

山东大学

二〇一六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、标化分配系数
- 2、水解速率
- 3、硝化和反硝化
- 4、双电层
- 5、绿色化学
- 6、环境化学效应
- 7、盐基饱和度
- 8、土壤的活性酸度和潜性酸度
- 9、大气稳定度
- 10、光化学烟雾
- 11、生长代谢和共代谢
- 12、被动扩散、主动转运
- 13、生物富集
- 14、毒性
- 15、持久性有机污染物

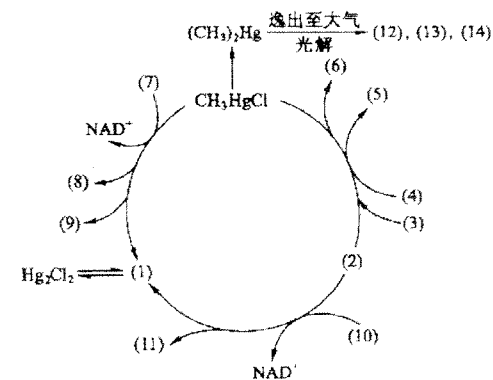
二、简述题 (每题 5 分, 30 分)

- 1、诱发沉积物中重金属释放的因素有哪些?
- 2、什么是电子活度 pE, 以及它和 pH 的区别。
- 3、简述温室效应的产生机制。

4、影响农药在土壤中扩散的因素。

5、简述多氯代二苯并二噁英和多氯代二苯并呋喃的结构和性质。

6、在水体底泥中有下图所示反应发生, 填写图中和有关分解反应中所缺的化学式或辅酶简式。图中的转化对汞的毒性有何影响。



三、论述题 (每题 15 分, 45 分)

- 1、植物修复重金属的主要过程是什么?
- 2、论述土壤的缓冲作用的种类。举例说明其作用原理。
- 3、什么是致突变作用、致癌作用和致畸作用? 论述化学物质致突变、致癌和抑制酶活性的生物化学作用机理。

四、计算题 (每题 10 分, 30 分)

1、某有机污染物排入 pH=8.0, T=20°C 的江水中, 该江水中含悬浮颗粒物 500mg/L, 其有机碳含量为 10%。

(1) 若该污染物分子量为 129, 溶解度为 611mg/L, 饱和蒸汽压为 1.21Pa (20°C), 请计算该化合物的亨利定律常数 (Pa·m³/mol), 并判断挥发速率是受液膜控制或气膜控制。

(2) 假定 Kg=3000cm/h, 求该污染物在水深 1.5m 处挥发速率常数 (Kv)。

2、25°C, 1 大气压下, 曝气饱和的水溶液中, 氧气的溶解度是多少 mg/L? (已知 25°C 时水的蒸汽压: 0.0313atm。O₂ 在水中的亨利常数: 1.28×10⁻³mol/L·atm)

3、CaF₂ 溶解度积为 3.5×10⁻¹¹, 想计算要使 F⁻ 浓度达到 8mg/L 以下, 至少需要多大的钙离子浓度。