2027年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：水分析化学　考试科目代码：[873]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握水分析化学的基本概念及基本原理，熟悉各种水质指标的测定原理和试验方法，具备较强分析和解决市政工程研究中遇到的水质分析问题。

二、考试内容：

1)水分析化学的基本知识

a:水质指标和水质指标体系

b:水质指标分析方法的评价

c:水样的保存与预处理方法

d:溶液的配制与浓度的表示方法

2)酸碱滴定法

a:酸碱滴定的基本原理

b:酸碱滴定曲线与酸碱指示剂

c:碱度的组成及测定方法、计算

3)络合滴定法

a:络合滴定的基本原理、EDTA 的应用

b:金属指示剂作用原理、封闭与僵化效应

c:掩蔽技术与掩蔽剂

d:硬度的组成及测定方法、计算

4)沉淀滴定法

a: 沉淀溶解平衡与影响沉淀的基本因素

b: 溶度积原理的应用：分步沉淀与沉淀转化

c: 沉淀滴定法的基本原理与应用、相关计算

5)氧化还原滴定法

a:氧化还原的理论、完全程度与提高氧化还原反应速度的措施

b:氧化还原滴定曲线与氧化还原指示剂

c:高锰酸盐指数与化学需氧量应用与计算

d:碘量法及其应用、计算

e:其它涉及氧化还原反应的污染物测定方法与计算

6)电化学分析法

a:电化学分析的基本原理、常用术语

b:电化学分析的分类、电极种类与应用

c:pH 计基本原理与使用

7)吸收光谱法

a:吸收光谱的基本原理、常用术语

b:吸收光谱仪或分光光度计的原理与使用

c:吸收光谱测定方法、计算

8)气相色谱法

a:气相色谱的基本原理、常用术语

b:气相色谱仪的组成及各单元作用

c:气相色谱法的定性定量方法、应用与计算

9)液相色谱、离子色谱法

a:液相色谱的基本原理、常用术语

b:液相色谱仪的组成及各单元作用

c:液相色谱法的定性定量方法

d:离子色谱法的基本原理

e:离子色谱仪组成及各单元作用

f:离子色谱法定性定量方法

10)色谱-质谱法

a:气相色谱-质谱分析的基本原理与仪器结构

b: 气相色谱-质谱分析在水处理中的应用

11)原子光谱法

a:原子吸收光谱法的基本原理

b:原子吸收光谱仪组成及各单元作用

c:原子吸收光谱法的定量方法及其在水质分析中的应用、计算

d:原子发射光谱的基本原理

e:原子发射光谱仪的基本结构

三、试卷结构：

a） **考试时间：180 分钟，满分：150 分**

b） **题型结构**

a:概念题(20 分)

b:论述题(50 分)

c:填空题(30 分)

d:计算题(50 分)

四、参考书目

1）黄君礼，吴明松 编著 水分析化学（第四版） 中国建筑工业出版社 2013 年

2）刘密新，罗国安，张新荣，童爱军 编著 仪器分析（第 2 版） 清华大学出版社 2002