บทที่ 1
บทนำ

เนื่องจากวัสดุอิเลคทรอนิกส์เซรามิกส์ (Electronics Ceramics) ได้มีบทบาทอย่างมากในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและอิเลคทรอนิกส์ต่าง ๆ ดังนั้นการศึกษาสมบัติของเซรามิกส์ประเภทนี้จึงกระทำกันอย่างกว้างขวาง ทั้งสมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติด้านอื่น ๆ

วัสดุเซรามิกส์ที่มีค่าไดอิเลคตริก (Dielectric) สูง ได้รับความสนใจที่จะศึกษาในการที่จะนำสารนั้นมาทำเป็นอุปกรณ์ทางอิเลคทรอนิกส์ เช่นทำเป็นตัวเก็บประจุไฟฟ้า (Capacitor) เพราะสารที่มีค่าไดอิเลคตริกยิ่งสูง ก็สามารถทำให้ขนาดตัวเก็บประจุไฟฟ้านั้นเล็กลง ซึ่งเหมาะสมกับอุปกรณ์อิเลคทรอนิกส์ในปัจจุบัน

สารประเภทติตาเนต (Titanates) ได้รับความสนใจที่จะศึกษาอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะเป็นสารที่มีค่าไดอิเลคตริกสูง Vul.[4] ได้ศึกษาสารติตาเนตของ Ba, Ca, Sr, Be, Mg, Zn และ Cd เพื่อค้นหาสารที่มีค่าไดอิเลคตริกสูง ๆ

นอกจากสารดังกล่าวข้างต้นแล้ว ตะกั่ว (Pb) ก็เป็นสารหนึ่งที่น่าสนใจศึกษา ในการวิจัยนี้จะทำการทดลองเตรียมสารตัวอย่างเลดติตาเนต ($PbTiO_3$) ขึ้น จากสมบัติของผลึกเฟอโรอิเลคตริก (Ferroelectric Crystals) ทุกชนิด จะแสดงสมบัติเป็น Piezoelectric เช่น แบเรียมติตาเนต ($BaTiO_3$) แต่ผลึกที่เป็น Piezoelectric ไม่จำเป็นต้องแสดงสมบัติเฟอโรอิเลคตริกก็ได้[2] เช่น ผลึกของ Quartz เลดติตาเนตเป็นสารหนึ่งที่ถูกนำไปผสมกับสารอื่น ๆ เช่น Barium-Lead Titanates, Lead Zirconate-Lead Titanate, $PbIn_{1/2}Nb_{1/2}O_3$-$PbTiO_3$ ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อนำไปศึกษาสมบัติทาง Piezoelectric

จึงเห็นได้ว่า เลดติตาเนตเป็นสารที่น่าสนใจศึกษาสมบัติต่าง ๆ โดยเฉพาะสมบัติทางไฟฟ้า เพื่อที่จะได้นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

ในการวิจัยนี้เมื่อเตรียมเลดติตาเนตได้แล้ว จะถูกนำมาทำเป็นตัวเก็บประจุไฟฟ้า แล้วศึกษาสมบัติทางไฟฟ้าที่เกี่ยวกับค่าคงที่ไดอิเลคตริก (Dielectric Constant) ที่อุณหภูมิและความถี่ต่าง ๆ ตลอดทั้งศึกษาความต้านทานที่อุณหภูมิต่าง ๆ ด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved