

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาสเปกตรัมของรังสีนิวตรอนจาก Cf-252 ในน้ำ
โดยการก่อกัมมันต์ในแผ่นโลหะ

ชื่อผู้เขียน นางสาวศุภรพรรณ ชูถื่น

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. วิวัฒน์	ดียาสุนทรานนท์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. ถิรพัฒน์	วิไลยทอง	กรรมการ
รศ.ดร. สมสร	สิงขรัตน์	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและตรวจวัดสเปกตรัมรังสีนิวตรอนในตัวกลางน้ำ จากการสลายตัวของ ^{252}Cf โดยใช้เทคนิคการก่อกัมมันต์บนแผ่นโลหะ In, Ni, Fe, Ti และ Al ที่ตำแหน่ง 2.9, 5.0 และ 10.5 เซนติเมตร ห่างจากแหล่งกำเนิดนิวตรอน ในการทดลองได้ใช้ระบบเครื่องวัดรังสีแกมมาแบบ HPGe spectrometer ตรวจสอบปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นและวิเคราะห์สเปกตรัมรังสีนิวตรอนจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ $^{115}\text{In}(n,n')^{115m}\text{In}$, $^{58}\text{Ni}(n,p)^{58}\text{Co}$, $^{54}\text{Fe}(n,p)^{54}\text{Mn}$, $^{46}\text{Ti}(n,p)^{46}\text{Sc}$ และ $^{27}\text{Al}(n,\alpha)^{24}\text{Na}$ โดยใช้โปรแกรม SAND II ผลการศึกษาพบว่า ในตัวกลางน้ำอนุภาคนิวตรอนที่เกิดจากการสลายตัวของ ^{252}Cf มีลักษณะการกระจายที่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Elson และคณะ ซึ่งใช้หัววัดนิวตรอนแบบของเหลวเรืองแสงชนิด เอ็นอี-213 และการทดลองนี้มีค่าความเบี่ยงเบน ระหว่างปริมาณกัมมันตภาพอ้อมตัวที่ได้จากการตรวจวัดและการคำนวณ น้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์

Thesis Title Study of Cf-252 Neutron Spectrum in Water by Foil Activation
Technique

Author Miss. Suphornphun Chootin

M.S. Physics

Examining Committee

Asst. Prof. Viwat	Teeyasoontranont	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Thiraphat	Vilaithong	Member
Assoc. Prof. Dr. Somsorn	Singkarat	Member

Abstract

The purpose of this research is to study and measure neutron spectra in a water medium of ^{252}Cf by using foil activation technique of In, Ni, Fe, Ti and Al at positions 2.9, 5.0 and 10.5 cm far from a neutron source. The nuclear reactions were investigated by using HPGe gamma ray spectrometer and neutron spectra were analyzed through the reactions $^{115}\text{In}(n,n')^{115\text{m}}\text{In}$, $^{58}\text{Ni}(n,p)^{58}\text{Co}$, $^{54}\text{Fe}(n,p)^{54}\text{Mn}$, $^{46}\text{Ti}(n,p)^{46}\text{Sc}$ and $^{27}\text{Al}(n,\alpha)^{24}\text{Na}$ by using the SAND II program. It is found that neutron spectra are in agreement with Elson et al. that used an NE-213 liquid scintillation as a neutron detector. In this experiment the deviations between measurement and calculation of saturated activity are less than 15 %.