华中农业大学硕士研究生入学考试

环境监测与环境化学考试大纲

[考试科目] 环境监测与环境化学

**一、环境监测部份（占50%)**

1. 绪论

考试内容：环境监测目的和分类、 环境监测特点和监测技术、 环境标准。

考试要求：

1. 理解环境监测概念，区分环境监测与环境化学分析。
2. 理解环境监测分类
3. 掌握环境标准的概念、中国环境标准体系及地表水环境质量标准和环境空气质量标准。
4. 了解环境监测的特点和优先监测。
5. 水和废水监测

考试内容： 水质监测方案的制订、水样的采集和保存、水样的预处理、物理指标的测定、非金属无机化合物的测定、金属化合物的测定、有机污染物的测定

考试要求

1. 掌握地面水监测断面和采样点的设置，工业废水采样点的设置，采样的时间和频率。
2. 掌握水样保存方法和水样预处理的方法。
3. 了解水样温度、颜色、残渣、浊度、透明度、气味等物理指标的测定。
4. 掌握水样有机污染综合指标的含义及COD、BOD5的测定。
5. 掌握溶解氧的测定方法及原理
6. 了解三氮含义及测定。
7. 掌握原子吸收光度法测定重金属及铬的光度法测定，了解双硫腙萃取光度法测定重金属。
8. 掌握离子色谱法测定阴离子的原理。
9. 空气和废气监测

考试内容： 空气污染基本知识、 空气污染监测方案的制订、 空气监测样品的采集、 气态和蒸气态污染物的测定、 大气颗粒物的测定、 污染源监测、 标准气的配制、降水监测

考试要求：

1. 掌握大气监测布点和大气样品的采集，采样效率及其评价方法。
2. 掌握大气二氧化硫（四氯汞钾液吸收—盐酸副玫瑰苯胺光度法）及氮氧化物（盐酸萘乙二胺光度法）的测定。
3. 了解一氧化碳、二气化碳及总碳氢化合物的测定。
4. 掌握PM10和PM2.5的测定方法及原理。
5. 掌握静态配气法与动态配气法的原理及适用范围。
6. 了解烟道气采样点设置以及烟尘浓度测定。
7. 掌握非色散红外吸收法测定二氧化硫原理。
8. 了解酸雨监测。
9. 固体废弃物

考试内容：固体废物的定义、 危险废物定义和鉴别、 固体废物样品的采集和制备、危险特性的监测方法、生活垃圾监测

考试要求：

1. 掌握危险废物定义和鉴别方法。
2. 掌握固体废物样品的采集和制备。
3. 了解生活垃圾特性分析。
4. 土壤质量监测

考试内容：土壤污染及土壤背景值、 土壤样品采集和制备、土壤样品预处理、土壤中污染物测定

考试要求：

1. 掌握土壤污染及土壤背景值定义。
2. 掌握土壤样品的采集和制备
3. 掌握土壤样品的消解与提取。
4. 理解土壤环境质量标准及农田土壤环境质量评价
5. 了解土壤样品中重金属的测定。

(六）环境污染生物监测

考试内容：水环境污染生物监测、 空气污染生物监测、生物体污染监测

考试要求：

1. 掌握生物监测概念及生物监测特点。
2. 掌握植物监测大气污染的方法。
3. 掌握鱼类毒性试验方法。
4. 了解微生物和藻类监测水体污染。
5. 掌握植物样品的采集和制备。
6. 掌握生物样品的消解，了解生物样品的提取、浓缩和净化。
7. 了解生物样品中重金属及有机磷农药的测定。

（七）噪声污染监测

考试内容：声音和噪声、声音的物理特性和量度 噪声标准 噪声监测

考试要求：

1. 了解噪声的定义、噪声污染的特征。
2. 掌握级的叠加，掌握计权声级、等效声级及统计声级概念及等效声级的计算。
3. 掌握城市区域环境噪声监测和交通噪声监测。

（八）监测数据处理和质量保证

考试内容：名词术语、 数据整理、 离群值的检验、 环境分析质量保证、 环境标准化方法和分析方法标准化、 环境标准物质、 实验室间协作试验

考试要求：

1. 了解误差、准确度、精密度、灵敏度和检测限。
2. 了解离群值的检验。
3. 掌握质量控制图的绘制和使用。
4. 掌握实验室内和室间进行质量控制的一般方法。
5. 理解环境标准物质特性及作用。

[参考教材]

环境监测（第四版），奚旦立、孙裕生主编，高等教育出版社，2010。

**二、环境化学部分(占 50%）**

（一） 绪论

1. 了解环境污染物类别及其环境化学问题，理解环境化学在环境科学中和解决环境问题上的地位和作用，环境化学研究内容、特点和发展动向，主要环境污染物的类别和它们在环境各圈层中的迁移转化特点。
2. 理解对现代环境问题认识的发展以及对环境化学提出的任务；明确学习环境化学课程的目的。

（二）大气环境化学

1. 要求掌握大气的层结结构、大气中的主要污染物，大气运动的基本规律；
2. 碳、氮、硫循环，污染物降解和大气自净能力；
3. 基本光化学反应，光化学烟雾和硫酸烟雾性污染的形成、机理和防治对策；
4. 大气污染物的迁移和转化规律，明确逆温及其形成过程，污染物转化过程；
5. 掌握酸雨、温室效应以及臭氧层破坏等全球性环境问题的形成原理；我国酸雨基本特征。
6. 大气颗粒物粒径分布及其转化，颗粒污染物来源与消除。

（三）水环境化学

1. 掌握天然水的基本性质，污染物存在形态；
2. 掌握酸度、碱度定义及其水体pH调节问题；
3. 掌握无机污染物在水体中进行沉淀—溶解、氧化—还原、配合作用、吸附一解吸、絮凝—沉降等迁移转化过程的基本原理，并运用所学原理计算水体中金属存在形态，确定各类化合物溶解度pC与pH图的制作，以及天然水中各类污染物的pE计算及pE—pH图的制作；
4. 掌握有机污染物在水体中的迁移转化过程，如分配作用、挥发作用、水解作用、光解作用和生物降解作用机理及其反应速率的计算方法；

（四）土壤环境化学

1. 了解土壤的组成与性质；
2. 了解污染物在土壤—植物体系中迁移的特点、影响因素和作用机制；
3. 掌握农药在土壤中的迁移原理与主要影响因素，主要农药在土壤中的转归规律与效应；
4. 了解污染物在土壤—植物体系中的迁移和它的作用机制；
5. 掌握典型农药在土壤环境中迁移、转化和归趋及其环境效应；
6. 了解受污染环境修复一般技术及原理；掌握土壤电动力修复技术及原理

（五）典型污染物在环境各圈层中的转归与效应

1. 要求了解典型污染物的名称、来源、用途和基本性质；
2. 掌握它们在环境中的基本转化、归趋规律与效应。
3. 环境中Hg、As等重金属的转归与效应；环境中典型有机污染物的转归与效应
4. Hg、As等重金属在环境中的形态转化；多环芳烃在环境中的形态转化

（六）绿色化学基本原理与应用

1. 掌握绿色化学基本定义及其原理
2. 了解绿色化学的应用

参考教材：

《环境化学》，戴树桂 主编 2006年10月第2版，高等教育出版社出版