ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของแมทริกซ์ที่มีต่อการวิเคราะห์ ธาตุปริมาณน้อยในตัวอย่างคิน ด้วยวิธีใจโชโทปเอ็กชเรย์ฟลูออเรสเซนซ์

ชื่อผู้เขียน

นางสาวรัชนึกร ขันธพัทธ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

ผศ.คร.เรื่องศรี วัฒเนสก์ ปร

ประธานกรรมการ

ผศ.คร.อรอนงค์

ปัญโญ

กรรมการ

นายสุรพงษ์

พิมพ์จันทร์

กรรมการ

บทคัดย่อ

ใค้สึกษาผลของแมทริกซ์ที่มีต่อการวิเคราะห์ธาตุปริมาณน้อยในตัวอย่างคินค้วยวิธีใอโซโทป-เอ็กษเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ โดยใช้สารตัวอย่างมาตรฐานที่ได้จากการผสมโลหะออกไซด์ของชาตุเหล็ก ทองแคง สังกะสี และแมงกานีสในปริมาณต่าง ๆ กับแป้งมันแล้วนำไปอัคเป็นเมื่คจะได้ตัวอย่างที่มี ความบาง ไม่แตกหักง่าย และมีแมทริกซ์หลักเป็นชาตุเบา ตัวอย่างคินเตรียมได้จากการผสมคินกับ แป้งมันในสัคส่วนประมาณ 30 ต่อ 70 จากการทคลองพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มของ รังสีเอ็กซ์ของธาตุในสารตัวอย่างมาตรฐานที่วัดได้กับปริมาณธาตุไม่เป็นเชิงเส้น เนื่องจากเกิดการคูด กลิ่นรังสีเอ็กซ์ โดยธาตุอื่นในตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ทางปริมาณจึงมีความคลาดเคลื่อนสูง เพื่อให้ ผลการวิเคราะห์ถูกต้องจึงทคลองแก้การคูคกลืนรังสีเอ็กซ์ โดยใช้ค่าแก้การคูคกลืน (F) ความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์การคูคกลิ่นเชิงมวลรวม (χ) ที่มีค่าเปลี่ยนไปตามส่วนประกอบของ เนื่องจากไม่ทราบส่วนประกอบที่แน่นอนของตัวอย่าง จึงได้ใช้วิธีอีมิสชัน-ทรานสมิสชัน ตัวอย่าง (วิธี อี-ที) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การคูคกลืนเชิงมวลรวม พบว่าเมื่อนำค่าความเข้มรังสีเอ็กซ์ที่แก้การ คูคกลื่นแล้ว มาเขียนกราฟความสัมพันธ์กับปริมาณธาตุจะเป็นแบบเชิงเส้น ทำให้สามารถแก้ปัญหา การรบกวนกันของธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวอย่างใค้ จึงได้ใช้วิธีดังกล่าวทำการวิเคราะห์หาปริมาณ ของเหล็ก ทองแคง สังกะสี และแมงกานีสทั้งหมคที่มีอยู่ในตัวอย่างคินจากอำเภอสันทรายและอำเภอ หางคง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าปริมาณที่วิเคราะห์ได้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

Thesis Title

Effect of Matrices on Trace Element Analysis in Soil Samples by Isotope X - ray

Fluorescence Method

Author

Miss Rutchaneegorn Kunthapath

M.S.

Chemistry

Examining Committee:

Assistant Prof. Dr. Ruangsri

Watanesk

Chairman

Assistant Prof. Dr. Ornanong Panyo

Member

Mr. Surapong Pimjun

Member

Abstract

Effect of matrices on trace element analysis in soil samples by isotope X-ray fluorescence method was studied by mixing different quantities of standard substances of metallic oxide of iron, copper, zinc and manganese with tapioca starch. Different mixtures were then pressed into thin pellets which could not be easily broken and had their domain matrix in light element. Soil samples were also prepared from the mixture of soil with tapioca starch with a mixture ratio of 30 to 70. Results from the experiment showed nonlinear relationship between the intensities of X-ray of each substance in the standard mixtures with its quantities, due to the certain absorption of X-ray by other substances in the mixture samples. Results of quantitative analysis indicated that there was a high level of error. In order to achieve a correct analysis, X-ray absorption correction was done by using an absorption correction factor (F). This factor (F) can be determined from its good relationship with the total mass absorption coefficient (χ), which also varied with different composition of each sample. Since the composition of each sample was unknown, the Emission-Transmission (E-T method) was applied to determine the total mass absorption coefficient. The results showed linear relationship as the corrected intensities were plotted with their corresponding quantities, which enabled the correction of the disturbance of other substances contained in the sample. The same procedures were later applied to analyze the total quantity of iron, copper, zinc and manganese contained in soil samples from Amphoe Sansai and Amphoe Hangdong, Chiangmai. It was found that the contents of those metals in the samples were in the normal ranges.