ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของไมโครฟิลเตรชันเมมเบรน

โดยนายสามารถ สีชัยโย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงงานนี้คือการศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการกรองแบบไมโครฟิลเตรชันเมมเบรนซึ่งประสิทธิภาพของการกรองจะคิดจากการลดลงของฟลักซ์และค่าการกำจัดเกาลินในสารละลายวัดจากค่าความขุ่น โดยปัจจัยที่ทำการศึกษาได้แก่ ความเข้มข้นของเกาลิน ความดันในการกรอง ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่ากำลังไอออน สำหรับการทดสอบครั้งนี้ใช้การกรองระบบไมโครฟิลเตรชันแบบไหลตรงในการศึกษาและเยื่อแผ่นที่ใช้ในการทดลองเป็นชนิดไนโตรเซลลูโลส

ผลการทดลองพบว่า เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของเกาลินจาก 0.01 ถึง 0.08 กรัมต่อลิตรเพิ่มค่าการลดลงของฟลักซ์อย่างไรก็ตามการเพิ่มความเข้มข้นของเกาลินจาก 0.055 ถึง 0.08 กรัมต่อลิตรไม่ให้ความแตกต่างสำหรับการลดลงของฟลักซ์ การเพิ่มความดันจาก 15 ถึง 25 psi และ การเพิ่มค่าพีเอชจาก 4 ถึง 10 ให้ผลการลดลงของฟลักซ์ที่ใกล้เคียงกันอาจเนื่องมาจากผลของความเข้มข้นเกาลินเป็นตัวควบคุมการลดลงของฟลักซ์ ส่วนผลของกำลังไอออนพบว่าเมื่อเพิ่มกำลังไอออนจาก 0.01M ถึง 0.1M NaCl ยังคงให้ค่าการลดลงของฟลักซ์ที่ใกล้เคียงกัน ขณะที่ค่าการกำจัดเกาลินของแต่ละปัจจัยสามารถกำจัดได้มากกว่าร้อยละ 95 และแต่ละปัจจัยให้ค่าการกำจัดใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ผลการทดลองยังพบว่าค่าการลดลงของฟลักซ์ของแต่ละปัจจัยหลังการล้างด้วยสารเคมีแล้วแล้วอยู่ในช่วง 72 ถึง 85% เนื่องจากความเข้มข้นเกาลินเป็นตัวควบคุมกราฟการลดลงของฟลักซ์

Factors Affecting the Performance of Microfiltration Membrane

By Mr. Samart Sichaiyo

ABSTRACT

The objective of this study was to study factors affecting the performance of microfiltration membrane, which evaluated from solution flux decline and kaolin rejection measured from turbidity. Several factors include kaolin concentration, operating pressure, pH and ionic strength. Experimental results were determined by a dead-end unit cell, while membrane sheets tested in this study were nitrocellulose.

Experimental results revealed that increased kaolin concentration from 0.01 to 0.08 g/l increased solution flux decline. However, increased kaolin concentration from 0.05 to 0.08 g/l presented no significant difference in solution flux decline. Increased operating pressure from 15 to 25 psi and solution pH from 4 to 10 exhibited no difference in solution flux decline, possibly due to kaolin concentration dominating solution flux curve. Increased ionic strength from 0.01 to 0.1 M NaCl showed no difference in solution flux decline as well. For each factor, kaolin rejection gave more than 95% and was not significantly different. In addition, the decrease of flux recovery for each factor was about 72 to 85% after chemical cleaning due to kaolin concentration controlling solution flux curve.