

绍兴文理学院

硕士研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目： 水分析化学

科目代码： _____

一、考试目的和要求

1、考试目的

水分析化学是研究水及其杂质、污染物的组成、性质、含量和他们的分析方法的一门学科，水分析化学是市政工程专业和环境工程专业学生的专业基础课之一，是绍兴文理学院招收**建筑与土木工程**硕士研究生而设置的具有选拔性质的招生单位自命题科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握水分析化学的基础知识、基本理论，以及运用水分析化学理论方法解决实际工程问题的能力，评价的标准是本学科较优秀的毕业生能达到良好以上成绩，有利于本学科及相关学科硕士研究生的选拔。

2、考试要求

(1) 水分析化学是研究水中杂质及其变化规律的重要方法，准确地掌握水分析化学四大滴定方法和主要的仪器分析方法的基本原理、基本理论、基本知识，基本概念和基本技能。

(2) 准确、恰当地使用本学科的专业术语，正确理解和掌握水分析化学学科的有关理论、分析方法和实验原理与技术。

(3) 运用水分析化学的原理和方法，分析解决市政工程和环境工程等实际工程问题。

二、考试基本内容

水分析化学考试涵盖水质指标和水质标准；水分析测量的质量保证（水样的采集，水分析结果的误差及表示方法，数据处理）；四大滴定（酸碱滴定法、络合滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定法）；主要的仪器分析方法（电化学分析法、吸收光谱法、色谱法、原子光谱法）的理论和方法。

三、考试方式

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 3 小时。

2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

四、考试题型

- 1、填空题
- 2、名词解释
- 3、简答题
- 4、计算题

五、考试知识点

本课程主要考察有关水质指标和水质标准；水分析测量的质量保证（水样的采集，水分析结果的误差及表示方法，数据处理）；四大滴定（酸碱滴定法、络合滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定法）；主要的仪器分析方法（电化学分析法、吸收光谱法、色谱法、原子光谱法）的理论和方法。具体内容如下：

1、水分析化学概述

- （1）水质指标和水质标准（2）国内外水质指标体系

2、水分析测量的质量保证

（1）水样的采集（2）水分析结果的误差及其表示方法（3）数据处理 有效数字及其计算规则。

3、酸碱滴定法

（1）水溶液中的酸碱平衡（2）水溶液中的弱酸（碱）的各种型体分布计算（3）缓冲溶液（4）酸碱指示剂（5）酸碱滴定法的基本原理（6）水中的碱度和酸度

4、络合滴定法

（1）络合平衡（2）氨羧络合剂（3）pH 对络合滴定的影响（4）络合滴定基本原理（5）提高络合滴定选择性的方法，络合滴定的方式和应用（6）水的硬度

5、沉淀滴定法

（1）沉淀溶解平衡与影响溶解度的因素（2）分步沉淀（3）沉淀滴定法的基本原理。

6、氧化还原滴定法

（1）氧化还原平衡（2）氧化还原反应进行的完全程度（3）氧化还原反应的速度（4）氧化还原滴定曲线（5）氧化还原指示剂（6）高锰酸钾法（7）重铬酸钾法（8）碘量法（9）水中有机污染物综合指标

7、电化学分析法

(1) 电位分析法原理 (2) 直接电位分析法 (3) 电位滴定法 (4) 电导分析法

8、吸收光谱法

(1) 吸收光谱 (2) 比色法和分光光度法 (3) 显色反应及其影响因素 (4) 吸收光谱法定量的基本方法 (5) 应用实例

9、色谱法

(1) 气相色谱法 (2) 高效液相色谱法 (3) 色谱-质谱法

10、原子光谱法

(1) 原子吸收光谱法 (2) 原子发射光谱法

备注：根据教育部招生管理工作规定要求，大纲中不能列参考书目；各专业可根据自己的专业要求变更大纲栏目。