

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รูปภาพจากการศึกษาวิจัย



รูปที่ ก.1 Chloromethylated polysulfone (CMPS) ที่สังเคราะห์ได้



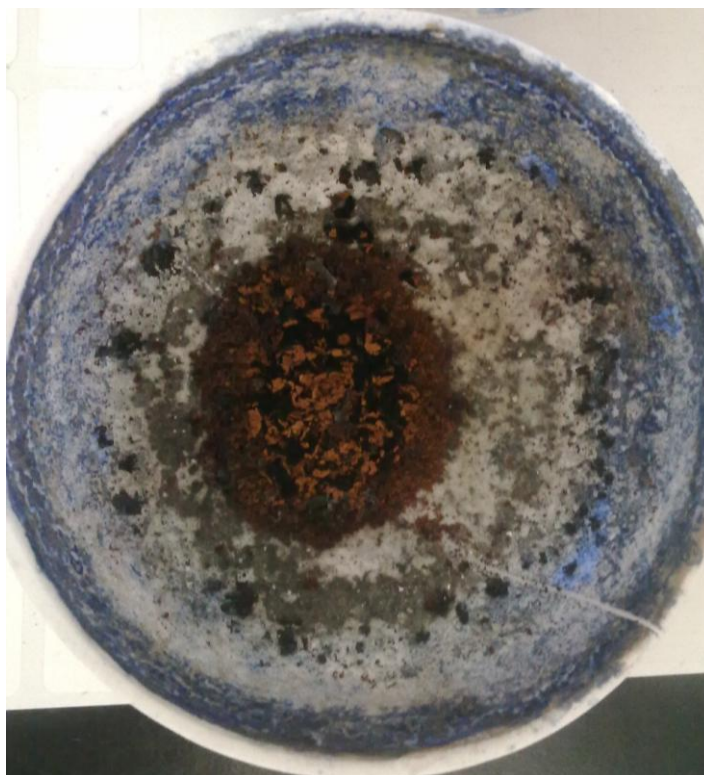
รูปที่ ก.2 แผ่นเยื่อ QAPS-Cl



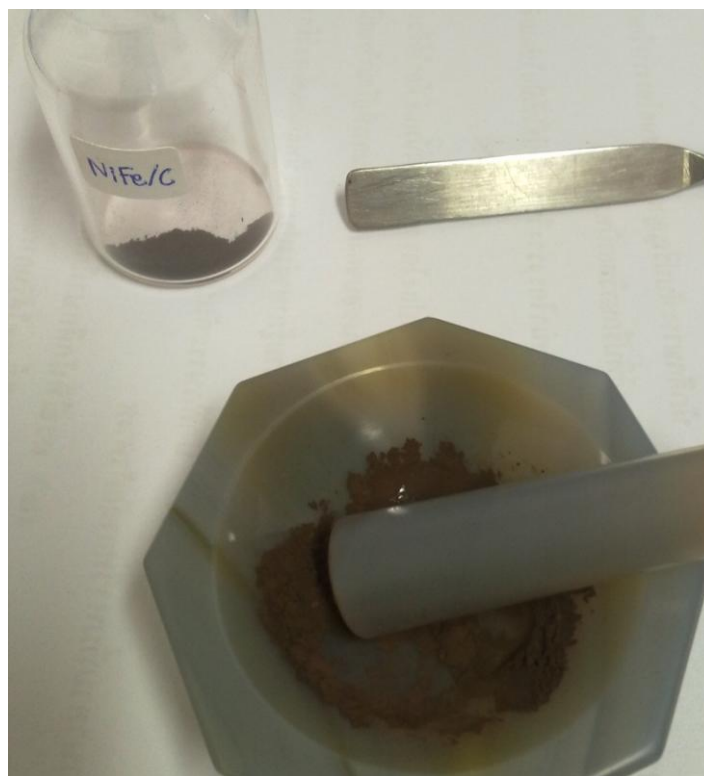
รูปที่ ก.3 เปรียบเทียบแผ่นเยื่อ ด้านซ้าย คือ QAPS-Cl ส่วนด้านขวา คือ QAPS-OH



รูปที่ ก.4 ลักษณะเจลที่เกิดจากปฏิกิริยาการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา



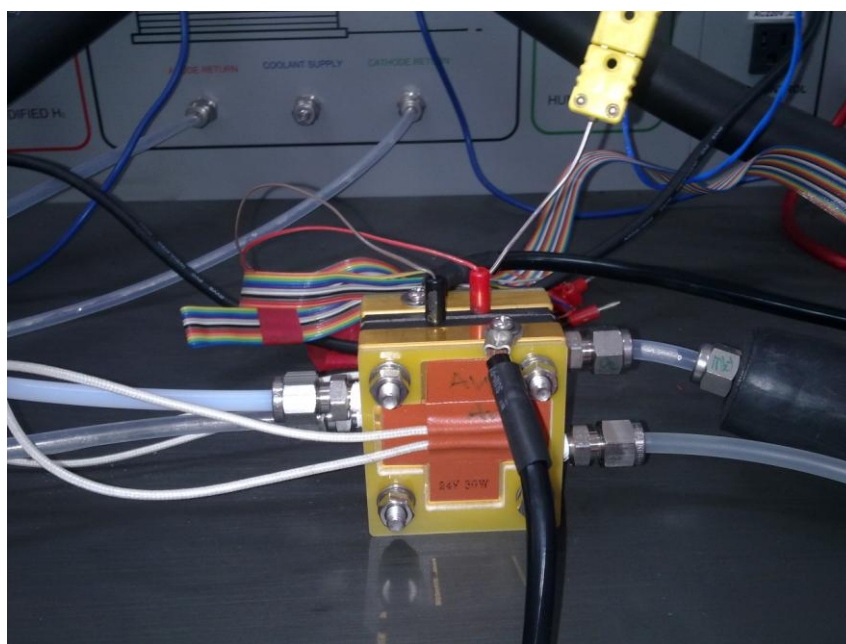
รูปที่ ก.5 ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ผ่านการเผาที่ 800 °C ภายใต้บรรยากาศไนโตรเจน 1 ชั่วโมง



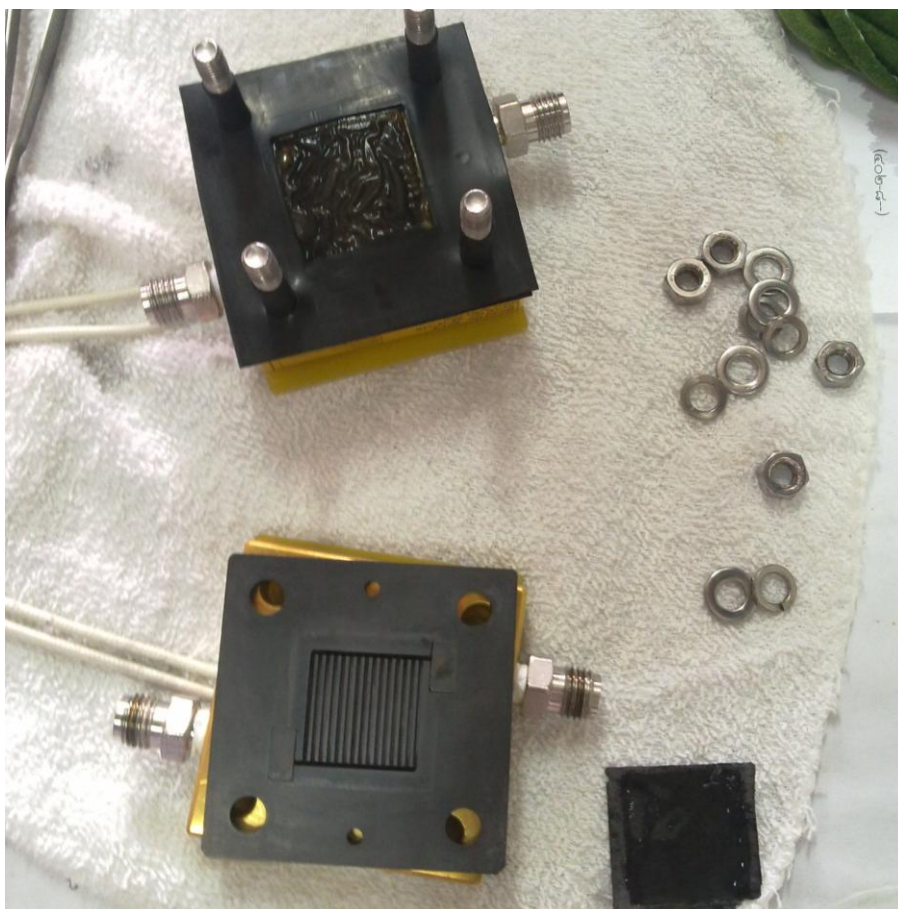
รูปที่ ก.6 ตัวเร่งปฏิกิริยาที่นำมาบดหลังจากผ่านการเผาที่ 800 °C ภายใต้บรรยากาศไนโตรเจน 1 ชั่วโมง



รูปที่ ก.7 หน่วยทดสอบเซลล์เชื้อเพลิงที่ป้อนด้วยเอทานอล



รูปที่ ก.8 การทดสอบเซลล์เดี่ยว



รูปที่ ก.9 แสดงการประกบแผ่นเยื่อ



รูปที่ ก.10 แสดงการประกบชั้นขั้วอิเล็กโทรด