

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพิมพ์ระบบอิงก์เจ็ตเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน ทั้งในอุตสาหกรรมและภายในบ้าน เนื่องจากมีข้อดีหลายอย่าง เช่น เครื่องพิมพ์มีราคาถูก งานพิมพ์ที่ได้มีคุณภาพสูง พิมพ์งานได้รวดเร็วเพราะเทคโนโลยีระบบอิงก์เจ็ตมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพงานพิมพ์ ประกอบด้วย เครื่องพิมพ์ หมึกพิมพ์ และสื่อสำหรับใช้พิมพ์ซึ่งมีหลากหลายประเภท แต่ที่ใช้กันมากที่สุดก็คือ กระดาษ ซึ่งต้องนำมาเคลือบผิวก่อนเพื่อให้คุณภาพงานพิมพ์สูงขึ้น

ในสารเคลือบผิวกระดาษอิงก์เจ็ตส่วนมาก มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ พิกเมนต์ สารยึดและสารเติมแต่ง พิกเมนต์เป็นองค์ประกอบหลักของสารเคลือบ ที่ใช้กันมากมีหลายชนิด เช่น คอลลอยคอลลซิลิกา (Colloidal silica) ฟูมซิลิกา (Fumed silica) ฟูมอลูมินา (Fumed alumina) และซิลิกาเจล (Silica gel) เป็นต้น จากงานวิจัยในอดีตพบว่าซิลิกาชนิดที่มีพื้นที่ผิวและรูพรุนสูงมีสมบัติในการเพิ่มความขาว ความมันวาวและทำให้สารเคลือบรับหมึกได้ดีขึ้น การเตรียมซิลิกาทำได้หลายวิธี ในงานวิจัยนี้สนใจเตรียมซิลิกาจากซีดีแกลบซึ่งมีผู้วิจัยไว้แล้ว โดยผ่านการเป็นสารละลายโซเดียมซิลิเกตในสภาวะที่เหมาะสม เพราะซีดีแกลบเป็นวัตถุดิบที่หาง่าย มีซิลิกาเป็นองค์ประกอบมากถึงร้อยละ 90-95 เมื่อตรวจสอบสมบัติของซิลิกาจากซีดีแกลบพบว่า มีพื้นที่ผิวจำเพาะและความบริสุทธิ์สูงและทดลองใช้คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (CMC) จากชานอ้อยเป็นสารยึดร่วม เนื่องจากคุณภาพองค์ประกอบทางเคมีอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำมาใช้เตรียมเซลลูโลสคุณภาพสูงได้ จากการศึกษาพบว่าสัดส่วนของพิกเมนต์ สารยึดและสารยึดร่วมมีผลต่อขอบเขตสี ความมันวาว ความเรียบ ความคมชัด ความดำและความมันวาวของหมึกพิมพ์ ค่าเม็ดสกรีนบวม ความขาวและความขาวสว่างของวัสดุพิมพ์ ความพรุนและความสม่ำเสมอของสารเคลือบบนกระดาษ ดังนั้นจึงศึกษาสัดส่วนซิลิกาจากซีดีแกลบต่อคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากชานอ้อยที่เหมาะสม ในการผลิตสารเคลือบผิวกระดาษอิงก์เจ็ตแล้วให้คุณภาพงานพิมพ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งเป็นการนำประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มาเป็นองค์ประกอบในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมของซิลิกาต่อคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสสำหรับเคลือบผิวกระดาษในการพิมพ์ระบบอิงก์เจ็ต
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของซิลิกาต่อคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสที่มีต่อความต้านทานการพิมพ์ ความมันวาวการพิมพ์ คุณภาพของเส้น คุณภาพตัวอักษร ค่าร้อยละเม็ดสกปรินวมที่ 50 การล้นเลอะระหว่างสีดำกับสีเหลือง ความกลมของเม็ดสกปรินสีดำและขอบเขตสี

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สารเคลือบผิวที่เหมาะสมในการเคลือบกระดาษสำหรับการพิมพ์อิงก์เจ็ต โดยสารเคลือบผิวมีส่วนประกอบของซิลิกาที่ผลิตจากขี้เถ้าแกลบและคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากชานอ้อย