

基于缪致 X 射线动量对材料位置的分布的模拟研究

Wednesday, 17 July 2024 11:00 (15 minutes)

缪子基于缪致 x 射线的元素分析提供了关于散装材料成分的信息，而不会对材料造成损害，而对于珍贵或不易获得的样品至关重要，例如考古学和行星科学。在高激发态下，缪子围绕原子核运动，并伴随特征 X 射线辐射下降到较低能级，特征 X 射线的能量与强度分别揭示了未知样品物质的元素的组成及其相对数量。缪子的停止位置取决于束流动量，因此该技术可以进行深度相关的研究。为了研究在基于加速器缪子源中利用缪子束成像的可能性，本研究利用蒙特卡罗软件 Geant4 模拟了缪子原子在多元素靶中的产生与退激发过程，提出了一种由缪致 X 射线动量重建缪子原子产生位置的方法，利用缪致 X 射线位置、动量信息使用径迹密度成像算法重建了产生缪子原子的靶物体的位置，重建了三维的靶物体的位置轮廓信息，成像结果表明验证了该算法对于厘米级不同大小不同元素物体同时成像的能力。

Primary authors: 冯, 春添 (南华大学); 罗, 思远 (南华大学); 尹, 隆乡 (南华大学); 张, 海峰 (南华大学); 申, 茂; 周, 方杰 (南华大学)

Presenter: 冯, 春添 (南华大学)

Session Classification: 第一分会场 (RAS6)

Track Classification: 其它探测器