

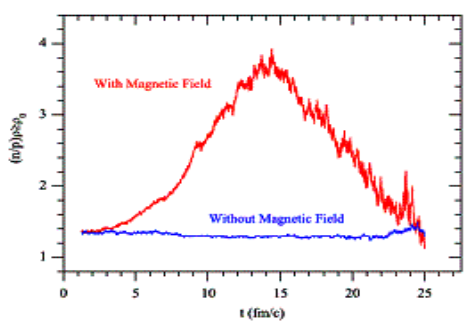


- 新闻动态
- 图片新闻
- 所内新闻
- 学术活动
- 科研进展
- 科技视野

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

近物所首次研究超强磁场条件下的核反应并获新发现

2011-08-16 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】



近物所核理论组科研人员在国际上首次研究了超强磁场环境下的核反应，发现超强磁场有可能造成核碰撞过程中的中子-质子分离，进而产生短暂存在的超级非对称质子物质与中子物质。

超强磁场（大于 10^{17} 特斯拉）可能存在于宇宙中，也极有可能产生于快速发展的超强激光技术。近物所科研人员基于输运模型在国际上第一次研究了超强磁场环境下的核反应，发现在磁场存在下中子的演化没有明显

变化，而质子可以“静止”不动，会结团存在，如图1所示。这表明超强磁场的存在会造成高度非对称的质子物质与中子物质。研究还发现，强磁场存在条件下压缩区高密核物质中子质子比远大于正常核反应高密中子质子比，如图2所示。

超强磁场环境下的核反应研究是极端条件下核反应研究的重要组成部分。质子集团的短暂形成有可能揭开高能宇宙线的起源之谜，而高非对称核物质的形成有可能用于非对称核物质的性质研究。

此项研究结果发表在 *Physics Letters B* 700 (2011) 249 - 253

文章链接: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269311004850>

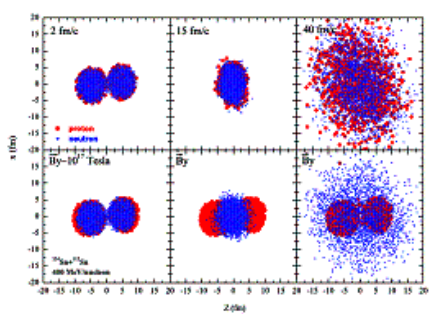


图1 一般核反应演化（上）与强磁场中的核反应演化。红色代表质子，蓝色代表中子。

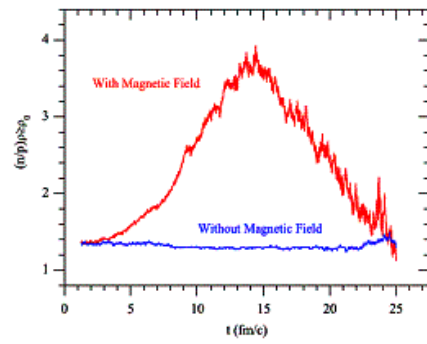


图2 强磁场中高非对称核物质的形成。红线代表强磁场中的高密中质比，蓝色代表一般核反应情况。

>> 评论