

โครงการเลขที่ : RDG 4950113

ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนาดินประคิษฐ์สำหรับผลิตภัณฑ์โอท็อปโดยใช้น้ำยางธรรมชาติ

นักวิจัย : นายสุรสิทธิ์ ประสารปรานและคณะ (ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112)

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

ระยะเวลาที่ท่ววิจัย : 15 สิงหาคม 2549 - 15 สิงหาคม 2550

ดินญี่ปุ่นเป็นวัสดุนำเข้ามาใช้ในการทำดอกไม้ประดิษฐ์และงานปั้นจิ๋ว มีราคาแพงและต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศทำให้มีปัญหาเรื่องของวัตถุดิบในการนำมาพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์งานวิจัยครั้งนี้เพื่อการพัฒนาดินประคิษฐ์สำหรับผลิตภัณฑ์โอท็อปโดยใช้น้ำยางธรรมชาติที่มีราคาไม่แพง และมีคุณสมบัติคล้ายดินญี่ปุ่น โดยทำการพัฒนาดินประคิษฐ์ที่มีต้นทุนต่ำส่วนผสมประกอบด้วยแป้งมันสำปะหลังคัดแปร แคลเซียมคาร์บอเนต คาร์บ็อกซิเมทิล เซลลูโลส(CMC) และกัวร์กัม เป็นสารเสริมแรงและใช้สารยึดเหนี่ยวน้ำยางพารา ผสมอคริลิกละลายน้ำในกับ กาวพอลิไวนิลแอลกอฮอล์เป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างแป้งมันสำปะหลังและสารเสริมแรง โดยมีการเติมแคลเซียมคาร์บอเนตในปริมาณร้อยละ 40 50 และ 60 โดยน้ำหนักแป้งมันสำปะหลังคัดแปร คาร์บ็อกซิเมทิลเซลลูโลส(CMC) หรือ กัวร์กัม ในปริมาณร้อยละ 12.5 15 17.5 และ 20 โดยน้ำหนักแป้งมันสำปะหลังคัดแปร และเติมสารยึดเหนี่ยวที่มีน้ำยางพาราผสมอคริลิกละลายน้ำในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 ในปริมาณ ร้อยละ 40 50 60 และ 70 ของกาวพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 20 โดยเติมในปริมาณ 1.85 เท่าของน้ำหนักแป้งมันสำปะหลังคัดแปร ทำการกวนผสมโดยเครื่องกวนผสมจะได้ดินประคิษฐ์ นำมาทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกล คือ การวัดลีเปอร์เซ็นต์การหดตัว (percent shrinkage) เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (percent water absorption) ความแข็งแรงต่อการหักงอ (bending strength) และ ความต้านทานแรงดึง (tensile strength) เพื่อที่จะเปรียบเทียบคุณสมบัติของดินประคิษฐ์เพื่อหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม พบว่ากัวร์กัมไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการผลิตดินประคิษฐ์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ได้มีการขึ้นรูปได้ยาก มีความขาวน้อย ชิ้นงานแตกหักง่าย สำหรับสูตรดินประคิษฐ์ที่เหมาะสม คือ สูตรที่มีสารยึดเหนี่ยวที่มีน้ำยางพาราผสมอคริลิกละลายน้ำในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 เติมในปริมาณ ร้อยละ 50 ของกาวพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ แคลเซียมคาร์บอเนตในปริมาณร้อยละ 40 คาร์บ็อกซิเมทิลเซลลูโลส (CMC) ในปริมาณร้อยละ 20 โดยน้ำหนักแป้งมันสำปะหลังคัดแปร มีค่า ความขาว ความแข็งแรงต่อการหักงอ (bending strength) ความต้านทานแรงดึง (tensile strength) มากกว่า ดินญี่ปุ่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ค่าเปอร์เซ็นต์การหดตัว เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ มากกว่าดินญี่ปุ่น อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นข้อด้อยของดินประคิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น

Project Code : RDG 4950113

Research Name : Development of Artificial Clay for OTOP product by natural rubber

Investigator : Mr.Surasit Prasarpnan, et al. (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 : August 15 , 2006 - August 15 , 2007

Japanese clay was imported from Japan for making artificial flower and small product clays. It was expensive and OTOP group had problem with materials making artificial flower and small product clays. This research want to development artificial clay for OTOT product by natural rubber and it was same quality as Japanese clay and low price. Artificial clay for OTOT product by natural rubber was developed by process of mixture of modified cassava starch and filler (calcium carbonate and carboxymethyl cellulose) and binder (natural rubber latex with acrylic solution mixture of polyvinyl alcohol). It found that calcium carbonate level in the range of 40 , 50 and 60 % by weight of dry starch and carboxymethylcellulose or guar gum level in the range of 12.5 , 15.0 , 17.5 and 20 % by weight of dry starch. Regarding blending of modified cassava starch with filler could dispersed in binder. The product was tested physical and mechanical properties such as color , percent of shrinkage , percent water absorption , bending strength and tensile strength in order to comparison with properties of Japanese clay. It was found that guar gum did not suitable to make artificial clay processing due to product was difficult to forming , low brightness , simple broken . Suitable artificial clay was filler(calcium carbonate 40 % by weight of dry starch and carboxymethylcellulose 20 % by weight of dry starch) and binder (natural rubber latex with acrylic solution mixture 3 : 1 mixture and it filled 50 % by weight of polyvinyl alcohol). Artificial clay for OTOT product by natural rubber had more brightness, bending strength and tensile strength than Japanese clay but it found that percent of shrinkage and percent water absorption is higher than Japanese clay and it was poor properties of artificial clay.