



属于\_\_\_\_\_。

A 协同作用 B 相加作用 C 独立作用 D 拮抗作用

10. 表面活性剂含有很强的\_\_\_\_\_, 容易使不溶于水的物质分散于水体而长期随水流迁移。

A 疏水基团 B 亲水基团 C 吸附作用 D 渗透作用

#### 四. 判断题 (20 分)

1. 污染物的水溶性越大, 血液流速越大则机体的吸收也快。
2. 一般而言土壤的活性酸度总是小于其潜性酸度。
3. 在潮湿的空气中汞的挥发性比干空气中的要大得多。
4. 共代谢是指某些难降解有机物需要有两种或多种微生物共同作用才能被降解的现象。
5. 铁细菌氧化二价铁为三价铁并形成沉淀是导致水管阻塞的主要原因。
6. 洗涤剂中含有大量的硝酸盐作为增净剂, 因此使废水中含有大量的 N, 这是造成水体富营养化的重要原因。
7. Fenton 试剂中  $\text{Fe}^{2+}$  是作为催化剂的, 但其浓度过低或过高均会影响 Fenton 反应或处理效果。
8. 污染物质在机体内的运动过程中, 排泄是转运过程, 但不是消除过程。
9. 有机颗粒物的粒径一般较小, 属于 Aitken 核膜或积聚模。
10. 大气中  $\text{SO}_2$  对植物叶片的损伤在夜间比白天大。

#### 五. 计算题 (30 分)

1. 含镉废水通入  $\text{H}_2\text{S}$  达到饱和, 并调整 pH 为 5.0, 水中剩余镉离子浓度为多少? 若调节 pH 为 7.0, 则水中剩余镉离子浓度又为多少?。已知硫化镉的  $K_{\text{sp}}=7.9 \times 10^{-27}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  在水中的饱和浓度为  $0.1 \text{ mol/L}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  电离常数:  $K_1=8.9 \times 10^{-8}$ ,  $K_2=1.3 \times 10^{-15}$ 。(10 分)
2. 一个有毒化合物排入 pH=8.0,  $T=25^\circ\text{C}$  水体中, 85% 的有毒物质被悬浮物所吸着, 已知其  $K_a=0$ ,  $K_b=4.9 \times 10^{-7} \text{ L}/(\text{d} \cdot \text{mol})$ ,  $K_n=1.6 \text{ d}^{-1}$ , 计算化合物的水解速率常数  $K_h$ 。(10 分)
3. 某水体 pH 为 6.5, 碱度为  $1.78 \text{ mmol/L}$ , 问需加入多少碳酸钠才能使其 pH 上升至 8.5, 若用 NaOH, 则为多少? (10 分) 已知 pH = 6.5 时,  $\alpha=1.710$ , pH = 8.5 时,  $\alpha=0.9925$ 。

#### 六. 问答题 (40 分)

1. 试用你所学的知识解释贵阳地区酸雨频率高, 而北京酸雨频率低的原因。(8 分)
2. 根据植物修复重金属作用过程和机理, 重金属污染土壤的植物修复技术可分为哪 3 种类型? (6 分)
3. 氯联苯有何物理化学特性, 并请简述其在环境中的迁移转化过程。(6 分)
4. 请指出土壤中存在的起缓冲作用的物质, 并说明它们是如何起缓冲作用的? (8 分)
5. 微生物降解糖类的基本途径是什么? (6 分)
6. 请解释下图大气中  $\text{CO}_2$  浓度的季节变化存在区域性差异的原因。(6 分)

