

山东大学

二〇一五年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 803 科目名称 环境化学

(请将所有试题答案写在答题纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (每题 3 分, 45 分)

- 1、水体碱度
- 2、亨利定律常数
- 3、生长物质代谢
- 4、间接光解
- 5、强化生物修复
- 6、温室效应
- 7、土壤的组成
- 8、优先污染物
- 9、热岛效应
- 10、光化学反应
- 11、生物富集
- 12、毒物的联合作用
- 13、酶促反应
- 14、硝化和反硝化
- 15、持久性有机污染物

二、简述题 (每题 5 分, 30 分)

- 1、水中污染物大体划分为几类? 简述之。
- 2、简述 Fenton 氧化修复技术的特点。
- 3、影响农药在土壤中扩散的因素。

- 4、说明光化学烟雾现象, 简述光化学烟雾产物的性质与特征。
- 5、简述重金属污染的特点。
- 6、表面活性剂有哪些类型? 它对环境 and 人体健康有何危害?

三、论述题 (每题 15 分, 45 分)

- 1、请推导出封闭和开放体系碳酸平衡中 $[H_2CO_3^*]$ 、 $[HCO_3^-]$ 和 $[CO_3^{2-}]$ 的表达式, 并讨论这两个体系之间的区别。
- 2、土壤中重金属向植物体内转移的主要方式及影响因素有哪些?
- 3、论述二恶英的特性、危害及来源?

四、计算题 (每题 10 分, 30 分)

- 1、已知一有毒化合物排入至 pH 值为 9, 温度与河水基本相同的一水体中, 该化合物的酸性水解常数 $K_a = 1.2 \times 10^{-2}$, 中性水解常数 $K_n = 2.2$, 碱性水解常数 $K_b = 2.1 \times 10^4$, 计算该化合物总的水解常数 K_h 。(10 分)
- 2、对大流量采样器的过滤板准确称重, 所需的颗粒物的最低重量为 0.250 克, 若使用这种采样器采样时, 对颗粒物含量为 $6.30 \sim 3.50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 的大气以 $1.50 \text{m}^3/\text{min}$ 的流量采样, 需要多长时间才能收集到足够的样品?
- 3、 CaF_2 溶解度积为 3.5×10^{-11} , 想计算要使 F^- 浓度达到 $8 \text{mg}/\text{L}$ 以下, 至少需要多大的钙离子浓度。