

การศึกษาการลงยาสีร้อนด้วยวัสดุแก้วไร้ซิลิก

โดย	นายพุทขงค์ ศรีประโมทย์ นางสาววนาสณห์ เดชพิสิฐพงศ์ นางสาววิรัชพร มณีگانนท์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชูครูวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	คุณพรรณรัตน์ ศรีประชุม อาจารย์ ดร.อมรมาศ กิรติสิน

จากการศึกษาการลงยาสีร้อนด้วยวัสดุแก้วไร้ซิลิก เพื่อผลิตยาสีร้อนให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับยาสีที่ใช้ในท้องตลาด โดยการคิดอัตราส่วนผสม ซึ่งประกอบด้วย PbO K_2CO_3 และเศษแก้ว ในอัตราส่วนที่ต่างกันตามลำดับสูตร นำมาทำการหลอมที่อุณหภูมิ $1,500\text{ }^{\circ}C$ เป็นเวลา 10 นาที เพื่อเปลี่ยนสภาพสารประกอบที่ละลายน้ำให้อยู่ในรูปของแก้วที่ไม่ละลายน้ำ (Frit) และนำมาตรวจสอบคุณสมบัติเพื่อหาอัตราส่วนที่ทำให้ยาสีมีความใกล้เคียงกับยาสีที่ใช้ในท้องตลาดมากที่สุด โดยการทดสอบจุดหลอมเหลว ทดสอบการทนต่อการขีดข่วนโดยใช้หลัก Moh's scale of hardness ทดสอบความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน และตรวจสอบรูพรุนบนพื้นผิวโดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10x พบว่าอัตราส่วนผสม PbO 42% K_2CO_3 39% และเศษแก้ว 49% นั้น เป็นอัตราส่วนที่ได้ยาสีที่มีคุณภาพที่ใกล้เคียงกับยาสีที่ใช้ในท้องตลาดมากที่สุด

นอกจากนี้เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตทำให้ทราบว่า ยาสีที่ได้จากวัสดุแก้วไร้ซิลิกสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่ภาคอุตสาหกรรมผลิตยาสีร้อน ทำให้มีความเป็นไปได้ว่าการผลิตยาสีร้อนด้วยวัสดุแก้วไร้ซิลิก อาจนำมาเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาและช่วยเหลือภาคอุตสาหกรรมเครื่องประดับต่อไป