**大连理工大学2024年硕士研究生入学考试大纲**

**科目代码：626 科目名称：分析化学及分析化学实验**

大连理工大学2023年硕士研究生入学考试科目《分析化学及分析化学实验》的复习大纲如下：

**一、化学分析**

1、酸碱滴定分析：酸碱平衡、pH计算及缓冲溶液的配置、酸碱滴定曲线、酸碱滴定指示剂。

2、络合滴定法：络合滴定原理、条件稳定常数、酸效应系数和副反应系数、配位滴定中的干扰及消除、EDTA标准溶液配置。

3、氧化还原滴定法：条件电极电位、氧化还原滴定原理、常见的氧化还原反应。

4、沉淀滴定法及重量分析法：沉淀滴定法原理；Mohr法、Volhard法和Fajans法；溶解度、溶度积和影响沉淀溶解度的因素；沉淀类型、形成过程和不同沉淀条件的选择。

5、误差和分析数据的处理：误差的概念和来源、减小分析误差的方法、有效数字。

**二、仪器分析**

1、电化学分析法：电位分析法、库伦分析法、极谱分析法、循环伏安分析法的基本原理、应用及相关计算。

2、色谱法：气相色谱法、液相色谱法和高效毛细管电泳法的基本原理、应用及相关计算；超临界流体等现代色谱法的原理及应用。

3、原子光谱分析法：原子吸收光谱法、原子发射光谱法和原子荧光光谱法的基本原理、应用及相关计算。

4、X射线光谱和表面分析法：X射线荧光光谱分析、X射线粉末衍射分析、X射线单晶衍射分析和X射线光电子能谱法的基本原理和应用。

5．分子发光分析法：化学发光分析法、分子荧光与磷光的基本原理、测量技术与应用。

6、紫外—可见吸收光谱分析方法：紫外—可见吸收光谱分析的基本原理、吸收带类型与溶剂效应、重要有机化合物的紫外—可见吸收光谱图解析；紫外—可见分光光度计。

7、红外与激光拉曼光谱分析：红外光谱产生的条件、分子中基团的基本振动形式、影响峰位变化的因素；红外光谱与分子结构的关系、红外谱图解析方法和不饱和度的计算、红外谱图解析；激光拉曼光谱法的原理与特点、激光拉曼光谱与红外光谱的差异与互补性、激光拉曼光谱谱图的解析方法；红外分析仪器的结构流程与特点，试样制备方法。

8、核磁共振波谱分析法：核磁共振产生的条件、核磁共振谱图与化学位移、影响化学位移的因素、自旋偶合与自旋裂分、核磁共振谱图中化合物结构信息分析、复杂谱图的简化方法、常见有机化合物氢谱与碳谱的谱图解析；核磁共振波谱仪器的发展、特点及结构流程。

9、质谱分析法：质谱分析基本原理、化合物裂解一般规律、分子离子峰的特性及判断方法，质谱图的一般解析方法；综合应用各种谱图提供的结构信息，确定常见有机化合物结构；熟悉各种联用技术的原理、特点与应用；了解各种质谱仪及其联用仪器的特点和结构流程。

**复习参考资料：**

1、含化学分析与仪器分析部分：《分析化学》(第一版)， 编者：刘志广等，高等教育出版社；

2、《仪器分析》（第三版），编者：刘志广等，大连理工大学出版社；

3、《基础化学实验》（第三版），编者：孟长功、辛剑，高等教育出版社；

4、《分析化学：定量分析化学简明教程》（第三版），编者：彭崇慧 冯建章等，北京大学出版社。