ชื่อวิทยานิพนธ์ การเตรียมถุงมือไร้แป้งโดยวิธีการเคลือบด้วยอะคริลิกอิมัลชัน
ผู้เขียน นางจุฑาทิพย์ อาจชมภู
สาขาวิชา เทคโนโลยีพอลิเมอร์
ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

เตรียมถุงมือชนิดไร้แป้งโดยการเคลือบด้วยพอลิเมอร์ในกลุ่มอะคริลิกและพอลิเมอร์ร่วมของอะคริลิก ร่วมกับสารเพิ่มความลื่น คือ ไดเมทิลไซลอกเซน, DC 36 และสารรักษาความเสถียรให้ผิวถุงมือลื่นโดยปราศจากการใช้แป้ง และสารเคมีที่ใช้มีความเสถียรต่อกระบวนการผลิตและสามารถใช้งานต่อเนื่องได้ สมบัติของสารเคลือบและถุงมือเคลือบขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสารเคลือบ คือ ชนิดของพอลิเมอร์ที่ใช้ ชนิดของสารรักษาความเสถียร ปริมาณสารเพิ่มความลื่น ปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตในสารเคลือบ ความเข้มข้น และสภาวะการเคลือบ เป็นต้น พบว่าสารเคลือบของ NeoCryl A-45 กับ NeoCryl A-633 มีความหนืดต่ำและความตึงผิวสูงมากกว่าสารเคลือบของ NeoCryl A-45 กับ NeoCryl XK-51 ถุงมือที่ได้จากการเคลือบด้วย NeoCryl A-45 กับ NeoCryl A-633 และ NeoCryl A-45 กับ NeoCryl XK-51 มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานต่ำ อยู่ในช่วง 0.30-0.37 และ 0.35-0.40 ตามลำดับ ส่วนปริมาณโปรตีนละลายน้ำได้มีค่าอยู่ในช่วง 30-40 และ 45-55 μg/g ตามลำดับ ถุงมือเคลือบทั้งสองชนิดมีสมบัติเชิงฟิสิกส์ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ASTM D3577 และ D3578 และถุงมือเคลือบด้วย NeoCryl A-45 กับ NeoCryl A-633 ให้สมบัติเชิงฟิสิกส์ดีกว่าถุงมือที่เคลือบด้วย NeoCryl A-45 กับ NeoCryl XK-51 การใช้ไดเมทิลไซลอกเซนช่วยให้การกระจายตัวของสารเคลือบบนผิวยางเกิดได้ดีขึ้น ในขณะที่แคลเซียมคาร์บอเนตช่วยให้ถุงมือลื่นมากขึ้น แต่มีผลให้ปริมาณโปรตีนละลายน้ำได้ในถุงมือเพิ่มขึ้น การใช้ Terric 16A29 เป็นสารรักษาความเสถียรและเคลือบถุงมือที่อุณหภูมิ 50°C จะให้สมบัติของถุงมือเคลือบดีที่สุด และความเข้มข้นพอลิเมอร์เคลือบที่เหมาะสมสำหรับการเคลือบผิวด้านในและด้านนอกของถุงมือ คือ 3-4% และ 6-8% ตามลำดับ

Thesis Title	Preparation of Powder-Free Gloves by Acrylic Emulsion Coating
Author	Mrs. Jutatip Artchompoo
Major Program	Polymer Technology
Academic Year	2002

Abstract

Powder-free gloves were prepared by polymer coating technique. Acrylic and acrylic copolymer were used as a main coating ingredient. Furthermore, slip additives (i.e., dimethyl siloxane and DC 36), and surfactant were also used in the coating formulation. It was found that properties of the coated gloves relied on type of polymers and surfactants. Quantity of slip additives and calcium carbonate also influenced on the properties. Total solid content and coating condition also played a significant role on the properties of the coated gloves. We found that a mixture of NeoCryl A-45 and NeoCryl A-633 exhibited lower viscosity but higher surface tension than a mixture of NeoCryl A-45 and NeoCryl XK-51. Friction coefficient of the coated gloves using mixtures of NeoCryl A-45 and NeoCryl A-633 as well as NeoCryl A-45 and NeoCryl XK-51 was as low as 0.30 to 0.37 and 0.35 to 0.40, respectively. Total extractable proteins of the coated gloves produced using the same chemical mixture was found in a range of 30 to 40 and 45 to 55 μg/g, respectively. Physical properties in terms of 500% modulus, tensile strength and elongation at break were higher than those of specified by the ASTM D3577 and D3578. However, superior physical properties of the coated gloves were observed for the system using NeoCryl A-45 and NeoCryl A-633. Incorporation of dimethyl siloxane in the coating formulation caused better dispersion of chemical ingredients on the rubber surface. However, incorporation of calcium carbonate caused lower friction coefficient but higher extractable proteins. Surfactant (Terric 16A29) provided the best coated gloves at 50°C. Suitable concentration of the coating chemicals for inner surface was in a range of 3-4% and 6-8% for outer surface.