

T 153440

งานวิจัยนี้นำโซลที่สังเคราะห์จาก TEOS (Tetraethoxysilane, $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$) มาใช้ผลิตหมึกพิมพ์อิงค์เจ็ตรูปร่างน้ำ พบว่าหมึกที่สามารถพิมพ์ได้กับเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ทเอปสันรุ่น C-60 ได้แก่หมึกพิมพ์ที่ใช้โซลที่มีอัตราส่วนโดยโมล $\text{TEOS}:\text{H}_2\text{O}:\text{HCl} = 1:12.38:0.01$ ในปริมาณ 10% และ 15% โดยไม่มีสารลดแรงตึงผิวเป็นองค์ประกอบ มีค่าแรงตึงผิว 50.90 mN/m และ 53.50 mN/m ตามลำดับ และความหนืดของหมึกพิมพ์มีค่าอยู่ในช่วง 2.10 ถึง 2.70 mPa s และเพื่อศึกษาผลกระทบของปริมาณโซลในหมึกพิมพ์ที่มีผลต่อการทนทานต่อแสง การทนทานต่อการขีดข่วน และการทนทานต่อน้ำ จึงได้เตรียมหมึกพิมพ์ที่มีโซลในปริมาณ 10% ถึง 70% เพื่อเคลือบผิวลงบนวัสดุพิมพ์ที่เคลือบผิวและไม่เคลือบผิว จากผลการทดสอบการทนทานต่อแสงพบว่า ปริมาณโซลในสูตรหมึก ไม่ส่งผลต่อการทนทานต่อแสง สำหรับการทนทานต่อการขีดข่วนของสิ่งพิมพ์สามารถทดสอบความแข็งของชั้นฟิล์มด้วยดินสอ พบว่าความแข็งของชั้นฟิล์มให้ผลแตกต่างกันไปตามชนิดของวัสดุพิมพ์ หมึกพิมพ์ที่มีโซลเป็นส่วนประกอบโดยโซลที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นไม่มีผลต่อการทนทานต่อการขีดข่วนบนวัสดุประเภทกระดาษ แต่มีผลบนวัสดุประเภทแก้วคือปริมาณโซลที่เพิ่มขึ้นทำให้ชั้นฟิล์มมีความแข็งแรงมากขึ้น สำหรับการทนทานต่อน้ำของสิ่งพิมพ์พบว่าปริมาณโซลที่เพิ่มขึ้นในสูตรหมึกพิมพ์ มีผลทำให้สิ่งพิมพ์ชนิดกระดาษที่ไม่เคลือบผิวและแผ่นพลาสติกที่เคลือบผิวสำหรับพิมพ์อิงค์เจ็ททนทานต่อน้ำมากขึ้น แต่ไม่มีผลต่อการทนทานต่อน้ำของสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์บนกระดาษเคลือบผิว

TE153440

Novel inkjet ink for piezoelectric technology was prepared by a sol-gel process using alkoxide solutions containing Tetraethoxysilane, $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ (TEOS). The appropriate mole ratio of $\text{TEOS}:\text{H}_2\text{O}:\text{HCl}$ was 1:12.38:0.01. The amounts of sol contained in the ink formulation were 10% and 15% without surfactants. The physical properties of the ink: viscosity, surface tension and pH were adjusted to agree with the Epson stylus C-60 printer. The proper viscosity was in the range of 2.10 to 2.70 mPa s and the surface tension was 50.90 mN/m and 53.50 mN/m for 10%sol and 15% sol, respectively. The surface properties of the inkjet film applied on the coated inkjet substrate and recycled paper using an inkjet printer and rod coating (K-bar) methods were investigated. It was found that the lightfastness of ink film and the hardness of film on paper were independent of the increase of sol. However, the hardness of ink film on the glass sheet increased with the rise of sol. The increment of sol showed an excellent result on waterfastness especially on recycled paper.