217915

49403207 : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
คำสำคัญ : เซลลูโลส/ เปลือกข้าวโพดข้าวเหนียว/ โซเดียมไฮดรอกไซด์/ การระเบิดด้วยไอน้ำ/ น้ำมันทอด/ สารดูดซับผสม/ เซลลูโลสอะซิเตท

นิติพร จำรัสจำเริญดี : การพัฒนาแผ่นกรองและไส้กรองน้ำมันทอดจากวัสดุทางธรรมชาติและสารดูดซับ. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.บัณฑิต อินณวงศ์, ผศ.ดร.ปราโมทย์ คูวิจิตรจารุ และ ผศ.ดร.จันทร์ฉาย ทองปิ่น. 100 หน้า.

วัตถุดิบที่ใช้ในการพัฒนาแผ่นกรองจากวัสดุทางธรรมชาติที่เหมาะสมคือเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียว และเมื่อนำมาทำเป็นเซลลูโลสอะซิเตท พบว่าเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียวเกิดเป็นฟิล์มของเซลลูโลสอะซิเตทดีที่สุด และเกิดฟิล์มได้มากที่สุด ส่วนการสกัดเซลลูโลสออกมาจากเปลือกข้าวโพดที่ใช้ในการทดลองนี้มี 3 วิธีคือ การใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ระดับความเข้มข้น 1 โมลาร์ การระเบิดด้วยไอน้ำที่ความดัน 15 บาร์ อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 1.5 นาที และการแช่ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ระดับความเข้มข้น 0.25, 0.50 และ 0.75 โมลาร์ ตามลำดับ ก่อนนำไปผ่านการระเบิดด้วยไอน้ำ พบว่า ปริมาณโฮโลเซลลูโลสและปริมาณแอลฟา-เซลลูโลสที่ได้จากการสกัดแต่ละวิธีนั้นไม่แตกต่างกัน แต่ปริมาณผลผลิตที่ได้นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และเยื่อที่ได้จากการสกัดด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มีความสว่าง (L*) ของเซลลูโลสที่ได้เพิ่มมากขึ้น โดยวิธีที่ใช้ในการสกัดเซลลูโลสที่ดีที่สุด คือการระเบิดด้วยไอน้ำ

การทดสอบประสิทธิภาพของกระดาษกรองจากเปลือกข้าวโพดที่ผ่านการระเบิดด้วยไอน้ำและผสมสารดูดซับผสมร้อยละ 25 และ 35 ของน้ำหนักเยื่อกระดาษ ในการกรองน้ำมันที่ทอดนักเกตไก่เป็นเวลา 36 ชั่วโมง พบว่า กระดาษกรองจากเปลือกข้าวโพดที่ผสมสารดูดซับร้อยละ 35 สามารถลดปริมาณกรดไขมันอิสระ (FFA) ค่าเปอร์ออกไซด์ (PV) ปริมาณสารประกอบที่มีขั้ว (TPM) ได้เท่ากับร้อยละ 22.67, 60.16 และ 29.73 ตามลำดับ และมีความเข้มของสีน้ำมันทอดจางลงเมื่อเทียบกับสภาวะควบคุม จึงนำอัตราส่วนของการผสมสารดูดซับนี้ไปใช้ในการผสมกับเซลลูโลสอะซิเตท และพบว่า กระดาษกรองที่ผสมสารดูดซับผสมร้อยละ 35 และเซลลูโลสอะซิเตท สามารถปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันทอดได้ดียิ่งขึ้น

49403207 : MAJOR : FOOD TECHNOLOGY
KEY WORD : CELLULOSE/ CORN HUSK/ SODIUM HYDROXIDE/ STEAM EXPLOSION/ FRYING OIL/ ADSORBENT COMBINATION/ CELLULOSE ACETATE
NITIPORN JUMRUSJUMROENDEE : DEVELOPMENT OF FRYING OIL FILTER PAPER AND TUBE FROM AGRICULTURAL MATERIALS AND ADSORBENT. THESIS ADVISORS : ASST.PROF.BHUNDIT INNAWONG, Ph.D., ASST.PROF.PRAMOTE KHUWIJITJARU, Ph.D., AND ASST. PROF.CHANCHAI THONGPIN,Ph.D. 100 pp.

In this experiment, the corn husk was founded to be the most suitable material for filter paper production due to higher yield of cellulose acetate than other agricultural materials. Three different methods for cellulose extraction from corn husk, comprising of alkaline soaking (A), steam explosion at 200°C, 15 bar for 1.5 min (S), and pretreatment by sodium hydroxide at various concentration (0.25, 0.50, and 0.75 M) prior to steam explosion (AS), were studied. An appropriate cellulose extraction technique was steam explosion. The results showed that α-cellulose and holocellulose contents of all pulp residues were not significant difference among the cellulose extraction techniques. All of extraction treatments except pretreatment with 0.25, and 0.50 M NaOH provided significant difference ($p<0.05$) in yield pulps. The fiber obtained from steam explosion technique was better in physical property. In addition, the lightness (L*) of AS pulps at 0.25, 0.50, and 0.75 M NaOH were 46.89, 48.27, and 51.26, respectively. Thus, the AS pulps exhibited lighter in color.

The filtration with corn husk + adsorbent papers (CAC papers) sufficiently decreased the oil deterioration rate and finally extended the oil life cycle. In this experiment, the CAC papers were then mixed with 25%, and 35% of adsorbent combinations in paper pulps. Then, the efficiency of CAC papers was further evaluated by frying chicken nuggets and subsequently filtering the used oil with CAC papers. The oil filtration schedule was applied every 3 hour for 6 days. After 36h continuous frying, the filtrated oil with 35% CAC papers could reduce free fatty acid (%FFA), peroxide value (PV), and total polar material (TPM) as following 22.67%, 60.16%, and 29.73%, respectively. In addition, the filtrated oil with 35% CAC papers were lighter, less yellowness, and redness ($p<0.05$) than the control.

For the next experiment, the used oil filtrated by using the 35% CAC + cellulose acetate papers (called CACA papers) predominantly improved its overall quality as indicating by %FFA, PV, TPM, and color parameters for L*, a*, and b*. In addition, the CACA papers potentially decelerated the oil deterioration and successfully attained better oil quality than the oil filtered by only CAC papers.