**อิทธิพลของสารตัวเติมขนาดนาโนต่อสมบัติของแผ่นฟิล์มยางจากน้ำยางธรรมชาติที่วัลคาไนซ์ด้วยลำอิเล็กตรอน**

**Effect of nanofillers on properties of electron beam vulcanized natural rubber latex films**

สุดาทิพย์ พรหมลาย1สิรินันท์ วิริยะสุนทร**2***ฉวีวรรณ คงแก้ว3*

*1,2สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000*

*3ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ 114 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120*

## บทคัดย่อ

## งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมบัติการวัลคาไนซ์ของยางธรรมชาติ โดยผสมน้ำยางกับสารตัวเติมชนิดต่างๆ ได้แก่ แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate) นาโนแคลเซียมคาร์บอเนต (Nanocalcium carbonate) เคลย์ (Clay) และนาโนเคลย์ดัดแปร (Modifiednanoclay) สารตัวเติมเตรียมให้อยู่ในรูปดิสเพอร์ชัน (Dispersion) พบว่า แคลเซียมคาร์บอเนตมีขนาดอนุภาค 1.119 µm นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตมีขนาดอนุภาค 249.33 nm เคลย์มีขนาดอนุภาค 5.759 µm และนาโนเคลย์ดัดแปรมีขนาดอนุภาค 259.43 nm จากนั้นทำการทดสอบระดับการวัลคาไนซ์ด้วยการทดสอบคลอโรฟอร์มนัมเบอร์ (Chloroform No.) ของยางธรรมชาติที่มีการเติมสารตัวเติมชนิดต่างๆ ในปริมาณ 5 10 และ 20 phrให้มีค่าคลอโรฟอร์มนัมเบอร์ในระดับหมายเลข 3 ตามที่ต้องการ จากการทดลองเมื่อเพิ่มปริมาณของแคลเซียมคาร์บอเนต พบว่าอัตราการวัลคาไนซ์มีแนวโน้มเร็วขึ้น สำหรับนาโนแคลเซียมคาร์บอเนต พบว่าอัตราการวัลคาไนซ์มีแนวโน้มเร็วขึ้นตามปริมาณที่เพิ่มขึ้น และมีอัตราการวัลคาไนซ์ที่เร็วกว่าการเติมแคลเซียมคาร์บอเนต และเมื่อทำการเพิ่มปริมาณของเคลย์พบว่าอัตราการวัลคาไนซ์มีแนวโน้มช้าลง สำหรับนาโนเคลย์ดัดแปร พบว่าอัตราการวัลคาไนซ์มีแนวโน้มช้าลงตามปริมาณที่เพิ่มขึ้น และมีอัตราการวัลคาไนซ์ที่ช้ากว่าการเติมเคลย์

## *คำสำคัญ*: ยางธรรมชาติสารตัวเติมขนาดนาโนการวัลคาไนซ์