

สารเคลือบผิวกระดาษพิมพ์อิงค์เจ็ทคือ ของผสมที่มีความซับซ้อนที่ประกอบสารสี สารยึด และสารเติมแต่งต่างๆ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆ จะส่งผลต่อสมบัติของสารเคลือบที่เปลี่ยนไป เนื่องจากสมบัติเฉพาะตัวขององค์ประกอบต่างๆ สำหรับในงานวิจัยนี้ได้ใช้ซิลิกาที่ได้จากขี้เถ้าแกลบที่มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย $6.083 \mu\text{m}$ และมีพื้นที่ผิวจำเพาะ $234.52 \text{ m}^2/\text{g}$ เป็นสารสีหลัก ดินขาวนาริवासมีขนาดอนุภาคเฉลี่ย $69.04 \mu\text{m}$ และพื้นที่ผิวจำเพาะ $18.85 \text{ m}^2/\text{g}$ เป็นสารสีร่วม พอลิไวนิลแอลกอฮอล์เป็นสารยึด และใช้วิธีการออกแบบส่วนผสมเชิงสถิติในการวิเคราะห์หาสัดส่วนที่เหมาะสมของสารเคลือบ พบว่าสัดส่วนของซิลิกาต่อดินขาวนาริवास 75:25 และ 50:50 ให้สมบัติงานพิมพ์ที่ดีกว่าถึงเทียบเท่ากับการใช้ซิลิกาแต่เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามสัดส่วนที่ 50:50 ให้ความขาวลดลงเล็กน้อย เนื่องจากดินขาวนาริवासให้สีขาวอมเหลือง นอกจากนี้พบว่าการใช้วิธีออกแบบส่วนผสมแบบซิมเพล็กซ์แลตทิซและแผนภูมิแสดงลักษณะของสมบัติกระดาษและสมบัติงานพิมพ์ เมื่อใช้สารสีในสัดส่วนต่าง ๆ มีประโยชน์ในการหาสัดส่วนที่เหมาะสมของสารเคลือบกระดาษพิมพ์อิงค์เจ็ทที่ให้คุณภาพงานพิมพ์สูงสุด

Due to amorphous silica being widely used as a pigment in inkjet coating paper and it can be produced from rice husk ash which is waste after the energy from rice husk is used in industries, we, therefore, investigate its application to inkjet coating. Properties and print quality of the inkjet paper coated by using two types of pigment: the high purity amorphous silica gel, synthesized from the rice husk ash, having the average size of $6.08 \mu\text{m}$, porosity volume of $1.085 \times 10^4 \text{ cc}/(\mu\text{m-g})$ and the specific area of $234.25 \text{ m}^2/\text{g}$ and Narativas kaolin having the average size of $69.04 \mu\text{m}$, porosity volume of $5.967 \times 10^3 \text{ cc}/(\mu\text{m-g})$ and the specific area of $18.85 \text{ m}^2/\text{g}$, as well as PVOH as a binder were investigated. Mixture design with three components was introduced to optimize the properties and print quality, the response variations. The properties of the coated paper studied were brightness, whiteness and opacity, and the print quality considered was ink density, inter-color bleed as well as text and line quality. Results show that the ratio of silica to Narativas kaolin, 75:25 and 50:50 gave better to equivalent properties and print quality than using the silica alone. However, the whiteness of the coating paper of the latter ratio decreased by a small amount. The application of the simplex lattice mixture design and the response surface contour plots were found very useful in optimizing an inkjet-paper coating formulation for maximum print quality.