

กลิ่นไม่พึงประสงค์ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมรอบข้าง และมีผลในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษากระบวนการปรับปรุงสมบัติของพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำที่ได้จากกระบวนการเป่าฟิล์ม โดยทำการผสมสารละลายวานิลลาใช้เป็นสารให้กลิ่น สารฟิวซาบอนด์ใช้เป็นสารช่วยผสม และแคลเซียม-สังกะสีใช้เป็นสารเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อน กับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำโดยใช้เครื่องผสมความเร็วสูงและเครื่องอัดรีดเกลียวหนอนเดี่ยวในการผสม ก่อนที่จะนำไปขึ้นรูปโดยกระบวนการเป่าฟิล์ม จากการศึกษาพบว่า การเติมสารช่วยผสม MAPE ช่วยให้พอลิเมอร์มีสมบัติเชิงกลโดยรวมสูงขึ้น สันฐานวิทยาและลักษณะทางกายภาพให้ผลสอดคล้องกัน คือ สารช่วยผสมมีการกระจายตัวสม่ำเสมอทำให้พื้นผิวมีความเรียบเพิ่มขึ้น แต่ทำให้ฟิล์มมีความขุ่นเพิ่มขึ้นด้วย ผลที่ได้จากการศึกษาการเติมสารเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อน ทำให้ฟิล์มมีสมบัติเชิงกลลดลง มีอุณหภูมิการสลายตัว (T_d) เพิ่มขึ้น พื้นผิวมีความขรุขระทำให้เกิดการซึมผ่านของไอน้ำเพิ่มขึ้น และจากการศึกษาการเติมสารละลายวานิลลาลงในพอลิเมอร์พบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณสารละลายวานิลลาทำให้พอลิเมอร์มีสีเหลืองและมีกลิ่นหอมของสารละลายวานิลลาเพิ่มมากขึ้น แต่ทำให้สมบัติเชิงกลโดยรวมของฟิล์มต่ำลงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังศึกษาด้วยเทคนิค FTIR สามารถตรวจพบสเปกตรัมของหมู่ฟังก์ชันที่สำคัญของสารช่วยผสมและสารวานิลลินในพอลิเมอร์ผสมได้ การศึกษาด้วยเทคนิค GC-MS สามารถตรวจสอบการสลายตัวของสารวานิลลินและใช้ยืนยันได้ว่าสารวานิลลินยังคงอยู่ในพอลิเมอร์เมทริกซ์

ABSTRACT

193616

Undesired odour will affect for the environment and consumer behavior, thus this research will concentrate on improvement of low density polyethylene and blown film properties. A mixture of additive are used to improve the quality of polymer as vanilla solution as a fragrance, fusabond as a compatibilizer and Ca-Zn as a heat stability of polymer. The polymer and additive were compounded with high-speed mixer before the process went through the blown-film extrusion. It was found that the adding of compatibilizer MAPE would enhance mechanical properties of polymer. The morphology and physical performance indicated parallel results. The compatibilizer was even dispersion and promoting smooth surface but the film was greater haze. The studies of adding thermal stability revealed that the film indicated lower mechanical properties, higher decomposition temperature and more roughness surface leading to higher water transmission. The adding vanilla solution into polymer was show that the higher amount of vanilla solution was leading to pale yellow and good smelling of vanilla scent. The overall mechanical properties of film was less lower properties. In addition, FTIR technique could be identified functional group of crucial structure of compatibilizer and vanillin in polymer blend. GC-MS technique was used to identify decomposition of vanillin and confirmed that vanillin was still in polymer matrix as well.