



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางพาราจากการจุ่มน้ำยาง - ถุงมือยางต้นทุนต่ำและยางรัดผมแฟชั่น

Development of Natural Rubber Products From Latex Dipping Process –

Reduced Formulation Cost of Rubber Glove and Fashionable Hair Rubber Band

โดย ดร. วิรัช ทวีปรีดา และคณะ

บทคัดย่อ

การผลิตถุงมือยางทางการแพทย์โดยกระบวนการจุ่มน้ำยางเริ่มจากการนำน้ำยางชั้น ซึ่งมีเนื้อยางร้อยละ 60 ไปเจือจางด้วยน้ำกลั่นก่อนที่จะผสมกับสารเคมีชนิดต่างๆ ที่อยู่ในรูปของสารละลายคิสเพิสชั้น เช่น สารช่วยเพิ่มความเสถียร สารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารป้องกันการเสื่อมสภาพ และสารตัวเติม เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้น้ำยางอยู่ในสภาพที่เหมาะสมในการขึ้นรูปเป็นถุงมือยาง สารตัวเติมที่นิยมใช้มากที่สุดคือแคลเซียมคาร์บอเนตเนื่องจากมีราคาถูก ความสามารถในการผสมแคลเซียมคาร์บอเนตปริมาณมากเข้ากับน้ำยางโดยสมบัติของถุงมือยางยังผ่านเกณฑ์มาตรฐานจึงช่วยลดต้นทุนการผลิตถุงมือยาง ซึ่งจากการวิจัยพบว่า การเตรียมสารละลายคิสเพิสชั้น โดยการบดให้อนุภาคแคลเซียมคาร์บอเนตมีขนาดเล็กถึง 1 ไมโครเมตร จะสามารถผสมในน้ำยางได้สูงสุดถึง 30 ส่วนในร้อยส่วนของยาง สำหรับการผลิตยางรัดข้อมแพ่งั้น โดยกระบวนการจุ่มแบบพิมพ์ในน้ำยางผสมสูตรที่มีการใช้น้ำมันสปีนเคิล พบว่าจะให้ยางรัดข้อมที่มีสมบัติตามที่ต้องการเช่นเดียวกับยางรัดข้อมที่มีจำหน่ายโดยทั่วไปในท้องตลาดแต่ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตต่ำกว่ามาก

ABSTRACT

Medical gloves were prepared by using latex dipping process. The cleaned former was dipped in natural rubber latex (NR latex) compound and dried before the finished product was taken off from the former. NR latex compound composed with vulcanizing agent, accerlerator, stabilizer, antioxidant, and filler. The purpose of adding filler such as calcium carbonate (CaCO_3) is reducing the cost of production. The dispersion of CaCO_3 can be prepared using ball mill. Size of CaCO_3 particles was found that depend on the concentration of CaCO_3 and duration of ball milling. The dispersion of CaCO_3 50% by weight which was milled for 7 days gives particle size in the 1-3 micron range but the dispersion is viscous. On the other hand, commercial CaCO_3 with particle size in the same range can be prepared in 75% by weight dispersion. In this research, it was found that commercial CaCO_3 can be added in the latex 30 phr while the properties of NR glove is still better than the medical glove standard according to ASTM D3578. In the same way, fashionable hair rubber band can be prepared by using the latex dipping process. Addition small amount of spindle oil in NR latex compound gives the desirable properties of hair rubber band.

Keywords : natural rubber, latex, rubber glove, hair rubber band, calcium carbonate