**浙江工业大学2022年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 848 环境化学 |
| **专业类别：** | **☑学术学位 □专业学位** |
| **适用专业:** | **083000 环境科学与工程** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容   * 1. **绪论**   了解我国当前的主要环境问题和热点问题；了解环境化学研究的内容、特点和发展动向；了解主要环境污染物及其在环境水、气、土壤以及生物圈层中的迁移转化过程。   * 1. **大气环境化学**   了解大气的层结结构；了解大气稳定度的判定；了解逆温的概念以及影响大气污染物迁移的因素；了解大气中重要污染物的来源及其去除途径；了解大气中重要自由基的来源；掌握氮氧化物、碳氢化物的转化；掌握重要污染物参与光化学烟雾和硫酸型烟雾的形成的过程和机理；掌握天然降水pH值的计算，以及影响天然降水pH值的因素；能利用所学知识解释全球酸雨、温室效应及臭氧层破坏、灰霾天气的形成等环境问题，并提出合理的治理建议。   * 1. **水环境化学**   了解天然水的基本性质；掌握无机污染物在水体中沉淀－溶解、氧化－还原、配合、吸附－解吸等迁移转化过程的基本原理；掌握水环境中主要污染物的分布和存在形态，了解颗粒物凝聚的机理；掌握天然水中的pE、气体溶解度计算，掌握无机物的溶解与沉淀、氧化还原、配合作用，能通过计算说明和解释有关环境现象；了解体系pE-pH图及其应用；掌握有机物的分配过程，*K*p，*K*ow和*K*oc的定义及其计算和应用，它们与溶解度之间的关系；掌握有机污染物在水中挥发、分配、生物降解、水解和光解等迁移－转化过程。理解水体富营养化产生机制，并能根据所学知识对解决水体富营养化/藻类大量繁殖的环境问题提出合理的治理建议。   * 1. **土壤环境化学**   了解土壤的机械和化学组成；掌握主要的土壤性质，吸附性、酸碱性（缓冲能力）和氧化-还原特性，理解它们对重金属在土壤－植物体系、农药在土壤中的迁移的影响机制。了解重金属在土壤-植物体系的迁移转化规律，以及植物对重金属污染产生耐性的机制；了解农药在土壤中的扩散、质体流动以及影响农药扩散的主要因素，掌握非离子性农药与土壤有机质的作用，典型农药在土壤中的迁移、转化和降解行为特征。能根据所学知识对土壤有机物/重金属污染等的环境问题进行分析并提出合理的治理建议。 |
| * 1. **生物体内污染物质的运动过程及毒性**   了解物质通过生物膜的方式，污染物质的生物富集、放大和积累，以及主要参与污染物生物转化的酶；了解耗氧有机污染物（糖类、脂肪、蛋白质和甲烷）的微生物降解过程、有毒有机污染物生物转化类型（氧化反应、还原反应、水解反应和结合反应）以及微生物降解；了解氮、硫的微生物转化；掌握环境中汞、砷、硒和铁的主要生物转化过程；了解影响生物转转化速率的主要因素，了解毒物的联合作用和致突变、致癌作用。   * 1. **典型污染物在环境各圈层中的转归与效应**   了解Hg、Cd、As元素，以及持久性有机物污染物POPs、卤代烃和多氯联苯PCBs、多环芳烃PAH、表面活性剂等典型污染物在环境多介质多界面中的分布、迁移、转化规律。   * 1. **受污染环境的修复**   了解目前常见的几种修复技术的基本概念及原理，重点了解微生物修复技术的影响因素以及强化微生物修复的主要类型；植物修复重金属和有机污染物的主要方式、过程和机理；了解常用修复技术的优缺点及适用范围。 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）  （一）考试时间：180分钟  （二）总分：150分  （三）考试方式：闭卷，笔试  （四）题型与分数比例：  1) 名词解释（15分）  2) 是非题（10分）  3) 选择题（20分）  4) 计算题（50分）  5) 问答题及综合分析题（55分） |
| 三、主要参考书目  《环境化学》（第二版）， 戴树桂主编，高等教育出版社，2006年。 |