

ไฮโดรไลโซโคลนสำหรับแยกน้ำจากน้ำมัน

ปีการศึกษา 2551

โดย

นางสาวทักษิณา ศรีโลหื้อ

นายธีระ

พุทธรังษิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.วรรณวิไล ไกรเพชร เอวานส์

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมนี้ทำการจำลองลักษณะการไหลของของไหล(น้ำ)ภายในไฮโดรไลโซโคลนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 70 มิลลิเมตร โดยใช้เทคนิค CFD เมื่อเปรียบเทียบความดันลดของผลการจำลองกับผลการทดลอง พบว่าผลการจำลองสอดคล้องกับผลการทดลอง มีผลต่างเฉลี่ยเท่ากับ 8 ซึ่งอยู่ในช่วงที่สามารถยอมรับ ในการจำลองลักษณะการไหลของอนุภาคน้ำมันดีเซลภายในไฮโดรไลโซโคลน เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการแยกของผลการจำลองกับผลการทดลอง พบว่าผลการจำลองที่ขนาดอนุภาคน้ำมันตั้งแต่ 10 ไมครอนถึง 100 ไมครอนในอัตราการไหลตั้งแต่ 1-6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ไฮโดรไลโซโคลนสามารถแยกอนุภาคทั้งหมดได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ซึ่งผลการจำลองนั้นไม่สอดคล้องกับผลการทดลองเนื่องจาก 1. ทำการจำลองที่ความเข้มข้นต่ำ 2. หยคน้ำมันไม่เกิดการแตกตัวหรือรวมตัวกัน 3. การจำลองคำนึงถึงเฉพาะแรงกระทำระหว่างอนุภาคน้ำมันกับน้ำเพียงเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงอิทธิพลของแรงกระทำระหว่างอนุภาคน้ำมันกับอนุภาคน้ำมัน โครงการงานนี้สามารถสรุปได้ว่าเทคนิคการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลสามารถช่วยในการจำลองลักษณะการไหลของน้ำภายในไฮโดรไลโซโคลนได้ แต่ยังมีข้อจำกัดในการจำลองลักษณะการไหลของอนุภาคน้ำมันดีเซลภายในไฮโดรไลโซโคลน

คำสำคัญ : ไฮโดรไลโซโคลน / ของเหลว-ของเหลว / การแยก / น้ำมันดีเซล

การผลิตโปรตีนเซลล์เดียวจากจุลสาหร่าย

ปีการศึกษา 2551

โดย

นายคนกฤต เลิศวณิชพัฒนกุล
นางสาวศิริลักษณ์ นิยมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์กิตติพล กสิการ

บทคัดย่อ

โครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและการผลิตโปรตีนเซลล์เดียวจากจุลสาหร่าย โดยทดลองเลี้ยงสาหร่าย *Chlorella sp.* และ *Chlorella vulgaris* ในอาหาร BG11 และ N-8 พบว่า *Chlorella vulgaris* ในอาหาร BG11 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด จากนั้นศึกษาสภาวะที่เหมาะสมด้วยวิธีการออกแบบการทดลองทางสถิติแบบพื้นผิวตอบสนอง โดยปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วย อุณหภูมิในการเพาะเลี้ยง ($T = 25-40^{\circ}\text{C}$), ค่า pH เริ่มต้น ($\text{pH} = 6-8$) และอัตราการไหลโดยปริมาตรของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($\text{CO}_2 = 10 - 50$ มิลลิลิตรต่อนาที) เพาะเลี้ยงสาหร่าย *Chlorella vulgaris* ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพขนาด 2 ลิตรที่ใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ BG11 ปริมาตรรวม 1 ลิตร โดยให้อัตราการไหลของอากาศคงที่ที่ 600 มิลลิลิตรต่อนาที ให้แสง Warm White ความเข้มแสง 3000 ลักซ์ เป็นเวลา 7 วัน จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายคือ $T = 29.56^{\circ}\text{C}$, $\text{pH} = 7.14$ และ $\text{CO}_2 = 15.54$ มิลลิลิตรต่อนาที ทำการวัดปริมาณเซลล์สาหร่ายในรูปน้ำหนักเซลล์แห้ง พบว่ามีน้ำหนักเซลล์แห้งสูงสุดที่ 1.932 กรัม โดยมีปริมาณโปรตีนเท่ากับ 0.777 กรัม คิดเป็น 40.23% ของน้ำหนักแห้ง

คำสำคัญ : สาหร่ายคลอเรลลา/ สภาวะที่เหมาะสม/ การออกแบบการทดลอง/โปรตีน