บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การวิเคราะห์สมบัติของแก้วคอร์เดียไรต์ ในboundary ของคอร์เดียไรต์

จากผลการทดลองสมบัติของแก้วคอร์เดียไรต์ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อน, ความหนาแน่นของแก้วและความหนืดของน้ำแก้วมีความสัมพันธ์กัน เช่น CG7 มีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนต่ำสุดคือ $3.97X10^{-6}$ / °C ที่ 100-500 °C ความหนาแน่นของแก้วต่ำและความหนืดของน้ำแก้วสูง

5.1.2 การวิเคราะห์สมบัติของกลาสเซรามิก (cordierite glass ceramic) ใน boundary ของคอร์เดียไรต์

ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนของ CG1 จะต่ำที่สุดในทุก Heat treatment

- Heat treatment1 850 °C 2h.950 °C 2h เท่ากับ $4.41X10^{-6}$ / °C ที่ 100-500 °C
- Heat treatment2 850 °C 2h.1050 °C 2h เท่ากับ $1.28X10^{-6}$ / °C ที่ 100-500 °C
- Heat treatment3 850 °C 2h.1100 °C 2h เท่ากับ $1.59X10^{-6}$ / °C ที่ 100-500 °C

ดังนั้น CG1 Heat treatment ภาวะที่ 2 (850 °C 2h.1050 °C 2h.) จะมีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนต่ำที่สุด เท่ากับ $1.28X10^{-6}$ / °C ที่ 100-500 °C

5.1.3 การวิเคราะห์สมบัติของกลาสเซรามิก (cordierite glass ceramic) ในสามเหลี่ยม Forsterite-spinel-cordierite ภายใน boundary ของคอร์เดียไรต์

เมื่อดูผลการทดลองของ CG1 ถึง CG12 จุด CG1 และ CG11 มีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนของต่ำเมื่อเทียบกับจุดอื่น ซึ่ง CG1 และ CG11 อยู่ในสามเหลี่ยม Forsterite-spinel-cordierite ภายใน boundary ของคอร์เดียไรต์ ดังนั้นจึงมาทำการทดลองอีก 12 จุดภายในสามเหลี่ยมดังกล่าว เป็นจุด CGn1 ถึง CGn12 ผลปรากฏว่าจุด CGn1 และ CGn2 Heat treatment ภาวะที่ 2 (850 °C 2h.1050 °C 2h.) มีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนของต่ำสุด คือ $2.79X10^{-6}$ / °C และที่ $2.22X10^{-6}$ / °C 100-500 °C ตามลำดับซึ่งทั้งสองจุดอยู่ใกล้เคียงกับจุด CG1

5.1.4 การวิเคราะห์สมบัติของกลาสเซรามิก (cordierite glass ceramic) ที่ Dope B_2O_3 และ เพิ่ม TiO_2

การ Dope B_2O_3 เท่ากับ 0.5% เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนของต่ำสุด ส่วนการเพิ่ม TiO_2 เป็น 12% จะช่วยให้ความหนืดในการหลอมต่ำลง ซึ่งจุดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนต่ำสุดคือ จุด 2.CGn01_ht2 เท่ากับ $1.42X10^{-6}$ /°C ที่ 100-500 °C

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองนี้ได้เตรียมแก้วคอร์เดียไรต์ เป็นก้อน (Bulk) ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงนอกจากค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนที่ต่ำแล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกคือ ความเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogenous) ดังนั้นควรเลือกสูตรที่เหมาะสมที่จะได้สมบัติทั้ง 2 อย่างได้ลงตัว