

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เพื่อเพื่อการผลิตสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว และทดสอบคุณสมบัติของสารเคลือบเปรียบเทียบกับสารเคลือบเชิงพาณิชย์ โดยทำการผสมสารเคลือบโดยใช้ น้ำมันมะพร้าวจนได้เป็นสารเคลือบแบบเงา จากนั้นทำการทดสอบคุณสมบัติของสารเคลือบเปรียบเทียบกับสารเชิงพาณิชย์ โดยผลการทดลองเป็นดังนี้

4.1 ผลการใช้ น้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนผสมในการเตรียมสารเคลือบ

ตารางที่ 4.1 สูตรส่วนผสมสารเคลือบจากน้ำมันมะพร้าว

ลำดับ	ส่วนผสม	ร้อยละ
1	Coconut oil	50.00
2	Phenolic resin	35.00
3	Solvent oil	15.00
	Total	100.00

ผลการทดลองการผสมสารเคลือบพบว่าสูตรผสมที่ดีที่สุดคือใช้น้ำมันมะพร้าวร้อยละ 50 Phenolic resin ร้อยละ 35 และ solvent oil ร้อยละ 15 จากนั้นนำวานิชที่ได้ไปเป็นส่วนผสมในการผลิตสารเคลือบ โดยทำการชั่งส่วนผสมและสารเคมีต่างๆตามสูตรการผลิตด้วยเครื่องชั่งจากนั้นนำส่วนผสมต่างๆใส่ลงในเครื่องบดหมึกและบดจนกว่าจะถึงความเหนียวที่ต้องการ

4.2 การทดสอบคุณสมบัติของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าวก่อนพิมพ์

การทดสอบคุณสมบัติของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าวก่อนพิมพ์ ผลการทดลองได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 สมบัติของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว ในแต่ละสูตร

สมบัติของสารเคลือบ	สูตร A	สูตร B	สูตร C
1.ค่าความเหนียว	6.79	5.20	12.3
2.ค่าการไหล 5 นาที	17.0 cm	16.3 cm	6.4 cm
10 นาที	22.8 cm	23 cm	8.5 cm
15 นาที	27.6 cm	26.2 cm	9.7 cm
3.ค่าการกระจายตัว 15 วินาที	4.3 cm	3.7 cm	2.9 cm
60 วินาที	5.0 cm	4.2 cm	3.4 cm
4.ค่าความหนืด	33.90 Pa.s	20.22 Pa.s	68.23 Pa.s

จากการทดสอบสมบัติต่างแล้วได้ทำการเลือกสารเคลือบขึ้นมา 3 สูตร คือสูตร A สูตร B และสูตร C เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับสารเคลือบที่ใช้เชิงพาณิชย์ จะใช้สารเคลือบ 3 สูตรที่ให้สมบัติต่างกัน ในการวิจัยนี้จึงเลือกสารเคลือบสูตร A เพื่อปรับความเหนียวของหมึกพิมพ์ให้ได้ค่าตามที่ต้องการ

4.3 การทดสอบคุณสมบัติของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าวเปรียบเทียบกับสารเคลือบที่ใช้เชิงพาณิชย์

ตารางที่ 4.3 สมบัติของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว เปรียบเทียบกับสารเคลือบที่ใช้เชิงพาณิชย์

สมบัติของสารเคลือบ	สารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าวสูตร A	สารเคลือบเชิงพาณิชย์
1.ค่าความเหนียว	6.79	8.00
2.ค่าการไหล 5 นาที	17.0 cm	12.3 cm
10 นาที	22.8 cm	17.1 cm
15 นาที	27.6 cm	22.4 cm
3.ค่าการกระจายตัว 15 วินาที	4.3 cm	3.4 cm
60 วินาที	5.0 cm	4.1 cm
4.ค่าความหนืด	33.90 Pa.s	29.00 Pa.s

จากตารางแสดงสมบัติของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว เปรียบเทียบกับสารเคลือบที่ใช้เชิงพาณิชย์ พบว่าค่าความเหนียวสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว มีค่าเท่ากับ 6.79 สารเคลือบเชิงพาณิชย์มีค่าเท่ากับ 8.00 การทดสอบค่าการกระจายตัวของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว มีค่าการกระจายตัวที่ 15 วินาทีเท่ากับ 4.3 เซนติเมตรที่ 60 วินาทีเท่ากับ 5.0 เซนติเมตร การทดสอบค่าการกระจายตัวของสารเคลือบเชิงพาณิชย์ มีค่าการกระจายตัวที่ 15 วินาทีเท่ากับ 3.4 เซนติเมตรที่ 60 วินาทีเท่ากับ 4.1 เซนติเมตร การทดสอบค่าไหลของสารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว มีค่าการไหลที่ 15 วินาทีเท่ากับ 4.3 เซนติเมตรที่ 60 วินาทีเท่ากับ 5.0 เซนติเมตร และการทดสอบค่าไหลของสารเคลือบเชิงพาณิชย์ มีค่าการไหลที่ 15 วินาทีเท่ากับ 4.3 เซนติเมตรที่ 60 วินาทีเท่ากับ 5.0 เซนติเมตร

4.4 ผลการทดสอบคุณภาพงานพิมพ์

ตารางที่ 4.4 การทดสอบคุณภาพงานพิมพ์ฐานน้ำมันมะพร้าว เคลือบเชิงพาณิชย์ บนกระดาษกระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 230 แกรม และ 260 แกรม

ชนิดของกระดาษ	ประเภทสารเคลือบ	ค่าความเงาเฉลี่ย (gloss Unit)	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 230 แกรม	สารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว	82.30	0.55
	สารเคลือบเชิงพาณิชย์	97.2	0.66
กระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 260 แกรม	สารเคลือบที่มีตัวทำละลายฐานน้ำมันมะพร้าว	82.50	1.48
	สารเคลือบเชิงพาณิชย์	97.6	0.63

ผลการทดสอบคุณภาพงานพิมพ์ฐานน้ำมันมะพร้าว บนกระดาษกระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 230 แกรม ค่าความเงาเฉลี่ย เท่ากับ 82.30 gloss unit (GU) คุณภาพงานพิมพ์สารเคลือบเชิงพาณิชย์ บนกระดาษกระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 230 แกรม ค่าความเงาเฉลี่ย เท่ากับ 97.20 gloss unit (GU)

ผลการทดสอบคุณภาพงานพิมพ์ฐานน้ำมันมะพร้าว บนกระดาษกระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 260 แกรม ค่าความเงาเฉลี่ย เท่ากับ 82.50 gloss unit (GU) คุณภาพงานพิมพ์สารเคลือบเชิง

พาณิชย์ บนกระดาษกระดาษอาร์ตการ์ด 2 หน้า 260 แกรม ค่าความเงาเฉลี่ย เท่ากับ 97.60 gloss unit (GU)

4.5 ผลการหาความพึงพอใจของผู้ประกอบการในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว

การหาความพึงพอใจของผู้ประกอบการในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ใช้ผู้ประกอบการโรงพิมพ์ในเขตจังหวัดภาคกลางที่ตั้งอยู่ใกล้ในแต่ละวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้แก่ จังหวัด นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 แห่ง ได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของผู้ประกอบการในการใช้งานหมึกพิมพ์ออฟเซตฐานน้ำมันมะพร้าว

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลค่า
คุณภาพภายหลังพิมพ์			
1. สีสิ้นของหมึกพิมพ์ที่ปรากฏบนแผ่นพิมพ์	4.30	0.48	พึงพอใจมาก
2. สีตรงตามต้นฉบับหรือปรีฟ (สีไม่เพี้ยน)	4.70	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
3. สีของรูปภาพที่พิมพ์มีคมชัดและเหมือนจริง	3.80	0.42	พึงพอใจมาก
4. พิมพ์ภาพขาวดำ ไม่ซีดและดำเกินไป	4.40	0.69	พึงพอใจมาก
5. ตัวอักษรมีความชัดเจน	4.50	0.52	พึงพอใจมาก
6. ไม่มีคราบหรือรอยเปื้อนที่เกิดจากการสกัมและซับหลัง	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
7. ระยะเวลาการของหมึกแห้ง ไม่ทำให้แผ่นพิมพ์ติดกันหรือเสียหายได้ (กรณีงานด่วน)	4.40	0.51	พึงพอใจมาก

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลค่า
8. ความมั่นใจของสารเคลือบ	4.60	0.84	พึงพอใจมากที่สุด
9. ความทนทานต่อการขัดถู	4.40	0.69	พึงพอใจมาก
10. ความสม่ำเสมอของสีที่ปรากฏบนแผ่นพิมพ์	4.70	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.48	0.16	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของผู้ประกอบการในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ความพึงพอใจด้านคุณภาพภายหลังพิมพ์ เรื่องไม่มีคราบหรือรอยเปื้อนที่เกิดจากการสกัมและซับล้าง มีความพึงพอใจมากที่สุด เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 5.00 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.00 รองลงมาเป็นเรื่องสีตรงตามต้นฉบับหรือปรู๊ฟ (สีไม่เพี้ยน) และ เรื่องความสม่ำเสมอของสีที่ปรากฏบนแผ่นพิมพ์มีความพึงพอใจรองลงมา เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.70 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.48 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจ เรื่องสีของรูปภาพที่พิมพ์มีคมชัดและเหมือนจริง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.80 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.42 เมื่อรวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.48 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.16

4.6 ผลการหาความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว

การหาความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ใช้ผู้บริโภคที่ใช้บริการสิ่งพิมพ์จากสถานประกอบการ ในเขตจังหวัดภาคกลางที่ตั้งอยู่ใกล้ในแต่ละวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้แก่ จังหวัด นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จำนวน 200 คน ได้ผลดังต่อไปนี้

4.6.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค ได้ผลตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ อายุ และอาชีพ

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	144	72
หญิง	56	28
อายุ		
16-30 ปี	40	20
31-45 ปี	61	30.5
45-60 ปี	78	39
60 ปีขึ้นไป	21	10.5
อาชีพ		
ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ	21	10.5
พนักงานเอกชน	152	76
นักเรียน/นักศึกษา	13	6.5
อื่น ๆ	14	7

4.6.2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ได้ผลตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลค่า
1. สีสีนของหมึกพิมพ์ที่ปรากฏบนแผ่นพิมพ์	4.19	0.76	พึงพอใจมาก
2. สีตรงตามต้นฉบับหรือปรู๊ฟ (สีไม่เพี้ยน)	4.53	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
3. สีของรูปภาพที่พิมพ์มีคมชัดและเหมือนจริง	3.99	0.79	พึงพอใจมาก
4. พิมพ์ภาพขาวดำ ไม่ซีดและดำเกินไป	4.31	0.67	พึงพอใจมาก

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลค่า
5. ตัวอักษรที่มีความชัดเจน	4.51	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
6. คราบหรือรอยเปื้อน	4.19	0.60	พึงพอใจมาก
7. ระยะเวลาการของหมึกแห้ง ไม่ทำให้แผ่นพิมพ์ติดกันหรือเสียหายได้ (กรณีงานด่วน)	4.43	0.69	พึงพอใจมาก
8. ความมันวาวของสารเคลือบ	4.33	0.69	พึงพอใจมาก
9. ความทนทานต่อการขีดถู	4.40	0.56	พึงพอใจมาก
10. ความสม่ำเสมอของสีที่ปรากฏบนแผ่นพิมพ์	4.24	0.62	พึงพอใจมาก
รวม	4.31	0.30	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ความพึงพอใจด้านคุณภาพงานพิมพ์ มีความพึงพอใจเรื่องสีตรงตามต้นฉบับหรือรูป (สีไม่เพี้ยน) มากที่สุด เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.53 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.53 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือเรื่องตัวอักษรมีความชัดเจน เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.51 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.54 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และเรื่องสีของรูปภาพที่พิมพ์มีคมชัดและเหมือนจริงมีความพึงพอใจน้อยที่สุด เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.99 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.79 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และเฉลี่ยความพึงพอใจรวมของผู้บริโภคอยู่ที่เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.31 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.30 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

4.6.3 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ได้ผลตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว จำแนกตาม เพศ อายุ และอาชีพ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค	ss	df	Ms	F	p
--	----	----	----	---	---

เพศ					
ระหว่างกลุ่ม	2.054	12	.171	.837	.613
ภายในกลุ่ม	38.266	187	.205		
รวม	40.320	199			
อายุ					
ระหว่างกลุ่ม	7.237	12	.603	.693	.757
ภายในกลุ่ม	162.763	187	.870		
รวม	170.000	199			
อาชีพ					
ระหว่างกลุ่ม	5.690	12	.474	1.077	.382
ภายในกลุ่ม	82.310	187	.440		
รวม	88.000	199			

P < .05

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่าปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว พบว่าเพศ อายุและอาชีพมีปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้งานสารเคลือบฐานน้ำมันมะพร้าว ทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ โดยมีค่า p มากกว่า .05