

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลแบบหลายตัวแปร โดยอาศัยการทดลองการเกิด Doppler Broadening ของรังสีแกมมาพลังงาน 4.439 MeV จาก $^{12}\text{C}^*$

ชื่อผู้เขียน

นายพีรพงศ์ มั่นหมาย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

อ.ดร.สมศักดิ์ แดงดีป	ประธานกรรมการ
รศ.ดร.นรา จิรภัทรพิมล	กรรมการ
รศ.ดร.สมศร ลิงขรัตน์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบหลายตัวแปร MPA-3 เป็นระบบใช้งานอยู่ในอาคารวิจัยนิวตรอนพลังงานสูง ภาควิชาฟิสิกส์ แต่ยังมีได้ถูกพัฒนาให้ใช้งานได้เต็มรูปแบบ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาการใช้งานระบบ MPA-3 นี้ให้มีมากขึ้น ตลอดจนพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลกับโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ROOT

การศึกษารากฏการณ์คอปเปลอร์ ของรังสีแกมมาพลังงาน 4.439 MeV จาก $^{12}\text{C}^*$ ในต้นกำเนิดกัมมันตรังสี $^{241}\text{Am-Be}$ เป็นการทดลองที่ต้องศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กันถึง 4 ตัวแปร ในแต่ละเหตุการณ์ จึงเป็นตัวอย่างการทดสอบการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสมยิ่ง ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการวัดรังสีแกมมาที่ปลดปล่อยออกมาที่มุม 0° , 60° , 120° และ 180° เทียบกับทิศทางของรังสีนิวตรอนที่ปลดปล่อยออกมาคู่กัน เมื่อนำผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมที่ติดตั้งมาที่ระบบ MPA-3 และ โปรแกรม ROOT แล้วพบว่า พลังงานรังสีแกมมาที่ตรวจวัดได้ มีค่าลดลงเมื่อมุมที่วัดนั้นเพิ่มขึ้น

Research Title	Development of Multiparameter Data Acquisition System from the Experiment on Doppler Broadening of Prompt 4.439 MeV Gamma-Ray from $^{12}\text{C}^*$		
Author	Mr. Phirapong Manmai		
M.S.	Teaching Physics		
Examining Committee	Dr. Somsak Dangtip		Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Somson Singkarat		Member
	Assoc. Prof. Dr. Nara Chirapatpimol		Member

Abstract

Multiparameter Data Acquisition System (MPA-3) has been available at FNRF, Department of Physics, for quite a while but has not yet been exploited to its full potential. This study is to make use of the MPA-3 system further and also to bridge a link to a more advanced data analysis framework, ROOT, for analysis.

An experiment on Doppler broadening of 4.439 MeV gamma-rays from $^{12}\text{C}^*$ in $^{241}\text{Am-Be}$ needs a study a correlation of 4 parameters for each event. This experiment is thus well suit to test the data acquisition system. In this study, we have measured 4.439 MeV gamma-ray at four different angles, i.e., 0° , 60° , 120° and 180° , relative to the direction of coincident neutrons.

The data have then been analysed preliminarily using software available within the MPA-3 and more thoroughly under the ROOT framework. It has been found that energy of gamma-ray decreases with the increasing angles.