

การผลิตหมึกจากสีผสมอาหารเพื่อทดแทนหมึกอิงค์เจ็ทสำหรับงานพิมพ์

โดย นายชวัลดิษฐ์ แทนคำ นางสาวเบญจพร นาคอ้าย
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุภาภรณ์ ศิริโสภณา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อผลิตหมึกจากสีผสมอาหารเพื่อทดแทนหมึกอิงค์เจ็ทสำหรับงานพิมพ์ โดยกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของสีผสมอาหารและตรวจสอบคุณภาพของหมึกอิงค์เจ็ทที่ได้จากสีผสมอาหาร ซึ่งสีผสมอาหารที่ใช้มี 3 สี ได้แก่ สีแดง สีนํ้าเงิน และสีเหลือง นำมาละลายในตัวทำละลายที่ได้จากการผสมนํ้ากับเอทิลแอลกอฮอล์ที่ระดับความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์ร้อยละ 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 รวม 11 ระดับความเข้มข้น ทีละสี สังเกตการละลายของสีผสมอาหาร ระยะเวลาที่สีแห้งและปริมาณร้อยละของเอทิลแอลกอฮอล์ที่ใช้ พบว่าความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์ที่ใช้สำหรับสีแดงและสีเหลืองคือร้อยละ 20 และสำหรับสีนํ้าเงิน คือร้อยละ 40 และเมื่อนำหมึกจากสีผสมอาหารที่ได้มาวัดค่าความดูดกลืนแสงเปรียบเทียบกับหมึกมาตรฐาน โดยใช้เครื่อง Spectrophotometer พบว่า ค่าการดูดกลืนแสงของหมึกมาตรฐานสีแดง สีนํ้าเงิน สีเหลือง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1136.5, 3639, 2079.8 ตามลำดับ และค่าการดูดกลืนแสงของหมึกจากสีผสมอาหาร สีแดง สีนํ้าเงิน สีเหลือง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 159.1, 1160.5, 192.7 ตามลำดับโดยใช้อัตราส่วนของสี : ตัวทำละลาย เป็น 1 : 100 โดยนำหน้าต่อปริมาตร จึงได้มีการเพิ่มปริมาณของสีผสมอาหาร ให้มีค่าการดูดกลืนแสงของแต่ละสีที่ระดับเดียวกันกับหมึกมาตรฐาน คือใช้ปริมาณ สีแดง สีนํ้าเงิน และสีเหลือง เป็น 7.14 กรัม 3.16 กรัม และ 10.79 กรัม ตามลำดับ ส่วนการผลิตหมึกสีดำนั้น ได้ศึกษาโดยการผสมหมึกที่ได้จากสีผสมอาหารทั้ง 3 สีเข้าด้วยกันในอัตราส่วน ต่างๆ พบว่าการใช้หมึกสีแดง สีนํ้าเงิน และสีเหลืองผสมกันในอัตราส่วน 2 : 3 : 1 จะได้หมึกสีดำที่มีความเข้มใกล้เคียงสีดำมากที่สุด แต่ไม่ดำสนิท จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของหมึกจากสีผสมอาหารที่ผลิตขึ้นจากอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยนำหมึกที่ผลิตขึ้นทั้ง 4 สีข้างต้นมาเติมลงในตลับหมึก และทำการพิมพ์เอกสารตามปกติ โดยทำการสั่งพิมพ์ครั้งละ 20 แผ่น รวมเป็นจำนวน 200 แผ่น เปรียบเทียบกับงานพิมพ์ด้วยหมึกมาตรฐาน พบว่า หมึกที่ผลิตจากสีผสมอาหาร สามารถใช้พิมพ์งานที่มีคุณภาพได้ 199 แผ่น โดยใช้การพิจารณาคุณภาพจากความเข้มข้นของสีชัดเจน สีเรียบของงานพิมพ์

และหัวใจของตลับหมึกไม่ตันเป็นเกณฑ์ และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับแถบวัดระดับสีที่พิมพ์จากหมึกมาตรฐาน พบว่าหมึกจากสีผสมอาหารมีคุณภาพสีใกล้เคียงกับหมึกมาตรฐาน จึงสามารถนำหมึกที่ผลิตจากสีผสมอาหารมาใช้แทนหมึกมาตรฐานได้