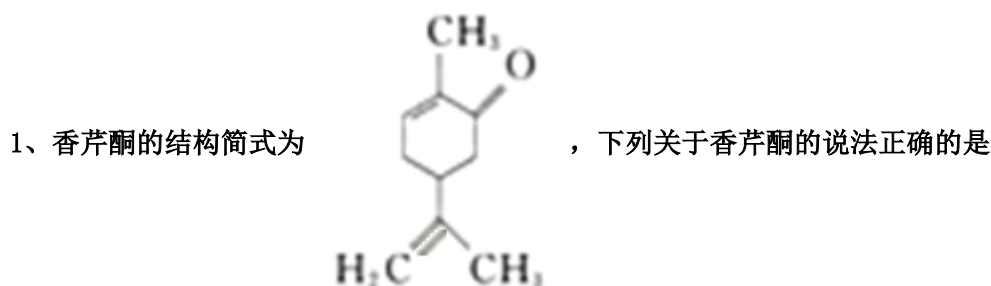


广东潮州市高级中学 2024 年高三第二次调研化学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请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)



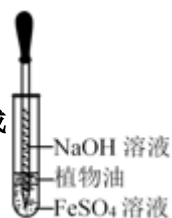
- A. 1mol 香芹酮与足量的 H_2 加成，需要消耗 2 mol H_2
- B. 香芹酮的同分异构体中可能有芳香族化合物
- C. 所有的碳原子可能处于同一平面
- D. 能使酸性高锰酸钾溶液和溴水溶液褪色，反应类型相同

2、下列说法正确的是 ()

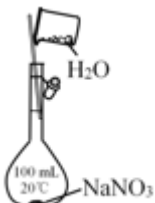
- A. 氯化钠、氯化氢溶于水克服的作用力相同
- B. 不同非金属元素之间只能形成共价化合物
- C. SiO_2 和 Si 的晶体类型不同，前者是分子晶体，后者是原子晶体
- D. 金刚石和足球烯 (C_{60}) 构成晶体的微粒不同，作用力也不同

3、下列实验中，所使用的装置(夹持装置略)、试剂和操作方法都正确的是()

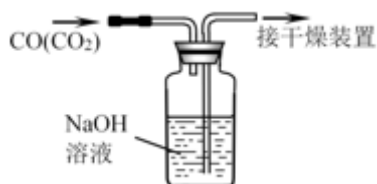
A. 观察 $Fe(OH)_2$ 的生成



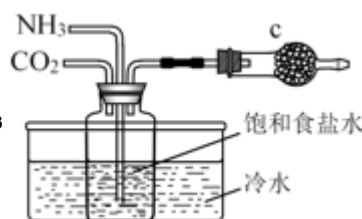
B. 配制一定物质的量浓度的 $NaCO_3$ 溶液



C. 除去 CO 中的 CO₂



D. 实验室模拟制备 NaHCO₃



4、《内经》曰：“五谷为养，五果为助，五畜为益，五菜为充”。合理膳食，能提高免疫力。下列说法错误的是（ ）

A. 蔗糖水解生成互为同分异构体的葡萄糖和果糖

B. 食用油在酶作用下水解为高级脂肪酸和甘油

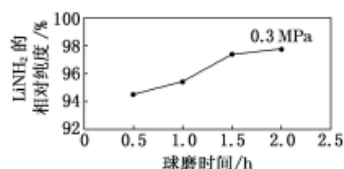
C. 苹果中富含的苹果酸[HOOCCH(OH)CH₂COOH]是乙二酸的同系物

D. 天然蛋白质水解后均得到 α -氨基酸，甘氨酸和丙氨酸两种分子间可生成两种二肽

5、工业上可在高纯度氨气下，通过球磨氢化锂的方式合成高纯度的储氢材料氨基锂，该过程中发生反应：

$\text{LiH(s)} + \text{NH}_3\text{(g)} = \text{LiNH}_2\text{(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$ 。如图表示在 0.3 MPa 下，不同球磨时间的目标产物 LiNH₂ 的相对纯度变化曲线。

下列说法正确的是（ ）



A. 工业生产中，在 0.3 MPa 下合成 LiNH₂ 的最佳球磨时间是 2.0 h

B. 投入定量的反应物，平衡时混合气体的平均摩尔质量越大，LiNH₂ 的相对纯度越高

C. 在 0.3 MPa 下，若平衡时 H₂ 的物质的量分数为 60%，则该反应的平衡常数 K=1.5

D. LiH 和 LiNH₂ 都能在水溶液中稳定存在

6、设 N_A 为阿伏加德罗常数，下列叙述中正确的是

A. 0.1mol·L⁻¹ 的 NH₄NO₃ 溶液中含有的氮原子数为 0.2N_A

B. 1 mol 氯气分别与足量铁和铝完全反应时转移的电子数均为 3N_A

C. 28 g 乙烯与丙烯混合物中含有 C—H 键的数目为 4N_A

D. 25℃时 1L pH=1 的 H₂SO₄ 溶液中含有 H⁺ 的数目为 0.2N_A

7、室温下进行下列实验，根据实验操作和现象所得到的结论正确的是（ ）

选项	实验操作和现象	结论

A	向 X 溶液中滴加几滴新制氯水，振荡，再加入少量 KSCN 溶液，溶液变为红色	X 溶液中一定含有 Fe^{2+}
B	在炽热的木炭上滴加少许浓硝酸，产生红棕色气体，木炭持续燃烧	加热条件下，浓硝酸与 C 反应生成 NO_2
C	向含有 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加 CuSO_4 溶液，生成黑色沉淀	$K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$
D	用 pH 试纸测得： Na_2CO_3 溶液的 pH 约为 9， NaNO_2 溶液的 pH 约为 8	HNO_2 电离出 H^+ 的能力比 H_2CO_3 的强

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

8、短周期元素 W、X、Y、Z 在元素周期表中的相对位置如表所示，这四种元素的原子最外层电子数之和为 23。下列说法不正确的是

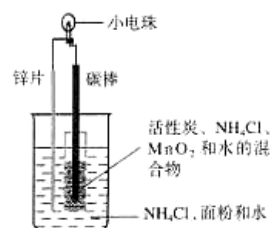
W		X	
		Y	Z
		T	

- A. 原子半径 $\text{Y} > \text{Z}$ ，非金属性 $\text{W} < \text{X}$
- B. X_2 能从 T 的气态氢化物中置换出 T 单质
- C. W、Y、Z 三种元素都能与 X 元素形成化合物 WX_2 、 YX_2 、 ZX_2
- D. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $\text{W} > \text{Y} > \text{Z}$

9、下列物质中，常用于治疗胃酸过多的是（ ）

- A. 碳酸钠 B. 氢氧化铝 C. 氧化钙 D. 硫酸镁

10、干电池模拟实验装置如图。下列说法不正确的是



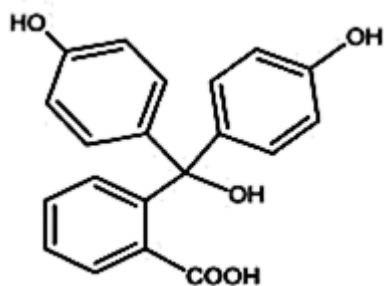
- A. 锌皮作负极，碳棒作正极
- B. 电子从锌皮流向碳棒，电流方向则相反
- C. NH_4Cl 是电解质，在锌片逐渐消耗过程中 MnO_2 不断被氧化

D. 该电池是一次性电池，该废旧电池中锌可回收

11、2013 年浙江大学以石墨烯为原料研制的“碳海绵”是一种气凝胶，它是处理海上原油泄漏最好的材料：它能把漏油迅速吸进来，吸进的油又能挤出来回收，碳海绵还可以重新使用，下列有关“碳海绵”的说法中错误的是

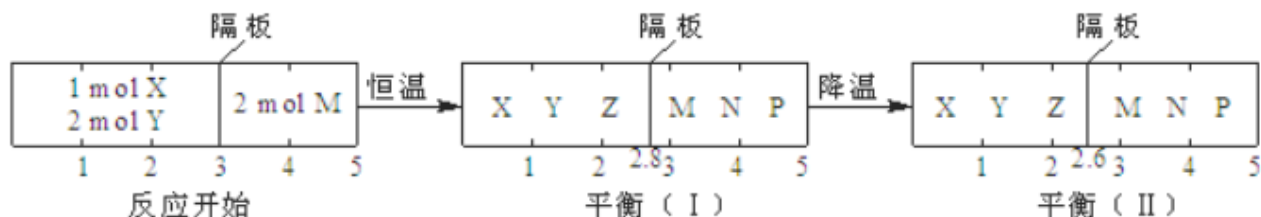
- A. 对有机溶剂有很强的吸附性 B. 内部应有很多孔隙，充满空气
C. 有很强的弹性 D. 密度较大，化学性质稳定

12、酚酞是一种常见的酸碱指示剂，其在酸性条件下结构如图所示，则下列对于酚酞的说法正确的是（ ）



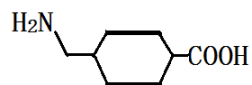
- A. 在酸性条件下，1mol 酚酞可与 4molNaOH 发生反应
B. 在酸性条件下，1mol 酚酞可与 4molBr₂ 发生反应
C. 酸性条件下的酚酞在一定条件下可以发生加聚反应生成高分子化合物
D. 酸性条件下的酚酞可以在一定条件下发生加成反应，消去反应和取代反应

13、可逆反应①X(g)+2Y(g) $\rightleftharpoons$ 2Z(g)、②2M(g) $\rightleftharpoons$ Ng)+P(g)分别在密闭容器的两个反应室中进行，反应室之间有无摩擦、可滑动的密封隔板。反应开始和达到平衡状态时有关物理量的变化如图所示，下列判断不正确的是



- A. 反应①的正反应是放热反应
B. 达平衡(I)时体系的压强与反应开始时体系的压强之比为 10:11
C. 达平衡(I)时，X 的转化率为 20%
D. 在平衡(I)和平衡(II)中，M 的体积分数不相等

14、止血环酸的结构如下图所示，用于治疗各种出血疾病，在一些牙膏中也含有止血环酸。下列说法不正确的是



- A. 该物质的分子式为 C₈H₁₅NO₂
B. 在光照条件下与 Cl₂ 反应生成的一氯代物有 4 种
C. 该物质能发生取代反应、置换反应

D. 止血原理可看做是胶体的聚沉

15、铬是人体必需的微量元素，它与脂类代谢有密切联系，能增强人体内胆固醇的分解和排泄，但铬过量会引起污染，危害人类健康。不同价态的铬毒性不同，三价铬对人体几乎无毒，六价铬的毒性约为三价铬的 100 倍。下列叙述错误的是

A. 发生铬中毒时，可服用维生素 C 缓解毒性，因为维生素 C 具有还原性

B. $K_2Cr_2O_7$ 可以氧化乙醇，该反应可用于检查酒后驾驶

C. 在反应 $Cr_2O_7^{2-} + I^- + H^+ \rightarrow Cr^{3+} + I_2 + H_2O$ 中，氧化产物与还原产物的物质的量之比为 3:2

D. 污水中的 Cr^{3+} 在溶解的氧气的作用下可被氧化为 $Cr_2O_7^{2-}$

16、下列有关实验的操作正确的是

	实验	操作
A	除去 $NaHCO_3$ 固体中混有的 NH_4Cl	直接将固体加热
B	实验室收集 Cu 与稀硝酸反应成的 NO	向上排空气法收集
C	检验乙酸具有酸性	配制乙酸溶液，滴加 $NaHCO_3$ 溶液有气泡产生
D	测定某稀硫酸的浓度	取 20.00ml 该稀硫酸于干净的锥形瓶中，用 0.1000mol/L 的 NaOH 标准液进行滴定

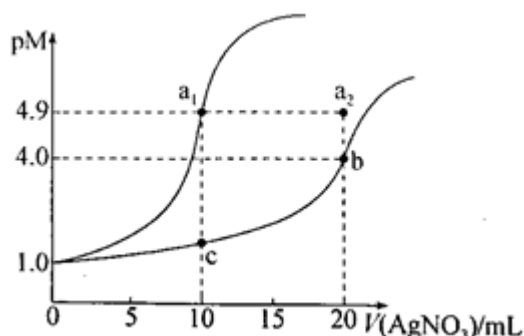
A. A

B. B

C. C

D. D

17、某温度下，向 10 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} NaCl$ 溶液和 10 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} K_2CrO_4$ 溶液中分别滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} AgNO_3$ 溶液。滴加过程中 $pM[-\lg c(Cl^-)$ 或 $-\lg c(CrO_4^{2-})]$ 与所加 $AgNO_3$ 溶液体积之间的关系如下图所示。已知 Ag_2CrO_4 为红棕色沉淀。下列说法错误的是



A. 该温度下， $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 4 \times 10^{-12}$

B. a_1 、b、c 三点所示溶液中 $c(Ag^+)$: $a_1 > b > c$

- C. 若将上述 NaCl 溶液浓度改为 $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 则 a_1 点会平移至 a_2 点
- D. 用 AgNO_3 标准溶液滴定 NaCl 溶液时, 可用 K_2CrO_4 溶液作指示剂

18、重水 (D_2O) 是重要的核工业原料, 下列说法正确的是

- A. 氘(D)的原子核外有 2 个电子 B. ^1H 与 D 是同一种原子
- C. H_2O 与 D_2O 互称同素异形体 D. $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$ 与 D_2^{16}O 的相对分子质量相同

19、去除括号内少量杂质, 选用的试剂和方法正确的是

- A. 乙烷(乙烯): 通 H_2 催化剂加热
- B. 己烷(己烯): 加溴水后振荡分液
- C. Fe_2O_3 (Al_2O_3): 加 NaOH 溶液过滤
- D. H_2O (Br_2): 用酒精萃取

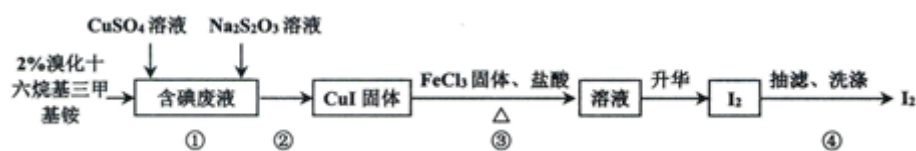
20、下列说法错误的是

- A. 过氧碳酸钠($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$)具有碳酸钠和 H_2O_2 的双重性质, 可作去污剂、消毒剂
- B. 亚硝酸钠具有防腐的作用, 所以可在食品中适量添加以延长保质期。
- C. 不锈钢是通过改变材料的内部结构达到防锈蚀的目的
- D. “碳纳米泡沫”与石墨烯互为同分异构体

21、下列说法正确的是 ()

- A. 25°C 时, 将 $\text{pH}=11$ 的碳酸钠溶液加水稀释 100 倍, 所得溶液的 $\text{pH} < 9$
- B. pH 相同的盐酸和醋酸溶液分别与足量镁粉反应, 醋酸产生 H_2 体积更大
- C. 25°C 时, $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HA 弱酸溶液与 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液等体积混合, 所得溶液 pH 一定小于 7
- D. HNO_2 溶液中加入一定量 NaNO_2 晶体, 溶液中 $c(\text{OH}^-)$ 增大, 可以证明 HNO_2 为弱酸

22、实验室从含碘废液 (含有 I_2 、 I^- 等) 中回收碘, 其实验过程如下:

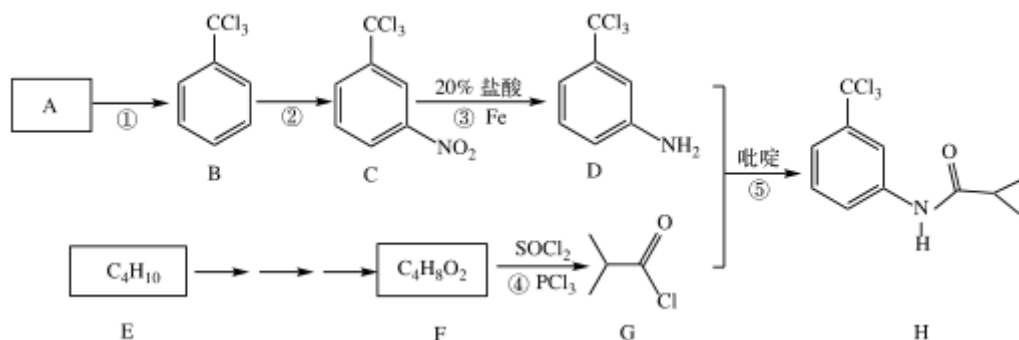


已知: 溴化十六烷基三甲基铵是一种阳离子表面活性剂, 可以中和沉淀表面所带的负电荷, 使沉淀颗粒快速聚集, 快速下沉。下列说法不正确的是

- A. 步骤①中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 可用 Na_2SO_3 代替
- B. 步骤②可以用倾析法除去上层清液
- C. 含碘废液中是否含有 IO_3^- , 可用 KI-淀粉试纸检验
- D. 步骤③发生反应的离子方程式为: $4\text{Fe}^{3+} + 2\text{CuI} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Fe}^{2+} + 2\text{Cu}^{2+} + \text{I}_2$

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) H 是一种可用于治疗肿瘤的药物中间体, 由芳香烃 A 制备 H 的合成路线如图。



回答下列问题:

- (1) A 物质的一氯代物共有_____种;
- (2) B 物质中含有的官能团名称_____;
- (3) ①的反应试剂和反应条件分别是_____, ③的反应的类型是_____;
- (4) E 物质通过多次取代反应和氧化反应可以获取 F 物质, 用系统命名法对 E 物质命名_____, F 物质的结构简式为_____;
- (5) ⑤的化学反应方程式为_____;
- (6) 对甲氧基乙酰苯胺 ($\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$) 是重要的精细化工中间体, 写出由苯甲醚 ($\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$) 制备对甲氧基乙酰苯胺的合成路线。(其他试剂任选) _____

(合成路线常用的表达方式为: $\text{A} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{B} \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$)。

24、(12 分) 烯烃和酚类是两种重要的有机化工原料。完成下列填空:

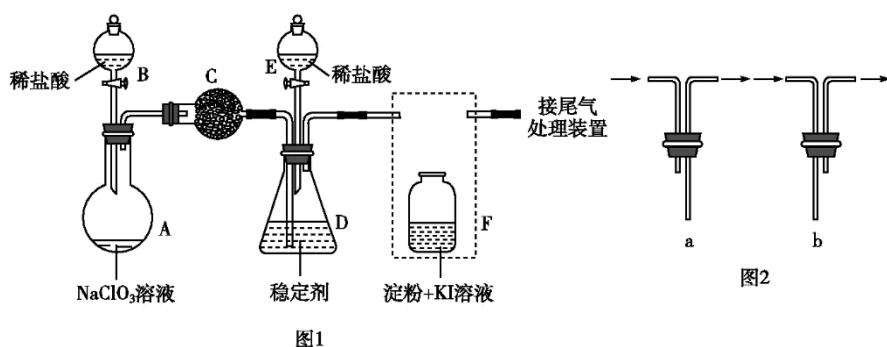
- (1) 合成 $\left[\text{CH}_2-\underset{\text{CN}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right]_n$ 除苯乙烯外, 还需要另外两种单体, 写出这两种单体的结构简式 _____、_____。

- (2) 由苯乙烯合成 ($\text{Br}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CH}_2$) 需要三步, 第一步选用的试剂为_____, 目的是_____。

- (3) 邻甲基苯酚可合成 A, 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$, 在一定条件下 A 自身能缩聚成 B。B 的结构简式_____. A 与浓溴水反应的化学方程式为_____。

- (4) 设计一条由 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_2\text{Cl})$ 制备 A 的合成路线 (合成路线常用的表示方法为: $\text{M} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{N} \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$) _____。

25、(12 分) ClO_2 (黄绿色易溶于水的气体)是一种高效、低毒的消毒剂。某兴趣小组通过图 1 装置(夹持装置略)对其制备、吸收和释放进行了研究。



(1)仪器 A 的名称是_____。

(2)安装 F 中导管时, 应选用图 2 中的_____。

(3)A 中发生反应生成 ClO_2 和 Cl_2 , 其氧化产物和还原产物物质的量之比为_____。

(4)关闭 B 的活塞, ClO_2 在 D 中被稳定剂完全吸收生成 NaClO_2 , 此时 F 中溶液的颜色不变, 则装置 C 的作用是_____。

(5)已知在酸性条件下 NaClO_2 可发生反应生成 NaCl 并释放出 ClO_2 , 该反应的离子方程式为_____。

(6) ClO_2 很不稳定, 需随用随制, 产物用水吸收可得到 ClO_2 溶液。为测定所得溶液中 ClO_2 的浓度, 进行了下列实验:

步骤 1: 准确量取 ClO_2 溶液 10.00mL, 稀释成 100.00mL 试样, 量取 V_0 mL 试样加入到锥形瓶中;

步骤 2: 用稀硫酸调节试样的 $\text{pH} \leq 2.0$, 加入足量的 KI 晶体, 静置片刻;

步骤 3: 加入指示剂, 用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定至终点。重复 2 次, 测得消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液平均值为 V_1 mL。

(已知 $2\text{ClO}_2 + 10\text{I}^- + 8\text{H}^+ = 2\text{Cl}^- + 5\text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$)

计算该 ClO_2 的浓度为_____g/L(用含字母的代数式表示, 计算结果化简)。

26、(10 分) 铜及其化合物在生产、生活中有广泛的应用。某研究性学习小组的同学对铜常见化合物的性质和制备进行实验探究, 研究的问题和过程如下:

I. 探究不同价态铜的稳定性

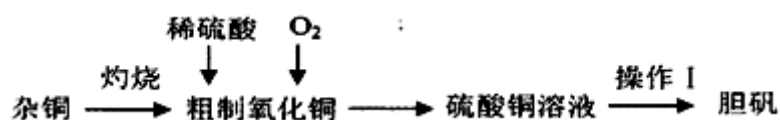
进行如下实验:

(1)向 Cu_2O 中加适量稀硫酸, 得到蓝色溶液和一种红色固体, 该反应的离子化学方程式为: _____。由此可知, 在酸性溶液中, +2 价 Cu 比+1 价 Cu 更_____(填“稳定”或“不稳定”)。

(2)将 CuO 粉末加热至 1000°C 以上完全分解成红色的 Cu_2O 粉末, 该反应说明 在高温条件下, +1 价的 Cu 比+2 价 Cu 更_____(填“稳定”或“不稳定”)。

II. 探究通过不同途径制取硫酸铜

(1)途径 A: 如下图



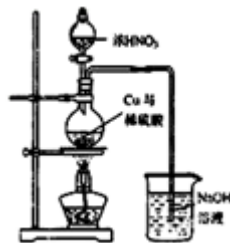
①杂铜(含少量有机物)灼烧后的产物除氧化铜还含少量铜,原因可能是_____ (填字母代号)

- a.该条件下铜无法被氧气氧化 b.灼烧不充分,铜未被完全氧化
 c.氧化铜在加热过程中分解生成铜 d.灼烧过程中部分氧化铜被还原

②测定硫酸铜晶体的纯度:

某小组同学准确称取 4.0g 样品溶于水配成 100mL 溶液,取 10mL 溶液于锥形瓶中,加适量水稀释,调节溶液 pH=3~4,加入过量的 KI,用 0.1000mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至终点,共消耗 14.00mL $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液。上述过程中反应的离子方程式如下: $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$, $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 。则样品中硫酸铜晶体的质量分数为_____

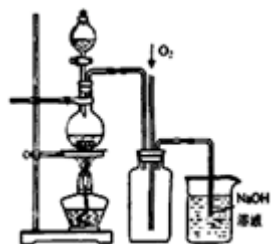
(2)途径 B: 如下图



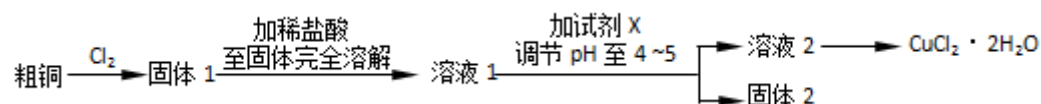
①烧瓶内可能发生反应的化学方程式为_____ (已知烧杯中反应:



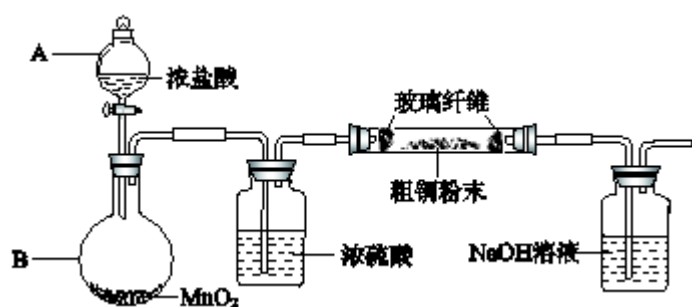
②下图是上图的改进装置,其中直玻璃管通入氧气的作用是_____。



III.探究用粗铜(含杂质 Fe)按下述流程制备氯化铜晶体($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。



(1)实验室采用如下图所示的装置,可将粗铜与 Cl_2 反应转化为固体 I(部分仪器和夹持装置已略去),



有同学认为应在浓硫酸洗气瓶前增加吸收 HCl 的装置，你认为是否必要_____ (填“是”或“否”)

(2)将溶液 2 转化为 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的操作过程中，发现溶液颜色由蓝色变为绿色。

已知：在氯化铜溶液中有如下转化关系： $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}(\text{aq}, \text{蓝色}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CuCl}_4^{2-}(\text{aq}, \text{黄色}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ，该小组

同学取氯化铜晶体配制成蓝绿色溶液 Y，进行如下实验，其中能够证明 CuCl_2 溶液中有上述转化关系的是

_____ (填序号)(已知：较高浓度的 CuCl_4^{2-} 溶液呈绿色)。

- a.将 Y 稀释，发现溶液呈蓝色
- b.在 Y 中加入 CuCl_2 晶体，溶液变为绿色
- c.在 Y 中加入 NaCl 固体，溶液变为绿色
- d.取 Y 进行电解，溶液颜色最终消失

IV.探究测定铜与浓硫酸反应

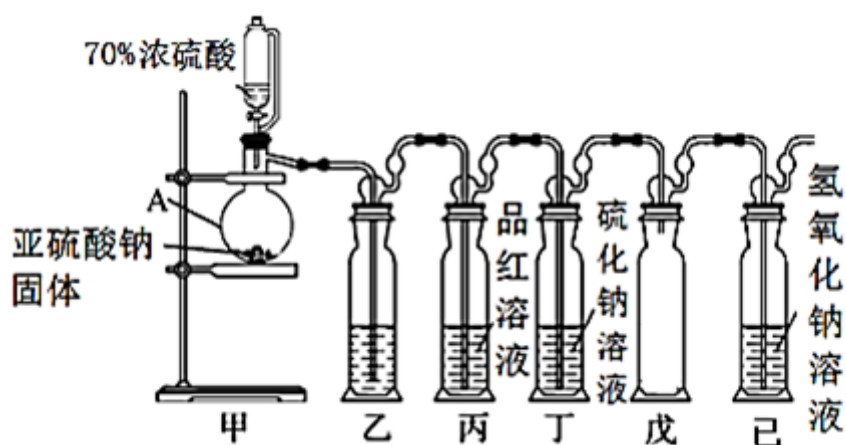
取 6.4g 铜片和 12mL 18mol/L 浓硫酸放在圆底烧瓶中共热，一段时间后停止反应，为定量测定余酸的物质的量浓度，

某同学设计的方案是：在反应后的溶液中加入蒸馏水稀释至 1000mL，取 20mL 至锥形瓶中，滴入 2~3 滴甲基橙指示剂，用标准氢氧化钠溶液进行滴定(已知氢氧化铜开始沉淀的 pH 约为 5)，通过测出消耗氢氧化钠溶液的体积来求余酸的物质的量浓度。假定反应前后烧瓶中溶液的体积不变，你认为该学生设计的实验方案能否求得余酸的物质的量浓度

_____ (填“能”或“不能”)，其理由是_____。

27、(12 分) 二氧化硫(SO_2)是一种在空间地理、环境科学、地质勘探等领域受到广泛研究的一种气体。

I.某研究小组设计了一套制备及检验 SO_2 部分性质的装置，如图所示：



(1)仪器 A 的名称_____。

(2)装置乙的作用是为了观察生成 SO_2 的速率，则装置乙中加入的试剂是_____。

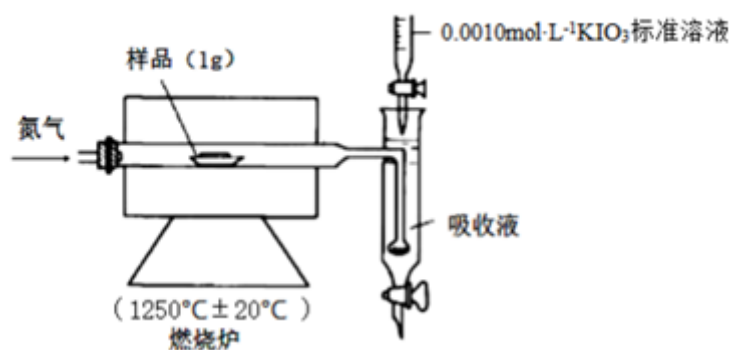
(3)①实验前有同学提出质疑 该装置没有排空气，而空气中的 O_2 氧化性强于 SO_2 ，因此装置丁中即使有浑浊现象也不能说明是 SO_2 导致的。请你写出 O_2 与 Na_2S 溶液反应的化学反应方程式_____。

②为进一步检验装置丁产生浑浊现象的原因，进行新的实验探究。实验操作及现象见表：

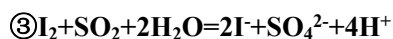
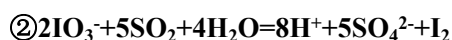
序号	实验操作	实验现象
1	向 10 mL 1 mol/L Na_2S 溶液中通 O_2	15 min 后，溶液才出现浑浊
2	向 10 mL 1 mol/L Na_2S 溶液中通 SO_2	溶液立即出现黄色浑浊

由实验现象可知：该实验条件下 Na_2S 溶液出现浑浊现象是 SO_2 导致的。你认为上表实验 1 反应较慢的原因可能是_____。

II.铁矿石中硫元素的测定可以使用燃烧碘量法，其原理是以氮气为载体，以稀盐酸、淀粉和碘化钾的混合溶液为吸收液，用 $0.0010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KIO}_3$ 标准溶液进行滴定。检测装置如图所示：



[查阅资料] ①实验进行 5min 样品中的 S 元素都可转化为 SO_2



②测得 V_2 的体积如表:

序号	1	2	3
KIO ₃ 标准溶液体积/mL	10.02	9.98	10.00

该份铁矿石样品中硫元素的质量百分含量为_____。

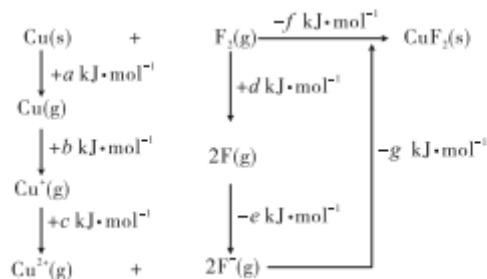
(1)铜和锌相邻,铜和锌的几种状态:①铜: $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}$;②铜: $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^1$ ③铜: $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{p}^1$ ④锌: $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^1$ ⑤锌: $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^2$ 。它们都失去1个电子时需要的能量由大到小排序为 (填字母)。

- a. ①⑤④②③ b. ①④⑤②③ c. ②①③⑤④ d. ⑤①④③②

画出基态铜原子的价电子排布图。

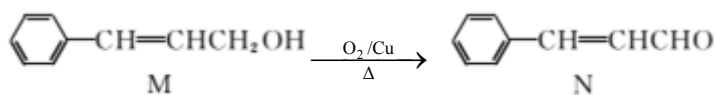
(2) Cu^{2+} 与 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等形成配离子。 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 2 个 NH_3 被 2 个 H_2O 取代得到两种结构的配离子，则 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的空间构型是 _____ (填“正四面体”或“正四边形”)。

(3) CuF_2 晶体的熔点为 836°C 。其能量循环图示如下(a、b、c 等均大于 0)：



F-F 键能为 $\underline{\hspace{1cm}} \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, $\text{CuF}_2(\text{s})$ 的晶格能为 $\underline{\hspace{1cm}} \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

(4)铜常作醇氧化反应的催化剂。M 中 C 原子的杂化类型有 种, M 的熔沸点比 N 的高, 原因是 。



(5) 磷青铜晶胞结构如图所示。 N_A 代表阿伏加德罗常数的值，铜、磷原子最近距离为 $\frac{1}{2}apm$

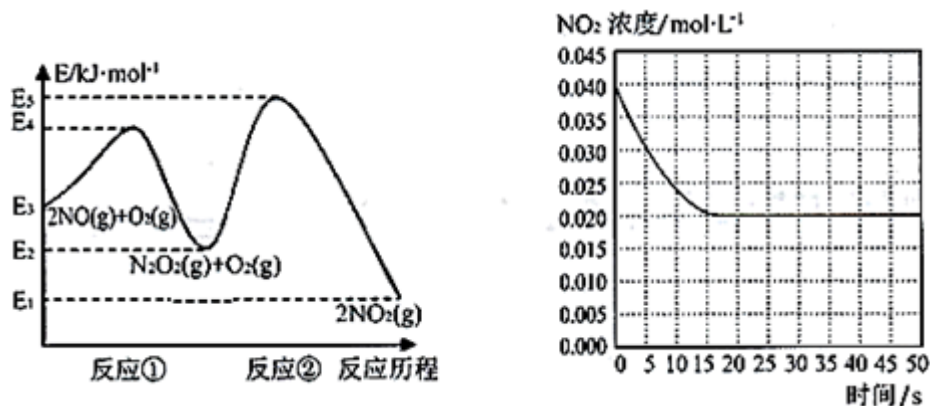


①铜与铜原子最近距离为___nm。

②磷青铜晶体密度为___ g·cm⁻³(用代数式表示)。

29、(10分)“绿水青山就是金山银山”，研究氮氧化物等大气污染物对建设美丽家乡，打造宜居环境具有重要意义。

NO 在空气中存在如下反应： $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \Delta H$ 上述反应分两步完成，如下左图所示。



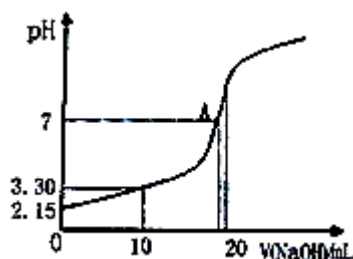
(1)写出反应①的热化学方程式(ΔH 用含物理量 E 的等式表示): _____。

(2)反应①和反应②中，一个是快反应，会快速建立平衡状态，而另一个是慢反应。决定 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 反应速率的是___(填“反应①”或“反应②”)；对该反应体系升高温度，发现总反应速率变慢，其原因可能是___(反应未使用催化剂)。

(3)某温度下一密闭容器中充入一定量的 NO_2 ，测得 NO_2 浓度随时间变化的曲线如上图所示。前 5 秒内 O_2 的平均生成速率为_____；该温度下反应 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ 的化学平衡常数 K 为_____。

(4)对于(3)中的反应体系达平衡后(压强为 P_1)，若升高温度，再次达平衡后，混合气体的平均相对分子质量_____(填“增大”、“减小”或“不变”)；若在恒温恒容条件下，向其中充入一定量 O_2 ，再次达平衡后，测得压强为 P_2 ， $c(\text{O}_2)=0.09\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，则 $P_1 : P_2=$ _____。

(5)水能部分吸收 NO 和 NO_2 混合气体得到 HNO_2 溶液。若向 $20.00\text{mL} 0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HNO}_2$ 溶液中逐滴加入 $0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液，所得 pH 曲线如图所示，则 A 点对应的溶液 $c(\text{Na}^+)/c(\text{HNO}_2)=$ _____。



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/428021055007007035>

