

โครงการวิจัยนี้ทำการศึกษาการสังเคราะห์และตรวจวิเคราะห์เซรามิกเลดเซอร์โคเนตทิตานเนต (PZT) ที่มีสารเจือ Bi_2O_3 หรือ Cu_2O เพื่อลดอุณหภูมิการเผาซินเตอร์ การเติมสารเจือลงไปจะช่วยให้เซรามิกเกิดการแน่นตัวได้เร็วขึ้นที่อุณหภูมิต่ำลง ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การศึกษาถึงผลของอุณหภูมิ และระยะเวลาการเผาแซ่ ต่อพฤติกรรมการแน่นตัวของเซรามิก ผงของเลดเซอร์โคเนตทิตานเนต (PZT) ถูกเตรียมด้วยวิธีการผสมออกไซด์ (mixed oxide) การเผาแคลไซต์ดำเนินการที่อุณหภูมิ 850 °ซ ระยะเวลาเผาแซ่ 3 ชั่วโมง นำผงที่ได้มาเติมสารเจือ 2 ตัวได้แก่ Bi_2O_3 หรือ Cu_2O ที่สัดส่วน 1 mol% จากนั้นทำการอัดขึ้นรูป การเผาซินเตอร์ดำเนินการที่ช่วงอุณหภูมิ 900 ถึง 1200 °ซ และระยะเวลาการเผาแซ่นาน 1, 2, 4 และ 6 ชั่วโมง เซรามิกตัวอย่างได้ถูกวิเคราะห์ความหนาแน่นด้วยหลักการแทนที่น้ำของอาร์คิมิดีส วัดค่าการหดตัวของเซรามิกที่เตรียมได้ จากนั้นวิเคราะห์เฟสด้วยเทคนิค x-ray diffraction (XRD) และวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคด้วย Scanning electron microscopy (SEM) เซรามิกเลดเซอร์โคเนตทิตานเนต (PZT) ที่เจือด้วย Cu_2O 1 mol% มีค่าการแน่นตัวสูงสุดเทียบกับค่าทฤษฎีถึงร้อยละ 90.50 เมื่อผ่านเงื่อนไขการเผาซินเตอร์ที่อุณหภูมิ 1074 °ซ ระยะเวลาเผาแซ่นาน 4 ชั่วโมง การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าการเติมสารเจือของ Bi_2O_3 หรือ Cu_2O สามารถลดอุณหภูมิการเผาซินเตอร์ให้ต่ำลงได้ และให้วัสดุเซรามิกที่มีการแน่นตัวในระดับที่ดีเมื่อเทียบกับการซินเตอร์ของ PZT บริสุทธิ์