

# 光谱 (IR、Raman、UV)

- 振动模式、散射模式-弹性与非弹性，拉曼散射
- 活性-红外、拉曼——产生条件——与分子不同类型的变化相关
- 红外光谱的基本原理、分析参数、影响因素（位置、强度、峰型数目等）、主要用途（定性/定量分析（半定量），分子结构推定的主要方法）、样品要求与制样方法、结果表示（图谱）
- 拉曼光谱与紫外吸收的基本原理、结果表示方式（了解）
- 红移与蓝移，红外-紫外的主要波段

# EM (TEM、SEM、EPMA)

- 电子与物质的相互作用及产生信号的主要用途
- 主要方法 (TEM、SEM、EPMA) 及其原理、工作模式、物理信号、图像衬度、应用- (放大观察形貌+成分分析, 晶格或对称分析-电子衍射) 等
- 样品类型或制样要求及过程
- 电子探针的分析方法, 与EDS、XRF的对比

# X射线 (XRD、XRF、XPS)

- 1、X射线及其产生的原理、X射线管的基本结构
- 2、X射线谱的基本类型及其特点
- 3、X射线与物质的相互作用（物理效应、物理信号）
- 4、X射线衍射的几何条件(三个方程，布拉格方程或定律及应用)
- 5、X射线衍射分析的实验方法（4种）
- 6、X射线衍射物相分析的基本原理、注意事项。
- 7、说明X射线衍射仪法定性分析物相组成的基本过程、索引方式。
- 8、X射线衍射结果表示，由图谱得到的信息或XRD的主要应用
- 9、X射线荧光光谱分析的基本原理、实验方法或类型（EDS/WDS）及主要用途。

# NMR

- 1、核磁共振的类型（测试对象）；
- 2、产生核磁共振的条件；
- 3、化学位移（概念、产生原因、影响因素及度量使用的标准物质）
- 4、自旋偶合与自旋裂分，偶合常数
- 5、核磁共振谱图分析基本过程-常分析哪些项目（参数）或提供的主要信息
- 6、弛豫过程及类型（自旋-晶格弛豫、自旋-自旋弛豫）

# 热分析

- 热分析的原理（物理性质-温度）、类型、实验设备（程序控制-气氛控制-物性测量-显示记录）
- DTA、TG—原理、用途、曲线解释：基线偏移及影响因素、解决方法
- DSC—原理、曲线解释、影响因素、主要用途
- 热膨胀和热机械分析
- 功率补偿型和热流型、静态与动态热机械分析
- 不同热分析之间的对比，热分析曲线的坐标代表的含义

# MS

- 1、质谱分析及类型
- 2、主要的离子源
- 3、质谱图中主要的离子类型及识别原则
- 4、主要的质量分析器
- 5、质谱-色谱联用

# 关于考试

- 题型
  - 单选题（40题，每题1分， $40 \times 1 = 40$ 分，从4个选项中选择1个正确答案）
  - 多选题（10题，每题2分， $10 \times 2 = 20$ 分，从5个选项中选择2个或2个以上的正确答案）
  - 是非（对错）判断（10题，每题1分， $10 \times 1 = 10$ 分，填写“对”或者“错”）
  - 综合分析题（四选三 每题10分， $3 \times 10 = 30$ 分，客观题，作答后上传）
- 通用：研究方法的名称及英文缩写、图谱的坐标表示
- 平台线上考试时间：7月2日上午10:20-11:50
- 总成绩 = 平时成绩40% + 考试成绩60%