

## 利用多普勒位移法和中心位移法分别测量 $^{45}\text{Ti}$ 和 $^{105}\text{Pd}$ 的能级寿命

Thursday, 10 October 2019 13:50 (20 minutes)

原子核的能级寿命直接与跃迁概率相关，从寿命的研究中可以了解原子核的结构信息。为深入理解  $^{45}\text{Ti}$  激发态的能级结构，我们在兰州重离子加速器上的 TL2 终端上利用  $^{12}\text{C}(^{36}\text{Ar}, 2\text{pn})$  反应布居了该核的激发态，并利用 HPGe 探测阵列测量退激的  $\gamma$  射线。由于  $^{45}\text{Ti}$  在生成时刻具有较大的飞行速度，致使在靶子前角和后角探测器测到的  $\gamma$  射线具有不同方向的多普勒展宽或位移。我们将利用该多普勒效应并结合 LINESHAPE 程序来提取  $^{45}\text{Ti}$  低位激发态的能级寿命。在寿命的研究中，禁戒跃迁问题也是一个研究热点。以  $^{105}\text{Pd}$  为例，第一个  $5/2^+$  态主要源于中子  $d_{5/2}$  壳层轨道，而第一个  $7/2^+$  态主要源于中子  $g_{7/2}$  壳层轨道，两个能级间的跃迁构成了 1 禁戒跃迁。为更清楚地认识两个能级的组态成分，我们在北京串列加速器上通  $^{96}\text{Zr}(^{12}\text{C}, 3\text{n})$  反应并利用 LaBr 和 HPGe 探测器对  $^{105}\text{Pd}$   $7/2^+$  态的能级寿命进行了测量。基于 LaBr 探测器对光子信号响应相对较快的特性，我们采用中心位移法对数据进行了分析。

### Abstract Type

Talk

**Primary author:** Dr 李, 广顺 (中科院近代物理研究所)

**Presenter:** Dr 李, 广顺 (中科院近代物理研究所)

**Session Classification:** S1: 核结构

**Track Classification:** 核结构