Contribution ID: **148** Type: **01** - 分会报告

“3He+CF4”气体闪烁中子探测器的概念设计

Wednesday 8 May 2024 18:00 (20 minutes)

(alpha, n) 反应是核天体物理 s 过程中最重要的中子产生反应，同时也是中微子和暗物质探测器的重要本底来源。“聚乙烯 +3He 管阵列探测器”是直接测量 (alpha, n) 反应截面最常用的探测系统，但该探测系统对不同能量的出射中子的探测效率的响应并不一致，导致需引入一定的系统误差。本报告提出一种新的中子探测系统，拟以重水为慢化体，“3He+CF4”为中子探测气体，通过慢化后的中子与 3He 发生反应生成的质子与氘核电离激发 CF4 气体闪烁发光的方式测量中子信号。本报告将介绍“3He+CF4”气体闪烁中子探测器的概念设计，预期能在 0.001-10 MeV 中子能区提供平坦度在 5% 以内的能量效率曲线，平均探测效率可高达 75%，能够显著降低之前 (alpha, n) 截面测量中探测效率引起的系统不确定度。

Collaboration (if any)

Primary author: 陈, 建琪 (大湾区大学 (筹))

Co-author: Mr 景, 俊升 (大湾区大学)

Presenter: 陈, 建琪 (大湾区大学 (筹))

Session Classification: 12 - 超低通量超宽能区中子物理和中子测量技术

Track Classification: 12 - 超低通量超宽能区中子物理和中子测量技术