

ในงานวิจัยนี้ ยางธรรมชาติอีพอกซิไดซ์ (ยาง ENR 25 ENR 35 และ ENR 50) เตรียมโดยวิธี 'in situ' epoxidation โดยกรดฟอร์มิกและไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ พอลิสไตรีนเตรียมด้วยเทคนิคอิมัลชันพอลิเมอไรเซชัน โดยใช้โปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟตเป็นสารเริ่มปฏิกิริยา และโซเดียมลอริลซัลเฟตเป็นอิมัลซิฟายเออร์ นำยางธรรมชาติอีพอกซิไดซ์และพอลิสไตรีนที่อยู่ในสภาพที่เป็นเลเท็กซ์ได้ถูกนำมาผสมกันที่อุณหภูมิห้องด้วยแท่งกวนแม่เหล็ก ที่หมุนด้วยความเร็ว 50 รอบ/นาที ยาง ENR ผสมกับพอลิสไตรีนด้วยอัตราส่วน 100:20 100:40 100:60 100:80 และ 100:100 โดยน้ำหนัก ของผสมเหล่านี้หล่อเป็นแผ่นบางๆ บนแผ่นกระจก จากการตรวจสอบสมบัติเชิงกล พบว่า ชิ้นงานที่มีความทนแรงดึงสูงสุดเตรียมได้จากยาง ENR 25 ผสมกับพอลิสไตรีนในอัตราส่วน 100:40 โดยน้ำหนัก เปอร์เซ็นต์การยืดตัวและความแข็งของชิ้นงานขึ้นกับปริมาณหมู่อีพอกไซด์ในยาง ENR และปริมาณพอลิสไตรีนในพอลิเมอร์ผสม ซึ่งผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัวลดลงและความแข็งเพิ่มขึ้นเมื่อโมลเปอร์เซ็นต์อีพอกไซด์และปริมาณพอลิสไตรีนเพิ่มขึ้น จากการตรวจสอบฐานฐานวิทยาของพอลิเมอร์ผสมด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่า ส่วนผสมที่มีอยู่เป็นส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ในเฟสหลัก ซึ่งการพิจารณาความเข้ากันได้ของทั้ง 2 เฟส สังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลง  $T_g$  ของพอลิสไตรีนไปในทางที่ลดลง ซึ่งจากฐานฐานวิทยาและผลของ DSC แสดงว่า พอลิเมอร์ผสมระหว่างยาง ENR และพอลิสไตรีนเป็นการผสมกันได้บางส่วนเท่านั้น

In this research, epoxidized natural rubbers (ENR 25, ENR 35 and ENR 50) were prepared by 'in situ' epoxidation method with formic acid and hydrogen peroxide. Polystyrene was prepared by emulsion polymerization technique, using potassium persulphate as an initiator and sodium lauryl sulphate as an emulsifier. ENR and PS were later blended at room temperature in latex state using a magnetic stirrer with a speed of 50 rpm. ENRs were blended with PS at ENR:PS ratio of 100:20, 100:40, 100:60, 100:80 and 100:100 by weight. The mixtures were casted into thin sheets on glass plate. Mechanical and thermal properties of the prepared sheets were investigated. It was found that the maximum tensile strength was obtained at ENR 25/PS blend ratio of 100:40. Percent elongation and hardness of the specimens depended on the amount of epoxide groups in ENR and the amount of PS in the blends. The results revealed that percent elongation decreased and hardness increased with increasing of the mole % epoxide and PS content. A two-phase morphology was observed with scanning electron microscopy. Micrographs showed that the minor component was dispersed in the major phase. For the determination of blend compatibility, shifts in  $T_g$  to a lower temperature for the PS phase were observed by DSC technique. According to the morphology and differential scanning calorimetry results, the ENR/PS blends could be described as partly miscible blends.