174564

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเตรียมอนุภาคทรงกลมของไคโตซานระดับไมครอนจากเปลือกกุ้งเพื่อใช้ในงานทางโครมาโทกราฟี
นักศึกษา	นางสาวยุวพร อุปปะ
รหัสประจำตัว	46063801
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เคมี (เคมีวิเคราะห์)
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.คณิตา ตังคณานุรักษ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ และข้อจำกัดในการใช้เปลือกกุ้งมาเตรียมเป็นอนุภาคไคโตซานทรงกลม (chitosan microspheres) สำหรับนำไปประยุกต์ใช้เป็นเฟสอยู่กับที่ (stationary phase) ของคอลัมน์โครมาโทกราฟีของเหลวแบบสมรรถนะสูง (HPLC-column) ทำโดยสกัดไคโตซานจากเปลือกกุ้งได้ไคโตซานที่มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 785,980 จากนั้นเตรียมอนุภาคทรงกลมของไคโตซาน โดยอาศัยปฏิกิริยาการเชื่อมโยงพันธะ และเทคนิคการพ่นแห้ง สภาวะที่ใช้คือ สารละลายไคโตซานเข้มข้น 0.5% (w/v) ปริมาตร 250 มิลลิลิตร, สารละลายกลูทารัลดีไฮด์เข้มข้น 50% (v/v) ปริมาตร 3 มิลลิลิตร เป็นสารเชื่อมโยง และความเร็วรอบในการพ่นแห้ง 35,000 รอบต่อนาที พบว่าอนุภาคของไคโตซานที่ได้มีลักษณะรูปร่างเป็นทรงกลม พื้นผิวเรียบ มีขนาดอนุภาคโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ไมโครเมตร, พื้นที่ผิวเฉลี่ย 3.02 ตารางเมตรต่อกรัม, ขนาดรูพรุนสูงสุด 43.72 ^{o}A และมีโครงสร้างแบบอสัณฐาน ในการบรรจุคอลัมน์ HPLC ใช้เทคนิคการบรรจุแบบเปียก ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางโครมาโทกราฟีพบว่า จำนวนเพลททางทฤษฎีเท่ากับ 12,312 เพลทต่อเมตร และค่าความสูงของเพลททางทฤษฎีต่ำสุด 2.02×10^{-5} เมตร ที่อัตราการไหลของเฟสเคลื่อนที่เท่ากับ 0.4 มิลลิลิตรต่อนาที โดยใช้สารมาตรฐานโทลูอีน และใช้เฟสเคลื่อนที่ คือ อะซิโทรไนไทรล์/น้ำ (75:25) ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า สามารถประยุกต์ใช้อนุภาคทรงกลมของไคโตซานนี้เป็นเฟสอยู่กับที่สำหรับคอลัมน์ HPLC ในระบบนอร์มัลเฟส (normal phase) ได้

174564

Thesis Title	Preparation of chitosan microspheres from shrimp shell for using in chromatographic method
Student	Miss Yuwaporn Uppa
Student ID.	46063801
Degree	Master of Science
Program	Chemistry (Analytical Chemistry)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Kanita Tangkananurak

ABSTRACT

This research is aimed to study the potential and limitation of using shrimp shell to produce the chitosan microspheres particles for used as a stationary phase for high performance liquid chromatography column (HPLC-column). By the process started with recovery of chitosan from shrimp shell to obtained chitosan molecular weight 785,980. Therefore chitosan microspheres were prepared by using glutaraldehyde crosslinking reaction and spray drying technique. Optimized condition for preparation of chitosan microspheres as stationary phase were found that using 250 mL of 0.5% (w/v) chitosan, 3 mL of 50% (v/v) glutaraldehyde and atomizer speed 35,000 rpm. The obtained chitosan microspheres had a good sphericity and a smooth, average particle size is 4.08 μm, average surface area of 3.02 m^2/g, major pore size of 43.72 $\overset{o}{A}$ and amorphous form. For chitosan microspheres were packed into HPLC column by using slurry technique, and show a good reproducibility of chromatographic analysis, the numbers of theoretical plates 12,312 plates/m and the theoretical plate height minimum value (H) 2.02 x 10^{-5} m at 0.4 mL/min by using the standard toluene, the mobile phase of acetronitrile/H_2O (75:25). The obtained findings confirm the applicability of normal phase HPLC on the chitosan microspheres as the stationary phase.