

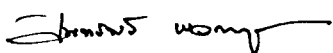
ชื่อ : นางสาวชฎาภัก เกษมโชติช่วง
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมและลักษณะเฉพาะของไโคโตซานต่อการจับตัวของไโคโตซานกับสารแขวนลอยจุลินทรีย์
สาขาวิชา : วิศวกรรมเคมี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร.จันทพร ผลการกุล
ดร.ปราณี เลิศสุทธีวงศ์
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

T168001

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยเพื่อศึกษาผลของระดับการกำจัดหมู่อะซิทิล น้ำหนักโมเลกุลของไโคโตซาน ค่า pH และ ความแรงของอออน ของตัวกลางต่อการจับตัวกับจุลินทรีย์สกุล Methanogenic ซึ่งจะส่งผลช่วยย่นระยะเวลาในการพัฒนาเม็ดตะกอนจุลินทรีย์สำหรับระบบ Upflow Anaerobic Sludge Bed (UASB) จากการศึกษาพบว่า ความเข้มข้นของไโคโตซานที่เหมาะสมที่สุดสำหรับจับกับจุลินทรีย์สกุล Methanogenic และประสิทธิภาพการเกิดฟล็อกจะขึ้นอยู่กับระดับการกำจัดหมู่อะซิทิล และน้ำหนักโมเลกุลของไโคโตซาน ไโคโตซานที่มีระดับการกำจัดหมู่อะซิทิลเท่ากับ 85% จะให้ค่าเปอร์เซ็นต์การจับตัวกันของตะกอนได้ดีกว่าไโคโตซานที่มีระดับการกำจัดหมู่อะซิทิลเท่ากับ 70% สำหรับทุกๆค่า pH ในการทดลอง (pH 5 6 และ 7) ไโคโตซานที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ($M_w = 3.48 \times 10^5$ คอลตัน) จะมีค่าประสิทธิภาพการเกิดฟล็อกดีกว่าไโคโตซานที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง ($M_w = 1.38 \times 10^6$ คอลตัน) และเมื่อค่าความแรงของอออนในสารแขวนลอยจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นจาก 0.01M เป็น 0.1M ระดับการแตกของฟล็อกในสถานะที่เดิมไโคโตซานในปริมาณที่มากเกินไป (>4 มิลลิกรัมต่อกรัม Sludge น้ำหนักแห้ง) จะลดลง การเกิดฟล็อกเริ่มต้นที่ค่าศักย์ซีต้าต่ำกว่าค่าการเปลี่ยนประจุให้เป็นกลาง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนประจุให้เป็นกลางไม่ได้เป็นกลไกหลักในการเกิดฟล็อก แต่จากข้อมูลการทดลองพบว่าความหนาแน่นของประจุมีบทบาทสำคัญต่อกลไกการเกิดฟล็อก ซึ่งสามารถบ่งบอกได้ว่าแรงทางไฟฟ้าสถิตมีบทบาทสำคัญต่อกลไกการเกิดฟล็อกในระบบนี้

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 153 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

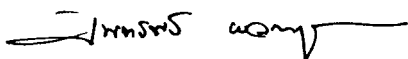
Name : Miss Chudapak Kaseamchochoung
Thesis Title : The Study of Influence of Environmental Conditions and Chitosan
Characteristics on Flocculation of Suspended Bacterial Cells
Major Field : Chemical Engineering
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisors : Dr.Chantaraporn Phalakornkule
Dr.Pranee Lertsutthiwong
Academic Year : 2004

Abstract

T168001

Chitosan is one of the most effective granulation enhancements for upflow anaerobic sludge bed (UASB) systems. In this study, the effects of chitosan characteristics, i.e. degree of deacetylation (DD) and molecular weight (Mw), and environmental conditions, i.e. pH and ionic strength, on the flocculation of methanogenic sludge were investigated. The results showed that chitosan enhanced the flocculation of methanogenic sludge, and the flocculation efficiency depended on both degree of deacetylation and molecular weight. Chitosan with 85%DD was more effective than that with 70%DD at all studied pH (pH5, 6 and 7). In addition, low molecular weight chitosan ($M_w = 3.48 \times 10^5$ dalton) enhanced the flocculation better than high molecular weight chitosan ($M_w = 1.38 \times 10^6$ dalton). The increase in ionic strength (0.01M to 0.1 M) of the suspension helped reduce restabilization that occurred when chitosan was overdosed (>4 mg/g o.d. sludge). For all chitosans in this study, the onset of flocculation always located at concentration much lower than the charge neutralization point, indicating that charge neutralization was not likely to be the main flocculation mechanism. This observation also suggested that charge density and electrostatic force might play an important role in flocculation process.

(Total 153 pages)



Chairperson