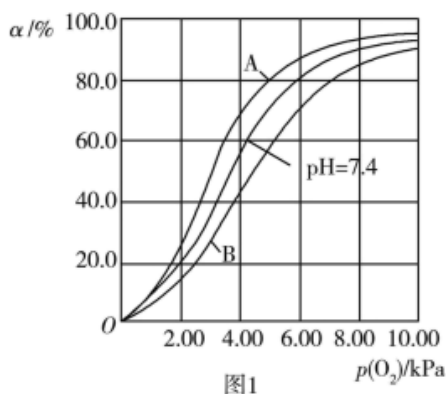
(1) 人体中的血红蛋白(Hb)能吸附 O_2 、 H^+ , 相关反应的热化学方程式及平衡常数如下:



$\Delta H_3=$ _____ (用 ΔH_1 、 ΔH_2 表示), $K_3=$ _____ (用 K_1 、 K_2 表示)。

(2) Hb 与氧气的结合能力受到 $c(H^+)$ 的影响, 相关反应如下: $HbO_2(aq)+H^+(aq) \rightleftharpoons HbH^+(aq)+O_2(g)$ 。37 $^\circ\text{C}$, pH 分别为 7.2、7.4、7.6 时氧气分压 $p(O_2)$ 与达到平衡时 Hb 与氧气的结合度 α 的关系如图 1 所示, pH=7.6 时对应的曲线为_____ (填“A”或“B”)。

(3) Mb 与氧气结合的反应如下: $Mb(aq)+O_2(g) \rightleftharpoons MbO_2(aq) \quad \Delta H$, 37 $^\circ\text{C}$ 时, 氧气分压 $p(O_2)$ 与达平衡时 Mb 与氧气的结合度 α 的关系如图 2 所示。



①已知 Mb 与氧气结合的反应的平衡常数的表达式 $K = \frac{c(\text{MbO}_2)}{c(\text{Mb})n p(\text{O}_2)}$ ，计算 37 °C 时 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ kPa^{-1} 。

②人正常呼吸时，体温约为 37 °C，氧分压约为 20.00 kPa，计算此时 Mb 与氧气的最大结合度为 $\underline{\hspace{2cm}}$ （结果保留 3 位有效数字）。

③经测定，体温升高，Mb 与氧气的结合度降低，则该反应的 $\Delta H \underline{\hspace{1cm}}$ （填“>”或“<”）0。

④已知 37 °C 时，上述反应的正反应速率 $v_{(\text{正})} = k_1 \cdot c(\text{Mb}) \cdot p(\text{O}_2)$ ，逆反应速率 $v_{(\text{逆})} = k_2 \cdot c(\text{MbO}_2)$ ，若 $k_1 = 120 \text{ s}^{-1} \cdot \text{kPa}^{-1}$ ，则 $k_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。37 °C 时，图 2 中 C 点时， $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

参考答案

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、A

【解析】

A. 嵌入锌块做负极，负极反应为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$ ，A 项错误；

B. 上述方法为牺牲阳极的阴极保护法，即牺牲做负极的锌块保护做正极的轮船，故可以用镁合金来代替锌块，B 项正确；

C. 由于海水呈弱碱性，铁发生吸氧腐蚀，故正极反应为 $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$ ，C 项正确；

D. 此保护方法是构成了原电池，牺牲了锌块保护轮船，故为牺牲阳极的阴极保护法，D 项正确；

答案选 A。

2、B

【解析】

- A. Cu 与硫酸铁反应生成硫酸铜、硫酸亚铁，现象不合理，故 A 错误；
- B. 钠与二氧化碳反应生成碳酸钠和 C，由现象可知二氧化碳具有氧化性，故 B 正确；
- C. 稀硝酸加入过量铁粉中，生成硝酸亚铁，则充分反应后滴加 KSCN 溶液，无明显现象，现象不合理，故 C 错误；
- D. 氧化铝的熔点高，包裹在 Al 的外面，则熔化后的液态铝不会滴落下来，现象不合理，故 D 错误；

答案选 B。

3、A

【解析】

- A. 原子晶体中，共价键越强，熔点越高，故 A 正确；
- B. 分子的稳定性与分子中的化学键有关，与分子间作用力无关，故 B 错误；
- C. 冰融化时，发生了变化的是水分子之间的距离，而水分子内部的 O-H 共价键没有发生断裂，故 C 错误；
- D. CaCl_2 晶体属于离子晶体，钙离子与氯离子之间形成的是离子键，氯离子与氯离子之间不存在化学键，故 D 错误；

答案为 A。

4、A

【解析】

- A. 10mL 浓度为 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 CuCl_2 和 ZnCl_2 溶液中滴入 10mL $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 反应生成 CuS 沉淀和 ZnS 沉淀， $K_{\text{sp}}(\text{ZnS}) > K_{\text{sp}}(\text{CuS})$ ，反应后溶液中锌离子浓度大，则 a-b-e 为滴定 ZnCl_2 溶液的曲线，故 A 错误；
- B. 某温度下，分别向 10mL 浓度均为 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 CuCl_2 和 ZnCl_2 溶液中滴加 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 溶液发生反应生成硫化铜和硫化锌，铜离子浓度和锌离子浓度减小，水解产生的 $c(\text{H}^+)$ 降低，溶液 pH 增大，硫化钠溶液呈碱性，完全反应后继续滴加硫化钠溶液，溶液 pH 增大，溶液 pH: $a < b < e$ ，故 B 正确；
- C. CuCl_2 在溶液中发生水解反应，生成氢氧化铜，溶液中存在物料守恒： $c(\text{Cl}^-) = 2c(\text{Cu}^{2+}) + 2c[\text{Cu}(\text{OH})_2]$ ，溶液中氢离子浓度大于氢氧化铜的浓度， $c(\text{Cl}^-) < 2[c(\text{Cu}^{2+}) + c(\text{H}^+)]$ ，故 C 正确；
- D. c 点时铜离子全部沉淀，此时加入的 Na_2S 的物质的量等于原溶液中 CuCl_2 的物质的量，所以生成 CuS 沉淀后， $c(\text{Cu}^{2+}) = c(\text{S}^{2-})$ ，则 $K_{\text{sp}}(\text{CuS}) = 10^{-17.7} \times 10^{-17.7} = 10^{-35.4}$ ，d 点加入 20mL $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}$ 溶液，溶液中硫离子浓度

$$c(\text{S}^{2-}) = \frac{0.01\text{L} \times 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}}{0.03\text{L}} = \frac{0.1}{3} \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}, K_{\text{sp}}[\text{CuS}] = c(\text{Cu}^{2+}) \cdot c(\text{S}^{2-}) = c(\text{Cu}^{2+}) \times \frac{0.1}{3} = 10^{-35.4},$$

$c(\text{Cu}^{2+}) = 3 \times 10^{-34.4} \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ， $-\lg c(\text{Cu}^{2+}) = 34.4 - \lg 3 = 34.4 - 0.5 = 33.9$ ，故 D 正确。

综上所述，答案为 A。

5、D

【解析】X、Y、Z、W、R 是原子序数依次递增的短周期元素。X 原子最外层电子数是其内层电子数的 2 倍，应为 C 元素，Y、R 同主族，且两者核外电子数之和是 X 核外电子数的 4 倍，即为 24，则 Y 为 O 元素，R 为 S 元素，Z 为短周期中金属性最强的元素，应为 Na 元素，W 是地壳中含量最高的金属元素，为 Al 元素；A. 由分析可知：Z 为

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/925314010113012011>