

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

1. จากการทดลองในการศึกษาการเตรียมยางธรรมชาติอีพอกไซด์ พบว่าในการสังเคราะห์ยางธรรมชาติอีพอกไซด์โดยใช้อัตราส่วน คือ กรดฟอร์มิก 30% ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 70% เวลาที่ใช้ในการสังเคราะห์ คือ 180 นาที จะได้เปอร์เซ็นต์การอีพอกซิเดชันมากที่สุด คือ 34 %

2. เมื่อนำตัวอย่างยางอีพอกไซด์มาทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค FT-IR ปรากฏว่าพบตำแหน่งของการดูดกลืนแสงอินฟราเรดของหมู่อีพอกไซด์ ที่ตำแหน่งเลขคลื่นประมาณ 871 cm^{-1} แสดงว่าโมเลกุลของยางธรรมชาติสามารถเกิดปฏิกิริยาอีพอกซิเดชันได้

3. เมื่อพิจารณาจากข้อมูลการทดลองที่ทำการเตรียมการอีพอกซิเดชันยางธรรมชาติพอลิเอทิลีนไดออกไซด์ได้ดังนี้ ปริมาณการเกิดหมู่อีพอกไซด์จะเกิดได้มากขึ้น และคุณภาพของพิกสูงมากขึ้น เมื่อใช้เวลา (นาที) ในการสังเคราะห์ยางธรรมชาติอีพอกไซด์นานขึ้น แต่เมื่อผ่านไปช่วงหนึ่งปริมาณการเกิดหมู่อีพอกไซด์จะลดลง ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการสังเคราะห์ยางธรรมชาติอีพอกไซด์

4. จากการศึกษาในการเตรียมสารประสานประเภทกาวจากยางธรรมชาติ (HANR) และกาวจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์ ผลปรากฏ คือ สามารถนำน้ำยางดิบ (HANR) มาทำเป็นกาวเพื่อช่วยในการยึดติดได้

5. สารประสานที่เตรียมได้จากตัวทำละลายที่ศึกษาทั้ง 3 ชนิด คือ โทลูอิน เบนซีน และคลอโรฟอร์มนั้น ปรากฏว่า

- ค่าความหนืดที่ได้จากสูตรกาวที่ใช้คลอโรฟอร์มเป็นตัวทำละลายมีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็น เบนซีน และโทลูอิน ตามลำดับ เป็นผลมาจากการระเหยของตัวทำละลายที่แตกต่างกัน ซึ่งการระเหยของตัวทำละลายนั้นจะขึ้นอยู่กับจุดเดือดของตัวทำละลาย ตัวทำละลายที่มีจุดเดือดต่ำจะมีการระเหยที่เร็ว (ขึ้นอยู่กับตัวถูกละลายด้วยว่าเป็นอะไร) จุดเดือดของคลอโรฟอร์ม 61-62 องศาเซลเซียส จุดเดือดของเบนซีน 80.1 องศาเซลเซียส และจุดเดือดของโทลูอิน 110.6 องศาเซลเซียส

-ค่าการคั่งลอกที่ได้มีความสัมพันธ์กับความหนืดของกาว เห็นได้จากสูตรกาวที่ใช้คลอโรฟอร์มเป็นตัวละลาย มีความหนืดสูง จึงมีค่าการคั่งลอกที่สูงกว่าสูตรกาวทั้ง 2 สูตร คือกาวที่ใช้เบนซีนและโทลูอินเป็นตัวทำละลาย

6. เมื่อนำสารประสานที่เตรียมมาจากยางธรรมชาติมาเปรียบเทียบกับสารประสานที่สังเคราะห์จากปิโตรเคมี พบว่า แรงที่ใช้ในการคั่งลอกของสารประสานที่สังเคราะห์จากปิโตรเคมีมีค่าสูงกว่าสารประสานที่เตรียมมาจากยางธรรมชาติ (HANR) แต่มีค่าใกล้เคียงกับสารประสานที่เตรียมมาจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์ (ENR) เนื่องจากมีองค์ประกอบของกาวที่แตกต่างกันในหมู่โครงสร้างของอีพอกไซด์นั้นเป็นหมู่ที่มีความเป็นขั้วสูง ดังนั้นการยึดติดจึงมีค่ามากขึ้นเมื่อเทียบกับยางธรรมชาติดิบ

ข้อเสนอแนะ

1. ในกระบวนการนำน้ำยางมาทำเป็นยางแผ่น ขั้นตอนของการรีดให้เป็นแผ่นบาง ควรมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการรีดยาง เช่น เครื่องรีดยาง
2. ในการเตรียมชิ้นงานที่ใช้ในการทดสอบ Peel ควรตากาวให้เรียบและสม่ำเสมอ และเพิ่มชิ้นงานในการทดสอบ เพื่อลดเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการทดสอบ
3. ควรลดปริมาณพลาสติกไซเซอร์ (WHT Oil) ที่ใส่ใน HANR Compound และ ENR Compound ลง เพื่อแก้ไขปัญหาการบิดเบี้ยวของกาว
4. ประเภทของ Tackifier มีหลายชนิด ควรทดลองใช้ฟีนอลิกเรซินแทนยางสน (Wood Rosin) เพราะอาจจะให้ผลที่ดีกว่าการใช้ Wood Rosin
5. ควรทดลองใช้ชิ้นงานทดสอบ Peel Test เป็นวัสดุหลายๆชนิด เช่น ไม้กับหนัง