

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเตรียมไฮบริดเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนเพื่อประยุกต์ในเซลล์เชื้อเพลิงแบบใช้เมทานอลโดยตรง
ผู้เขียน	นางสาว ศิริญา สอนปิงคำ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ครรชนี พัทธวรกร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการเตรียมไฮบริดเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนต โดยทำการซัลโฟเนชันพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเป็นระยะเวลาต่างๆ เพื่อศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาการซัลโฟเนชันต่อระดับซัลโฟเนชันของพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนต จากนั้นทำการเตรียมไฮบริดเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนตด้วยวิธีหล่อจากสารละลาย โดยศึกษาอิทธิพลของชนิดและความเข้มข้นของสารตัวเติมอนินทรีย์ขนาดนาโนที่มีผลต่อสมบัติต่างๆ ของไฮบริดเมมเบรน ได้แก่ สมบัติทางเคมี สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางความร้อน ค่าการซึมผ่านเมทานอล ค่าการนำโปรตอน และสมบัติเชิงกล จากการศึกษาพบว่าพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนตมีระดับการซัลโฟเนชันเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการซัลโฟเนชัน และจากการทดสอบสมบัติไฮบริดเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนตพบว่า ไฮบริดเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนตมีค่าการดูดซึมน้ำลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนต ในขณะที่ค่าการซึมผ่านของเมทานอล ค่าการนำโปรตอน และความทนแรงดึงมีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าไฮบริดเมมเบรนพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนซัลโฟเนตมีค่าการซึมผ่านของเมทานอลต่ำกว่าแนฟิออน 115 แต่มีค่าการดูดซึมน้ำและค่าการนำโปรตอนที่สูงกว่า

Thesis Title	Preparation of Poly(ether ether ketone) Hybrid Membranes for Direct Methanol Fuel Cell Application
Author	Ms. Siriya Sonpingkam
Degree	Master of Science (Industrial Chemistry)
Advisor	Dr. Datchanee Pattavarakorn

ABSTRACT

In this research, the preparation of sulfonated poly(ether ether ketone) hybrid membranes was studied. In order to investigate the effect of sulfonation time to the degree of sulfonation, poly(ether ether ketone) was sulfonated at 50 °C for various periods of time. After that, the sulfonated poly(ether ether ketone) hybrid membranes were prepared via solution casting method. The influences of inorganic nanofiller type and content to hybrid membrane properties; chemical properties, physical properties, thermal properties, methanol permeability, proton conductivity and mechanical properties were examined. The results showed that degree of sulfonation of the sulfonated poly(ether ether ketone) increased with the sulfonation time. For hybrid membranes, it was found that the sulfonated poly(ether ether ketone) hybrid membranes had lower %water uptake as compare to the sulfonated poly(ether ether ketone) membrane. Nevertheless, the methanol permeability, proton conductivity and tensile strength were found to be increased. Moreover, it was also observed that the sulfonated poly(ether ether ketone) hybrid membranes had lower methanol permeability than Nafion 115 but had higher %water uptake and proton conductivity.