
科研人员发现镱-150同核异能态

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38776.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科研人员发现镱-150同核异能态。中国科学院近代物理研究所、重离子科学与技术全国重点实验室科研团队与国内外合作者，首次发现了极端缺中子原子核镱-150中的同核异能态，并揭示了其所在同核异能态链中存在的接力物理机制，在原子核结构研究中取得重要进展。相关成果于2月26日发表在《物理评论快报》上。

在通常情况下，原子核处在能量最低的基态。在核反应中，原子核会处于能量更高的激发态。绝大多数激发态会迅速通过发射伽马射线等方式回到基态。但在某些情况下，原子核会在激发态滞留较长时间，形成寿命显著延长、相对稳定的同核异能态。它们对核内壳结构与单粒子能级演化高度敏感，是窥探核结构的重要窗口。

在中子数为80的偶偶核中存在一条引人注目的同核异能态链，自旋宇称为 10^+ 的异能态在十二个偶偶核（从丰中子核钚-126至缺中子核铟-148）中连续出现，形成了核素图上最长的 10^+ 同核异能态链。自1982年在铟-148中发现 10^+ 同核异能态以来，实验上一直没有观测到下一个同核异能态（镱-150）。该异能态链能否延续至质子滴线核区，成为四十多年来的未解之谜。

为了回答这一问题，研究团队在芬兰于韦斯屈莱大学加速器实验室利用镍-58束流轰击钨-96靶核，产生了目标原子核镱-150。借助充气反冲分离器将镱-150传输至焦平面探测系统，开展高灵敏度延迟伽马谱学测量，成功鉴别出镱-150的 10^+ 异能态，测得其半衰期为0.62微秒，并建立了完整的衰变纲图。

结合大规模壳模型计算，首次揭示出 10^+ 异能态链中的组态接力物理机制：这些异能态在质子数为64处由一对中子组态转变为一对质子组态，从而使该异能态链得以继续向更缺中子区域延伸，成为核素图中目前最长的异能态链。

该研究成果深化了对原子核结构演化规律的认识，为理解极端缺中子核区异能态的形成机制提供了关键实验依据。（来源：中国科学报 叶满山）

相关论文信息：<https://link.aps.org/doi/10.1103/6cjc-bhfg>

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发