

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาสเปกตรัมของรังสีนิวตรอนจากสารกัมมันตรังสี Am-Be
ที่ถูกปล่อยออกมาโคอินซิเดนซ์กับรังสีแกมมา
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2524
ชื่อผู้ทำ รักษชาติ บุญน้อมา

บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบการวัดรังสีนิวตรอนแบบ Time-of-Flight เพื่อให้ได้ timing resolution ดีขึ้นโดยใช้อุปกรณ์ Photomultiplier base, Preamplifier และ Constant Fraction Discriminator ที่พัฒนาขึ้นในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ timing resolution ของระบบวัดโดยใช้หัววัดรังสี NE-102 ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว มีค่า 0.7 nsec (fwhm) เมื่อใช้ dynamic range 10:1 และสารกัมมันตรังสี Co-60 โคนำระบบ TOF นี้ไปวัดสเปกตรัมของนิวตรอนจากแหล่งกำเนิด Am-Be ที่ถูกปล่อยออกมาโคอินซิเดนซ์กับรังสีแกมมาตามมุมต่าง ๆ พบว่าสเปกตรัมที่ได้อยู่ในช่วงพลังงาน 1.5 ถึง 6.5 MeV ซึ่งมี peak ที่ตำแหน่งพลังงาน 3.2, 4, 4.6 และ 5.2 MeV จำนวนนิวตรอนทั้งหมดที่วัดได้จากแหล่งกำเนิด Am-Be ที่ถูกปล่อยออกมาโคอินซิเดนซ์กับรังสีแกมมาแสดงลักษณะของ anisotropy จากการเปรียบเทียบในช่วงพลังงาน 1.5 ถึง 6.5 MeV ระหว่างสเปกตรัมของนิวตรอนที่ได้จากการทดลองนี้และที่ได้จากคณะวิจัยต่าง ๆ ปรากฏว่าจำนวนและตำแหน่ง peak ของสเปกตรัมทั้งหมดได้รับการยืนยันเป็นครั้งแรก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Title The Study of Neutrons Spectrum Emitted in Coincidence
with Gamma Radiation for the Am-Be Neutron Sources

Research Master of Science (Physics)
Chiang Mai University 1981

Name Rakchard Boonnammar

ABSTRACT

The time-of-flight neutron spectrometer has been developed with better timing resolution using the photomultiplier base, preamplifier, and constant fraction discriminator constructed in the Nuclear Physics Laboratory. The timing resolution of the system using a 2" in diameter by 2" in high and a Co-60 radioactive source was 0.7 nsec (fwhm) for a 10:1 dynamic range. The spectrometer was used to measure spectrum of neutrons from the Am-Be source emitted in coincidence with gamma radiation. In the range between 1.5 and 6.5 MeV, four peaks were found at 3.2, 4, 4.6, and 5.2 MeV. The angular distribution of total number of neutrons emitted in coincidence with gamma radiation in the interval between 90° and 240° appears to be anisotropic. Comparison with other works indicate that all the peaks in the neutron spectrum were confirmed for the first time.

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University

All rights reserved