

# 河北工业大学2026年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码：861 科目名称：水分析化学

适用专业：土木工程(02方向)、市政工程(含给排水等)（专业学位）

## 一、考试要求

水分析化学主要考查对于水分析化学课程中的基本概念、原理、分析及计算方法的掌握程度，以及运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

## 二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式，主要包括选择题、填空题、名词解释题、简答题、实验设计题、计算题等。考试时间为3小时，总分为150分。

## 三、考试内容

### (一) 水分析测量的质量保证

1. 水分析化学的分类。
2. 水质指标和水质标准。
3. 水样的采集和预处理。
4. 水分析结果的误差及其表示方法。
5. 分析测量的质量评价方法。
6. 数据处理。
7. 标准溶液和物质的量浓度。

### (二) 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。

### (三) 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。
6. 络合滴定的方式和应用。
7. 水的硬度。

### (四) 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。

### (五) 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。

(六) 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。

(七) 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。

(八) 色谱法

- 1. 气相色谱法。

- 2. 高效液相色谱法。

(九) 原子光谱法

- 1. 原子吸收光谱法。

- 2. 原子发射光谱法。

四、参考书目

《水分析化学》(第四版), 主编: 黄君礼、吴明松, 北京: 中国建筑工业出版社, 2013年。

其他注意事项: 考生需要携带直尺、三角板。