

วลัยกร นิตยพัฒน์ : การเตรียมฟิล์มนาโนคอมโพสิตออร์กาโนเคลย์/พอลิพรอพิลีนที่ย้อมสี  
ได้. (PREPARATION OF DYEABLE ORGANOCCLAY/POLYPROPYLENE  
NANOCOMPOSITE FILM) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. กาวิ ศรีกุลกิจ, 84 หน้า  
ISBN 974-17-6003-5

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการเตรียมพอลิพรอพิลีนที่สามารถย้อมสีได้โดยอาศัยหลักการ  
ของนาโนเทคโนโลยี โดยมอนต์มอริลโลไนต์ซึ่งเป็นแร่กลุ่มอะลูมิเนียมซิลิเกตถูกนำมาดัดแปรด้วย  
สารประกอบควอเตอร์นารีแอมโมเนียมเพื่อให้มีสมบัติที่เข้ากันได้กับสารอินทรีย์ จากนั้นนำ  
ออร์กาโนเคลย์ไปเคลือบบนผิวของพอลิพรอพิลีนก่อนนำไปทำการผสมในเครื่องอัดรีดเกลียวคู่  
เพื่อให้ได้นาโนคอมโพสิตออร์กาโนเคลย์/พอลิพรอพิลีน แล้วนำไปขึ้นรูปฟิล์มด้วยเครื่องอัด  
แม่แบบ แล้วทำการศึกษาหาความสามารถในการติดสีย้อม วิเคราะห์โครงสร้างของมอนต์มอริลโล  
ไนต์ภายในนาโนคอมโพสิต ทดสอบสมบัติเชิงกลสมบัติทางความร้อน

ผลการศึกษาสมบัติการติดสีย้อมพบ ฟิล์มนาโนคอมโพสิตสามารถย้อมติดสีได้ทั้งสีแอสิด  
(สีประจุลบ) และสีเบสิก (สีประจุบวก) เนื่องจากการมีตำแหน่งที่สามารถย้อมสีได้จากประจุบวก  
ของควอเตอร์นารีแอมโมเนียมและประจุลบจากอนุภาคของมอนต์มอริลโลไนต์ตามลำดับ  
ความเข้มของสีพบว่า ขึ้นอยู่กับปริมาณของสารประกอบควอเตอร์นารีแอมโมเนียมและ  
มอนต์มอริลโลไนต์ที่ถูกดัดแปร สมบัติความคงทนของสี เช่น ความคงทนของสีต่อการซักและ  
ความคงทนของสีต่อแสงเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับที่พบในเส้นใยทั่วไป และการทดสอบ  
สมบัติอื่นๆ เช่น สมบัติเชิงกลและเสถียรภาพทางความร้อน ซึ่งพอจะสรุปได้ว่าพอลิพรอพิลีน  
สามารถทำให้มีความสามารถย้อมสีได้โดยการเตรียมในรูปแบบนาโนคอมโพสิต

## 4572607423 : MAJOR APPLIED POLYMER SCIENCE AND TEXTILE TECHNOLOGY

KEYWORD: dyeable polypropylene/ nanocomposite/ organoclay/ acid dyes/ basic dyes

WALAIKORN NITAYAPHAT : PREPARATION OF DYEABLE  
ORGANOCLAY/POLYPROPYLENE NANOCOMPOSITE FILM. THESIS ADVISOR

: Assoc. Prof. KAWEE SRIKULKIT (Ph.d), 84 pp. ISBN 974-17-6003-5.

This research aimed to prepare the dyeable polypropylene based on the fundamental of nanotechnology. Firstly, montmorillonite, the layered aluminosilicate clay; was modified with the quaternary ammonium compound to render its organophilic property. The obtained organoclay was coated onto the surface of polypropylene before mixing in the twin screw extruder to achieve the organoclay/polypropylene nanocomposite. The nanocomposite film was then prepared using compression moulding machine for further investigations including dyeability, structural analysis, mechanical and thermal properties.

The results of dyeing properties showed that the nanocomposite film was dyeable with both acid dyes (anionic dyes) and basic dyes (cationic dyes) due to the presence of dye sites, quaternary ammonium cation and anionic charge of montmorillonite particle, respectively. The color strength was found to be dependent on the amounts of quaternary ammonium compound as well as montmorillonite applied. The fastness properties such as wash fastness and light fastness were in similar fashion as found in the traditional fibers. Other properties such as mechanical and heat stability were also reported. These finding led to the conclusion that polypropylene could exhibit the marked dyeability through the preparation of nanocomposite form.