

โครงการพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะ Bio-Polymer ย่อยสลายได้จากเครื่องขึ้นรูป
ภาชนะพลาสติก ให้สามารถขึ้นรูปภาชนะ Bio-Polymer ได้ในเชิงอุตสาหกรรม

Development of Injection Molding for Bio-polymer Packaging form

Plastic Injection Molding, in order to, Mass Production

วรภัทร ลัคนาทินวงศ์^{1/} อรรถฤทธิ์ รื่นเรืองใจ^{2/} กุศล ประกอบการ^{3/}

บทคัดย่อ

แบ่งผสมระหว่าง แป้งมัน(T) : แป้งถั่วเขียว(M) : แป้งท้าว(A) : แป้งข้าวเหนียว(W) สูตร
ที่ 1 อัตราส่วน 6.5:2:4.5:2 [T6.5M2A4.5WR2] สูตรที่ 2 อัตราส่วน 5:2:4.5:3.5
[T5M2A4.5WR3.5] สูตรที่ 3 ระหว่าง อัตราส่วน 6.5:1:2:3 [T6.5M1A3WR3] และสูตรที่ 4
อัตราส่วน 6.5:1:2:2 [T6.5M1A2WR2] มีค่าความหนืดสูงสุด (peak viscosity) ประมาณ
437.50, 348.00, 429.00 และ 408 Brabender Unit (BU) ตามลำดับ

สามารถดัดแปลงเครื่องฉีดพลาสติก (injection mold) ที่เลิกใช้งานแล้วยี่ห้อ Kawasaki
รุ่น sx505 B 1120-24-B1 มาฉีดขึ้นรูปถาดแป้ง (Baking starch base foam) ได้สำเร็จ โดยใช้
แม่พิมพ์รูปถาดขนาด 4x4 นิ้ว โดยมีปริมาณแป้งที่เกิดเจลแล้ว 15 กรัม อุณหภูมิของแม่พิมพ์
ประมาณ 200 องศาเซลเซียส ใช้แรงฉีด 100 psi แรงกดแม่พิมพ์ 5 ดัน โดยแป้งทั้งสี่สูตร
สามารถนำมาขึ้นรูปภาชนะได้ เมื่อนำถาดแป้งทั้งสี่สูตรไปทำการทดสอบค่าแรงกด
(compression testing) พบว่า ถาดแป้งผสมสูตรที่ 2 ให้ค่าแรงกดมากที่สุดประมาณ 29.31
กิโลกรัม ตามด้วยแป้งผสมสูตรที่ 1 มีค่าแรงกดประมาณ 27.90 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่แป้ง
ผสมสูตรที่ 3 และ 4 ตามลำดับ มีค่าแรงกดประมาณ 19.30 และ 14.78 ตามลำดับ

^{1/} ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12121

^{2/} ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

^{3/} ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12121