

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติในการวัดรังสีแกมมาของผลึกซินทิลเลชัน NaI(Tl) และ CsI(Na) โดยประกอบผลึก NaI(Tl) ขนาด 1"×1" และผลึก CsI(Na) ขนาด 1"×1" เข้ากับหลอดทวิคูณแสงเบอร์ RCA 6342 เป็นหัววัดซินทิลเลชัน โดยใช้ร่วมกับระบบวัดรังสีแบบซินทิลเลชันทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า ผลึก CsI(Na) มีค่าประสิทธิภาพแบบอินทรีนซิกฟีด, peak to total ratio (PTR) และ peak to compton ratio (PCR) สูงกว่าผลึก NaI(Tl) สำหรับรีโซลูชันของผลึก NaI(Tl) และ CsI(Na) ที่พลังงาน 662 keV จาก  $^{137}\text{Cs}$  มีค่า 16.4% และ 14.8% ตามลำดับ

ส่วนการเปรียบเทียบคุณสมบัติในการวัดรังสีแกมมาของผลึก NaI(Tl) ที่มีขนาดต่างกัน พบว่าที่ระดับพลังงานรังสีแกมมาเดียวกัน ค่าประสิทธิภาพแบบอินทรีนซิกฟีด, PTR, PCR และ รีโซลูชันของผลึกขนาดใหญ่ดีกว่าผลึกขนาดเล็ก เมื่อพลังงานรังสีแกมมาสูงขึ้น ประสิทธิภาพแบบอินทรีนซิกฟีด, PTR และ PCR มีค่าลดลง แต่รีโซลูชันมีค่าดีขึ้น

The NaI(Tl) and CsI(Na) scintillation detectors have been assembled to compare the efficiency and energy resolution for the detection of gamma-rays. The scintillation detectors in this work were 1"×1" NaI(Tl) crystal and 1"×1" CsI(Na) crystal mounted with RCA6342 Photomultiplier tube. Using an ordinary scintillation detection system, the energy resolution of 16.4% and 14.8% at 662 keV from <sup>137</sup>Cs were achieved for NaI(Tl) and CsI(Na) crystals, respectively. The intrinsic peak efficiency, peak to total ratio (PTR) and peak to compton ratio (PCR) of CsI(Na) crystal were found to be higher than NaI(Tl) crystal.

The comparative study for different sizes of NaI(Tl) detectors was also investigated in this work. It showed that the intrinsic peak efficiency, PTR, PCR and energy resolution were better for larger crystals, at same gamma-ray energies. The intrinsic peak efficiency, PTR and PCR were decreased with increasing gamma-ray energies, but the energy resolution was better for higher energies of gamma-rays.