

2023 年高考化学模拟试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 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。

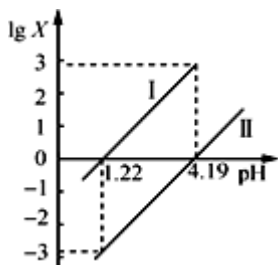
一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1. 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大，X 的气态氢化物极易溶于 Y 的氢化物中。常温下 Z 单质能溶于 W 的最高价氧化物对应的水化物的稀溶液，却不溶于其浓溶液。下列说法正确的是

- A. 元素 Y 的最高化合价为+6 价
- B. 最简单氢化物的沸点：Y>W
- C. 原子半径的大小顺序：W>Z>X>Y
- D. X、Z、W 分别与 Y 均能形成多种二元化合物

2. 草酸($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)是一种二元弱酸。常温下，向 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液，混合溶液中 $\lg X$ [X 为 $\frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$

或 $\frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}$] 与 pH 的变化关系如图所示。下列说法一定正确的是



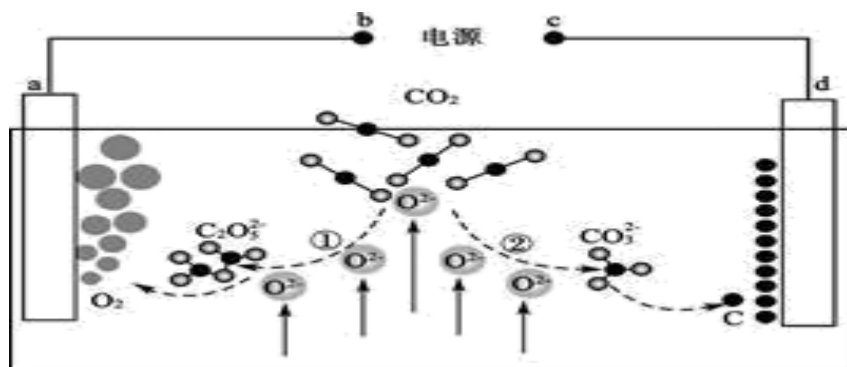
- A. I 表示 $\lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 与 pH 的变化关系
 - B. pH=1.22 的溶液中： $2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) = c(\text{Na}^+)$
 - C. 根据图中数据计算可知， $K_{a2}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ 的数量级为 10^{-4}
 - D. pH 由 1.22 到 4.19 的过程中，水的电离程度先增大后减小
3. 下列垃圾或废弃物的处理不符合环保节约理念的是（ ）
- A. 废纸、塑料瓶、废铁回收利用
 - B. 厨余垃圾采用生化处理或堆肥
 - C. 稻草、农膜和一次性餐具露天焚烧
 - D. 废电池等有毒有害垃圾分类回收

4、垃圾分类有利于资源回收利用。下列有关垃圾归类不合理的是

	A	B	C	D
垃圾	废易拉罐	卫生间用纸(水溶性)	荧光灯管	大棒骨(难腐蚀)
垃圾分类	 可回收物	 其他垃圾 (干垃圾)	 有害垃圾	 厨余垃圾 (湿垃圾)

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

5、我国科学家设计的二氧化碳的熔盐捕获及电化学转化装置如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. a 极是电化学装置的阴极
 B. d 极的电极反应式为 $\text{CO}_3^{2-} - 4\text{e}^- = \text{C} + 3\text{O}_2$
 C. ①中，捕获 CO_2 时碳元素的化合价发生了变化
 D. 上述装置中反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{C} + \text{O}_2\uparrow$

6、测定硫酸铜晶体中结晶水含量实验，经计算相对误差为+0.4%，则下列对实验过程的相关判断合理的为（ ）

- A. 所用晶体中有受热不挥发的杂质 B. 用玻璃棒搅拌时沾去少量的药品
 C. 未将热的坩埚放在干燥器中冷却 D. 在实验结束时没有进行恒重操作

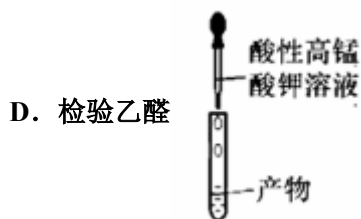
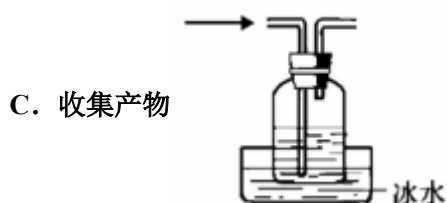
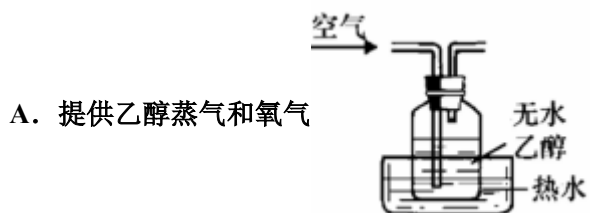
7、在反应 $3\text{BrF}_3 + 5\text{H}_2\text{O} = 9\text{HF} + \text{Br}_2 + \text{HBrO}_3 + \text{O}_2\uparrow$ 中，若有 5 mol H_2O 参加反应，被水还原的溴元素为()

- A. 1 mol B. 2/3 mol
 C. 4/3 mol D. 2 mol

8、下列实验操作会引起测定结果偏高的是（ ）

- A. 测定硫酸铜晶体结晶水含量的实验中，晶体加热完全失去结晶水后，将盛试样的坩埚放在实验桌上冷却
 B. 中和滴定用的锥形瓶加入待测液后，再加少量蒸馏水稀释
 C. 读取量筒中一定体积的液体时，俯视读数
 D. 配制物质的量浓度的溶液，定容时仰视刻度线,所配溶液的浓度

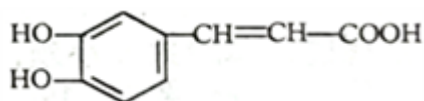
9、已知：乙醇、乙醛的沸点分别为 78℃、20.8℃。某同学试图利用下列实验装置来完成“乙醛的制备、收集和检验”一系列实验，其中设计不合理的是



10、下列过程仅克服离子键的是（ ）

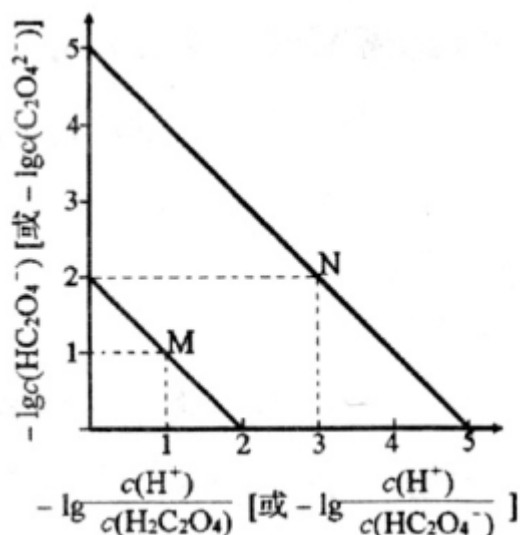
- A. NaHSO_4 溶于水 B. HCl 溶于水 C. 氯化钠熔化 D. 碘升华

11、咖啡酸具有止血功效，存在于多种中药中，其结构简式如下图，下列说法不正确的是



- A. 咖啡酸可以发生取代、加成、氧化、酯化、加聚反应
 B. 1mol 咖啡酸最多能与 5 mol H_2 反应
 C. 咖啡酸分子中所有原子可能共面
 D. 蜂胶的分子式为 $\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{O}_4$ ，在一定条件下可水解生成咖啡酸和一种一元醇 A，则醇 A 的分子式为 $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$

12、常温下用 NaOH 溶液滴定 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液的过程中，溶液中 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 和 $-\lg c(\text{HC}_2\text{O}_4^{2-})$ [或 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}$ 和 $-\lg c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$] 的关系如图所示。下列说法正确的是



A. $K_{a1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ 数量级为 10^{-1}

B. 曲线 N 表示 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 和 $-\lg c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$ 的关系

C. 向 NaHC_2O_4 溶液中加入 NaOH 至 $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$ 和 $c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 相等, 此时溶液 pH 约为 5

D. 在 NaHC_2O_4 溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$

13、化学与生活、生产密切相关, 下列说法正确的是()

A. 涤纶、有机玻璃、光导纤维都是有机高分子化合物

B. 大豆中含有丰富的蛋白质, 豆浆煮沸后蛋白质变为了氨基酸

C. 合成纤维是以木材为原料, 经化学加工处理所得

D. 常用于染料、医药、农药等的酚类物质可来源于煤的干馏

14、一种新兴宝石主要成分的化学式为 $\text{X}_2\text{Y}_{10}\text{Z}_{12}\text{W}_{30}$, Y、W、X、Z 均为短周期主族元素且原子序数依次增大, X 与 Y 位于同一主族, Y 与 W 位于同一周期。X、Y、Z 的最外层电子数之和与 W 的最外层电子数相等, W 是地壳中含量最多的元素。下列说法错误的是

A. 原子半径: $\text{X} > \text{Y} > \text{W}$

B. 最高价氧化物对应水化物的碱性: $\text{X} > \text{Y}$

C. X 的单质在氧气中燃烧所得的产物中阴、阳离子个数比为 1:2

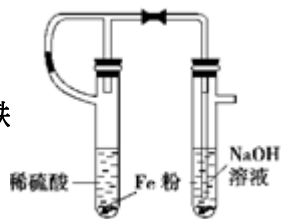
D. Z、W 组成的化合物是常见的半导体材料, 能与强碱反应

15、下列实验目的能实现的是

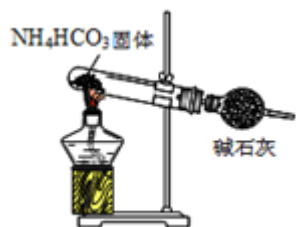
A. 实验室制备乙炔



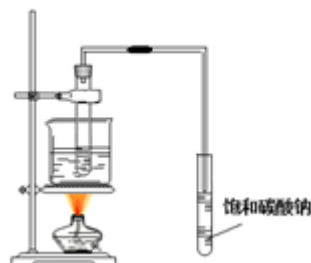
B. 实验室制备氢氧化亚铁



C. 实验室制取氨气



D. 实验室制取乙酸丁酯

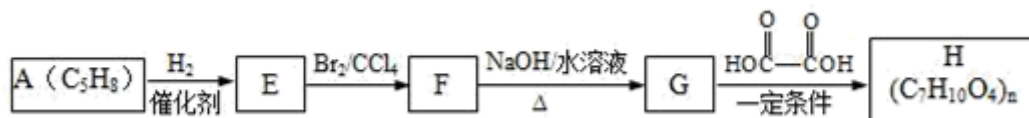


16、下列说法正确的是（ ）

- A. ^{230}Th 和 ^{232}Th 是钍的两种同素异形体
- B. H_2 与 T_2 互为同位素
- C. 甲醇与乙二醇互为同系物
- D. 乙酸乙酯与丁酸互为同分异构体

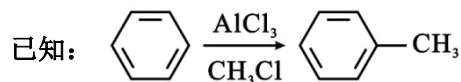
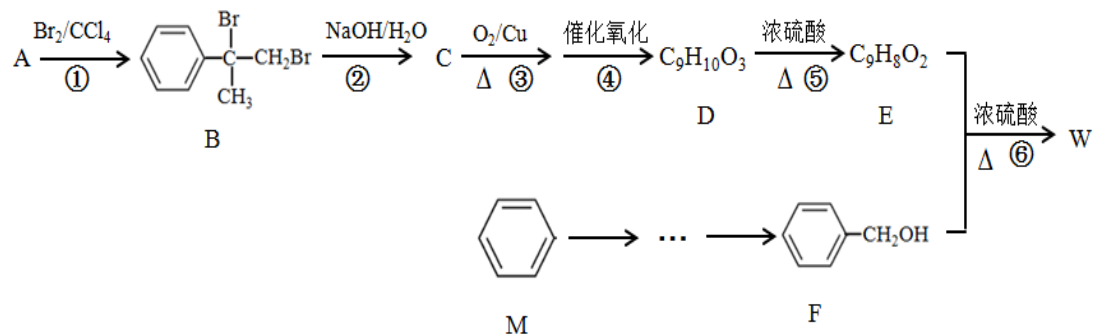
二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、有机化合物 A~H 的转换关系如所示：



- (1) A 是有支链的炔烃，其名称是_____。
- (2) F 所属的类别是_____。
- (3) 写出 G 的结构简式：_____。

18、有机物 W ($\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_2$) 用作调香剂、高分子材料合成的中间体等，制备 W 的一种合成路线如下：



请回答下列问题：

(1) F 的化学名称是_____，⑤的反应类型是_____。

(2) E 中含有的官能团是_____ (写名称)，E 在一定条件下聚合生成高分子化合物，该高分子化合物的结构简式为_____。

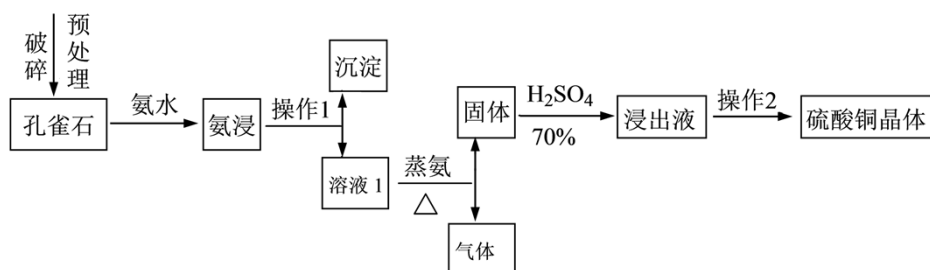
(3) $E + F \rightarrow W$ 反应的化学方程式为_____。

(4) 与 A 含有相同官能团且含有苯环的同分异构体还有_____种 (不含立体异构)，其中核磁共振氢谱为六组峰，且峰面积之比为 1:1:2:2:2:2 的结构简式为_____。

(5) 参照有机物 W 的上述合成路线，写出以 M 和 CH_3Cl 为原料制备 F 的合成路线 (无机试剂任选) _____。

19、(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。

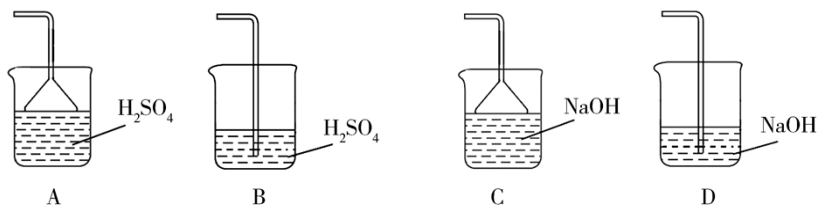
I. 采用孔雀石[主要成分 $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$]、硫酸 (70%)、氨水为原料制取硫酸铜晶体。其工艺流程如下：



(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 $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2 + 8NH_3 \cdot H_2O = [Cu(NH_3)_4]_2(OH)_2CO_3 + 8H_2O$ ，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)。

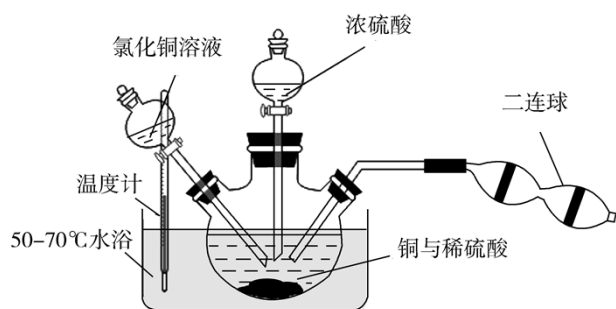


(4) 操作 2 为一系列的操作，通过加热浓缩、冷却结晶、_____、洗涤、_____等操作得到硫酸铜晶体。

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： $Cu + CuCl_2 = 2CuCl$ ， $4CuCl + O_2 + 2H_2O = 2[Cu(OH)_2 \cdot CuCl_2]$ ， $[Cu(OH)_2 \cdot CuCl_2] + H_2SO_4 = CuSO_4 + CuCl_2 + 2H_2O$ 。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 $a \text{ g}$ 铜粉，含 $b \text{ g}$ 氯化铜溶质的氯化铜溶液，最后制得 $c \text{ g}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，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_____。

20、碳酸镁晶体是一种新型吸波隐形材料中的增强剂。

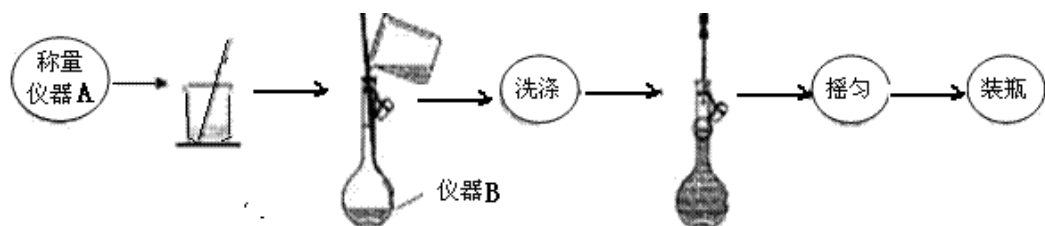
实验一：合成碳酸镁晶体的步骤：

①配制一定浓度的 MgSO_4 溶液和 NH_4HCO_3 溶液；

②量取一定量的 NH_4HCO_3 溶液于容器中，搅拌并逐滴加入 MgSO_4 溶液，控制温度 50°C ，反应一段时间；

③用氨水调节溶液 pH 至 9.5，放置一段时间后，过滤、洗涤、干燥得碳酸镁晶体产品。

称取 3.000 g MgSO_4 样品配制 250 mL 溶液流程如图所示：

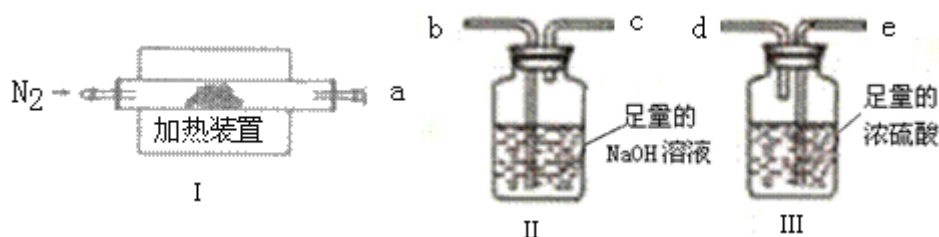


回答下列问题：

(1) 写出实验仪器名称：A_____；B_____。配制溶液过程中定容后的“摇匀”的实验操作为_____。

(2) 检验碳酸镁晶体是否洗干净的方法是_____。

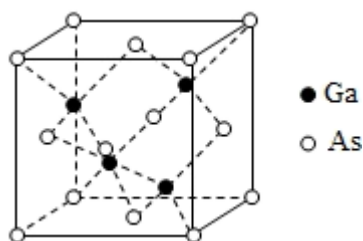
实验二：测定产品 $\text{MgCO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 中的 n 值（仪器和药品如图所示）：



- (3) 实验二装置的连接顺序为_____ (按气流方向, 用接口字母 abcde 表示), 其中Ⅱ装置的作用是_____。
- (4) 加热前先通入 N_2 排尽装置 I 中的空气, 然后称取装置Ⅱ、Ⅲ的初始质量。进行加热时还需通入 N_2 的作用是_____。
- (5) 若要准确测定 n 值, 至少需要下列所给数据中的_____ (填选项字母), 写出相应 1 种组合情景下, 求算 n 值的数学表达式: $n=$ _____。
- a. 装置 I 反应前后质量差 m_1 b. 装置Ⅱ反应前后质量差 m_2 c. 装置Ⅲ反应前后质量差 m_3

21、2019 年 1 月 3 日上午, 嫦娥四号探测器翩然落月, 首次实现人类飞行器在月球背面的软着陆。所搭载的“玉兔二号”月球车, 通过砷化镓(GaAs)太阳能电池提供能量进行工作。回答下列问题:

- (1) 基态 As 原子的价电子排布图为_____, 基态 Ga 原子核外有_____个未成对电子。
- (2) 镓失去电子的逐级电离能(单位: $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)的数值依次为 577、1985、2962、6192, 由此可推知镓的主要化合价为_____和+3, 砷的电负性比镓_____(填“大”或“小”)。
- (3) 1918 年美国人通过反应: $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{AsCl}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{CHCl}=\text{CHAsCl}_2$ 制造出路易斯毒气。在 $\text{HC}\equiv\text{CH}$ 分子中 σ 键与 π 键数目之比为_____; AsCl_3 分子的空间构型为_____。
- (4) 砷化镓可由 $(\text{CH}_3)_3\text{Ga}$ 和 AsH_3 在 700°C 制得, $(\text{CH}_3)_3\text{Ga}$ 中碳原子的杂化方式为_____
- (5) GaAs 为原子晶体, 密度为 $\rho\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$, 其晶胞结构如图所示, Ga 与 As 以_____键键合。Ga 和 As 的原子半径分别为 $a\text{ pm}$ 和 $b\text{ pm}$, 设阿伏伽德罗常数的值为 N_A , 则 GaAs 晶胞中原子的体积占晶胞体积的百分率为_____(列出计算式, 可不化简)。



参考答案

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1、B

【解析】

X 的气态氢化物极易溶于 Y 的氢化物中, 常用做溶剂的氢化物为 H_2O , 则 Y 为 O, 极易溶于水的氢化物有 HCl 和

NH_3 , X 的原子序数小于 Y, 则 X 应为 N; 常温下 Z 单质能溶于 W 的最高价氧化物对应的水化物的稀溶液, 却不溶于其浓溶液, 可以联想到铝在浓硫酸和浓硝酸中钝化, 而 W 的原子序数大于 Z, 所以 Z 为 Al, W 为 S; 综上所述 X 为 N、Y 为 O、Z 为 Al、W 为 S。

【详解】

A. Y 为 O 元素, 没有 +6 价, 故 A 错误;

B. Y、W 的简单氢化物分别为 H_2O 、 H_2S , 水分子间存在氢键, 硫化氢分子之间为范德华力, 氢键比范德华力更强, 故沸点 $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S}$, 故 B 正确;

C. 同周期自左而右原子半径减小, 电子层越多原子半径越大, 故原子半径 $\text{Z}(\text{Al}) > \text{W}(\text{S}) > \text{X}(\text{N}) > \text{Y}(\text{O})$, 故 C 错误;

D. Al 与 O 只能形成 Al_2O_3 , 故 D 错误;

故答案为 B。

2、A

【解析】

$$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HC}_2\text{O}_4^- \quad K_{a1} = \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) \times c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}, \quad \lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)} = 0 \text{ 时}, \quad \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)} = 1, \quad K_{a1} = c(\text{H}^+) = 10^{-\text{pH}};$$

$$\text{HC}_2\text{O}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} \quad K_{a2} = \frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) \times c(\text{H}^+)}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}, \quad \lg \frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)} = 0 \text{ 时}, \quad \frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)} = 1, \quad K_{a2} = c(\text{H}^+) = 10^{-\text{pH}}.$$

【详解】

A. 由于 $K_{a1} > K_{a2}$, 所以 $\frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)} = 1$ 时溶液的 pH 比 $\frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)} = 1$ 时溶液的 pH 小, 所以, I 表示 $\lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 与

pH 的变化关系, A 正确;

B. 电荷守恒 $2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$, $\text{pH} = 1.22$, 溶液显酸性, $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$, 那么: $2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{Na}^+)$, B 错误;

C. 由 A 可知, II 为 $\lg \frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}$ 与 pH 的变化关系, 由分析可知, $K_{a2} = c(\text{H}^+) = 10^{-\text{pH}} = 10^{-4.19} = 10^{0.81} \times 10^{-5}$, 故 $K_{a2}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

的数量级为 10^{-5} , C 错误;

D. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和 NaOH 恰好完全反应生成 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$, 此时溶液呈碱性, 水的电离程度最大。 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中滴入 NaOH 溶液, pH 由 1.22 到 4.19 的过程中, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 一直在减少, 但还没有完全被中和, 故 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 抑制水电离的程度减小, 水的电离程度一直在增大, D 错误;

答案选 A。

【点睛】

酸和碱抑制水的电离，盐类水解促进水的电离，判断水的电离程度增大还是减小，关键找准重要的点对应的溶质进行分析，本题中重要的点无非两个，一是还没滴 NaOH 时，溶质为 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，此时 pH 最小，水的电离程度最小，草酸和 NaOH 恰好完全反应时，溶质为 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，此时溶液呈碱性，水的电离程度最大，pH 由 1.22 到 4.19 的过程，介于这两点之间，故水的电离程度一直在增大。

3、C

【解析】

- A. 废纸、塑料瓶、废铁属于可回收垃圾，废纸、塑料瓶、废铁可回收再利用，故不选 A；
- B. 厨余垃圾含有大量有机物，采用生化处理或堆肥，减少污染，符合环保节约理念，故不选 B；
- C. 稻草、农膜和一次性餐具露天焚烧，产生大量烟尘，污染空气，不符合环保节约理念，故选 C；
- D. 废电池含有重金属，任意丢弃引起重金属污染，废电池等有毒有害垃圾分类回收，可减少污染，符合环保节约理念，故不选 D；

答案选 C。

4、D

【解析】

- A、废易拉罐主要材料为铝质，属于可回收利用的材料，属于可回收物，选项 A 正确；
- B、卫生间用纸由于水溶性太强，不算可回收的“纸张”，属于其它垃圾，选项 B 正确；
- C、废荧光灯管中含有重金属等有害物质，所以属于有害垃圾，选项 C 正确；
- D、大棒骨属于其他垃圾，因为“难腐蚀”被列入“其他垃圾”，选项 D 错误；

答案选 D。

5、D

【解析】

由电解装置示意图可知，a 极生成 O_2 ，O 的化合价升高，失去电子，发生氧化反应，则 a 为阳极，连接电源正极(b 极)，电极反应式为： $2\text{C}_2\text{O}_5^{2-} - 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{CO}_2 + \text{O}_2$ ，d 极生成 C，C 的化合价降低，得到电子，发生还原反应，则 d 为阴极，

连接电源负极(c 极)，电极反应式为： $\text{CO}_3^{2-} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 3\text{O}^{2-} + \text{C}$ ，电池总反应为 $\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{C} + \text{O}_2\uparrow$ ，据此解答问题。

【详解】

- A. 根据上述分析，a 极是电化学装置的阳极，A 选项错误；
- B. d 为阴极，电极反应式为： $\text{CO}_3^{2-} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 3\text{O}^{2-} + \text{C}$ ，B 选项错误；
- C. ①中，捕获 CO_2 时， CO_2 变成 $\text{C}_2\text{O}_5^{2-}$ 和 CO_3^{2-} ，碳元素的化合价始终为 +4 价，没有发生改变，C 选项错误；
- D. 电池总反应为 $\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{C} + \text{O}_2\uparrow$ ，D 选项正确；

答案选 D。

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/936124113115010215>