



新闻动态

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

图片新闻

所内新闻

学术活动

科研进展

科技视野

## 近物所科研人员发现丰质子核反应能用于非对称核物质状态方程研究

2011-08-08 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

近物所核理论组科研人员基于输运模型，在国际上首次研究了丰质子核反应提取非对称核物质状态方程的可行性，发现丰质子核反应的观测量比如荷电pion介子比可以用于研究非对称核物质状态方程。

传统思想认为，只有丰中子核反应才能研究非对称核物质状态方程，丰质子核反应由于强库伦作用等不能用于非对称核物质状态方程的研究。近物所核理论组科研人员基于BUU输运模型，研究了丰质子核反应碰撞，发现带正电荷的pion介子比带负电荷的pion介子更敏感于对称能；丰质子核反应中的荷电pion介子比与丰中子核反应与对称能的关系相反。图1为丰质子核反应压缩区重子密度（上）与压缩核物质中子质子比（下）随时间的演化情况。由图可以看出，丰质子核反应也可以形成高密非对称核物质。图2是丰质子核反应的荷电pion介子比与对称能的关系（ $X=0$ 为硬的对称能， $X=1$ 为软的对称能），图中表明丰质子核反应同样有明显的对称能效应。

丰质子核物质可以由丰质子核反应产生，也可能存在于强磁场驱动的中子星内部。丰质子核反应能用于研究非对称核物质状态方程这一新发现，为人们研究非对称物质状态方程提供了一个新途径。

研究结果发表在 *PHYSICAL REVIEW C* 84, 014607 (2011)

文章链接: <http://prc.aps.org/pdf/PRC/v84/i1/e014607>

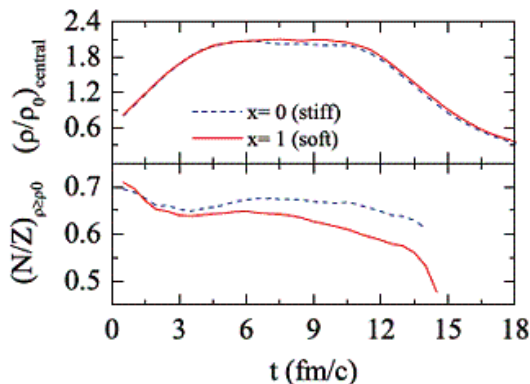


图1 丰质子核反应压缩区重子密度（上）与压缩核物质中子质子比（下）随时间的演化情况。

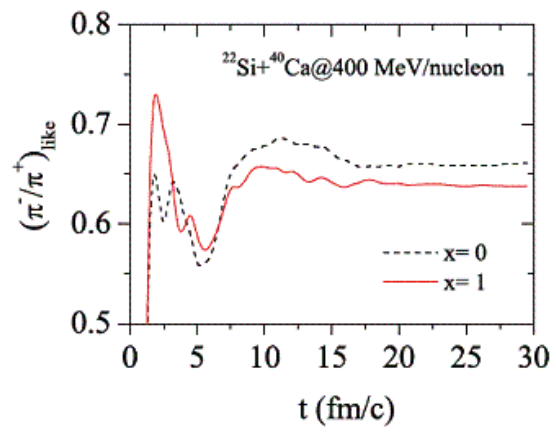


图2 丰质子核反应的荷电pion介子比与对称能的关系（X=0为硬的对称能，X=1为软的对称能）。

>> 评论