

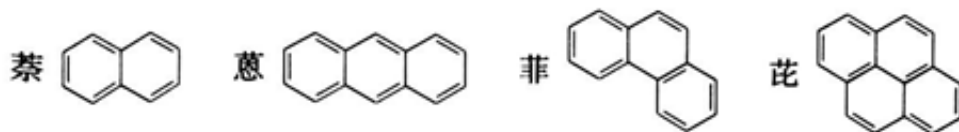
## 吉林省白城市第一中学 2024 年高三下学期第五次调研考试化学试题

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（每题只有一个选项符合题意）

1、稠环芳香烃是指两个或两个以上的苯环通过共用环边所构成的多环有机化合物。常见的稠环芳香烃如萘、蒽、菲、芘等,其结构分别为



下列说法不正确的是（ ）

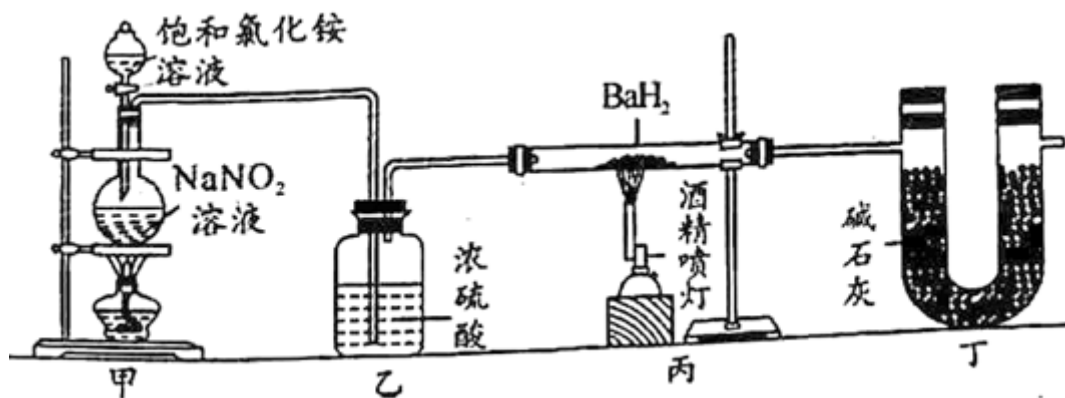
- A. 萘与  $H_2$  完全加成后，产物的分子式为  $C_{10}H_{18}$
- B. 蒽、菲、芘的一氯代物分别有 3 种、5 种、5 种
- C. 上述四种物质的分子中,所有碳原子均共平面
- D. 上述四种物质均能发生加成反应、取代反应

2、某温度下， $0.200 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的 HA 溶液与  $0.200 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的 NaOH 溶液等体积混合后，所得溶液中部分微粒组分及浓度如下表，下列说法正确的是

微粒	X	Y	Na <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>
浓度/ ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )	$8.00\times 10^{-4}$	$2.50\times 10^{-10}$	0.100	$9.92\times 10^{-2}$

- A.  $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  HA 溶液的  $\text{pH}=1$
- B. 该温度下  $K_w=1.0\times 10^{-14}$
- C. 微粒 X 表示  $\text{OH}^-$ ，Y 表示  $\text{H}^+$
- D. 混合溶液中： $n(\text{A}^-) + n(\text{X}) = n(\text{Na}^+)$

3、氮化钡( $\text{Ba}_3\text{N}_2$ )是一种重要的化学试剂。高温下，向氢化钡( $\text{BaH}_2$ )中通入氮气可反应制得氮化钡。已知： $\text{Ba}_3\text{N}_2$  遇水反应； $\text{BaH}_2$  在潮湿空气中能自燃，遇水反应。用图示装置制备氮化钡时，下列说法不正确的是（ ）



- A. 装置甲中反应的化学方程式为  $\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2 \uparrow + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$
- B.  $\text{BaH}_2$  遇水反应,  $\text{H}_2\text{O}$  作还原剂
- C. 实验时, 先点燃装置甲中的酒精灯, 反应一段时间后, 再点燃装置丙中的酒精喷灯进行反应
- D. 装置乙中的浓硫酸和装置丁中的碱石灰均是用于吸收水蒸气, 防止水蒸气进入装置丙中

4、下列实验操作对应的现象和结论均正确的是 ( )

选项	操作	现象	结论
A	相同温度下, 测定等浓度的 $\text{NaHCO}_3$ 和 $\text{NaHSO}_4$ 溶液的 pH	前者 pH 比后者大	非金属性: $\text{S} > \text{C}$
B	将相同体积、相同 pH 的盐酸和醋酸溶液分别稀释 a、b 倍	稀释后溶液 pH 相同	$a > b$
C	向 25mL 沸水中滴加 5~6 滴 $\text{FeCl}_3$ 饱和溶液, 继续煮沸	生成红褐色沉淀	制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
D	向 $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液中滴加少量硫酸酸化的 $\text{FeSO}_4$ 溶液	溶液变为棕黄色后迅速出现大量气泡	$\text{Fe}^{2+}$ 催化 $\text{H}_2\text{O}_2$ 发生分解反应生成 $\text{O}_2$

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

5、与氢硫酸混合后无明显现象的是

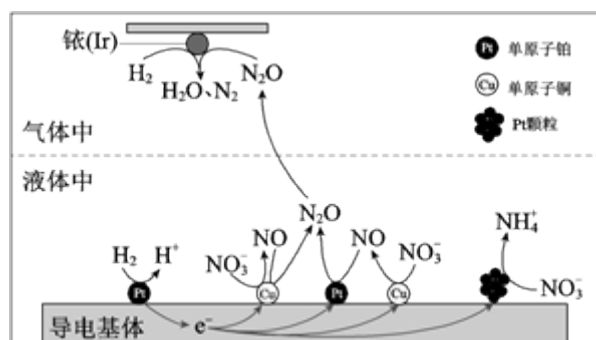
- A.  $\text{NaOH}$  溶液              B. 亚硫酸              C.  $\text{FeCl}_3$  溶液              D. 氯水

6、在 2019 年 9 月 25 日, 北京大兴国际机场正式投运。下列说法不正确的是

- A. 机场航站楼使用的玻璃为无机非金属材料
- B. 机场航站楼使用的隔震支座由橡胶和钢板相互粘结而成, 属于新型无机材料
- C. 机场航站楼采用的钢铁属于合金材料

D. 机场高速采用了新型自融冰雪路面技术，减少了常规融雪剂使用对环境和桥梁结构所造成的破坏

7、在金属 Pt、Cu 和铱 (Ir) 的催化作用下，密闭容器中的  $H_2$  可高效转化酸性溶液中的硝态氮 ( $NO_3^-$ ) 以达到消除污染的目的。其工作原理的示意图如下：



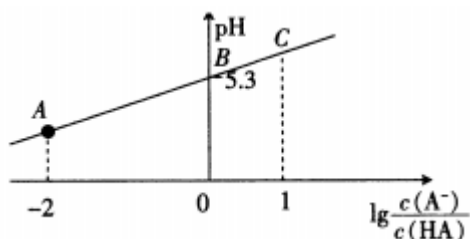
下列说法不正确的是

- A. Ir 的表面发生反应： $H_2 + N_2O = N_2 + H_2O$
- B. 导电基底上的负极反应： $H_2 - 2e^- = 2H^+$
- C. 若导电基底上只有单原子铜，也能消除含氮污染物
- D. 若导电基底上的 Pt 颗粒增多，不利于降低溶液中的含氮量

8、设  $N_A$  为阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是 ( )

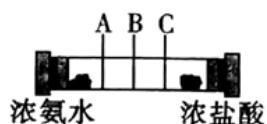
- A.  $18g T_2O$  和  $18g H_2O$  中含有的质子数均为  $10N_A$
- B.  $1L 1mol/L$  的  $Na_2CO_3$  溶液中  $CO_3^{2-}$  和  $HCO_3^-$  离子数之和为  $N_A$
- C.  $78g Na_2O_2$  与足量  $CO_2$  充分反应转移的电子数目为  $2N_A$
- D. 加热条件下，含  $0.2mol H_2SO_4$  的浓硫酸与足量铜反应，生成  $SO_2$  的分子数小于  $0.1N_A$

9、 $25^\circ C$  时，在  $20 mL 0.1 mol \cdot L^{-1}$  一元弱酸 HA 溶液中滴加  $0.1 mol \cdot L^{-1} NaOH$  溶液，溶液中  $lg[c(A^-)/c(HA)]$  与 pH 关系如图所示。下列说法正确的是



- A. A 点对应溶液中： $c(Na^+) > c(A^-) > c(H^+) > c(OH^-)$
- B.  $25^\circ C$  时，HA 酸的电离常数为  $1.0 \times 10^{-5.3}$
- C. B 点对应的 NaOH 溶液体积为  $10 mL$
- D. 对 C 点溶液加热(不考虑挥发)，则  $c(A^-)/[c(HA)c(OH^-)]$  一定增大

10、如图所示，在一个密闭的玻璃管两端各放一团棉花，再用注射器同时在两端注入适量的浓氨水和浓盐酸，下列说法不正确的是











- A. 玻璃管中发生的反应可表示为： $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$
- B. 实验时会在玻璃管的 A 处附近看到白雾
- C. 用手触摸玻璃管外壁，会感觉到有热量放出
- D. 将浓盐酸换成浓硝酸也会有相似现象

11、在下列自然资源的开发利用中，不涉及化学变化的是

- A. 用蒸馏法淡化海水
- B. 用铁矿石冶炼铁
- C. 用石油裂解生产乙烯
- D. 用煤生产水煤气

12、总书记在上海考察时指出，垃圾分类工作就是新时尚。下列垃圾分类错误的是

- A.  废玻璃  可回收物
- B.  铅酸电池  其他垃圾
- C.  杀虫剂  有害垃圾
- D.  果皮  厨余垃圾

13、根据元素在周期表中的位置可以预测

- A. 分解温度： $\text{CH}_4 > \text{H}_2\text{S}$
- B. 氧化性： $\text{NaClO} > \text{Na}_2\text{SO}_3$
- C. 同浓度溶液 pH： $\text{Na}_2\text{SiO}_3 > \text{Na}_2\text{CO}_3$
- D. 金属性： $\text{Ca} > \text{Na}$

14、下列有关有机化合物的说法中，正确的是

- A. 淀粉、蛋白质和油脂都属于有机高分子化合物
- B. 乙烯、苯和乙醇均能被酸性高锰酸钾溶液氧化
- C. 绝大多数的酶属于具有高选择催化性能的蛋白质
- D. 在  $\text{FeBr}_3$  的催化作用下，苯可与溴水发生取代反应

15、下列食品添加剂中，其使用目的与反应速率有关的是( )

- A. 抗氧化剂
- B. 调味剂
- C. 着色剂
- D. 增稠剂

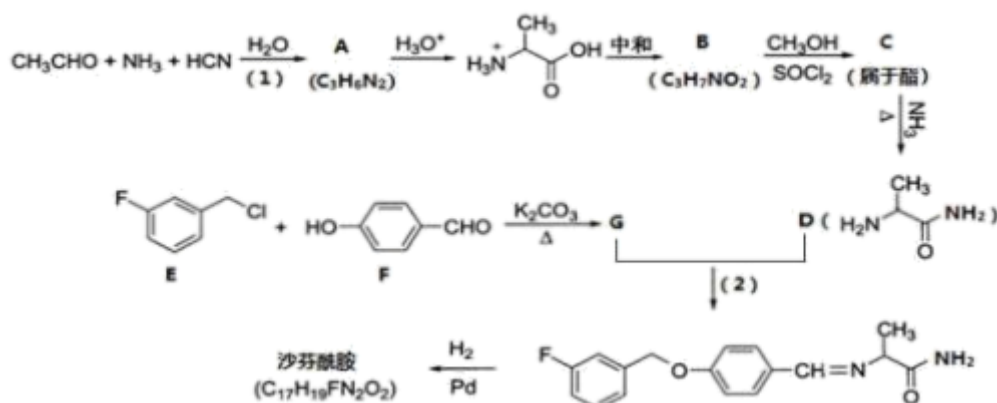
16、对下列实验现象或操作解释错误的是( )

	现象或操作	解释
A	KI 淀粉溶液中滴入氯水变蓝，再通入 SO <sub>2</sub> ，蓝色褪去	SO <sub>2</sub> 具有还原性
B	配制 SnCl <sub>2</sub> 溶液时，先将 SnCl <sub>2</sub> 溶于适量稀盐酸，再用蒸馏水稀释，最后在试剂瓶中加入少量的锡粒	抑制 Sn <sup>2+</sup> 水解，并防止 Sn <sup>2+</sup> 被氧化为 Sn <sup>4+</sup>
C	某溶液中加入硝酸酸化的氯化钡溶液，有白色沉淀生成	不能说明该溶液中一定含有 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D	向含有 ZnS 和 Na <sub>2</sub> S 的悬浊液中滴加 CuSO <sub>4</sub> 溶液，生成黑色沉淀	K <sub>sp</sub> (CuS) < K <sub>sp</sub> (ZnS)

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

## 二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、治疗帕金森病的新药沙芬酰胺的合成方法如下：



已知：

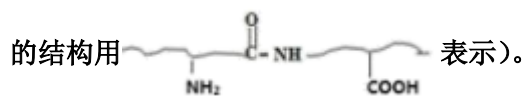
①CH<sub>3</sub>CN 在酸性条件下可水解生成 CH<sub>3</sub>COOH。

②CH<sub>2</sub>=CH-OH 和 CH<sub>3</sub>OOH 均不稳定。

(1)C 生成 D 的反应类型为\_\_\_\_\_。G 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_\_。B 的名称为\_\_\_\_\_。

(2)沙芬酰胺的结构简式为\_\_\_\_\_。

(3)写出反应(1)的方程式\_\_\_\_\_。分析反应(2)的特点，写出用福尔马林浸制生物标本的反应原理的方程式\_\_\_\_\_（蛋白质的结构用

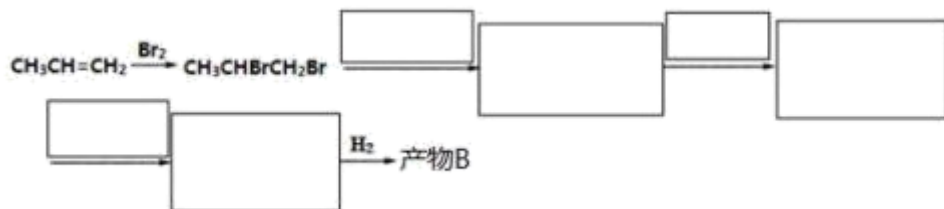


(4)H 是 F 相邻的同系物，H 的苯环上有两个处于对位的取代基，符合下列条件的 H 的稳定的同分异构体共有\_\_\_\_\_种。

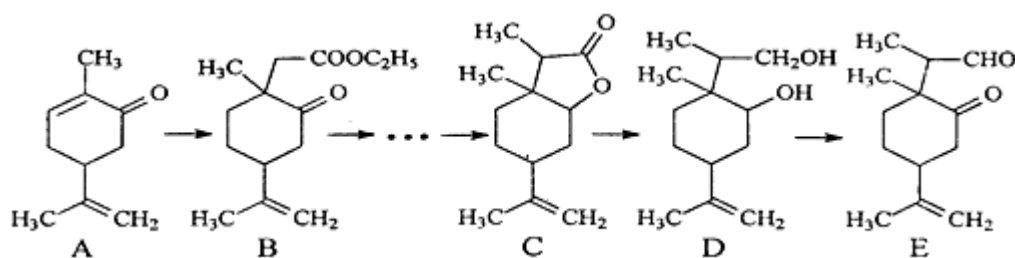
①苯环上仍然有两个处于对位的取代基；

②能与 NaOH 溶液反应；

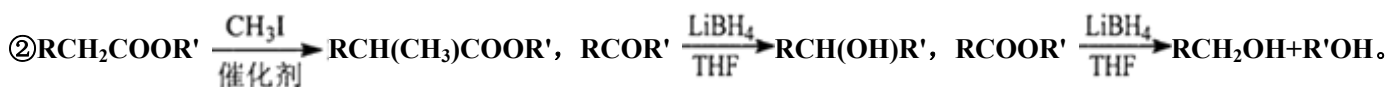
(5) 下图是根据题中信息设计的由丙烯为起始原料制备 B 的合成路线，在方框中补全必要的试剂和中间产物的结构简式（无机试剂任选，氧化剂用 [O] 表示，还原剂用 [H] 表示，连续氧化或连续还原的只写一步）。



18、下图是一种天然药物桥环分子合成的部分路线图（反应条件已经略去）：



已知：①  $\text{LiBH}_4$  可将醛、酮、酯类还原成醇，但不能还原羧酸、羧酸盐、碳碳双键； $\text{LiBH}_4$  遇酸易分解。



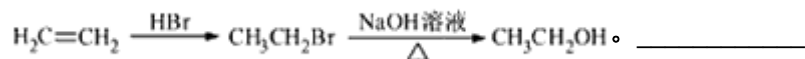
(1) 反应 A  $\rightarrow$  B 中需要加入试剂 X，其分子式为  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ，X 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(2) C 用  $\text{LiBH}_4$  还原得到 D，C  $\rightarrow$  D 不直接用镍作催化剂  $\text{H}_2$  还原的原因是\_\_\_\_\_。

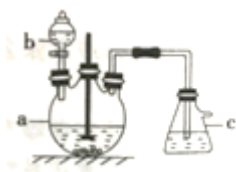
(3) 写出一种满足下列条件的 A 的同分异构体的结构简式为\_\_\_\_\_。①属于芳香族化合物；②能使  $\text{FeCl}_3$  溶液显色；③分子中有 4 种不同化学环境的氢。

(4) 写出 E 和银氨溶液反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(5) 根据已有知识并结合相关信息，设计 B  $\rightarrow$  C 的合成路线图（ $\text{CH}_3\text{I}$  和无机试剂任选），合成路线常用的表示方式为



19、硫酸铜是一种常见的化工产品，它在纺织、印染、医药、化工、电镀以及木材和纸张的防腐等方面有极其广泛的用途。实验室制备硫酸铜的步骤如下：



①在仪器 a 中先加入 20g 铜片、60 mL 水，再缓缓加入 17 mL 浓硫酸；在仪器 b 中加入 39 mL 浓硝酸；在仪器 c 中加入

20%的石灰乳 150 mL。

②从仪器 b 中放出约 5mL 浓硝酸，开动搅拌器然后采用滴加的方式逐渐将浓硝酸加到仪器 a 中，搅拌器间歇开动。当最后滴浓硝酸加完以后，完全开动搅拌器，等反应基本停止下来时，开始用电炉加热直至仪器 a 中的红棕色气体完全消失，立即将导气管从仪器 c 中取出，再停止加热。

③将仪器 a 中的液体倒出，取出未反应完的铜片溶液冷却至室温.析出蓝色晶体.回答下列问题:

(1) 将仪器 b 中液体滴入仪器 a 中的具体操作是\_\_\_\_\_。

(2) 写出装置 a 中生成  $\text{CuSO}_4$  的化学方程式:\_\_\_\_\_。

(3) 步骤②电炉加热直至仪器 a 中的红棕色气体完全消失，此时会产生气体是\_\_\_\_\_，该气体无法直接被石灰乳吸收，为防止空气污染，请画出该气体的吸收装置（标明所用试剂及气流方向）\_\_\_\_\_。

(4) 通过本实验制取的硫酸铜晶体中常含有少量  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ，可来用重结晶法进行提纯，检验  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  是否被除净的方法是\_\_\_\_\_。

(5) 工业上也常采用将铜在  $450^\circ\text{C}$  左右焙烧，再与一定浓度的硫酸反应制取硫酸铜的方法，对比分析本实验采用的硝酸氧化法制取  $\text{CuSO}_4$  的优点是\_\_\_\_\_。

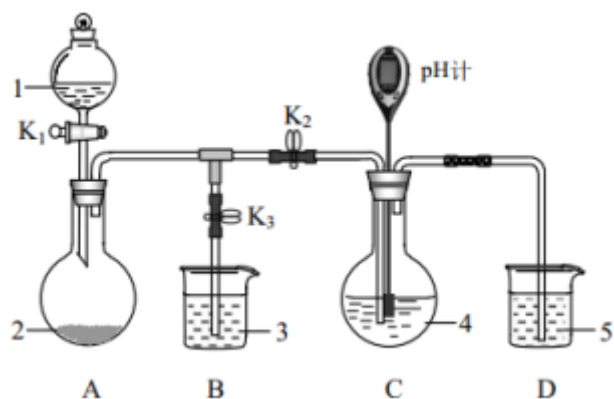
(6) 用滴定法测定蓝色晶体中  $\text{Cu}^{2+}$  的含量。取 a g 试样配成 100 mL 溶液，每次取 20.00 mL 用  $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  EDTA

( $\text{H}_2\text{Y}$ ) 标准溶液滴定至终点，平行滴定 3 次，平均消耗 EDTA 溶液 b mL，滴定反应为  $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{Y} = \text{CuY} + 2\text{H}^+$ ，蓝色晶体中  $\text{Cu}^{2+}$  质量分数  $\omega =$  \_\_\_\_\_%。

20、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  是重要的化工原料，易溶于水，在中性或碱性环境中稳定，在酸性环境下易分解生成 S 和  $\text{SO}_2$ 。某小组设计了如下实验装置制备  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ （夹持及加热仪器略），总反应为  $2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 4\text{SO}_2 = 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{CO}_2$ 。

回答下列问题:

a. 70% $\text{H}_2\text{SO}_4$  b.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  粉末 c. NaOH 溶液 d.  $\text{Na}_2\text{S}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 e. NaOH 溶液



(1) 装置 A 的作用是制备\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 完成下表实验过程:

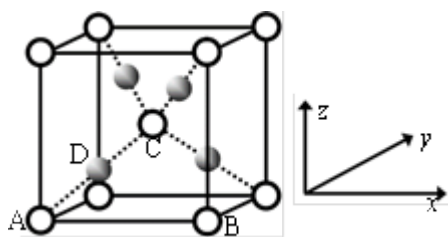
操作步骤	装置 C 的实验现象	解释原因
检查装置气密性后, 添加药品	pH 计读数约为 13	用离子方程式表示 (以 $S^{2-}$ 为例): ①__
打开 $K_2$ , 关闭 $K_3$ , 调节 $K_1$ ; 使硫酸缓慢匀速滴下	i. 导管口有气泡冒出, ②____ ii. pH 计读数逐渐 ③____	反应分步进行: $Na_2CO_3 + SO_2 = Na_2SO_3 + CO_2$ $2Na_2S + 3SO_2 = 2Na_2SO_3 + 3S$ ↓ $Na_2SO_3 + S = Na_2S_2O_3$ (较慢)
当 pH 计读数接近 7 时, 立即停止通 $SO_2$ , 操作是 ④____		必须立即停止通 $SO_2$ 的原因是: ⑤____

(3)  $Na_2S_2O_3$  有还原性, 可作脱氯剂。向  $Na_2S_2O_3$  溶液中通入少量  $Cl_2$ , 某同学预测  $S_2O_3^{2-}$  转变为  $SO_4^{2-}$ , 设计实验验证该预测: 取少量反应后的溶液于试管中, \_\_\_\_\_。

21、 $CuSO_4$  和  $Cu(NO_3)_2$  是自然界中重要的铜盐。回答下列问题:

- $CuSO_4$  和  $Cu(NO_3)_2$  中阳离子基态核外电子排布式为\_\_\_\_\_, S、O、N 三种元素的第一电离能由大到小为\_\_\_\_\_。
- $SO_4^{2-}$  的立体构型是\_\_\_\_\_, 与  $SO_4^{2-}$  互为等电子体的一种分子为\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- 往  $Cu(NO_3)_2$  溶液中通入足量  $NH_3$  能生成配合物  $[Cu(NH_3)_4](NO_3)_2$ 。其中  $NO_3^-$  中心原子的杂化轨道类型为\_\_\_\_\_,  $[Cu(NH_3)_4](NO_3)_2$  中存在的化学键类型除了极性共价键外, 还有\_\_\_\_\_。
- $CuSO_4$  的熔点为  $560^\circ C$ ,  $Cu(NO_3)_2$  的熔点为  $115^\circ C$ ,  $CuSO_4$  熔点更高的原因是\_\_\_\_\_。
- 利用  $CuSO_4$  和  $NaOH$  制备的  $Cu(OH)_2$  检验醛基时, 生成红色的  $Cu_2O$ , 其晶胞结构如图所示。





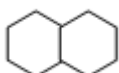
- ①该晶胞原子坐标参数 A 为  $(0, 0, 0)$ ; B 为  $(1, 0, 0)$ ; C 为  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 。则 D 原子的坐标参数为\_\_\_\_\_，它代表\_\_\_\_\_原子。
- ②若  $\text{Cu}_2\text{O}$  晶体密度为  $d \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ，晶胞参数为  $a \text{ pm}$ ，则阿伏加德罗常数  $N_A = \text{_____}$ 。

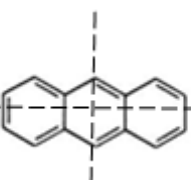
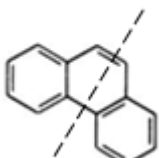
## 参考答案

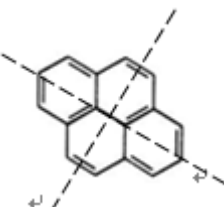
一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、B

【解析】

A、萘与氢气完全加成后产物是 ，其分子式为  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ ，正确；

B、蒽：，有 3 种不同的氢原子，一氯代物有 3 种，菲：，有 5 种不同的氢

原子，一氯代物有 5 种，芘：，有 3 种不同的氢原子，一氯代物有 3 种，错误；

C、四种有机物都含有苯环，苯环的空间构型为平面正六边形，因此该四种有机物所有碳原子都共面，正确；

D、四种有机物都能发生加成反应和取代反应，正确。

答案选 B。

2、D

【解析】

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/738117011107006076>