

《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) 水分析化学性质和任务；
- (2) 水分析化学的分类；
- (3) 水质指标和水质标准。

2. 水分析测量的质量保证

- (1) 水样的采集与预处理；
- (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) 水溶液中弱酸（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) 酸碱滴定的终点误差;

(7) 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;

(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) 溴酸钾法;

(10) 水中有机物污染综合指标;

(11) 紫外吸光度。

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;

(4) 色谱分析中的预处理方法。

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

论述题：40%左右

计算题：50%左右

拔高题：10%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