

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | ศักยภาพการนำโคโตแซนไปใช้แยกเนื้อเยื่อออกจากน้ำยางสกิม |
| ผู้เขียน | นางสาวกมล หมีนพล |
| สาขาวิชา | ชีวเคมี |
| ปีการศึกษา | 2545 |

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีเป้าหมายเพื่อทดสอบศักยภาพในการนำโคโตแซนซึ่งเป็นโพลีเมอร์ที่ย่อยสลายได้ในธรรมชาติไปใช้แยกเนื้อเยื่อออกจากน้ำยางสกิมทดแทนการใช้กรดซัลฟิวริก ซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในกระบวนการบำบัดน้ำทิ้งของโรงงานผลิตน้ำยางชั้นโคโตแซนที่ใช้ตลอดการทดลองในห้องปฏิบัติการนี้เตรียมจากเปลือกกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) และทำการวิเคราะห์ให้ทราบคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ หลักเกณฑ์ที่นำมาพิจารณาศักยภาพคือ อัตราเร็วของการแยกเนื้อเยื่อ คุณสมบัติของของเหลวและคุณลักษณะของเนื้อเยื่อเปรียบเทียบกับการใช้กรดซัลฟิวริกและกรดอะซิติก ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเมื่อเติมโคโตแซนซึ่งละลายในกรดอะซิติก 2.16% (น.น. : ปริมาตร) ในน้ำยางสกิมให้มีความเข้มข้น 300 ppm. เนื้อเยื่อจะแยกออกจากน้ำยางสกิมได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการใช้กรดซัลฟิวริกและกรดอะซิติกความเข้มข้น 1.84% และ 1.30% (น.น. : ปริมาตร) ตามลำดับ

เมื่อนำของเหลวหรือน้ำทิ้งหลังการแยกเนื้อเยื่อทั้ง 3 วิธี มาวิเคราะห์พบว่าประกอบด้วยโปรตีน 63.70%, 48.55% และ 59.76% ตามลำดับ มีค่า COD เป็น 31,253, 20,400 และ 41,500 มก. O_2 /ลิตร ตามลำดับ ในขณะที่มีค่า BOD เป็น 13,125, 10,184 และ 18,421 มก. O_2 /ลิตร ตามลำดับ แมื่อน้ำทิ้งจากการใช้โคโตแซนมีส่วนประกอบของสารอินทรีย์สูงกว่าการใช้กรดทั้งสองชนิด แต่ก็ เป็นวิธีที่สามารถลดปริมาณของซัลเฟอร์ในน้ำทิ้งลงได้

เมื่อนำเนื้อเยื่อที่แยกจากน้ำยางสกิมด้วยโคโตแซนมาวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีเปรียบเทียบกับการใช้กรดซัลฟิวริกและกรดอะซิติกดังกล่าวข้างต้นพบว่า ตัวอย่างยางทั้ง 3 ชนิด ประกอบด้วยไนโตรเจน 1.65, 2.42 และ 1.73% ตามลำดับ สารที่สกัดได้ด้วยอะซิโตน 6.93, 7.95 และ 7.29% ตามลำดับ เถ้า 0.79, 0.47 และ 0.46% ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์

คุณสมบัติทางฟิสิกส์พบว่าตัวอย่างเนื้อเยื่อทั้ง 3 ชนิด มีค่า PRI 59.50, 69.05 และ 53.85 ตามลำดับ มีค่าความหนืดมูนิเป็น 101.95, 87.90 และ 98.90 ตามลำดับ ในขณะที่ความเข้มของสีของตัวอย่างทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถวัดได้เนื่องจากเป็นสีน้ำตาลเข้มเกินมาตรฐานที่กำหนดด้วย Lovibond unit จึงสรุปได้ว่าเนื้อเยื่อที่แยกจากน้ำยางสกิมด้วยโคโคแชนมีคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ที่ใกล้เคียงกับการใช้กรดทั้งสองชนิดและอยู่ในช่วงซึ่งพบในยางสกิมทั่วไป

Thesis Title Potential Use of Chitosan as Skim Latex Coagulant
Author Miss Kamon Maunpon
Major Program Biochemistry
Academic Year 2002

Abstract

The aim of this study is to evaluate the potential use of chitosan which is biodegradable polymer as skim latex coagulant. It was carried out in order to minimize waste water treatment problem in concentrated latex processing plant where sulfuric acid is commonly used. Chitosan used throughout this study was isolated from the black tiger prawn (*Penaeus monodon*) shell and its chemical and physical properties were characterized. Determination criteria including coagulation rate, physico-chemical properties of the separated liquids and of rubber products were analyzed in comparison with those of using sulfuric acid and acetic acid. Results indicated that coagulation could be accomplished by treatment of skim latex with chitosan dissolved in 2.16% acetic acid (w/v) at the level of 300 ppm. It appears that the coagulation efficiency is comparable to the treatment with sulfuric acid and acetic acid at 1.84 and 1.30%, respectively.

The separated liquids from skim latex treated with chitosan, sulfuric acid and acetic acid comprising of protein 63.70, 48.55 and 59.76% with respect to the content in serum after centrifugation, respectively. Chemical oxygen demand (COD) of the 3 liquid samples were 31,253, 20,400 and 41,500 mg O₂/L, respectively, while their biological oxygen demand (BOD) were 13,125, 10,184 and 18,421 mg O₂/L, respectively. Although the content of organic matters was remarkably higher than that treatment with sulfuric acid, the lower level of sulfur in waste water might be expected.

Physico-chemical properties of the rubber samples from the 3 treatments showed that the contents of nitrogen were 1.65, 2.42 and 1.73%, respectively; acetone extracted were 6.93, 7.95 and 7.29%, respectively; and ash were 0.79, 0.47 and 0.46%, respectively. Their plasticity retention index (PRI) were 59,50, 69.05 and 53.85, respectively; Mooney viscosity were 101.95, 87.90 and 98.90, respectively. However, color in all samples can not be determined due to their intensity higher than the standard of Lovibond unit. These suggested that the rubber obtained from treatment with chitosan exhibited similar properties in comparison with the acid treatments, and fallen within the range of commercial product.