

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาและปรับปรุงคุณสมบัติเชิงกลของฟิล์มยางจากน้ำยางธรรมชาติ พรีวัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยการควบคุมอุณหภูมิขณะฉายรังสีภายใต้เงื่อนไขของปริมาณรังสีแกมมา และอุณหภูมิขณะฉายรังสีรวมถึงการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของฟิล์มยางที่ได้จากเงื่อนไขต่างๆ การควบคุมอุณหภูมิต่ำทดลองตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส ที่ปริมาณรังสีต่างๆจาก 0-30 kGy พบว่าความหนืดของน้ำยางจะเพิ่มขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่อุณหภูมิสูง การบวมของฟิล์มยางในตัวอย่างละลายอินทรีย์หลังวัลคาไนซ์ในการฉายรังสีที่อุณหภูมิต่ำจะบวมน้อยกว่าที่อุณหภูมิสูง ที่ปริมาณรังสีเดียวกัน ขณะที่คุณสมบัติความต้านแรงดึงจนขาดของยางหลังวัลคาไนซ์ที่อุณหภูมิต่ำจะสูงกว่าที่อุณหภูมิสูงที่ปริมาณรังสีเดียวกัน ดังนั้นการปรับปรุงคุณสมบัติเชิงกลของฟิล์มยางจากการวัลคาไนซ์ด้วยรังสีจึงสามารถทำได้โดยการลดอุณหภูมิขณะฉายรังสีนี้ ข้างขึ้นกับสารไวปฏิกิริยา เช่น การฉายรังสีน้ำยางที่ 10 องศาเซลเซียส จะได้ฟิล์มยางที่มีความต้านแรงดึง 25.3 MPa ที่ปริมาณรังสีที่วัลคาไนซ์ 28 kGy เปรียบเทียบกับ การฉายรังสีน้ำยางที่ 55 องศาเซลเซียส ซึ่งได้ค่าความต้านแรงดึงเพียง 15.1 MPa ที่ปริมาณรังสีที่วัลคาไนซ์ 19 kGy

The objective of this research was to improve mechanical properties of radiation pre-vulcanized natural rubber latex films by controlling of irradiation temperature. The studies included the effects of radiation dose and irradiation temperature to mechanical properties of the rubber films. The irradiation temperature was varied from 5 °C to 60 °C. It was found that the viscosity of the latex increased as temperature increased. The swelling of the rubber films was smaller at lower irradiation temperature than that of at high temperature for the same radiation dose. The tensile strength at vulcanization dose of the radiation vulcanized natural rubber films from latex irradiated at low temperature was found to be higher than that of at high temperature. It is concluded that to increase mechanical properties of radiation vulcanized rubber films, the latex with sensitizer is to be irradiated at low temperature of 10 °C. The vulcanization dose, however has to be increased from 18 kGy for room temperature (32 °C) irradiation to 25 kGy