

# Characterization of uranium and thorium particles for nuclear forensics aspect using microanalysis technique

ช่วงเวลาดำเนินการ ปี พ.ศ. 2562 - 2565

ผู้รับผิดชอบ อาจารย์เกษม เรืองเงิน ตำแหน่ง นักนิเวศวิทยเคมีชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมงาน เสาวลักษณ์ ทองอินทร์, ปพน เพื่อกคะเชนทร์, หฤทัย กสิวัฒนาวุฒิ, กัลยา ช่างเครื่อง, ลฎาภา

ศรีจิตตะวา และหริเนตร มุ่งพยาบาล

Email: areerak.r@oap.go.th

## รายละเอียดสรุป

Scanning electron microscopy (SEM) analysis is an advantageous and well-known technique for the microstructural characterization of solid samples. Together with energy dispersive X-ray spectrometry (EDS) can be determined elements composition in a resolution of a few nanometers scale. Monazite ore is a phosphate mineral consists of cerium (Ce) as major element, therefore it contains up to  $\sim 20$  wt% of uranium and thorium. In this study monazite,  $(\text{Ce, La, Y, Th}) \text{PO}_4$ , samples contain uranium and thorium  $\sim 0.5$  wt % and  $\sim 15.0$  wt %, respectively, were characterized using SEM/EDS. The X-ray diffraction (XRD) determined the crystal structure of material and its molecular composition. Backscatter images together with energy dispersive techniques determined small particles of uranium and thorium particles distributed in monazite.

The aim of this work was to evaluate the ability of the image analysis together with X-ray microanalysis to identify the uranium and thorium particle in monazite ore. The benefits from this study are setup the microanalysis procedure for supporting nuclear forensics investigation and build up the national nuclear forensics' capability.

