**2019年《环境学》考试大纲**

考试科目：环境化学

**考试形式和试卷结构**

**一、试卷满分及考试时间**

试卷满分为150分，考试时间为180分钟．

**二、试卷内容结构**

环境化学 100%

**三、试卷题型结构**

填空题 12~15小题，50~60个空，每空1分，共50~60分

论述题 6~8小题，共70~80分

计算题 2小题，共20~30分

**一、环境化学概论**

**考试内容**

环境、环境问题、环境化学、元素的生物地球化学循环、环境污染物、环境效应。

**考试要求**

1、了解环境问题的产生过程，了解环境化学的产生和发展历史及其分类，了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；了解现代环境问题认识的发展以及对环境化学提出的任务。

2、熟悉环境化学的研究内容、特点和发展动向，识记主要的化学污染物，领会环境效应及其影响因素，掌握环境污染物在环境各圈层的迁移转化的简要过程。

**二、大气环境化学**

**考试内容**

大气温度层结，大气垂直递减率，辐射逆温层，光化学反应，大气中的主要污染物及其迁移，光化学烟雾，硫酸烟雾，酸雨，温室效应，臭氧层空洞，大气颗粒物，PM10，PM2.5。

**考试要求**

1、了解大气层的结构，了解大气中的主要污染物及其迁移，了解大气中的主要离子和自由基，理解光化学第一、第二定律，了解重要的大气污染化学问题及其形成机制。

2、掌握对流层大气的组成。熟悉光化学反应基拙，掌握气温垂直递减率、逆温层的概念，熟悉光化学平衡的概念和影响光化学反应速率的因素，掌握键能与断裂波长之间的关系，掌握重要的光解反应，特别是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，熟悉酸雨、温室效应及臭氧层破坏等全球性环境问题，大气颗粒物特征及PM10，PM2.5。

**三、水环境化学**

**考试内容**

碳酸平衡，总碱度，酚酞碱度，苛性碱度，水体富营养化，吸附等温线，电子活度，pE-pH图，氧下垂曲线。

**考试要求**

1、了解天然水的组成、水中污染物的分布、存在形态；了解颗粒物与水之间的迁移；吸附等温式；了解分配作用和标化分配系数；挥发作用的双膜理论和亨利定律；水解作用和水解速率；直接和间接（敏化）光解作用；生物降解作用的机理；了解几种氧平衡模型；湖泊富营养化预测模型；有毒有机污染物的归趋模型。

2、掌握无机污染物在水环境中进行溶解和沉淀平衡、氧化和还原、配合作用、吸附-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，以及天然水中各类污染物的pE计算及pE-pH图的制作。掌握有机污染物在水体中的迁移转化过程和分配系数、挥发速率、水解速率、光解速率和生物降解速率的计算方法。

**四、土壤环境化学**

**考试内容**

土壤、盐基饱和度、活性酸度、潜性酸度、土壤碱度、重金属硫蛋白、植物络合素。

**考试要求**

1、了解土壤的组成与性质，土壤的粒级分组与质地分组和各粒级的理化特性；了解污染物在土壤-植物体系中的迁移的特点、影响因素及作用机制。了解土壤中农药的迁移；非离子型农药与土壤有机质的作用；典型农药在土壤中的迁移转化。

2、掌握土壤的吸附、酸碱和氧化还原特性，重金属离子和农药在土壤中的迁移原理与主要影响因素，以及主要农药和重金属离子在土壤中的转化规律与效应。

**五、生物体内污染物质的运动过程及毒性**

**考试内容**

膜孔滤过、被动扩散、被动易化扩散、主动转运及胞吞和胞饮、分布、排泄、蓄积、生物富集、生物放大、生物积累、毒性、毒物。

**考试要求**

1、了解有关重要辅酶的功能；有毒有机污染物质生物转化的类型。

2、掌握污染物质的生物富集、放大和积累；耗氧和有毒有机污染物质的微生物降解；若干元素的微生物转化；微生物对污染物质的转化速率；毒物的毒性、联合作用和致突变、致癌及抑制酶活性等作用。

**六、典型污染物在环境各圈层中的转归与效应**

**考试内容**

污染物在多介质多界面环境中的传输、重金属元素、重金属中汞、砷的来源、分布、迁移及环境污染效应、有机污染物。

**考试要求**

1、了解重金属和有机卤代物、多环芳烃、表面活性剂等有机污染物的来源、用途和基本性质。

2、掌握上述污染物在环境中的基本转化、归趋规律与效应。