

《水质分析化学》考试大纲

一、考试总体要求

考试内容涉及水质分析化学相关内容的组成、基本概念、基本原理、分析计算及设计等方面。要求考生对相关概念及定理有较深入的了解，熟练掌握各种水分析化学方法的基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试内容

1. 概论

- (1) 水质指标和水质标准；
- (2) 分析结果的误差及其表示方法；
- (3) 标准溶液和物质的量浓度；

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) 纯水和特殊要求的水
- (4) 分析测量的质量评价方法
- (5) 数据处理
- (6) 标准溶液和物质的量浓度

3. 酸碱滴定法

- (1) 水溶液中的酸碱平衡；
- (2) 酸碱指示剂；
- (3) 酸碱滴定法的基本原理；
- (4) 水中碱度和酸度；

4. 络合和滴定法

- (1) 络合平衡；

- (2) 氨羧络合剂;
- (3) pH 对络合和滴定的影响;
- (4) 络合滴定基本原理;
- (5) 提高络合和滴定选择性基本方法;
- (6) 络合滴定的方式和应用;
- (7) 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) 氧化还原滴定曲线;
- (3) 氧化还原指示剂;
- (4) 高锰酸钾法;
- (5) 重铬酸钾法;
- (6) 碘量法;
- (7) 溴酸钾法;

7. 电化学分析法

- (1) 电位分析法的原理;
- (2) 直接电位分析法;
- (3) 电位滴定法;
- (4) 电导分析法;
- (5) 极谱分析法;

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) 多波长分光光度法
- (6) 应用实例
- (7) 流动注射分析

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；

11. 水分析实验

三、考试题型及比例

选择题：20%左右

概念题：20%左右

简答题：30%左右

计算题：30%左右

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

1. 《水分析化学》(第四版), 黄君礼编, 中国建筑工业出版社, 2013 年 8 月

2. 《水分析化学试题精选与答题技巧》，崔崇威编，哈尔滨工业大学出版社，2004年。