

小角X射线散射技术及其在材料研究中的数据分析方法

2019-06-04 | 10 : 00-11 : 30 | SPST#5-103

李许可 博士
法国Xenocs



邮箱：
xuke.li@unite-tech.com

简历

李许可博士现任法国小角X射线散射（SAXS）仪生产商Xenocs销售应用科学家。李许可2008年本科毕业于西北工业大学物理系，2011年硕士毕业于中国科学院长春应用化学研究所高分子物理与化学国家重点实验室。2015年博士毕业于德国汉堡大学技术与大分子化学研究所。从事利用SAXS研究材料结构与性能关系超过10年，在SAXS技术及其在各个研究领域内的应用和SAXS数据解析积累了丰富的经验。

摘要

小角X射线散射（SAXS）作为表征与研究材料在几纳米至几百纳米尺度上结构不均一的重要工具，其广泛应用于新型太阳能薄膜、嵌段共聚物相分离、天然高分子材料、胶体、胶原纤维、多孔材料、金属/共价有机框架材料、锂电池电极、微纳加工器件结构、蛋白质构象分析等研究领域，这些材料或者器件在纳米尺度上的结构与其性能密切相关甚至起决定作用，借助于SAXS，有助于对这些材料或者器件的结构与性能关系加深认识乃至提升材料或者器件性能。通常材料结构演变只有在原位或者现场环境下表征和研究才有意义，恰好X射线具有穿透材料容器的特性，这使得SAXS成为研究材料在现场或者原位环境下（力、热、声、光、电、磁、气氛等外场）纳米尺度上结构演变研究中不可替代的手段。

SAXS实验通常较为简单，难点在于数据处理及从数据中挖掘出材料结构参数。本报告将简单探讨常规的数据处理及怎么从散射图中得到材料的结构参数，包含一些定性和定量的分析，例如回转半径计算、一维相关函数计算、对距离分布函数计算、结构因子与形状因子拟合、蒙特卡洛模拟求取纳米颗粒尺寸分布、分形维数拟合、散射不变量计算等，并推荐一些常用的数据分析软件。

邀请人：物质学院分析测试中心，
邹志强

