

การดัดแปรผิวแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยพอลิไอโซพรีน เพื่อปรับปรุงการเข้ากันได้กับยางธรรมชาติ

MODIFICATION OF CALCIUM CARBONATE SURFACE BY POLYISOPRENE FOR IMPROVED COMPATIBILITY WITH NATURAL RUBBER

นริศรา กิติศรีวรพันธุ์ 5336715 SCPO/M

วท.ม. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สุภา วิรเศรษฐ์, Ph.D., กฤษฎา สุชีวะ, Ph.D.

บทคัดย่อ

แคลเซียมคาร์บอเนตเป็นสารตัวเติมที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือการแยกชั้นและการกระจายตัวต่ำของแคลเซียมคาร์บอเนต เมื่อใช้ในยางธรรมชาติ ซึ่งส่งผลให้คุณสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติลดลง ปัจจุบัน ปัญหาการใช้สารตัวเติมแคลเซียมคาร์บอเนตสามารถแก้ไขได้โดยการปรับปรุงสภาพพื้นผิวของแคลเซียมคาร์บอเนตเพื่อลดความมีขี้ว ซึ่งส่งผลให้สารตัวเติมแคลเซียมคาร์บอเนตนี้สามารถเข้ากันได้ดีกับยางธรรมชาติมากขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการปรับปรุงพื้นผิวของแคลเซียมคาร์บอเนต โดยการเคลือบผิวด้วยพอลิไอโซพรีน ผ่านกระบวนการที่เรียกว่า แอดไมเซลลาร์ พอลิเมอร์ไรเซชัน โดยทำการศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อกระบวนการนี้ด้วย จากผลของ FTIR และ TGA พบว่า กระบวนการแอดไมเซลลาร์ พอลิเมอร์ไรเซชัน สามารถสังเคราะห์พอลิไอโซพรีนเคลือบผิวของสารตัวเติมแคลเซียมคาร์บอเนตได้ โดยแคลเซียมคาร์บอเนตหลังการปรับปรุงพื้นผิวนี้นี้ มีความไม่ชอบน้ำเพิ่มขึ้นและกระจายตัวได้ดีในสารลดแรงตึงผิวอีกด้วย และเมื่อนำแคลเซียมคาร์บอเนตหลังการปรับปรุงพื้นผิว ไปลงในน้ำยางธรรมชาติ พบว่า สมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติดีขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น การใส่แคลเซียมคาร์บอเนตหลังการปรับปรุงพื้นผิวนี้ จะใช้ในปริมาณที่น้อยกว่า แต่ให้คุณสมบัติเชิงกลที่คล้ายคลึงกัน เมื่อเปรียบเทียบกับแคลเซียมคาร์บอเนตที่ไม่มีการปรับปรุงพื้นผิว