**大连海事大学硕士研究生入学考试大纲**

考试科目：环境化学

试卷满分及考试时间：试卷满分为100分，考试时间为180分钟。

考试要求：

考生应全面系统地了解环境化学的研究内容、特点与发展动向；熟练掌握大气污染物的迁移、转化，天然水的基本特征及污染物的存在形态、水中无机及有机污染物的迁移转化、土壤的组成与性质、污染物在土壤－植物体系中的迁移及其机制；充分理解污染物在机体内的转运、污染物质的生物富集、放大和积累，污染物质的生物转化与毒性；了解典型污染物在环境各圈层中的转化、归趋与效应。同时能够应用环境化学的基本原理去解决一些较复杂的环境问题，具有一定的分析问题和解决问题的能力，并且对环境化学的热点研究领域有一定的了解。

**重点内容：**

**一、环境化学概论**

主要内容：

环境效应、环境污染、环境化学发展动向、污染物类别及效应

基本要求：

掌握环境污染物的类别、环境效益和影响因素；理解元素的生物地球化学循环；了解污染物在环境中迁移转化过程，了解环境化学的发展动向。

**二、大气环境化学**

主要内容：

影响污染物在大气中迁移转化的气象条件和大气化学反应；大气稳定度；影响污染物迁移的因素；氮氧化物、碳氢化合物、二氧化硫、自由基等污染物的大气化学反应；臭氧损耗；酸性降水；温室效应；大气颗粒物。

基本要求：

掌握大气的层结结构、大气稳定度的判定、逆温的概念及影响大气污染物迁移的因素；了解大气中的主要污染物；理解大气中重要自由基的来源；了解氮氧化物、碳氢化物的转化；理解重要污染物参与光化学烟雾和硫酸型烟雾的形成过程和机理；了解天然降水pH的计算；了解酸雨、温室效应及臭氧破坏等全球性问题；掌握臭氧层破坏机理；理解大气颗粒物的来源与消除、粒径分布和化学组成、大气颗粒物的三模态、PM2.5.

**三、水环境化学**

主要内容：

天然水的基本特征组成；水体无机污染物的迁移转化；水体有机污染物的迁移转化；水体的富营养化问题。

基本要求：

了解水中污染物存在形态及分布，我国水中优先控制污染物黑名单。了解天然水的基本性质，理解和掌握无机污染物在水环境中的配合作用、氧化-还原作用、沉淀和溶解、水体颗粒物的吸附作用等基本原理及其实际应用；了解颗粒物在水环境中聚集和吸附-解吸的基本原理；掌握有机物在水体中的迁移转化过程和分配系数、挥发、水解和生物降解速率的计算方法，了解各类水质模型的基本原理和应用范围；了解水体富营养化的机理及湖泊富营养化控制途径。

**四、土壤环境化学**

主要内容：

土壤组成与性质(吸附、酸碱性、缓冲性及氧化还原性质)；污染物在土壤-植物体系中的迁移及其机制(重金属、氮磷)；土壤中农药的迁移(典型的迁移过程)。

基本要求：

了解土壤的组成与性质，土壤的粒级与质地分组特性；了解重金属在土壤-植物体系中的迁移特点、影响因素与作用机制；掌握土壤的吸附、酸碱性和氧化还原特性及其应用；理解土壤中农药迁移的基本特性，扩散质体，流动吸附与分配作用；了解典型农药在土壤中的迁移转化，以及有机氯农药有机磷农药。

**五、化学物质的生物效应与生态效应**

主要内容：

污染物质在生物体内的转运及消除，污染物质的生物富集、放大和积累；有机污染物的生物降解，无机物质的生物转化；污染物质的毒性；典型污染物质的转化与效应。

基本要求：

了解物质透过细胞膜的形式，物质在生物体内的转运，生物转化及消除；掌握生物蓄积，生物富集、生物放大和生物积累作用；了解耗氧有机污染物和有毒有机污染物的生物降解途径、氮硫的微生物转化，重金属元素的微生物转化；了解典型污染物在环境各圈层中的转化效应；掌握典型的持久性有机污染物及其在环境各圈层中的转归与效应。

**●参考资料：**

戴树桂主编.《环境化学》，北京：高等教育出版社，2006年10月第2版（普通高等教育“十一五”国家级规划教材）