**南京信息工程大学硕士☑、博士□研究生招生入学考试**

**考试大纲**

科目代码：T44

科目名称：土壤与农业化学分析

1. **目标与基本要求**

**一、课程目标**

土壤与农业化学分析是土壤学的重要学科，是系统研究土壤及其相关化学分析的学科，属农业资源与环境专业的主干课程。本课程主要讲授土壤、植物、肥料相关指标的分析方法，可丰富学生的实验基本理论和基本知识，并提高学生的实验操作技能，分析问题、解决问题的能力。

**二、基本要求**

通过本课程的学习，考生应明确本学科的研究对象和任务，理解和掌握常见土壤理化性质和植物分析项目的分析原理、方法、操作步骤及注意事项，能够熟练使用常用分析仪器，能够对分析数据进行适当处理分析和质量控制，并将分析结果与农业生产实践联系起来。

1. **具体内容**

**一、土壤农化分析的基本知识**

1. 了解实验用纯水的制备方法。

2. 掌握常用化学试剂的保存和配制方法。

3. 掌握常用玻璃器皿和塑料器皿的特点及其适用范围。

**二、土壤样品的采集与制备**

1. 了解混合土样的概念。

2. 掌握各类土壤样品的采集原则与采集方法。

3. 掌握土壤样品的风干、制备和保存过程及其注意事项。

4. 掌握土壤水分的测定方法。

**三、土壤有机质的测定**

1. 了解土壤有机质的来源、组成及其在土壤肥力上的意义。

2. 理解重铬酸钾容量法－外加热法和重铬酸钾容量法－稀释热法测定土壤有机碳的原理及区别。

3. 掌握重铬酸钾容量法－外加热法测定土壤有机质含量的具体操作步骤及注意事项。

**四、土壤氮的测定**

1. 了解土壤氮的存在形态和含量。

2. 理解土壤全氮测定过程中加速剂的选用原则。

3. 掌握半微量开氏法测定土壤全氮，碱解扩散法测定土壤有效氮的具体操作步骤及注意事项。

**五、土壤磷的测定**

1. 了解土壤磷的存在形态和含量。

2. 掌握钼锑抗比色法的原理，HClO4－H2SO4－钼锑抗比色法测定土壤全磷的具体操作步骤及注意事项。

3. 掌握酸性、中性和石灰性土壤速效磷的测定方法及注意事项。

**六、土壤钾的测定**

1. 了解土壤钾的存在形态和含量。

2. 掌握NaOH熔融－火焰光度法测定土壤全钾的具体操作步骤及注意事项。

3. 掌握醋酸铵熔融－火焰光度法测定土壤速效钾的具体操作步骤及注意事项。

**七、土壤中微量元素与重金属污染物的测定**

1. 了解微量元素的概念，土壤硼、钼的存在形态和含量。

2. 理解土壤重金属的来源、存在形态和含量。

3. 掌握土壤重金属全量和有效态重金属的测定方法及注意事项。

**八、土壤阳离子交换性能的测定**

1. 理解土壤阳离子交换性能及其影响因素。

2. 掌握酸性、中性和石灰性土壤速阳离子交换量的测定方法及注意事项。

3. 掌握KCl交换－中和滴定法测定土壤交换性酸的具体操作步骤及注意事项。

**九、植物样品的采集、制备与水分测定**

1. 理解植物分析的理论基础。

2. 掌握植物组织、瓜果和籽粒样品的采集、制备和保存方法。

3. 掌握常压恒温干燥法测定植物水分的具体操作步骤及注意事项。

**十、植物灰分和各种营养元素的测定**

1. 了解植物灰分的概念和测定内容。

2. 掌握H2SO4－H2O2消煮植物样品的具体操作步骤及注意事项。

3. 掌握植物B、Mn、Cu、Zn、Mo的测定方法及注意事项。

**十一、无机和有机肥料的分析**

1. 了解常见无机和有机肥料的种类及其特性。

2. 掌握无机和有机肥料样品的采集技术及制备过程。

3. 掌握常见无机和有机肥料中N、P、K的测定方法及注意事项。

**十二、分析质量的控制和数据处理**

1. 了解分析质量控制的概念。

2. 掌握采样误差和分析误差的来源与控制方法。

3. 掌握实验室内部和实验室间质量控制的主要方法。

**第三部分 有关说明**

1. 命题说明：本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次：

较低要求——了解

一般要求——理解、熟悉

较高要求——掌握、应用

1. 参考书目：

（1）鲍士旦主编. 土壤农化分析 (第三版). 北京:中国农业出版社, 2000

（2）鲁如坤主编. 土壤农业化学分析方法. 北京:中国农业科技出版社, 1999

1. 其他规定：

（1）考试过程中不能使用计算器。

（2）考试题型包括：名词解释、判断题、填空题、简答题。

（3）考试方式为闭卷笔试，总分100分，考试时间为120分钟。