

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

- 5.1.1 สามารถเตรียมสารประกอบพอลิออลจากน้ำมันปาล์ม เพื่อนำมาใช้เป็นสารตั้งต้นในการเตรียมโฟมพอลิยูรีเทนชนิดแข็งได้ โดยสารประกอบพอลิออลที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวหนืด มีสีน้ำตาลอ่อนที่มีค่าไฮดรอกซิลเท่ากับ 385 mg KOH /g
- 5.1.2 ระหว่างการเตรียมโฟมพอลิยูรีเทน พบว่า เวลาที่ใช้ในการทำให้โฟมเริ่มฟูตัว (cream time) อยู่ในช่วง 31-148 วินาที ขึ้นกับปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา โดยเวลาที่ใช้จะลดลงเมื่อปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น
- 5.1.3 โฟมพอลิยูรีเทนที่เตรียมได้ทุกสูตรมีน้ำหนักเบา สีเหลืองอ่อน มีค่าความหนาแน่นอยู่ในช่วง 38.7-58.0 กก./ลบ.ม. และความทนแรงกดในช่วง 193.6-268.4 กิโลปาสกาล ขึ้นกับปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา โดยทั้งความหนาแน่นและความทนแรงกดของโฟมจะลดลงเมื่อปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น
- 5.1.4 จากการตรวจสอบโครงสร้างเซลล์ของโฟม พบว่า เซลล์ที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นเซลล์ปิดรูปร่างค่อนข้างกลม โดยปริมาณของเซลล์จะเพิ่มขึ้น เมื่อตัวเร่งปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น ในขณะที่สารลดแรงตึงผิวที่เพิ่มขึ้นจะก่อให้เกิดเซลล์ที่ได้ มีความสม่ำเสมอมากขึ้น
- 5.1.5 จากการตรวจสอบสมบัติทางความร้อน พบว่า โฟมพอลิยูรีเทนทุกสูตรมีอุณหภูมิกลาส-แทรนซิชัน (T_g) ประมาณ 62°C และจะเริ่มสลายตัวที่อุณหภูมิ 377°C
- 5.1.6 เมื่อพิจารณาทั้งเวลาที่ใช้ในการเตรียมโฟมพอลิยูรีเทน และสมบัติของโฟม สรุปได้ว่า สูตรที่เหมาะสมที่สุดในการเตรียมโฟม คือ พอลิออล 40 กรัม พอลิเมอริก MDI 60 กรัม น้ำ 1.2 กรัม ตัวเร่งปฏิกิริยา 0.4 กรัม และสารลดแรงตึงผิว 3 กรัม ซึ่งในการเตรียมโฟมสูตรดังกล่าว จะใช้เวลาในการทำให้โฟมเริ่มฟูตัว 50 วินาที เวลาที่ทำให้โฟมขยายตัวเต็มที่ 207 วินาที และโฟมที่ได้จะมีความหนาแน่น 40.1 กก./ลบ.ม. ความทนแรงกด 210.6 กิโลปาสกาล โดยโฟมดังกล่าวจะนำไปใช้เป็นฉนวนความร้อนได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 5.2.1 ศึกษาถึงการใช้น้ำมันปาล์มเพื่อสังเคราะห์เป็นโฟมพอลิยูรีเทนชนิดยืดหยุ่น