

ชลธิณี ตั้งศรีรัตน์ : ออกซิเดชันของยางเม็ดและยางเส้นจากน้ำยางธรรมชาติ. (OXIDATION OF RUBBER PELLET AND THREAD FROM NATURAL RUBBER LATEX)

อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.เพียรพรรค ทศกร, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ.ม.ล.ศิริพัสดร์ ไชยันต์ จำนวนหน้า 76 หน้า. ISBN 974-17-6119-8.

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาออกซิเดชันของยางเม็ด และยางเส้นจากน้ำยางธรรมชาติ โดยในขั้นตอนแรกทำการศึกษาวิธีการผลิตยางเม็ด และยางเส้น จากน้ำยางธรรมชาติเข้มข้นชนิดแอมโมเนียต่ำ ปัจจัยที่มีผลในการผลิต คือ สารจับก้อนยาง ได้แก่ โพรพิลีนไกลคอล เอทิลแอลกอฮอล์ กรดฟอร์มิก น้ำเกลืออิ่มตัว และน้ำปูนขาว เวลาที่ใช้ในการแยกน้ำออกจากน้ำยาง 5 ถึง 20 นาที ทำการผสมน้ำยางชั้นกับ กาวแก้ว(40%โซเดียมซัลเฟต) 10 และ 50 phr และโซเดียมโคเคซิลซัลเฟตตั้งแต่ 0 ถึง 10 phr พบว่า น้ำยางชั้นผสมโซเดียมซัลเฟต 10 phr กับ โซเดียมโคเคซิลซัลเฟต 10 phr โดยใช้เอทิลแอลกอฮอล์ เป็นสารแยกน้ำ ออกจากน้ำยางผสม เป็นเวลา 15 ถึง 20 นาที จะทำให้ได้ยางที่มีลักษณะร่วนไม่ติดกัน สูตรน้ำยางผสม ดังกล่าวสามารถนำไปทำเป็นน้ำยางผสมสูตรวัลคาไนซ์ โดยการเติมสารวัลคาไนซ์ (ซัลเฟอร์ 2.8 phr ZDEC 3.2 phr และ ZnO 2.8 phr) เพื่อผลิตยางเม็ด และยางเส้นสูตรวัลคาไนซ์ได้

การศึกษาออกซิเดชันของยางเม็ด (แห้ง และเหนียว) ที่เตรียมจากการหยดน้ำยางชั้นลงใน เอทิลแอลกอฮอล์ผสมกับกรดฟอร์มิกในสัดส่วน 96 ต่อ 4 โดยปริมาตรในบรรยากาศออกซิเจน ในเครื่อง ปฏิกรณ์ทนแรงดันสูง ที่ความดันออกซิเจน 4 ถึง 20 บาร์ ซึ่งทำให้ได้สัดส่วนออกซิเจนต่ออย่างแห้งโดย น้ำหนักอยู่ในช่วง 1.64 ถึง 9.88 พบว่า สัดส่วนของออกซิเจนต่ออย่างแห้งส่งผลกระทบต่อร้อยละผลได้ของ ผลิตภัณฑ์แก๊ส ของเหลว และของแข็ง โดยที่สัดส่วนของออกซิเจนต่ออย่างแห้งโดยน้ำหนักเพิ่มขึ้น จะได้ ผลิตภัณฑ์แก๊สเพิ่มขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์ของเหลว และของแข็งจะลดลง และที่สัดส่วนออกซิเจนต่ออย่างแห้งโดย น้ำหนักเท่ากับ 1.64 มีร้อยละผลได้ของผลิตภัณฑ์ของเหลวเป็น 28.7% และร้อยละผลได้ของผลิตภัณฑ์ ของแข็งเป็น 22.0% เมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ของเหลวที่ได้จากออกซิเดชันที่สัดส่วน ออกซิเจนต่ออย่างแห้งโดยน้ำหนักเท่ากับ 2.67 ได้เป็นแก๊สโซลีน 7% เคโรซีน 11% ไลต์แก๊สออยล์ 32% แก๊ส ออยล์ 21% และลอมเรซิว 29%

การศึกษาออกซิเดชันของยางเม็ดที่ผสมกาวแก้ว และโซเดียมโคเคซิลซัลเฟต ที่สัดส่วนออกซิเจน ต่ออย่างแห้งโดยน้ำหนักเท่ากับ 2.67 พบว่า ได้ร้อยละผลได้ของผลิตภัณฑ์ของเหลวเป็น 17.1% และร้อยละ ผลได้ของผลิตภัณฑ์ของแข็งเป็น 22.8% ซึ่งมีค่าสูงกว่าเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากยางเม็ด ซึ่งมีร้อยละ ผลได้เป็น 14.4% และ 16.7% ตามลำดับ

CHOLTINEE TANGTREERAT : OXIDATION OF RUBBER PELLET AND THREAD FROM NATURAL RUBBER LATEX. THESIS ADVISOR: PIENPAK TASAKORN, Ph.D., THESIS COADVISOR : M.L.SIRIPASTR JAYANTA, 76 pp. ISBN 974-17-6119-8.

Oxidation of rubber pellet and thread from natural rubber latex has been studied. The production techniques of pellet and thread from latex concentrate was first investigated. Coagulating media used in the process were propylene glycol, ethyl alcohol, formic acid, sodium chloride and calcium oxide. The resident time that latex was immersed in the medium were varied between 5-20 minutes. Latex was added with water glass (40% sodium silicate) at 10 and 50 phr, and sodium dodecyl sulphate varied between 0-10 phr. The result indicated that a latex containing water glass 10 phr and sodium dodecyl sulphate 10 phr coagulated in ethyl alcohol for 15-20 minutes yielded reasonably non-sticky solid. When the latex compounded with vulcanizing agents (sulphur 2.8 phr, ZDEC 3.2 phr and ZnO 2.8 phr) was mixed and prepared in a similar manner, the non-sticky solid can also be obtained.

The oxidation of pure rubber pellet (dry and sticky) prepared by coagulation in ethyl alcohol with 4% formic acid but without addition of water glass and sodium dodecyl sulphate. in oxygen atmosphere has been studied in a bomb calorimeter (Parr 1341) using oxygen pressure between 4-20 bar corresponding to ratios of oxygen to rubber of 1.64-9.88. The result showed that higher ratio yielded more combustion gas product and at a ratio of 1.64 the liquid yield was 28.7% and solid 22.0%. The liquid obtained from the oxidation at oxygen to rubber ratio of 2.67, when analyzed by a simulated distillation gas chromatography, showed a gasoline fraction 7%, kerosene 11%, light gas oil 32%, gas oil 21%, and long residue 29%.

The oxidation of rubber pellet, prepared by addition of water glass and sodium dodecyl sulphate, at oxygen to rubber ratio of 2.67 yielded a liquid product 17.1% and solid 22.8% which showed higher yield when compared to products obtained from pure rubber pellet 14.4% and 16.7% respectively