

ชื่อเรื่อง	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของผงประกายมุกจากเปลือกหอยแมลงภูในการผสมหมึกพิมพ์
โดย	นายจิรสิน จักรวิเชียร นางสาวปุณยาพร ช้องณรงค์ นายฤทธิเดช ทองอินทร์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการพิมพ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ปฏิพากย์ ปุณอุดม
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตผงประกายมุกจากเปลือกหอยแมลงภูในการผสมหมึกพิมพ์ โดยมีกระบวนการในการดำเนินงาน คือ การนำเปลือกหอยแมลงภูไปล้างด้วยน้ำสะอาดและแช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อหาระยะเวลาในการแช่เปลือกหอยที่เหมาะสม ต่อมานำเปลือกหอยแมลงภูที่ผ่านกระบวนการแช่มาทดลองอบในเตาอบที่อุณหภูมิ 200 และ 250 องศาเซลเซียส โดยใช้ช่วงเวลา 10 30 และ 60 นาที ตามลำดับ เพื่อหาอุณหภูมิและเวลาในการอบที่เหมาะสม จากนั้นนำไปแยกชั้นผลิตภัณฑ์ในออกมาบดด้วยโม่ร่งบดและกรองผ่านแผ่นตะแกรงเบอร์ 150 เมช นำผงประกายมุกที่ได้ไปบันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัลไมโครสโคปวิเคราะห์ขนาดผงประกายมุกที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 150 เมช โดยใช้โปรแกรม ImageJ และสร้างกราฟด้วยโปรแกรม Origin Pro ทดสอบการนำไปใช้งานโดยนำไปผสมกับมีเดียหมึกพิมพ์ 3 ประเภท คือ มีเดียหมึกพิมพ์กราเวียร์ (A) มีเดียหมึกพิมพ์สกรีน (B) และมีเดียหมึกพิมพ์ออฟเซต (C) ในอัตราส่วน 5 อัตราส่วน ดังนี้คือ 10:2 10:4 10:6 10:8 และ 10:10 นำไปทดลองปาดพิมพ์ด้วยวิธีต่างๆ กันตามระบบการพิมพ์ ทดสอบการมองเห็นความแวววาวโดยแสงธรรมชาติ และดูเทียบสีมาตรฐาน โดยกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาพบว่า เมื่อนำเปลือกหอยแมลงภูไปล้างทำความสะอาดและแช่โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ พบระยะเวลาการแช่ที่เหมาะสมเพื่อการนำไปทำการทดลองขั้นตอนต่อไปคือ 6 วัน โดยใช้อุณหภูมิในการอบ 250 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที จะได้เปลือกหอยทั้งหมดกับการใช้งาน จากนั้นนำเปลือกหอยที่ผ่านการอบไปบดเพื่อวิเคราะห์ขนาดผงประกายมุก พบว่า มีขนาดระหว่าง 8.246 – 58.078 ไมโครเมตร โดยพบมากที่สุด คือ ขนาด 16.81 ไมโครเมตร และเมื่อนำผงประกายมุกไปทดลองผสมกับมีเดียหมึกพิมพ์ 3 ชนิดคือ มีเดียหมึกพิมพ์กราเวียร์ มีเดียหมึกพิมพ์สกรีน และมีเดียหมึกพิมพ์ออฟเซตด้วยอัตราส่วน 10:2 10:4 10:6 10:8 และ 10:10 พบว่า มีเดียหมึกพิมพ์สกรีนต่อผงประกายมุก ในอัตราส่วน 10:2 มีคุณสมบัติที่ดีที่สุด

Project	Study on the optimal conditions of pearl powder from mussel shells for ink formulation.
Author	Mr. Jirasin Jakvichaien Ms. Punyaporn Khongnarong Mr. Rittidach Thongin
Major	Printing Technology
Advisor	Mr. Patipak Phunudom
Academic Year	2024

Abstract

This project aims to study the appropriate conditions for producing pearl powder from mussel shells for mixing with printing ink. The process involves rinsing mussel shells and soaking them in a 10% potassium hydroxide solution to find the appropriate soaking time. The soaked mussel shells are baked in an oven at 200 and 250 degrees Celsius for 10, 30, and 60 minutes, respectively, to find the appropriate temperature and baking time. Then separate the inner crystal layer, grind with a mortar and pestle, and filter through a 150 mesh sieve. The obtained pearl powder was imaged with a digital microscope and the size of the pearl powder passing through a 150 mesh sieve was analyzed using the ImageJ program and a graph was created with the Origin Pro program. The application was by mixing it with 3 types of medium as gravure (A), screen (B), and offset (C) in the following 5 ratios: 10:2, 10:4, 10:6, 10:8, and 10:10. It was tested by slicing with different methods depending on the printing system. The visibility of the glittering was tested under natural light and a light box standard by a sample

The results shows that when the shells are rinsed and soaked in 10% potassium hydroxide solution, for 6 days, the suitable soaking time is found for the experiment. The next step is to bake at 250 degrees Celsius for 60 minutes to get the usage of all the shells. Then, the baked shells are taken out, and the size of the pearl powder is analyzed, and it is found that the size is between 8.246 and 58.078 microns, mostly particle size of pearls being 16.81 micrometers, and after the pearl powder is mixed with three medium, the ratio of the pearlescent effect to pearl powder is 10:2, 10:4, 10:6, 10:8, 10:10 and it is found that the pearlescent effect is the best when the ratio of the pearlescent effect to Pearl powder is 10:2.