科目代码：820 科目名称：水分析化学

**一、考试要求**

主要考察考生是否掌握了水分析化学的基本概念、基本原理、基本理论和基本操作，包括四大滴定方法(酸碱滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴法、配合滴定法)和主要仪器分析法( 吸光光度法、气相色谱法、原子吸收光谱等)以及是否具备运用基本知识分析解决实际问题的能力。

**二、考试内容**

1、概论：水分析化学性质和任务、分类、水质指标和水质标准，水样的保存和预处理方法、误差概念、数据处理的常用方法、标准溶液和物质的量浓度，滴定分析的定义和常用的术语，平均偏差和标准偏差的定义和计算方法以及置信度和置信区。

2、酸碱滴定法：水溶液中的酸碱平衡、离解常数、拉平效应与区分效应，酸碱指示剂作用原理、变色范围、常用酸碱指示剂，酸碱滴定法的基本原理、强碱滴定强酸的滴定曲线、强碱滴定弱酸和强酸滴定弱碱的滴定曲线，水中的碱度和酸度的测定和计算，酸碱平衡中有关组分浓度的计算。

3、络合滴定法：络合物的稳定常数、氨羧络合剂、 pH对络合滴定的影响，络合滴定基本原理、金属指示剂、络合滴定的方式和应用，水的硬度分类、测定、计算。

4、沉淀滴定法：沉淀溶解平衡与影响溶解度的因素，分步沉淀和沉淀的转化，沉淀滴定法的基本原理与计算。

5、氧化还原滴定：氧化还原平衡、反应进行的完全程度、反应的速度，氧化还原滴定曲线、指示剂，氧化还原滴定法的应用：高锰酸钾法、重铬酸钾法、碘量法、溴酸钾法，水中有机物污染综合指标。

6、吸收光谱法：吸收光谱及其表示方法、朗伯比尔定律，比色法和分光光度法的原理，紫外分光光度计的结构原理、显色反应及其影响因素，吸收光谱法定量的基本方法及应用。

7、电化学分析法：指示电极和参比电极，直接电位分析法，pH计的测定原理，电导分析法的应用，电位滴定法滴定终点的确定、极谱分析法概念。

8、气相色谱法和原子吸收光谱法：气相色谱法分离的原理基本术语、定性与定量分析方法，原子吸收光谱法的基本原理，原子吸收分光光度计组成、定量分析方法及应用、流动注射。

9、课堂试验：酸度、碱度、硬度、化学需氧量、高锰酸钾指数的测定方法和过程，其他滴定分析的测定方法和仪器分析测定的过程。

**三、题型**

试卷满分为150分，其中：填空、选择、名词解释题占30-40%，问答、计算、分析题占60-70%。

**四、参考教材**

1．《水分析化学》．黄君礼主编．中国建筑工业出版社，2008，第三版。