

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและสมบัติเชิงกลใน เซรามิกแบเรียมไทเทเนต-เลดเซอร์โคเนตไทเทเนต	
ชื่อผู้เขียน	นางสาววรรณวิไลย์ ไชยสาร	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวัสดุศาสตร์	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. สุพล อนันตา	ประธานกรรมการ
	ศ.ดร. ทวี ตันขศิริ	กรรมการ
	ดร. รัตติกร ยี่มนิรัญ	กรรมการ
	นายเอกรัฐ มีชูวาศ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับสมบัติเชิงกลของเซรามิกในระบบ (1-x)PZT-xBT ที่มีสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆ กัน โดยนำเซรามิกที่เตรียมได้จากผงที่เตรียมด้วยวิธีมิกซ์ออกไซด์มาทำการทดสอบสมบัติเชิงกลด้วยวิธีการกดด้วยหัวกดแบบวิกเกอร์และนूपด้วยแรงกดขนาดหนึ่งซึ่งเป็นการหาสมบัติเชิงกลอย่างง่ายของเซรามิก พร้อมกันนั้นยังได้ทำการคำนวณหาค่ามอดุลัสของยังและค่าความต้านทานต่อรอยแยกด้วย นอกจากนี้ยังได้ทำการตรวจสอบอิทธิพลขององค์ประกอบทางเคมีที่มีต่อลักษณะโครงสร้างจุลภาคซึ่งจะส่งผลต่อสมบัติเชิงกลของเซรามิกในระบบ (1-x)PZT-xBT ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และจากผลการทดลองพบว่าเซรามิก (1-x)PZT-xBT นั้นมีค่าความแข็งวิกเกอร์อยู่ในช่วง 1.94 – 5.44 GPa ค่ามอดุลัสของยังอยู่ในช่วง 29.34 - 39.32 GPa และมีค่าความต้านทานต่อรอยแยกอยู่ในช่วง 0.99 – 1.13 MPa.m^{1/2} และยังพบอีกว่าเซรามิกที่ได้จะมีค่าความแข็งลดลงเมื่อมีปริมาณของ BT เพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับกาที่ชิ้นงานมีค่าความแน่นตัวลดน้อยลงเนื่องจากว่ามีรูพรุนเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ค่ามอดุลัสของยังกลับมีแนวโน้มที่ตรงกันข้ามกับพฤติกรรมของค่าความแข็ง

Thesis Title	Relationships Between Composition and Mechanical Property in Barium Titanate-Lead Zirconate Titanate Ceramics		
Author	Miss Wanwilai Chaisan		
M.S.	Materials Science		
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Supon Ananta	Chairman	
	Prof. Dr. Tawee Tunkasiri	Member	
	Dr. Rattikom Yimnirun	Member	
	Mr. Ekarat Meechoowas	Member	

Abstact

Compositions and mechanical property relationships of ceramics in the (1-x)PZT-xBT system have been investigated. A combination of the Vickers and Knoop indentation techniques at different applied loads was used as simple methods for mechanical characterization of these ceramics, powders from a mixed oxide method. In additions, Young's modulus and fracture toughness were calculated. The microstructural dependence of the mechanical properties and the chemical compositions of (1-x)PZT-xBT ceramics were investigated by using a scanning electron microscope (SEM). From the mechanical test results, the Vickers hardness of 1.94 – 5.44 GPa, the Young's modulus of 29.34 - 39.32 GPa and the fracture toughness of 0.99 – 1.13 MPa.m^{1/2} were obtained. In addition, it was found that the decrease in hardness with increasing BT concentration is related to a decrease in densification as a result of higher porosity. On the other hand, the opposite trend is observed for Young's modulus.