

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของ เซรามิกนาโนคอมโพสิตพีแซดเอ็น/พีที
ผู้เขียน	นางสาว ภัคนันท์ ภัควินิตย์
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. สุพล อนันตา

### บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการประดิษฐ์และหาลักษณะเฉพาะของเซรามิกนาโนคอมโพสิตพีแซดเอ็น/พีที โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกนั้นจะเป็นการศึกษาผลของกระบวนการเตรียมผงพีแซดเอ็น/พีที ที่เตรียมโดยเทคนิค Vibro-milling ต่อการเกิดเฟส พฤติกรรมการแจกแจงขนาดอนุภาค และลักษณะสัณฐานของผงที่เตรียมได้ ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (XRD) และเทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ตามลำดับ จากการทดลองพบว่า ผง  $Pb_{1.88}Zn_{0.3}Nb_{1.25}O_{5.305}/PbTiO_3$  ที่มีความบริสุทธิ์สูงสามารถเตรียมได้จากการเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1000 °ซ เป็นเวลานาน 2 ชั่วโมง ด้วยอัตราการขึ้น/ลงของอุณหภูมิ 10 °ซ/นาที และจากการศึกษาภาพถ่าย SEM พบว่าผง  $Pb_{1.88}Zn_{0.3}Nb_{1.25}O_{5.305}/PbTiO_3$  มีพฤติกรรมการเกาะกลุ่มกัน มีขนาดและรูปร่างของอนุภาคที่ไม่แน่นอน

ในส่วนที่สองจะเป็นการศึกษาผลของพารามิเตอร์ในการประดิษฐ์สารเซรามิกพีแซดเอ็น/พีทีที่มีต่อการเกิดเฟส พฤติกรรมการแน่นตัว และโครงสร้างจุลภาคของเซรามิกที่เตรียมได้ โดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (XRD) วิธีอาร์คิมิดีส (Archimedes) และเทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ตามลำดับ จากการทดลองพบว่า เงื่อนไขในการเผาซินเตอร์มีผลต่อสมบัติของสารเซรามิก  $Pb_{1.88}Zn_{0.3}Nb_{1.25}O_{5.305}/PbTiO_3$  ที่เตรียมได้เป็นอย่างมาก โดยเมื่อเพิ่มอุณหภูมิในการเผาซินเตอร์จะทำให้ค่าความหนาแน่นของเซรามิกมีค่าเพิ่มขึ้น

<b>Thesis Title</b>	Fabrication and Characterization of PZN/PT Ceramic Nanocomposites
<b>Author</b>	Miss Phakphananan Pakawanit
<b>Degree</b>	Master of Science (Materials Science)
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Supon Ananta

### ABSTRACT

In this study was conducted to investigate in fabrication and characterization of PZN/PT nanocomposites ceramic. The investigations of this research were separated in two part, in the first part define effect of processing parameter as used in Vibro-milling technique for fabricated PZN/PT powder on phase formation, particle size distribution and morphology of prepared powder via X-ray diffraction (XRD) technique, scanning electron microscopy (SEM), respectively. The results were found that the single phase of  $\text{Pb}_{1.88}\text{Zn}_{0.3}\text{Nb}_{1.25}\text{O}_{5.305}/\text{PbTiO}_3$  powder was obtained when calcination at 1000 °C for 2 h with heating/cooling rates of 10 °C/min. Moreover, SEM studies also displayed that agglomeration and irregular in size and shape were occurred in the  $\text{Pb}_{1.88}\text{Zn}_{0.3}\text{Nb}_{1.25}\text{O}_{5.305}/\text{PbTiO}_3$  powder.

In the second part concentrated in effect of processing parameter as used in fabrication of PZN/PT ceramic on phase formation, densification and microstructure of all ceramics via X-ray diffraction (XRD), Archimedes's method, scanning electron microscopy (SEM), respectively. The result indicated that sintering condition fairly affect to the formation of  $\text{Pb}_{1.88}\text{Zn}_{0.3}\text{Nb}_{1.25}\text{O}_{5.305}/\text{PbTiO}_3$  ceramic. It can be seen that the density of ceramics were increased with increasing sintering temperature.