

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ครึ่งชีวิตของสถานะไอโซเมอริกใน ^{169}Tm และ ^{187}Re
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้จัดทำ ศุภชัย เทพพัฒนพงศ์

บทคัดย่อ

ครึ่งชีวิตของระดับพลังงาน 0.316 MeV ใน ^{169}Tm และ 0.206 MeV ใน ^{187}Re ซึ่งจัดอยู่ในสถานะไอโซเมอริกนั้น ได้วัดด้วยวิธีการ Time-to-pulse-height converter โดยใช้การวัดครึ่งชีวิตของระดับพลังงาน 0.014 MeV ใน ^{57}Fe เป็นหลักในการตรวจสอบระบบการวัด เวลาตลอดจนความแม่นยำของข้อมูลที่ได้รับ

ผลการทดลองให้ค่าครึ่งชีวิตของระดับพลังงาน 0.316 MeV ใน ^{169}Tm กับ 0.206 MeV ใน ^{187}Re เท่ากับ $(6.588 \pm 0.002) \times 10^{-7}$ วินาที และ $(5.520 \pm 0.007) \times 10^{-7}$ วินาที ตามลำดับ สำหรับค่าครึ่งชีวิตของระดับพลังงานใน ^{169}Tm และ ^{187}Re ที่วัดได้นี้ให้ค่า Weisskopf hindrance factor (F_W) ระหว่าง 8.4×10^2 ถึง 13.6×10^5 อย่างนี้แสดงให้เห็นว่าการคำนวณค่า Transition probability โดยใช้ทฤษฎี Single-particle ตามแบบของ Weisskopf มิได้ให้ความถูกต้องเท่าใดนัก สำหรับนิวเคลียสซึ่งจัดอยู่ใน Region of highly deformed nuclei เช่นนี้

Title Half-Lives of Isomeric States in ^{169}Tm and ^{187}Re

Thesis Master of Science (Physics)

Chiang Mai University 1978

Name Supchai Tepatanapong

Abstract

Half-lives of isomeric states at 0.316-MeV level in ^{169}Tm and 0.206-MeV level in ^{187}Re were measured by the time-to-pulse-height converter method. In order to test the reliability of the delay coincidence circuit and to check the accuracy of the data obtained with it, the half-life of the 0.014-MeV level in ^{57}Fe was measured in comparison to the published value.

The present investigation reported the half-lives of the 0.316-MeV level in ^{169}Tm and 0.206-MeV level in ^{187}Re to be $(6.588 \pm 0.002) \times 10^{-7}$ sec. and $(5.520 \pm 0.007) \times 10^{-7}$ sec. respectively. Comparison to the experimentally determined gamma-ray transition probability for the isomeric states in ^{169}Tm and ^{187}Re with the single-particle Weisskopf estimate yielded the hindrance factors F_w ranging from 8.4×10^2 to 13.6×10^7 . Such estimate is therefore not consistent for the region of highly deformed nuclei.

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved