

บทที่ 4

บทสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. การใช้สารเคมีเพียงชนิดเดียวในการพรีวัลคาไนซ์น้ำยางไม่มีผลต่อการวัลคาไนซ์น้ำยางไม่ว่าจะเป็น tBHPPO น้ำตาล หรือ n-BA การที่จะให้เกิดการวัลคาไนซ์ได้นั้นต้องใช้สารเคมีทั้งสามชนิดร่วมกันในการพรีวัลคาไนซ์

2. การใช้สารเคมีทั้งสามชนิดร่วมกันในการพรีวัลคาไนซ์น้ำยาง ทำให้มีการวัลคาไนซ์ยางเกิดขึ้น เฉพาะการใช้น้ำตาลฟรุกโตส และ กลูโคส ส่วนน้ำตาลซูโครสจะต้องนำมาทำการไฮโดรไลซิสด้วยกรดเสียก่อนจึงจะทำให้มีการวัลคาไนซ์ยางเกิดขึ้นโดยสารเคมีแต่ละชนิดทำหน้าที่ดังนี้

2.1. tBHPPO มีหน้าที่เป็นตัวเริ่มต้นปฏิกิริยา ทำให้ยางสามารถเป็นอนุมูลอิสระได้โดยใช้ในปริมาณที่เหมาะสมคือ 1.0 phr เมื่อใช้ร่วมกับ น้ำตาลฟรุกโตส 1.0 phr และ n-BA 1.4 phr

ความต้านทานต่อแรงดึงสูงสุด 21.40 MPa

ความยืดยางจนขาด 1345 %

อัตราการบวม 6.82

เมื่อใช้ร่วมกับ น้ำตาลกลูโคส 1.0 phr และ n-BA 1.4 phr

ความต้านทานต่อแรงดึงสูงสุด 21.20 MPa

ความยืดยางจนขาด 1265 %

อัตราการบวม 6.84

และใช้ tBHPPO 1.5phr เมื่อใช้ร่วมกับน้ำตาลซูโครสที่ผ่านการไฮโดรไลซิสด้วยกรด 2.0 phr และ n-BA 3.0 phr

ความต้านทานต่อแรงดึงสูงสุด 20.59 MPa

ความยืดยางจนขาด 1070 %

อัตราการบวม 6.92

2.2. น้ำตาล ได้แก่ฟรุกโตส กลูโคส และ น้ำตาลซูโครส มีหน้าที่ดังนี้

2.2.1 เป็นตัวกระตุ้น โดยทำหน้าที่กระตุ้นอนุมูลอิสระของตัวเริ่มต้นปฏิกิริยาให้มีความว่องไวสูงขึ้น

2.2.2 เป็นตัวเชื่อมโยงร่วมกับ n-BA โดยเมื่อเกิดการเชื่อมโยงกับ n-BA แล้วจะเกิดโครงสร้างซับซ้อนขึ้นหลังจากนั้นก็เข้าไปจับกับอนุโมลิสระของยาง ปริมาณที่เหมาะสมของฟรุกโตส และ กลูโคสคือ 1.0 phr และ ซูโครสที่ผ่านการไฮโดรไลซิสด้วยกรดคือ 2.0 phr

3. สภาพที่เหมาะสมในการพรีวัลคาไนซ์

การพรีวัลคาไนซ์ที่อุณหภูมิต่างๆ พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ ที่อุณหภูมิ 90 °C ทำการพรีวัลคาไนซ์เป็นเวลา 30 – 40 นาที และทำการล้าง 24 ชั่วโมง

4. ผลของการบ่มเร่ง หลังทำการบ่มเร่งสมบัติทางกายภาพของยางมีค่าลดลง

5. ยางที่ได้มีลักษณะใส

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาว่ากลไกของการเกิดปฏิกิริยาเป็นอย่างไร
2. ควรศึกษาการใส่สารด้านการเสถียรภาพของยางเพื่อคุณสมบัติหลังทำการบ่มเร่ง
3. ควรศึกษาตัวเริ่มต้นปฏิกิริยาอื่นๆเพิ่มเติม เช่นพวกไฮโดรเปอร์ออกไซด์ที่ได้จากธรรมชาติ
4. ควรนำน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ที่ได้จากระบบไฮโดรเปอร์ออกไซด์ไปศึกษาการทำผลิตภัณฑ์
5. ควรศึกษาในกรณี แปรปริมาณตัวแปรสามตัวแปรพร้อมกัน โดยวิธี RSM