

บทคัดย่อ

โครงการเลขที่ : RDG 5250023

ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนาสารเคลือบสำหรับถ้วยรับน้ำยางที่ผลิตจากน้ำยางธรรมชาติและดินขาว

นักวิจัย : สุรสิทธิ์ ประสารปราน (ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุ ภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112)

E-mail Address : surasit.p@psu.ac.th

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย : 15 กรกฎาคม 2552 – 14 เมษายน 2553

เนื่องจากประเทศไทยมีกำลังการผลิตยางพาราเป็นอันดับหนึ่งของโลกส่งผลให้มีการใช้ถ้วยรับน้ำยางมากตามไปด้วย จึงมีการคิดค้นการผลิตถ้วยรับน้ำยางจากแป้งมันสำปะหลังโดยใช้ดินขาวเป็นสารเสริมแรงและใช้สารยึดเหนี่ยวจากยางพาราซึ่งสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติและมีต้นทุนต่ำ แต่ยังคงพบปัญหาคือ ถ้วยรับน้ำยางที่ได้ยังมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูง ส่งผลให้ถ้วยมีลักษณะเปื่อยยุ่ย จึงได้ศึกษาสารเคลือบผิวเพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำ โดยสารเคลือบผิวแข็งที่นำมาศึกษาได้แก่ อะคริลิกและอีพ็อกซี การศึกษาสารเคลือบผิวรองพื้นเพื่อคัดเลือกสารเคลือบผิวรองพื้นที่ดีที่สุดพบว่า โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) ผสมกับ เอทิลีนไวนิลอะซิเตด (EVA) ที่เป็นของแข็ง ในอัตราส่วน 1:1 มีปริมาณของแข็งร้อยละ 15 ปริมาณที่ใช้ในการเคลือบ 20 กรัม โดยวิธีใช้แปรงทาเหมาะสมที่สุด การเปรียบเทียบสารเคลือบผิวแข็งอะคริลิก และอีพ็อกซี พบว่าเมื่อเปรียบเทียบสารเคลือบผิวแข็งระหว่าง อีพ็อกซีและอะคริลิก สารเคลือบผิวแข็งอีพ็อกซีสามารถป้องกันการดูดซึมน้ำได้ดีกว่าสารเคลือบผิวแข็งอะคริลิก ให้น้ำหนักและความหนาของสารเคลือบต่ำกว่าสารเคลือบผิวแข็งอะคริลิก เมื่อเปรียบเทียบถ้วยรับน้ำยางที่เคลือบสารเคลือบผิวแข็งโดยผ่านการเคลือบผิวรองพื้นและไม่ผ่านการเคลือบผิวรองพื้น พบว่าถ้วยรับน้ำยางที่ผ่านการเคลือบผิวรองพื้นและเคลือบผิวแข็งด้วยอีพ็อกซี อัตราส่วนระหว่าง อีพ็อกซี : สารเชื่อมโยง : ทินเนอร์ เป็น 1:1:4 เคลือบผิวโดยวิธีการจุ่มระยะเวลาที่ใช้จุ่ม 4 นาที จุ่มจำนวน 1 ครั้ง ให้เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำต่ำสุดร้อยละ 0.92 โดยสภาพถ้วยรับน้ำยาง ไม่เปลี่ยนแปลง แต่วิธีการนี้ไม่เหมาะสมในการผลิตเชิงพาณิชย์ ส่วนถ้วยรับน้ำยางที่ไม่ผ่านการเคลือบผิวรองพื้นจะต้องเพิ่มระยะเวลาในการจุ่มนานขึ้นซึ่งระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ 8 นาที จะให้เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำต่ำสุดร้อยละ 2.14 โดยสภาพถ้วยรับน้ำยางไม่เปลี่ยนแปลง การศึกษาผลกระทบของการทดสอบค่าการต้านทานการขีดสี มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และค่าความแข็งของผิวเคลือบถ้วยรับน้ำยางพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.5$)

คำสำคัญ : สารเคลือบ, ถ้วยรับน้ำยาง, น้ำยางธรรมชาติ

Abstract

Project Code : RDG 5250023

Research Name : Development of coating for cup made from Natural Rubber and Kaolin Clay

Investigator : Mr.Surasit Prasarnpran (Department of Material Product Technology , Faculty of Agro-Industry , Prince of Songkla University , Hatyai Campus ,Hatyai , Songkhla 90112)

E-mail Address : surasit.p@psu.ac.th

Project Period : July 15, 2009 - April 14, 2010

Since Thailand's rubber production is ranked one of the world has resulted in the use of large rubber cups as well. The rubber cup had been produced by tapioca and kaolin clay as a reinforcing material and bonded rubber compounds which can be biodegradable and low cost. The rubber cup was still problems with a high percentage of water absorption in order to characteristic rubber cup be mild . Surface coating had studied to prevent water absorption such as acrylic and epoxy. Study of primer coating in order to select the best primer coating showed that polyvinyl alcohol (PVA) mixed with ethylene vinyl acetate (EVA) was the ratio of 1:1 with 15 percent volume solids used in coating of 20 grams by using the brush. Comparison of epoxy and acrylic showed that epoxy coating to prevent water absorption better than acrylic coating. Weight and thickness of the epoxy coating were less than acrylic coating. Comparison of rubber cup coated with hard surface coating over the primer coating and not through the primer coating showed that the rubber cup over the primer coating and epoxy coating with epoxy ratio 1:1:4 was coated by dipping time of 4 minutes, dipped 1 time was the lowest water absorption of 0.92 percent by rubber cup did not change. This method was not suitable for commercial production oriented. The rubber cup was not primer coating must extend the immersion time, which period was the most appropriate 8 minutes showed that the lowest water absorption of 2.14 percent by rubber cup did not change. Effects of abrasion resistance was different significance and hardness of surface coating rubber cup was not different significance ($p > 0.5$).

Keyword : coating, rubber cup, natural rubber