



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ต้นแบบการผลิตน้ำยางข้นและผลิตภัณฑ์ฟองน้ำ
จากน้ำยางธรรมชาติระดับกลุ่มเกษตรกร”

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. เจริญ นาคะสรรค์และคณะ

กุมภาพันธ์ 2550

บทคัดย่อ

ทดลองหาสภาวะการเก็บน้ำยางสดที่เหมาะสมพบว่าต้องนำน้ำยางสดเติมสารละลายแอมโมเนีย ปริมาณ 0.4% โดยน้ำหนัก หลังจากนั้นทำการบำบัดน้ำยางเพื่อลดปริมาณอออนแมกนีเซียมโดยการผสมสารละลายโคแอมโมเนียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (DAP) ปริมาณ 0.15% โดยน้ำหนัก เตรียมน้ำยางชั้นโดยกระบวนการครีมมิง โดยทดลองใช้สารก่อคริม 4 ชนิด คือ คาบอซิมเมทิลเซลลูโลส (CMC) โซเดียมอัลจิเนต (Na-g) พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (PVOH) และไฮดร็อกซีเอทิลเซลลูโลส (HEC) พบว่าการใช้ HEC ที่ระดับ 0.5% ร่วมกับช่วยก่อคริม (CA) เข้มข้นมากกว่า 0.2% โดยน้ำหนัก ทำให้ได้น้ำยางชั้นที่มีปริมาณเนื้อยางแห้งสูงกว่า 60% ภายในเวลาการบ่ม 24 ชั่วโมง เตรียมยางฟองน้ำจากน้ำยางสดที่เก็บรักษาสภาพด้วยแอมโมเนีย 0.4% และกำจัดอออนแมกนีเซียมด้วย DAP 0.15% พบว่าสามารถเตรียมยางฟองน้ำจากน้ำยางสดโดยตรงแต่จำเป็นต้องใช้น้ำยางที่มีปริมาณเนื้อยางแห้งสูง (35-40%) ซึ่งน้ำยางสดที่มีปริมาณเนื้อยางสูงหาได้ค่อนข้างยาก จึงจำเป็นต้องปรับค่า DRC ของน้ำยางโดยใช้ HEC 0.5% เพื่อให้ได้ DRC ในช่วง 35-50% ก่อนนำไปตีฟอง พบว่าสามารถตีฟองน้ำทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและระดับขยายส่วนในโรงงานต้นแบบได้ การเตรียมยางฟองน้ำด้วยน้ำยางครีมเริ่มจากการศึกษาปริมาณสารเคมีชนิดต่างๆที่เหมาะสมในระดับห้องปฏิบัติการ เช่น สารก่อเจลหลัก สารก่อเจลเสริม และสารก่อฟองหรือสบู่ หลังจากนั้นนำข้อมูลไปประกอบการเตรียมฟองน้ำขยายส่วนในโรงงานต้นแบบ โดยผลิตเป็นถ้วยหมอนและที่นอนขนาดเล็ก พบว่าสามารถผลิตหมอนและที่นอนที่มีสมบัติผ่านเกณฑ์มาตรฐานมอก. 173(2519) ได้

Abstract

Experiment on optimum level of ammonia solution used to preserve fresh NR latex was first performed. We found that incorporation of ammonia solution at 0.4 % and 0.15% wt. of diammonium hydrogen phosphate (DAP) to precipitate Mg^{2+} ion were suitable condition to preserve the latex. Concentrated latex was later prepared by creaming process 4 various types of creaming agents: carboxyl methyl cellulose (CMC), sodium alginate (Na-g), poly(vinyl alcohol) (PVOH) and hydroxyl ethyl cellulose (HEC). It was found that HEC at 0.5% with creaming aid 0.2% wt. with a maturation time of 24 hrs gave the creamed latex with dry rubber content higher than 60%. Latex foam rubber was later prepared based on fresh latex preserved with 0.4 ammonia solution and 0.15% wt DAP. We found that the fresh latex foam rubber was possible to fabricated but the DRC needed to be as high as 35-40%. Availability of the field latex with high levels of the DRC is more or less rare. Therefore, the field NR latex was treated with 0.5% HEC to gain the DRC of 35-50% before preparation of latex foam rubber. We found that the latex foam rubber was easily prepared by the later type of latex in both laboratory and scale-up levels. Latex foam rubber based on fully creamed concentrated latex was also prepared. The optimum concentration of various chemicals (i.e., creaming agent, secondary creaming agents and foaming agent) used were first studied in laboratory scale. Scale-up preparation of the latex foam rubber was then performed based on the laboratory results. It was found that properties of obtained latex foam rubber in the form of mattresses and pillows reached the standard specification of latex foam rubber according to TIS 173 (2519).