



上海应物所进行通过测量中子-质子比提取中子皮厚度的可能性研究

文章来源: 上海应用物理研究所

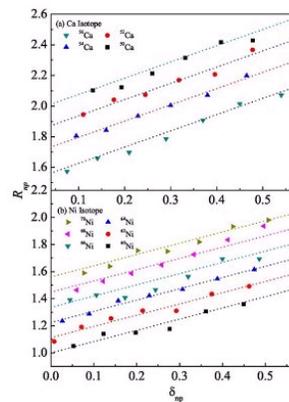
发布时间: 2009-12-04

【字号: 小 中 大】

近日, 中国科学院上海应用物理研究所重离子核反应组在同位旋相关的量子分子动力学模型(IQMD)框架下, 研究了以丰中子核为炮弹的核反应中产生的中子-质子产额比(Rnp)与弹核中子皮厚度的依赖关系。

研究中, 将炮弹和靶的初始密度采用液滴模型的密度分布形式, 通过调节液滴模型中炮弹中子密度分布的弥散度系数, 得到不同大小的中子皮厚度。通过IQMD模型模拟核-核碰撞过程, 得到核反应中产生的中子-质子比信息, 进而得到中子皮厚度与中子-质子比的依赖关系。同时利用IQMD模拟了Ca和Ni的丰中子同位素炮弹与¹²C靶在50A MeV的碰撞反应, 结果表明中子-质子比与中子皮厚度之间存在很强的线性关联。因此, 研究人员认为Rnp可以作为提取丰中子核中子皮厚度的一个实验可观测量, 为实验测量Rnp并通过其与中子皮厚度的关联从而可以得出中子皮厚度提供了依据。分析表明, 在5%的中子比测量精度下, 提取的中子皮厚度的精度可能达到0.08fm。

相关研究结果发表在国际权威刊物*Physics Letters B*上。



打印本页

关闭本页