

南方科技大学

2022 级硕士研究生入学考试大纲

考试科目代码：810

考试科目名称：环境化学

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握环境化学的基本概念、基本定律及计算方法，并且能灵活运用理论知识分析和解决具体问题。

注：考试可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

二、考试内容：

1、大气环境化学

- a: 大气中污染物的迁移
- b: 大气中污染物的转化
- c: 大气污染物的光化学转化过程：氮氧化物、碳氢化合物等的光化学转化
- d: 酸沉降的化学过程：硫氧化物、氮氧化物的化学转化
- e: 重要环境问题的形成机制：光化学烟雾、温室效应、臭氧层破坏、硫酸烟雾、酸雨、大气中的颗粒物

2、水环境化学

- a: 水分子的结构特征及相关特性
- b: 水中气体、离子及污染物的分布与形态
- c: 水中无机污染物迁移转化规律：沉淀—溶解、氧化—还原、配合作用、胶体形成、吸附—解吸等
- d: 水中有机污染物迁移转化规律：吸附、挥发、水解、光解、分配、生物富集、生物降解等
- e: 水体中的酸碱平衡、电子活度、氧化还原电位

3、土壤环境化学

- a: 土壤中矿物质的组成、结构、演化与功能
- b: 土壤的性质：土壤组成、吸附性、酸碱性、氧化还原性、离子交换性
- c: 土壤的酸碱度来源及其缓冲性能
- d: 土壤—植物系统中重金属的迁移转化
- e: 植物对重金属污染产生耐性的机制
- f: 农药在土壤中的迁移转化

4、污染物的生物转化

- a: 污染物的生物富集，放大和积累

- b: 污染物的生物转化
- c: 金属元素的生物甲基化
- d: 污染物质的毒性

5、典型物质在环境各圈层的迁移转化

- a: 碳、氮、磷、硫在各圈层的元素循环与转化
- b: 重金属元素的分布、转移
- c: 持久性有机物、有机卤化物、多环芳烃的迁移、转化与归趋

6、受污染环境的修复与绿色化学

- a: 典型修复技术原理与应用
- b: 绿色化学
- c: 工业生态学

三、试卷结构:

概念题 (30 分)

简答/论述题 (60 分)

计算/应用题 (60 分)

四、参考书目

1. 戴树桂, 环境化学, 第 2 版, 高等教育出版社, 2006
2. Stanley E. Manahan. 著, 孙红文主译, 环境化学: 第 9 版, 北京: 高等教育出版社, 2013.