

52402241 : สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

คำสำคัญ : หวายสังเคราะห์/พอลิเอทธิลีนความหนาแน่นสูง/พอลิแลคติกแอซิด/สารประสานกลุ่ม  
ควบ/สารช่วยฟู

อรุณ ภูกริ่งศรี : การเตรียมและผลของสารเติมแต่งที่มีต่อสมบัติของเส้นหวายเทียม.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์. 184 หน้า.

งานวิจัยนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรกทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมและวิเคราะห์อิทธิพลของสารประสานกลุ่มควบของเส้นหวายเทียมที่ทำจากพอลิเมอร์ผสมระหว่างHDPEกับยาง EPDM โดยทำการปรับสภาพผิวผงไม้สนด้วย Vinyltriethoxy silane ที่ความเข้มข้น 2.5 และ 3 %โดยน้ำหนักเทียบกับน้ำหนักของผงไม้ จากนั้นนำผงไม้ที่ผ่านการปรับสภาพแล้วปริมาณ 1 , 2 และ 3 phr ผสมกับพอลิเมอร์ผสมระหว่างHDPEกับยาง EPDM เพื่อหาสูตรการผสมที่เหมาะสม จากผลการศึกษาพบว่าผงไม้สนที่ผ่านการปรับปรุงผิวด้วย Vinyltriethoxy silane ที่ความเข้มข้น 2.5 %โดยน้ำหนักเทียบกับน้ำหนักของผงไม้ปริมาณ 2 phr ให้ผลการทดสอบสมบัติเชิงกลที่ดีและทำให้เส้นหวายเทียมมีสีใกล้เคียงกับเส้นหวายธรรมชาติ จากนั้นจึงนำอัตราส่วนที่ได้ไปผสมกับสารช่วยฟูที่ปริมาณ 0.5-2.0 phr จากผลการศึกษาพบว่าการเติมสารช่วยฟูสามารถลดน้ำหนักของเส้นหวายเทียมลงได้ 16 % เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นหวายเทียมที่ไม่มีการเติมสารช่วยฟู

ในส่วนที่สองทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมและวิเคราะห์อิทธิพลของสารประสานกลุ่มควบของเส้นหวายเทียมที่ทำจากพอลิเมอร์ผสมระหว่างPLAกับPBAT โดยทำการปรับสภาพผิวผงไม้สนด้วย 3-Aminopropyltriethoxy silane ที่ความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักเทียบกับน้ำหนักของผงไม้ จากนั้นนำผงไม้ที่ผ่านการปรับสภาพแล้วปริมาณ 3 , 5 และ 7 phr ผสมรวมกับเม็ด PLAและPBAT เพื่อหาสูตรการผสมที่เหมาะสม จากผลการศึกษาพบว่าผงไม้สนที่ผ่านการปรับปรุงผิวด้วย 3-Aminopropyltriethoxy silane ที่ความเข้มข้น 6 %โดยน้ำหนักเทียบกับน้ำหนักของผงไม้ปริมาณ 5 phr ให้ผลการทดสอบสมบัติเชิงกลที่ดีและทำให้เส้นหวายเทียมมีสีใกล้เคียงกับเส้นหวายธรรมชาติ จากนั้นจึงนำอัตราส่วนที่ได้ไปผสมกับสารช่วยฟูที่ปริมาณ 0.5-2.0 phr จากผลการศึกษาพบว่าการเติมสารช่วยฟูสามารถลดน้ำหนักของเส้นหวายเทียมลงได้ 40 % เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นหวายเทียมที่ไม่มีการเติมสารช่วยฟู

---

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554  
ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

52402241 : MAJOR : POLYMER SCIENCE AND ENGINEERING

KEY WORDS : SYNTHETIC RATTAN/HIGH-DENSITY POLYETHYLENE/POLY  
LACTIC ACID/COUPLING AGENT/FOAMING AGENT

ARUN PHUKRINGSRI : PREPARATION AND EFFECT OF ADDITIVES ON  
PROPERTIES OF SYNTHETIC RATTAN. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.DR. NATTAKARN  
HONGSRIPHAN. 184 pp.

This research was divided into 2 sections. The first section was aimed to determine the optimized conditions and effect of coupling agent on synthetic rattan made from polymer blend of HDPE and EPDM rubber. Composites were prepared by mixing wood flour of 1, 2 and 3phr treated with vinyltriethoxysilane (VTES) of 2.5 and 3 wt% (based on wood flour) with optimized HDPE/EPDM blend to determine the optimum formula. It is found that the optimized wood content was 2 phr with silane treatment of 2.5 wt% (respect to the fiber weight) giving desired mechanical properties and showing color closed to natural rattan. After mixing the optimized formula with Azodicarbonamide of 0.5-2.0 phr, the results show that adding Azodicarbonamide could reduce composite weight up to 16 % compared to non-added ones.

The second section was aimed to determine the optimized conditions and effect of coupling agent on synthetic rattan made from polymer blend of PLA and PBAT. Composites were prepared by mixing wood flour of 3, 5 and 7phr treated with 3-Aminopropyltriethoxy silane of 4 and 6 wt% (based on wood flour) with PLA/PBAT blends to determine the optimum formula. It is found that the optimized wood content was 5 phr with silane treatment of 6 wt% (respect to the fiber weight) giving desired mechanical properties and showing color closed to natural rattan. After mixing the optimized formula with Azodicarbonamide of 0.5-2.0 phr, the results show that adding Azodicarbonamide could reduce composite weight up to 40 % compared to non-added ones.

---

Department of Materials Science and Engineering Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2011

Student's signature .....

Thesis Advisor's signature .....