

中国科学院研究生院

2007 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：环境化学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上无效。
-

一、名词解释（40 分，每题 5 分）

1. 富营养化
2. POPs
3. 光化学烟雾
4. 土壤组成
5. 生物放大
6. 主动输送
7. 拮抗作用
8. 甲基橙碱度

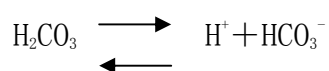
二、简答题（50 分，每题 10 分）

- 1、简述大气中主要污染物的分类及其具体组成。（10 分）
2. 请写出我国水中优先控制污染物黑名单中的十大类。（10 分）
3. 根据汞在水体中的化学形态和性质，简述汞在水体中的迁移与转化途径。（10 分）
- 4、简述伦敦烟雾和洛杉矶光化学烟雾的主要区别。（10 分）
5. 外来化合物在生物体内的转运包括哪些途径？外来化合物在生物体内的代谢主要包括哪几种反应？（10 分）

三、论述计算题（60 分，每题 20 分）

1. 试述光化学烟雾的化学动力学机理。（20 分）
2. 什么是土壤环境容量？农药等污染物进入土壤后是如何进行迁移转化的？（20 分）
3. 通常 90%以上酸雨中的酸性成份是硫酸和硝酸，而且以硫酸为主。上述两种酸在形成过程中，既有均相氧化过程又有多相氧化过程。试以均相氧化为例，写出酸雨形成过程的化学反应式，并通过计算说明酸雨定义的依据。

已知下列反应的平衡常数为：



$$K = 4.45 \times 10^{-7}$$

CO_2 溶于水并达到平衡后，碳酸的浓度为 $1.5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。（20 分）