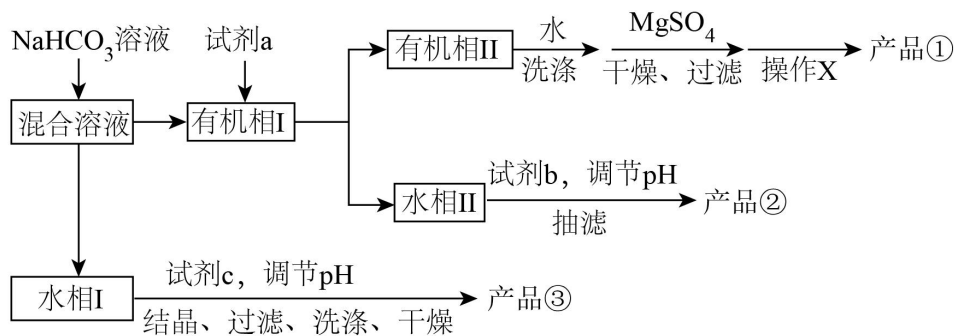




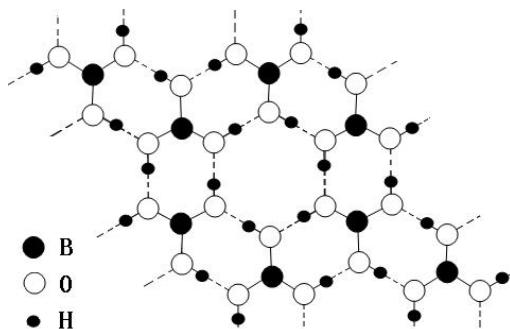
5. 实验室中初步分离环己醇、苯酚、苯甲酸混合液的流程如下。下列说法错误的是



- A. 环己醇、苯酚、苯甲酸粗产品依次由①、②、③获得
- B. 若试剂 a 为碳酸钠，可以通过观察气泡现象控制试剂用量
- C. “操作 X”为蒸馏，“试剂 b”可选用盐酸或 CO<sub>2</sub>
- D. 试剂 c 可以选用盐酸或硫酸

6. 化合物(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N 可用于制备医药、农药。分子中 N 原子杂化方式为\_\_\_\_\_，该物质能溶于水的原因是\_\_\_\_\_。

7. 右图为硼酸晶体的片层结构，其中硼的杂化方式为\_\_\_\_\_。H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 在热水中比冷水中溶解度显著增大的主要原因是\_\_\_\_\_。



8. 向[Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]SO<sub>4</sub> 溶液中加入乙醇能够析出深蓝色的晶体，试分析加入乙醇的作用：\_\_\_\_\_。

9. (2024 浙江 6 月, 7) 物质微观结构决定宏观性质，进而影响用途。下列结构或性质不能解释其用途的是

选项	结构或性质	用途
A	石墨呈层状结构，层间以范德华力结合	石墨可用作润滑剂
B	SO <sub>2</sub> 具有氧化性	SO <sub>2</sub> 可用作漂白剂
C	聚丙烯酸钠( $\left[ \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH} \\   \\ \text{COONa} \end{array} \right]_n$ )中含有亲水基团	聚丙烯酸钠可用于制备高吸水性树脂
D	冠醚 18-冠-6 空腔直径(260~320pm)与 K <sup>+</sup> 直径(276pm)接近	冠醚 18-冠-6 可识别 K <sup>+</sup> ，能增大 KMnO <sub>4</sub> 在有机溶剂中的溶解度

## 参考答案

1. (2024 甘肃, 13)

【答案】B

【解析】

A. C、N、O 都是第二周期的元素，其原子序数依次递增；同一周期的元素，从左到右原子半径依次减小，因此，原子半径从小到大的顺序为  $O < N < C$ ，A 正确；

B. 同一周期的元素，从左到右电负性呈递增的趋势，其中 II A 和 V A 的元素因其原子结构相对稳定而出现反常，使其电负性大于同周期相邻的元素，因此，第一电离能从小到大的顺序为  $C < O < N$ ，B 不正确；

C. 苯是非极性分子，苯酚是极性分子，且苯酚与水分子之间可以形成氢键，根据相似相溶规则可知，苯酚在水中的溶解度大于苯，C 正确；

D. 苯和苯酚中 C 的杂化方式均为  $sp^2$ ，杂化方式相同，D 正确；

综上所述，本题选 B。

2. (2024 东三省, 7)

【答案】C

【解析】

【详解】A. 根据 X 的结构简式可知，其结构中含有酯基和酰胺基，因此可以发生水解反应，A 错误；

B. 有机物 Y 中含有亚氨基，其呈碱性，可以与盐酸发生反应生成盐，生成的盐在水中的溶解性较好，B 错误；

C. 有机物 Z 中含有苯环和碳碳双键，无饱和碳原子，其所有的碳原子均为  $sp^2$  杂化，C 正确；

D. 随着体系中  $c(Y)$  增大，Y 在反应中起催化作用，反应初始阶段化学反应会加快，但随着反应的不进行，反应物 X 的浓度不断减小，且浓度的减小占主要因素，反应速率又逐渐减小，即不会一直增大，D 错误；

故答案选 C。

3. (2025 黑吉辽蒙, 2)

【答案】C

【解析】

【详解】A.  $CO_2$  中 C 和 O 之间有两对共用电子，其结构为  $:\ddot{O}::C::\ddot{O}:$ ，A 错误；

B.  $H_2O$  的中心原子为 O，根据价层电子对互斥理论，其外层电子对数为 4，VSEPR 模型为四面体形，O 原子与 H 原子形成共价键，剩余两对孤电子对，因此， $H_2O$  为 V 形分子，B 错误；

C.  $NH_4Cl$  由  $NH_4^+$  和  $Cl^-$  组成为离子化合物，晶体类型为离子晶体，C 正确；

D.  $NH_4HCO_3$  溶液中含有  $NH_4^+$  和  $HCO_3^-$ ， $NH_4^+$  可以与水分子形成氢键，增大了  $NH_4^+$  在水中的溶解度，D 错误；

故答案选 C。

4. (2023 湖北 11)

【答案】D

【详解】A. 正戊烷和新戊烷形成的晶体都是分子晶体，由于新戊烷支链多，对称性好，分子间作用力小，所以沸点较低，故 A 正确；

B.  $\text{AlF}_3$  为离子化合物，形成的晶体为离子晶体，熔点较高， $\text{AlCl}_3$  为共价化合物，形成的晶体为分子晶体，熔点较低，则  $\text{AlF}_3$  熔点远高于  $\text{AlCl}_3$ ，故 B 正确；

C. 由于电负性  $\text{F} > \text{H}$ ，C-F 键极性大于 C-H 键，使得羧基上的羟基极性增强，氢原子更容易电离，酸性增强，故 C 正确；

D. 碳酸氢钠在水中的溶解度比碳酸钠小的原因是碳酸氢钠晶体中  $\text{HCO}_3^-$  间存在氢键，与晶格能大小无关，即与阴离子电荷无关，故 D 错误；

答案选 D。

5. B

6.  $\text{sp}^3$   $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  为极性分子，且可与水分子形成分子间氢键

7.  $\text{sp}^2$  热水破坏了硼酸晶体中的氢键，并且硼酸分子与水形成分子间氢键，使溶解度增大

8. 减小溶剂极性，降低  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$  的溶解度

9. (2024 浙江 6 月, 7)

【答案】B

【解析】

【详解】A. 石墨呈层状结构，层间以范德华力结合，该作用力较小，层与层容易滑动，石墨可用作润滑剂，A 正确；

B.  $\text{SO}_2$  具有漂白性，可用作漂白剂，B 错误；

C. 聚丙烯酸钠( $\begin{matrix} \text{---}[\text{CH}_2\text{---CH}]_n\text{---} \\ | \\ \text{COONa} \end{matrix}$ )中含有亲水基团  $\text{---COO}^-$ ，聚丙烯酸钠可用于制备高吸水性树脂，C 正确；

D. 冠醚 18-冠-6 空腔直径(260~320pm)与  $\text{K}^+$  直径(276pm)接近，可识别  $\text{K}^+$ ，使  $\text{K}^+$  存在于其空腔中，进而能增大  $\text{KMnO}_4$  在有机溶剂中的溶解度，D 正确；

故选 B。