

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การหาสารเป็นพิษบางชนิดในเครื่องอุปโภค บริโภค โดยวิธีการอานรังสีนิวตรอนพลังงานสูง  
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต (สาขาฟิสิกส์) 2521  
ชื่อผู้ทำ วิวัฒน์ นิติวรนนท์

บทคัดย่อ

การหาสารเป็นพิษบางชนิดในเครื่องอุปโภค บริโภค โดยวิธีการอานรังสีนิวตรอนนั้น โดยยกตัวอย่างการหาปรอทในครีมทาหน้า 3 ชนิดและหาตะกั่วในผักกาดทอง กระบอง (เก็บมาฉาย) และผักกาดทองผสมกระบอง (ที่แช่กล้วย) วิธีวัดยักระทำได้โดยการอานรังสีนิวตรอนพลังงาน 14.3 MeV และวิเคราะห์โดยใช้ปฏิกิริยานิวเคลียร์  $^{200}\text{Hg}(n,2n)^{199m}\text{Hg}$  และ  $^{124}\text{Sn}(n,2n)^{123m}\text{Sn}$  การชี้ตัวนิวเคลียร์รังสีกระทำโดยวัดแกมมาสเปกตรัม ทั้งนี้ใช้เครื่องวัดรังสีแกมมาแบบ NaI(Tl) ขนาด 3X3 นิ้ว ประกอบกับเครื่อง Multi-channel analyzer ขนาด 400 channels

ในการวิเคราะห์หาปรอทและตะกั่วในสารตัวอย่างได้ใช้วิธีเปรียบเทียบ และวิธี Internal standard ตามลำดับ ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดความคลาดเคลื่อนซึ่งเกิดจากปรากฏการณ์ Self-shielding และ Self-absorption ผลของการวิเคราะห์ปรอทในครีมทาหน้าชนิดต่างๆปรากฏว่ามีปรอทผสมอยู่ตั้งแต่ 2.99 ถึง 4.55 เปอร์เซ็นต์ และผลการวิเคราะห์ตะกั่วในน้ำผักกาดทอง กระบอง และผักกาดทองผสมกระบองมีปริมาณ 1.01 และ 0.46 กรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนปริมาณตะกั่วในเนื้อผักกาดทอง กระบอง และผักกาดทองผสมกระบองมีค่า 0.69 และ 0.35 กรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับ

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

Title       Determination of some Poisonous Substances in the  
              Commercial Goods by Mean of Fast Neutron Activation  
              Analysis  
Thesis       Master of Science(Physics) Chiang Mai University 1978  
Name         Wiwat Nitiwaranant

#### ABSTRACT

Some poisonous substances in the commercial goods can be investigated by mean of fast neutron activation analysis. The search of poisonous substances such as mercury in three mercury facial creams and tin in canned pickled cabbages and mixed vegetables was carried following the 14.3-MeV neutron bombardment through the nuclear reactions  $^{200}\text{Hg}(n,2n)^{199\text{m}}\text{Hg}$  and  $^{124}\text{Sn}(n,2n)^{123\text{m}}\text{Sn}$ , respectively. Identification of the product radio-nucleides was made through gamma ray spectrum measurement using the 3x3 in . NaI(TL) detector and the 400-channel pulse height analyser.

In analysis of mercury and tin mixtures in the samples, comparison and internal standard methods were employed so as to reduce the errors rising from self-shielding and self-absorption . The mercury content found in various facial creams ranged from 2.99% to 4.55 % . The tin content found in the juice of canned pickled cabbages and mixed vegetables was reported at 1.01 and 0.46 gm/litre , respectively. The tin content in the vegetable part was reported at 0.69 and 0.35 gm/g for pickled cabbages and mixed vegetables , respectively .