

พบว่าเมื่อผ่านสภาวะบ่มแผ่นเมมเบรนจะมีค่ามอดูลัสเปลี่ยนแปลง โดยค่านี้ของแผ่นเมมเบรนผสม 5 เปอร์เซนต์ซีโอไลต์มีการเปลี่ยนแปลงน้อยสุด

ผลการทดสอบค่าความแข็งแรงเชิงกลของแผ่นเมมเบรนผสมที่ได้กล่าวข้างต้นนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลแสดงสมบัติแผ่นเมมเบรนที่ผ่านสภาวะบ่มดังที่ได้กล่าวมา โดยจะพบว่าคุณสมบัติความแข็งแรงเชิงกลมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านสภาวะต่างๆ แต่ยังคงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงนี้

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การสังเคราะห์ซิลโฟเนตเตดพอลิเมอร์ด้วยวิธีการทำปฏิกิริยาซิลโฟเนชันโดยตรงกับพอลิเมอร์ในวิธีที่ 3 เป็นวิธีการที่ง่ายและให้ผลสำเร็จ สำหรับการสังเคราะห์ซิลโฟเนตเตดพอลิเมอร์โดยทำการพอลิเมอร์ไรเซชันกับซิลโฟเนตเตดมอนอเมอร์นั้นถึงจะให้ผลดีกว่า(Harrison, 2002) แต่พอลิเมอร์ไรเซชันเป็นปฏิกิริยาที่ไวต่อสภาวะความชื้นทำให้ยากต่อการสังเคราะห์ จำเป็นต้องเพิ่มอุปกรณ์เพื่อรักษาสภาวะการทำปฏิกิริยาเป็นอย่างดี

ซิลโฟเนตเตดพอลิอะริลีนอีเธอร์ซิลโฟเนที่ได้จากวิธีที่ 3 เหมาะที่จะนำไปทดสอบคุณสมบัติของแผ่นเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอนในเซลล์เชื้อเพลิง เมื่อดูจากค่าการแลกเปลี่ยนประจุเมื่อผ่านการทำซิลโฟเนชันและค่าอุณหภูมิเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วมีค่าสูง

การผสมซีโอไลต์ลงในแผ่นเมมเบรนผสมมีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอนเพิ่มขึ้น เนื่องจากตัวซีโอไลต์สามารถแลกเปลี่ยนประจุได้และเมื่อนำมาผสมเป็นแผ่นเมมเบรนก็ยังคงรักษาความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุ ดังนั้นแผ่นเมมเบรนผสมระหว่างซิลโฟเนตเตดพอลิอะริลีนอีเธอร์ซิลโฟเนแลซีโอไลต์ซีเอสเอ็มไฟร์ถือว่าเป็นทางเลือกใหม่ในการนำไปพัฒนาเพื่อนำไปใช้เป็นเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอนในเซลล์เชื้อเพลิง

ข้อเสนอแนะ

ถึงแม้การทำซิลโฟเนชันกับพอลิเมอร์โดยตรงจะสามารถให้ผลสำเร็จในการทำซิลโฟเนตเตดพอลิเมอร์ แต่การควบคุมปริมาณของหมู่ซิลโฟเนตที่ถูกเติมลงไปทำได้ยาก ขึ้นอยู่กับเวลาและอุณหภูมิของการเกิดปฏิกิริยา จึงเห็นควรที่จะแก้ไขวิธีการสังเคราะห์ซิลโฟเนตเตดพอลิเมอร์โดยการทำการพอลิเมอร์ไรเซชันของซิลโฟเนตเตดมอนอเมอร์เพื่อให้ได้ซิลโฟเนตเตดพอลิเมอร์ที่มีคุณภาพที่ดีขึ้น

