

50402203 : สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

คำสำคัญ : мол トイเดกซ์ทริน/โครมาトイกราฟีแบบชั้นบาง/ความว่องไวน์ต่อความชื้น/ฟิล์มบาง

กมลเพชร พ่วงชั้น : การแยกและสมบัติทางเคมีการภาพของмол トイเดกซ์ทริน.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.บุศรินทร์ เมฆะประบุตร. 86 หน้า.

ในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ศึกษาการแยกของмол トイเดกซ์ทริน และศึกษา สมบัติของฟิล์มบางเชอร์โโคเนี่ยม โดยออกใช้ชุดต่อความว่องไวน์ ในการศึกษา การแยกของмол トイเดกซ์ทรินจะใช้เทคนิคโครมาトイกราฟีแบบชั้นบาง เนื่องจากทำได้ง่าย ราคาถูก และให้ผลในการวิเคราะห์เร็ว โดยศึกษาที่ตัวแปรต่าง ๆ เช่น ส่วนเกลือ่นที่ อัตราส่วนของส่วน เกลือ่นที่ การเกลือ่นพื้นผิวของแผ่น โครมาトイกราฟี และตัวทำให้เกิดสี จากการทดลองพบว่าตัวแปร ต่าง ๆ มีผลต่อการแยกของмол トイเดกซ์ทริน และพบว่าสภาวะที่เหมาะสมต่อการแยกของмол トイเดกซ์ ทรินคือ แผ่น โครมาトイกราฟีที่ไม่ได้เกลือบด้วยสารละลายโซเดียมอะซีเตท โดยมีส่วนเกลือ่นที่เป็น สารผสมของบีวีทานอล เอทานอลและน้ำที่อัตราส่วน 5 ต่อ 3 ต่อ 2 และตัวทำให้เกิดสีคือ สารผสม ของไคฟินิคลามีน อะนีลิน และกรดออร์โทฟอสฟอริก ผสมในอะซีโตน

ในการศึกษาผลของฟิล์มบางเชอร์โโคเนี่ยม โดยออกใช้ชุดต่อค่าความว่องไวน์ ที่ใช้เชอร์โโคนาเทรนเป็นสารตั้งต้น และใช้เทคนิคกระบวนการพ่นฟอยด์วายไฟฟ้าในการขึ้นรูป ฟิล์มบาง สัมฐานวิทยาของฟิล์มบางวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องร้าด (SEM) วิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (XRD) และวัดค่าความว่องไวน์ ความชื้น จากผลการทดลองพบว่า อินพีเดนซ์จะลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณความชื้น และลดความถี่ พบว่าเมื่อความถี่มีค่ามาก อินพีเดนซ์จะลดลงและจะเป็นอิสระต่อปริมาณความชื้น จากผล การศึกษาเวลาในการตอบสนอง การคืนสภาพ และค่าไนามิกส์ของฟิล์มบาง พบร่วมกับอินพีเดนซ์ การลดลง และเริ่มคงที่อย่างรวดเร็ว นั่นคือฟิล์มบางเชอร์โโคเนี่ยม โดยออกใช้ที่เตรียมได้มี ความสามารถในการทำซ้ำ ความเสถียร เวลาในการตอบสนอง และการคืนสภาพที่ดี

50402203 : MAJOR : POLYMER SCIENCE AND ENGINEERING

KEY WORDS : MALTODEXTRIN/THIN-LAYER CHROMATOGRAPHY/HUMIDITY

SENSOR/THIN FILM

GAMONPETCH POUNGCHUN : SEPARATION OF MALTODEXTRIN AND THEIR
PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.BUSSARIN
KSAPABUTR, Ph.D . 86 pp.

This work was divided into two parts: the separation of maltodextrin and the study of humidity sensing properties of zirconium dioxide films. The separation of maltodextrin was studied using thin layer chromatography due to its simple, low-cost and rapid technique. The influences of various factors, including the mobile phase, mobile phase ratio, coating of chromatography plate and detection reagent, on the separation of the maltodextrin were examined. Optimal conditions for the maltodextrin separation were found to be a non-coated silica using butanol-ethanol-water (5 : 3 : 2, by volume mixture) as the mobile phase and mixture of diphenylamine, aniline and phosphoric acid in acetone as a detection reagent.

In the study of humidity sensing properties of zirconium dioxide films, zirconatrane was used as precursor and the zirconium dioxide films were fabricated using electrostatic spray deposition technique. The morphology and microstructure of the samples were examined by scanning electron microscopy and X-ray diffraction (XRD) techniques, respectively. Additionally, the humidity sensing properties were also investigated. From the results, it was found that the impedance of zirconium dioxide film decreased with increasing the humidity. An increase in frequency resulted in a decrease in impedance and the independence of humidity. Moreover, the study of dynamic cycles showed that the impedance decreased and became constant quickly. The resulting zirconium dioxide films showed promising performance for humidity sensing in terms of reproducibility, stability and response/recovery times.

Department of Materials Science and Engineering Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2009
Student's signature

Thesis Advisor's signature