



การพัฒนาแผ่นดูดซับน้ำมันและสารเคมีเหลวจากเปลือกกล้วยไข่และไดอะตอมไมต์เคลือบสารสกัดจากเปลือกไม้สนสำหรับการจัดการเหตุรั่วไหลในสถานการณ์ฉุกเฉิน

Development of oil and liquid chemical absorbent pads from banana peel and diatomite coated with pine bark extract for managing leaks in emergency situations.

จิราพัชร พุ่มพิน<sup>1</sup> พลวรรณ โพธิ์วังตระกูล<sup>1</sup> วิชา อาสิงสมานนท์<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย พิษณุโลก ต.มะขามสูง อ.เมืองพิษณุโลก 65000

อีเมล: wipa.arsing@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนของเปลือกกล้วยไข่และไดอะตอมไมต์ที่เหมาะสมเพื่อขึ้นรูปเป็นวัสดุรูพรุนด้วยกระบวนการ freeze drying และการเคลือบวัสดุรูพรุนจากสารสกัดจากเปลือกไม้สนเพื่อเพิ่มคุณสมบัติ hydrophobic แบ่งการทดลองเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ศึกษาอัตราส่วนของเปลือกกล้วยไข่และไดอะตอมไมต์ที่เหมาะสมเพื่อขึ้นรูปเป็นวัสดุรูพรุนด้วยกระบวนการ freeze drying พบว่าอัตราส่วนของเปลือกกล้วยไข่และไดอะตอมไมต์ที่อัตราส่วน 5:8 ให้ลักษณะรูพรุนที่สม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยมีขนาดรูพรุนเฉลี่ยที่  $198.6 \pm 20.6$  m ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับช่องว่างระหว่างเส้นใยของวัสดุดูดซับแบบโพลีโพรพิลีน ตอนที่ 2 ศึกษาการเคลือบวัสดุรูพรุนด้วยสารสกัดจากเปลือกไม้สนด้วยตัวทำละลายแต่ละชนิดพบว่าสารสกัดจากตัวทำละลาย Butanol ให้ประสิทธิภาพ hydrophobic ดีที่สุด โดยมีขนาดมุมสัมผัสเฉลี่ย  $122.76 \pm 1.45$  องศา ตอนที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นดูดซับน้ำมันและสารเคมีเหลวที่พัฒนาขึ้นเปรียบเทียบกับวัสดุดูดซับแบบโพลีโพรพิลีนทางการค้า พบว่า วัสดุดูดซับแบบรูพรุนสูงมีประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำมันเบนซินได้ดีที่สุด รองลงมาคือน้ำมันดีเซล น้ำมันหมู และน้ำมันพืช ตามลำดับ และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้โดยแผ่นดูดซับน้ำมันและสารเคมีเหลวนี้สามารถช่วยลดต้นทุนการจัดการปัญหาน้ำมันรั่วไหล และสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์เป็นวัสดุทางเลือกที่เพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้วย

คำสำคัญ : เปลือกกล้วยไข่, ไดอะตอมไมต์, การพรีซดราย, วัสดุรูพรุน