

能量分辨中子成像谱仪成像方法研究进展

Tuesday, 21 May 2024 11:55 (25 minutes)

2023年7月，中国散裂中子源（CSNS）的能量分辨中子成像谱仪（ERNI）成功通过技术值班测试和验收。其性能参数包括：最佳波长分辨率优于0.4%，波长范围从0.03到18Å，中子成像视场可以达到20厘米×20厘米，样品位置处的通量可以达到 10^7 n/s/cm²。在中国，ERNI是第一个也是唯一基于脉冲中子源的成像装置，并同时建设了中子成像与中子衍射技术。与X射线成像相比，中子成像具有深度穿透和对轻元素的敏感性的优势。可以无损检测材料和组件内部数厘米深处的结构信息。目前，基于ERNI发展了多种成像方法，包括利用中子二维和三维成像可以提供有关样品内部缺陷、孔洞和裂纹的结构信息；基于飞行时间（TOF）的布拉格边中子成像可获得材料内部晶体结构、磁性结构以及应力和应变的空间分布；中子光栅干涉仪成像可以分离样品的吸收、折射和散射信息，用于磁畴的可视化研究等。

Primary authors: Dr 王, 声翔; 谭, 志坚; 曾, 智蓉; 李, 健芳; 蒋, 兴奋; 陈, 洁

Presenter: Dr 王, 声翔

Session Classification: 光源科学数据处理