**杭州电子科技大学 硕士研究生复试同等学力加试科目考试大纲**

**学院：材料与环境工程学院 加试科目：环境化学**

1. **绪论**
2. 环境化学的任务、内容、特点及发展方向；环境污染物的类别、环境效应及其影响因素；环境污染物在环境各圈层迁移转化的简要过程。
3. 我国水中优先控制污染物黑名单；我国大气、地表水、土壤环境质量标准。
4. **大气环境化学**
5. 大气的组成及其主要污染物：了解大气的主要成分、结构及主要污染物。
6. 大气中污染物的迁移：了解影响大气污染物迁移的因素；大气稳定度；辐射逆温层、气块的绝热过程和干绝热递减率、大气中各污染物的转化、大气颗粒物。
7. 大气中污染物的转化：了解光化学反应、大气中重要自由基的来源、光化学烟雾、酸雨、温室气体、臭氧空洞的形成。
8. 大气颗粒物：了解大气颗粒物的来源与消除、粒径分布、化学组成。
9. **水环境化学**
10. 天然水的基本特征和污染物的存在形态：了解天然水的基本特征、天然水的有关酸碱度的计算、水中污染物的分布和存在形态、水中营养元素及水体富营养化。
11. 水中无机污染物的迁移转化：了解水中无机污染物的吸附与解吸、溶解与沉淀、氧化与还原、配合作用。
12. 水中有机污染物的迁移转化：了解水中有机污染物的分配作用、挥发作用、水解作用、生物降解作用。
13. 水质模型：了解水质S—P模型、湖泊富营养化预测模型。

1. **土壤环境化学**
2. 土壤的组成和性质： 了解土壤组成、粒径分组、质地分组、土壤的吸附性、酸碱性和氧化还原性。
3. 重金属在土壤-植物系统中的迁移及其机制：了解主要的重金属在土壤-植物体系中迁移的影响因素、转化规律和机制。
4. 土壤中农药的迁移转化：了解土壤中农药的迁移、非离子型农药与土壤有机质的作用、典型农药在土壤中的迁移转化。
5. **生物体内污染物的运动过程及毒性**
6. 物质通过生物膜的方式：了解生物膜的结构和物质通过生物膜的方式。
7. 污染物在体内的转运：了解污染物在生物体内的吸收、分布、排泄、蓄积。
8. 污染物的生物富集和转化：了解污染物在生物体内的富集、生物转化方式及毒性。

**6. 典型污染物在环境各圈层中的转归和效应**

1. 重金属元素: 了解汞、镉、铬、砷等重金属元素在各圈层中的转归和效应。
2. 有机污染物:了解持久性有机污染物、有机卤代物、多环芳烃、表面活性剂在环境中的转化和归趋。

**7. 受污染环境的修复**

1. 微生物修复技术：影响微生物修复效率的因素，强化生物修复的主要类型
2. 植物修复技术：植物修复重金属和有机污染物的过程和机理
3. 化学氧化技术：高锰酸钾氧化法，臭氧氧化法，过氧化氢及Fenton氧化技术
4. 电动力学修复：基本原理，影响因素，联用技术
5. 地下水修复的可渗透反应格栅技术：概述，Fe-PRB
6. 表面活性剂及共溶剂淋洗技术：基本原理及影响因素

**8. 绿色化学的基本原理与应用**

1. 绿色化学的诞生与发展简史：诞生、定义与发展简史
2. 绿色化学的基本原理：12条基本原理，绿色化学，绿色工程，工业生态学
3. 绿色化学的应用：主要研究方向及应用

**参考书目：**

《环境化学》第二版，戴树桂主编，高等教育出版社，2006

《环境化学》朱利中 主编，高等教育出版社，2011