山东建筑大学

2024研究生入学考试《水分析化学》考试大纲

1. **考试内容**

水分析化学主要包括水质指标、分析数据处理，酸碱滴定法，配位滴定法，沉淀滴定法，氧化还原滴定法，吸光光度法，电位分析法等部分，是给排水工程及相关专业本科生的重要课程。为了帮助考生明确复习范围和报考的有关要求，特制定本考试大纲。本考试大纲适用于报考山东建筑大学市政与环境工程学院市政工程专业硕士研究生考生。考试内容及要求如下：

1.水质指标及水质标准

2.水质分析测量的质量保证

(1)了解准确度和精密度，系统误差和随机误差，随机误差的分布规律，误差、相对误差，偏差、标准偏差、相对标准偏差，减小分析误差的方法。

（2）掌握有效数字的定义，有效数字的修约规则和运算规则，标准曲线回归分析。

（3）标准溶液、基准物质、标准溶液的配制及溶液浓度的表示方法。

3．酸碱滴定法

（1）了解酸碱质子理论及酸碱共轭关系，酸碱反应平衡常数,质子条件。

（2）掌握一元弱酸、弱碱溶液及缓冲溶液pH的计算。

（3）掌握酸碱滴定的基本原理及酸碱指示剂的变色原理,滴定结果计算。

（4）熟悉酸碱标准溶液的配制与标定。

（5）水的碱度。

4．配位滴定法

（1）了解EDTA与金属离子配合物的稳定性及影响因素。

（2）掌握酸效应，络合效应，金属指示剂的作用原理，僵化作用和封闭作用，pH值对配位滴定的影响。

5．氧化还原滴定法

（1）了解条件电位及影响条件电位的因素(盐效应，酸效应，络合效应，生成沉淀的影响)；氧化还原反应平衡常数及反应进行的程度。

（2）熟悉氧化还原反应及影响氧化还原反应速率的因素，催化反应与诱导反应。

（3）掌握氧化还原滴定曲线，氧化还原滴定中的指示剂，氧化还原滴定前的预处理，掌握氧化还原滴定结果的计算。

（4）掌握常用氧化还原滴定法的原理及应用，高锰酸钾法，重铬酸钾法，碘量法。

6．沉淀滴定法

（1）掌握沉淀滴定法的原理。

（2）摩尔法、佛尔哈德法、法扬司法的原理及应用条件。

7．电化学分析法

（1）了解电化学分析的基本原理。

（2）熟悉参比电极、指示电极。

（3）掌握电位测定法：pH值的计算，离子活度的计算。

8．吸光光度法

（1）了解光的基本性质，分光光度计基本部件。

（2）掌握吸光光度法的基本原理，朗伯-比尔定律，工作曲线，吸收曲线。

（3）吸光光度法对显色反应的要求，影响显色反应的主要因素。

**二、参考数目**

《水分析化学》（第四版） 黄君礼 中国建筑工业出版社。

**三、注意事项**

**试卷结构：**总分100分，各类题型及所占比例为：（一）单项选择题约占40分（二）问答题约占60分

**考试时间及方式：**考试方式为闭卷笔试，时间为2个小时。