

江南大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

课程名称：分析化学

一、考试的总体要求

分析化学是高等工业学校应用化学专业很重要的化学基础课，考生应掌握化学分析和仪器分析的基本原理，并运用这些的基本理论去解决分析化学问题。考试需用计算器。

二、考试的内容及比例

总分为 150 分，分析化学与仪器分析的比例为 5：5。

分析化学主要的内容有：1. 误差的基本知识、误差产生的原因及其减免方法、数据处理的基本方法、有效数字的应用、可疑数据的取舍和分析结果的正确表达；2. 物质组成的量度及其应用，以及化学反应中的计量关系及其应用，滴定分析的基本概念；3. 酸碱滴定法的基本原理、滴定曲线、指示剂及化学计量点的计算、实现准确滴定的条件以及终点误差的分析；4. 重量分析法的特点、基本原理和步骤；5. 氧化还原滴定法的基本原理、化学计量点的计算以及影响电势突跃范围的主要因素，指示剂的分类和选择，常用的滴定方法原理、滴定条件、主要误差来源、采取的主要措施及应用；6. 配位滴定法的基本原理、化学计量点的计算及实现准确滴定的条件、酸度的确定及应用。实现选择性滴定的条件及措施。7. 物质对光的选择性吸收、基本定律，显色条件和光度测量条件的选择，组成测定的基本方法 8. 萃取分离法、离子交换分离法和层析分离法的基本原理。

仪器分析主要的内容有：1. 电势分析法：膜电势的产生，膜电极的主要性能指标。离子活度的主要测定方法，影响测定准确度的因素。电势滴定法的原理和终点确定的基本方法及其应用；2. 红外光谱法：红外光谱产生的两个基本条件。分子振动频率与特征频率的关系、影响振动频率的主要因素。光谱强度及其影响因素。基团振动与光谱区域的关系；3. 紫外光谱法：分子光谱的产生及其特征、光谱测定法的基本原理。常见有机物主要的紫外吸收光谱及 K、R、B 带及其特征。红移、紫移、增色、减色、助色、 π - π 共轭以及溶剂效应等影响紫外光谱的主要因素。紫外-可见分光光度计基本结构。紫外光谱法的基本应用；4. 原子吸收光谱法：原子吸收光谱法的工作流程。原子光谱的产生及其特征、原子谱线的形状及其变宽的主要原因、原子吸收的测量以及方法定量基础。原子吸收分光光度计的基本结构及其各部分的主要作用。火焰原子化法及其装置。原子吸收光谱法的干扰及其消除，选择主要测量条件。原子吸收光谱法基本定量方法；5. 气相色谱法：气相色谱法的基本流程。色谱流出曲线以及其它术语。气相色谱法分离原理。气相色谱仪基本结构及各部分的主要作用。色谱柱的分类及其特点。气相色谱固定相及其选择，检测器分类及其性能指标。热导池以及氢火焰离子化检测器检测原理、影响检测灵敏度的主要因素、特点和使用范围。气相色谱基本理论，会据此选择主要分离操作条件。气相色谱主要定性、定量方法；6. 液相色谱法：高效液相色谱法分类及其分离原理、影响色谱峰形扩展及色谱分离的因素、固定相及流动相的选择、高效液相色谱法分离类型及其选择。

三、考试形式及时间

考试形式为笔试。考试时间为 3 小时。

四、主要参考教材

1. 《分析化学》武汉大学主编（第五版上册），高等教育出版社。
2. 《仪器分析》朱明华编（第四版），高等教育出版社。