

บทคัดย่อ

โครงการวิจัย : RDG4950022

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของชนิดและปริมาณสารตัวเติม(ชนิดสีขาว)ต่อสมบัติทางกายภาพและทางด้านความทนทานต่อการฉีกขาด โดยระบบที่ใช้ Zinc amine complex และ ความคุมความหนา 1.5-2.0 มิลลิเมตร

นักวิจัย : ผศ. ดร. อรสา ภัทรไพบุญชัยและคณะ (สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่) อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา 90112

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

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย : 1 พฤศจิกายน 2548 – 30 เมษายน 2549

ผลิตภัณฑ์ที่มีความหนาอยู่ในช่วง 1.5 - 2.0 มิลลิเมตร โดยใช้ระบบ, ซิงค์แอมมีนคอมเพลก (Zinc amine complex ($ZnO : NH_4Cl$)) ความเป็นกรด - ด่าง ของซิงค์ออกไซด์ มีผลต่อขั้นตอนในการเตรียมน้ำยางคอมปาวด์ จากการศึกษาพบว่า pH ของ ZnO ควรประมาณ 10.05 นอกจากนี้พบว่าเมื่อใช้แบบจุ่มเซรามิกส์จะให้ความหนามากกว่าแบบจุ่มแก้ว และความหนาของแผ่นฟิล์มจะเพิ่มขึ้นตามเวลาจุ่ม, อุณหภูมิน้ำยางคอมปาวด์, อุณหภูมิแบบจุ่ม, ปริมาณเกลือแอมโมเนีย, ปริมาณซิงค์ออกไซด์, ความเข้มข้น ชนิด และปริมาณสารตัวเติม โดยความหนาที่เกิน 1.5 มิลลิเมตร จะต้องใช้ NH_4Cl 9.33 phr ร่วมกับ ZnO 13 phr และอุณหภูมิแบบจุ่มอย่างต่ำควรเป็น 80 องศาเซลเซียส หากใช้อุณหภูมิแบบจุ่มต่ำกว่านี้ ควรใช้ ZnO ในปริมาณสูงถึง 15 phr และสารตัวเติมที่ให้ความหนามากที่สุด ก็คือ 50% $CaCO_3$, ในปริมาณ 30 phr เมื่อเทียบกับสารตัวเติมสีขาวชนิดอื่น นอกจากนี้พบว่าสารตัวเติม ที่ให้สมบัติด้าน 300% modulus, Hardness, % Elongation at break และ Tear resistance สูงที่สุดคือ 15% Silica ในปริมาณ 30 phr

คำสำคัญ: น้ำยางธรรมชาติ, ระบบซิงค์แอมมีนคอมเพลก, สารตัวเติมสีขาว, ขบวนการจุ่ม, สมบัติทางกายภาพ

Abstract

Project Code : RDG4950022

Title Effect of filler (white type) on physical properties and tear resistance by zinc amine complex system and control thickness at 1.5-2.0 mm

Investigator: Assist. Prof. Dr. Orasa Patarapaiboolchai, et al. (polymer science program, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hadyai Campus, Songkhla 90112

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

Project Period: November 1, 2005 – April 30, 2006

The acid – base of zinc oxide has effect on the latex compound preparation for a product with thickness at 1.5 -2.0 mm. which using a zinc amine complex system ($ZnO: NH_4Cl$). The acid – base of zinc oxide should be approximately 10.05. In addition, it is found that ceramic former give higher thickness than glass former and the film thickness is increased with dipping time, temperature of latex compound, temperature of former, a amount of ammonium salt, a amount of zinc oxide, also concentration type and a amount of filler. To obtain thickness more than 1.5 mm. NH_4Cl 9.33 phr and ZnO 13 phr are used in the system while former temperature should be at least $80\text{ }^\circ C$ during dipping in the latex compound. If the former temperature used is less than $80\text{ }^\circ C$, it is necessary to spend a higher amount of ZnO for example 15 phr. 50% $CaCO_3$ in the amount of 30 phr provide highest thickness comparable to other white fillers. Finally, 15% Silica in the amount of 10 phr shows higher properties in 300% modulus properties, hardness, % elongation at break and tear resistance than other white fillers.

Keyword: latex, zinc amine complex system, white filler, dipping, physical properties