**武汉工程大学2025年硕士研究生复试**

**《环境化学》考试大纲**

**一、适用范围及基本要求概述**

《环境化学》是环境类专业的重要基础课程，以阐述污染物在大气、水、岩石、生物各圈层环境介质中迁移转化过程所涉及的污染化学问题及其效应为主线，较全面深入地阐明基本原理、环境化学相关交叉学科的知识。主要内容包括水环境化学、大气环境化学、土壤环境化学、化学物质的生物效应及典型污染物在环境各圈层中的归趋和效应等内容。

本考试大纲要求考生掌握基本概念、基本原理和计算方法。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、有害废物及放射性固体废物的种类及毒性。

**二、考试内容**

**（一）环境化学概论**

环境化学基本概念、发展历史、发展动向、研究内容及热点问题。

**（二）大气环境化学**

1．大气中污染物的特征；

2．大气中污染物的迁移和转化；

3．重要的大气环境化学问题：光化学烟雾的定义、特征及形成条件；光化学烟雾主要参与物质；光化学烟雾形成机理；光化学烟雾危害及防治；光化学烟雾与硫酸型烟雾的对比；温室气体；温室效应；酸雨的形成；酸雨的影响因素；酸雨的危害及防治；臭氧层的形成和耗损的化学反应；臭氧洞的危害；臭氧层破坏现状及防治。

**（三）水环境化学**

1．天然水的基本特征组成；

2．水体无机污染物的迁移转化。着重配合作用、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；

3．水体有机污染物的迁移转化：环境行为与归趋模式。着重分配作用、挥发作用、水解作用等典型机制与迁移转化模式；

4. 水体的富营养化问题：水体富营养化；水体富营养化的机理；营养物质的来源；富营养化的影响因素；湖水的营养化程度；水体富营养化的危害及其防治对策。

**（四）土壤环境化学**

1．土壤组成与性质：吸附性、酸碱性、缓冲性及氧化还原性质；

2．污染物在土壤-植物体系中的迁移及其机制(重金属、氮磷)；

3．土壤中农药的迁移(典型的迁移过程)：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，典型农药（有机氯农药有和机磷农药）在土壤中的迁移转化。

**（五）生物体内污染物质的运动过程及毒性**

1. 污染物质在生物体内的转运及消除：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；

2. 污染物质的生物富集、放大和积累；

3. 污染物质的生物转化：耗氧有机污染物、有毒有机污染物的生物降解；

4. 无机物质的生物转化：氮硫的微生物转化，重金属元素的微生物转化；

5. 污染物质的毒性：典型污染物在环境各圈层中的转化效应；重金属元素和有机污染物在诸圈层中的转化效应。

**（六）典型污染物在环境各圈层中的转归与效应**

1．重金属元素(汞、砷)形态；

2．有机污染物(有机卤代物、多环芳烃、表面活性剂)。

**三、考试形式与试卷结构**

1. 考试方式：闭卷、笔试。

2. 考试时间：120分钟。

3. 题型结构及分值比例(满分100分)

(1) 简答题： 约30%

(2) 分析论述题： 约70%

**四、主要参考书目**

朱利中主编。《环境化学》十二五国家级规划教材：高等教育出版社，2011。

戴树桂主编。《环境化学》第二版，北京：高等教育出版社，2006。