

งานวิจัยนี้นำเสนอเทคนิคสำหรับหาปริมาณปรอทในตัวอย่างสลัดจ์จากการผลิตปิโตรเลียม เทคนิคหลายอย่างไม่สามารถให้ผลที่น่าเชื่อถือได้ เนื่องจากความไม่เป็นเนื้อเดียวกันของปรอทในตัวอย่าง เทคนิคการส่งผ่านรังสีแกมมาสองพลังงานถูกใช้อย่างกว้างขวางในการวิเคราะห์ตัวอย่างปริมาณมากที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน อย่างเช่น แร่และถ่านหิน

รังสีแกมมาพลังงาน 122 และ 136 keV จากโคบอลต์-57 ที่เลือกมีพลังงานสูงกว่าค่า K-absorption edge ของปรอทเล็กน้อย จึงมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของปรอทในตัวอย่าง ในขณะที่รังสีแกมมาพลังงาน 662 keV จากซีเซียม-137 ใช้ในการปรับแก้ความแตกต่างของความหนาของตัวอย่าง โดยใช้หัววัดรังสีโซเดียมไอโอไดด์(ทลเลียม) ขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว ซึ่งต่อเข้ากับเครื่องวิเคราะห์แบบหลายช่องแบบพกพาในการวัดรังสีแกมมาดังกล่าว เริ่มแรกได้ทดสอบเทคนิคนี้กับตัวอย่างดินผสมตะกั่วก่อน แล้วจึงทดสอบกับตัวอย่างสลัดจ์ ซึ่งผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจ หากมีการปรับเทียบที่เหมาะสม สามารถนำเทคนิคที่นำเสนอไปประยุกต์ใช้ในการหาปริมาณปรอทในตัวอย่างสลัดจ์จากการผลิตปิโตรเลียมและตัวอย่างอื่นๆ ที่มีปรอทปนเปื้อน

This research proposes a technique for determining mercury (Hg) in sludge samples from petroleum production. Due to inhomogeneity of Hg in the samples, several techniques may fail to give reliable analysis results. The dual gamma-ray transmission technique has been widely used for bulk analysis of inhomogeneous samples like ores and coals.

The selected gamma-rays emitted from  $^{57}\text{Co}$ , 122 and 136 keV, were just above the Hg K-absorption edge thus sensitive to changes in Hg content in the sample while 662-keV gamma-rays from  $^{137}\text{Cs}$  were used to normalize differences in sample density thickness. A 1" x 1" NaI(Tl) detector coupled with a pocket multichannel analyzer was used to detect the gamma-rays. The technique was first tested with soil samples containing lead (Pb) and finally with the sludge samples. The results were found to be satisfactory. With appropriate calibration, the proposed technique could be applied for determining Hg in sludge samples from petroleum production and any other Hg contaminated samples.