

# Z=50 附近奇质子核 $^{113}\text{In}$ 的高自旋态研究

Friday, 11 October 2019 11:50 (20 minutes)

王豪<sup>1</sup>, 马克岩<sup>1</sup>, 陆景彬<sup>1</sup>, 潘昊楠<sup>1</sup>, 杨东<sup>1</sup>, 李剑<sup>1</sup>, 马英君<sup>1</sup>, 杨森<sup>1</sup>, 管弦<sup>1</sup>, 杨清宇<sup>1</sup>, 竺礼华<sup>2</sup>, 吴晓光<sup>3</sup>, 贺创业<sup>3</sup>, 郑云<sup>3</sup>, 李聪博<sup>3</sup>, 李广生<sup>3</sup>,

(<sup>1</sup> 吉林大学物理学院, 长春, 130012

<sup>2</sup> 北京航空航天大学, 北京, 100191

<sup>3</sup> 中国原子能科学研究院, 北京, 102413)

摘要: 本工作通过重离子融合蒸发反应  $^{110}\text{Pd}(7\text{Li},4\text{n})^{113}\text{In}$  布居了奇 A 核  $^{113}\text{In}$  的高自旋态, 入射束流能量为 38MeV 和 50MeV。对比早期的研究工作, 该核的谱学信息被极大的拓展, 总计 82 个新能级, 120 余条新的  $\gamma$  射线被观测。在此基础上, 4 条新的强  $\Delta I=1$  转动带被建立, 其组态被分别指定为  $\pi(g9/2)-1\otimes v(h11/2)(g7/2)-1\otimes v(g7/2)2$ ,  $\pi(g9/2)-1\otimes v(h11/2)(g7/2)-1\otimes v(h11/2)2$ ,  $\pi(g9/2)-1\otimes v(h11/2)2\otimes v(g7/2)2$  和  $\pi(g9/2)-1\otimes v(h11/2)2\otimes v(h11/2)2$ 。理论上, 基于自洽的倾斜轴推转相对论平均场方法 (TAC-RMF), 对上述  $\Delta I=1$  结构进行了理论研究, 研究结果表明其具有磁转动的特征。在对  $\Delta I=2$  带的研究中, 我们也观测到了 1 条新的  $\Delta I=2$  转动带, 通过系统学研究及理论计算表明, 该结构源于处在  $g9/2$  上斜轨道的质子, 跨壳激发到具有侵入特性的  $d5/2$  轨道, 进而该带的组态被指定为  $\pi d5/2$ 。此外, 先前已知的  $\pi g7/2$  带被拓展到了  $51/2+$  能级, 由中子  $g7/2/d5/2$  拆对顺排引起的上弯被观测。基于倾斜轴推转壳模型计算, 该组态带回弯之后的结构被指定为候选的反磁转动带, 这也是国内报道的为数不多的几例反磁转动结构。值得一提的是, 本工作还首次建立了先前悬空的  $\pi h11/2$  高 j 侵入带与低激发态之间的多条退激路径, 基于新的退激路径, 实验上稳固确定了该带的激发能、自旋及宇称, 这也为深入系统地研究该组态带的转动特性提供了必要的实验支撑。

基金项目: 国家自然科学基金 (11775098、U1867210、11475072、11675063、11405072、); 吉林省科技发展计划项目 (20190201137JC、20180520195JH); 吉林省“十三五”科学研究规划项目 JJKH20180117KJ; 中央高校基本科研业务费专项资金项目。

## Abstract Type

Talk

**Primary author:** 王, 豪 (吉林大学)

**Presenter:** 王, 豪 (吉林大学)

**Session Classification:** S1: 核结构

**Track Classification:** 核结构