

จากผลการทดลองพบว่าการทำมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำ และน้ำมันของยางธรรมชาติสามารถเตรียมจากสภาวะน้ำยาง โดยใช้ น้ำยางสดได้ โดยมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำสามารถทำได้ถึงปริมาณเขม่าดำ 75 ส่วนในยาง 100 ส่วน และมาสเตอร์แบทช์น้ำมันสามารถทำได้ถึง ปริมาณ 12 ส่วนในยาง 100 ส่วน โดยน้ำยางยังไม่เสียสภาพ และจับตัวน้ำยางเป็นก้อนยางได้ดี สำหรับสารจับตัวที่ใช้พบว่ากรดฟอร์มิกมีประสิทธิภาพมากกว่าแคลเซียมคลอไรด์ในการจับตัวน้ำยาง และให้สมบัติบางอย่างดีกว่าแคลเซียมคลอไรด์ เช่น ระยะเวลาที่สามารถแปรรูปได้ มอดูลัส ค่าความสามารถในการยืด และค่าความต้านทานต่อแรงดึง ซึ่งการผสมในสภาวะน้ำยางจะใช้พลังงานน้อยกว่าการผสมในสภาวะยางแห้งมาก และลดเวลาในการผสมสารเคมีลงไปในยางได้ โดยเฉพาะในขั้นตอนการผสมเขม่าดำลงในยาง ทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง ในขณะที่สมบัติของยางคอมปาวนด์ที่เตรียมจากมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำเปรียบเทียบกับที่เตรียมจากยางแห้ง พบว่าสมบัติทางฟิสิกส์ ได้แก่ มอดูลัส ความสามารถในการยืด และความต้านทานต่อแรงดึงเมื่อขาดของยางที่เตรียมจากยางแห้งจะสูงกว่าที่เตรียมจากมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำจากสภาวะน้ำยางเล็กน้อย แต่ระยะเวลาที่ยางเริ่มเกิดการคงรูปของยางที่เตรียมจากมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำจากน้ำยางจะยาวกว่าที่เตรียมจากยางแห้ง นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบการสูญเสียของเขม่าดำ โดยทำการผสมบนเครื่องบดยางสองลูกกลิ้ง พบว่า การสูญเสียของเขม่าดำของยางคอมปาวนด์ที่เตรียมจากมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำที่เตรียมจากสภาวะน้ำยาง น้อยกว่าปริมาณการสูญเสียของเขม่าดำของยางคอมปาวนด์ที่เตรียมจากสภาวะยางแห้ง ทำให้โรงงานสะอาดขึ้น และลดมลพิษทางอากาศ

Masterbatch of carbon black and oil of natural rubber can prepare from latex state by use field latex using. The result announced that the carbon black content can be added to 75 phr and oil content can be add to 12 phr which does not disturb the stability of the latex and its coagulation. The 35% formic acid concentration and 5 minute can completely coagulate the oil and field latex mixing the formic acid can coagulate the mixing of carbon black and field latex better than the calcium chloride solution that are the concentration of formic acid less than the concentration of calcium chloride solution and yield the shorter coagulation time. The carbon black masterbatch which coagulated by formic acid yield the scorch time, vulcanization time, modulus tensile strength and elongation at break better than calcium chloride solution using. For the mooney viscosity, vulcanization time, modulus and tensile strength, the rubber compound from the dry state carbon black masterbatch higher than the latex state carbon black masterbatch. Although, the difference torque and scorch time are closed. When the carbon black content increased, the scorch time and cure time decrease. This effect can be observed in both state preparing. However, the tensile strength modulus increase with carbon black content increase to 60 phr then they decrease. The scorch time and cure time from the latex state masterbatch and the dry state masterbatch are very close. The rubber compound from the latex state masterbatch yields the difference torque modulus and tensile strength higher than from the dry state masterbatch. However, the rubber compound from the latex state masterbatch can get the elongation at break better than the dry state masterbatch. This research announced that the masterbatch preparation from latex state is the choice of natural rubber process which makes the new rubber raw material.