

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์สเปกตรัม
รังสีแกมมาจากสารตัวอย่างที่อบด้วยนิวตรอนพลัง
งาน 14 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์
ชื่อผู้เขียน นายพงศ์เทพ มั่นยุติธรรม
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิวัฒน์ คียาสุนทรานนท์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรา จิรภัทรพิมล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรอนงค์ ศรีสันติสุข	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้เขียนและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเบสิก สำหรับวิเคราะห์ปริมาณ
ธาตุตามเทคนิคการวิเคราะห์แบบอบสารตัวอย่าง ด้วยรังสีนิวตรอนพลังงานสูง โดยไม่ทำลายเนื้อ
สาร โปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้แบ่งออกเป็นสอง โปรแกรมใหญ่ ๆ คือ โปรแกรมแรกใช้ในการวิ-
เคราะห์เชิงคุณภาพซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ปฏิกิริยานิวเคลียร์ของธาตุต่าง ๆ รวมทั้งความ
แรงของกัมมันตภาพรังสีของไอโซโทปที่เกิดขึ้น โปรแกรมที่สองใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ
ซึ่งประกอบด้วย การขจัดปัญหาการแทรกสอดของธาตุต่าง ๆ ตามวิธี contribution and
subtraction และคำนวณปริมาณของธาตุตามกรรมวิธีเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน ผลการ
ทดสอบการทำงานของโปรแกรมจากการใช้วิเคราะห์ปริมาณธาตุต่าง ๆ ในยูเรเนียม พบว่าสามารถ
วิเคราะห์ปริมาณธาตุ N P และ K ได้พร้อม ๆ กัน ภายในเวลา 13 นาที โดยมีค่าความคลาด
เคลื่อนประมาณ 1 - 3 %

Research Title Computer Programme for the Analysis of Gamma
Spectra from Samples Irradiated with 14 MeV
Neutrons

Author Mr. Pongthep Munnyuthitham
M.S. Teaching Physics

Examining Committee :

Asst. Prof. Vivat Teeyasoontranont Chairman

Asst. Prof. Dr. Nara Chirapatpimol Member

Asst. Prof. Orn-Anong Sornsuntisook Member

Abstract

In this work, computer programmes for instrumental fast neutron activation analysis have been developed and written in BASIC language. The task is divided into two programmes. The first is used for qualitative analysis which includes the analysis of the nuclear reactions involved and gives the activities of the radioisotopes. The second programme is used for quantitative analysis including interference elimination, by the contribution and subtraction method, and calculation of the concentration of the elements present by the comparative method. The programmes were applied to the analysis of chemical fertilizer. In this application the concentration of N, P and K can be simultaneously obtained within 13 minutes to an accuracy of about 1 - 3 percent.