

หัวข้อวิจัย การศึกษาเทคนิคการวัดรังสีแบบโคอินซิเดนซ์ โดยใช้หัววัดรังสีแบบ NaI(Tl) และหัววัดสารอินทรีย์เรืองแสงที่มีการตอบสนองเร็ว

การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2523

ชื่อ พนม สววิบูลย์

บทคัดย่อ

Leading Edge Discriminator ถูกสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นหน่วย time pickoff ของหัววัดรังสี NaI(Tl) ขนาด 2"x2" ซึ่งใช้เป็นหัว start ในระบบ neutron time-of-flight spectroscopy แบบ associated-gamma ray method โดยที่หัว stop เป็นหัววัดรังสีชนิดพลาสติกเรืองแสงที่มีการตอบสนองเร็ว ขนาดเดียวกัน ซึ่งใช้กับหน่วย time pickoff แบบ "fast" crossover timing จากการทดลองพบวาระบบที่จัดเตรียมขึ้นนี้มีค่า timing resolution 6.15 nsec. (FWHM) สำหรับค่า dynamic range ที่มีอัตราส่วน 10 ต่อ 1 เมื่อใช้ ^{60}Co เป็น สารกัมมันตรังสี จากการทดสอบระบบ fast coincidence ที่ได้ประกอบขึ้น สามารถ วัดสเปกตรัมของนิวตรอนในช่วงที่มีพลังงานสูงกว่า 1 Mev. จากแหล่งกำเนิดรังสีนิวตรอน $^{241}\text{Am-Be}$ ได้ โดยใช้ระยะ flight path 120 ซม. สเปกตรัมของนิวตรอนที่ได้ สอดคล้องกับผลการทดลองของผู้อื่น สำหรับนิวตรอนที่ออกมาโคอินซิเดนซ์กับรังสีแกมมา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

Title Study of Coincidence Technique Using NaI(Tl) and
Fast Organic Scintillators
Research Master of Science (Teaching Physics)
Chiang Mai University 1980
Name Panom Sawawibul

Abstract

Leading Edge Discriminator as a time pickoff unit for a 2"x2" NaI(Tl) scintillation detector was constructed. The NaI(Tl) scintillation detector was used as a start signal generator in a neutron time-of-flight spectroscopy system employing an associated-gamma ray method. The 2"x2" fast plastic scintillator with "fast" crossover timing was used as a stop signal generator and time pickoff unit. The timing resolution of the system is 6.15 nsec. (FWHM) for 10:1 dynamic range using ^{60}Co radioactive source. The fast coincidence system was tested by measuring the spectrum of neutrons above 1 Mev. emitted from $^{241}\text{Am-Be}$ source. The flight path was 120 cm. The measured neutron spectrum agrees with other measurements for neutrons emitted in coincidence with gamma-rays.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved