

ชื่อเรื่อง	การออกแบบการทดลองเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดน้ำสีจากแก่นฝาง
ชื่อผู้เขียน	นางสาวกาญจนาวรรณ อินทมนต์ นางสาวรังสิมา ธรรมศร
ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	ดร.กาญจนา ลือพงษ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นศึกษาการออกแบบการทดลองเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดน้ำสีจากแก่นฝาง มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหาตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดน้ำสี ด้วยการออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ทำการศึกษาที่อุณหภูมิห้อง เวลา 30 min โดยใช้ค่าการดูดกลืนแสงเป็นตัวแทนของความเข้มข้นที่เกิดขึ้น ผลการศึกษาพบว่าน้ำ และเมทานอลเป็นตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดน้ำสีจากแก่นฝาง โดยน้ำสามารถสกัดแก่นฝางได้สีชมพูอมแดง มีค่าการดูดกลืนแสงเท่ากับ 1.67 และเมทานอลสกัดน้ำสีจากแก่นฝางได้สีส้มอมเหลือง มีค่าการดูดกลืนแสงเท่ากับ 2.31 จากนั้นใช้การออกแบบการทดลองแบบพหุตัวแปรตอบสนองที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อหาผลกระทบของปัจจัยหลัก (ตัวทำละลาย, อุณหภูมิ, เวลา) และอันตรกิริยาของปัจจัยว่าส่งผลกระทบต่อค่าความเข้มข้นที่ได้จากการสกัดอย่างไร จากผลการศึกษาพบว่าอุณหภูมิเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อค่าความเข้มข้นที่ได้จากการสกัดมากที่สุด รองลงมาคือตัวทำละลาย และเวลาตามลำดับ ส่วนอันตรกิริยาระหว่างปัจจัยไม่ส่งผลกระทบต่อค่าความเข้มข้นที่ได้จากการสกัดแก่นฝาง

คำสำคัญ ฝาง, การสกัด, การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์, การออกแบบการทดลองแบบพหุตัวแปรตอบสนอง

Project Title	Design of Experiments to find the concerned parameter for <i>Ceasalpinia sappan</i> Linn. Extraction
Student's Name	Miss Kanjanawan Inthamahan Miss Rangsimma Thamasorn
Degree Sought	Bachelor of Engineering
Faculty	Faculty of Engineering
Academic Year	2020
Adviser Project	Dr.Kanchana Luepong

ABSTRACT

This project is an experimental design study to find factors affecting the extraction of extracted solution from *Ceasalpinia sappan* Linn., mainly aimed at finding the right solvent to extract paint water. With a complete randomized trial design at 95% confidence level, a 30 min study at room temperature was conducted using a absorption value to represent the resulting color intensity. The results showed that water and methanol are suitable solvents to extract the solution from *Ceasalpinia sappan* Linn. Water can be extracted in pink-red color. There is a light absorption value of 1.67 and methanol extracts solution from the limelight in orange-yellow. Then use a surface experiment design to respond at a 95% confidence level to determine the impact of the main factors (solvent, temperature, time) and the modality of the factors that affect the color intensity gained from the extraction. According to the study, temperature is the main factor that affects the color intensity obtained from the extraction. The second is solvent, and the time, respectively. The modality between the factors does not affect the color intensity obtained from the extraction of the essence.

Key word *Ceasalpinia sappan* Linn., Extraction, Factorial design, Response surface method