

บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของช่องหลอดแก้วกำลังที่มีต่อการถ่ายเทมวลคาร์บอนไดออกไซด์จากฟองก๊าซไปยังสารละลายบัฟเฟอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นคอลัมน์ฟองก๊าซขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.15 เมตร ตัวแปรที่ศึกษาคือความเข้มข้นของช่องหลอดแก้วกำลัง อัตราการไหลของก๊าซ และความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อเปรียบเทียบการใช้คอลัมน์ฟองก๊าซกับคอลัมน์บรรจุเครื่องผสมสัจฉิย์ ในการทดลองต้องการหาค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตร ผลของการทดลองจะสรุปได้

1. อัตราการไหลของก๊าซ

อัตราการไหลของก๊าซที่มีความเร็วไหลผ่านหลอดแก้วไม่เกิน 0.015 เมตร ต่อวินาที ไม่มีผลต่อสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตร ซึ่งจะเห็นได้จากการทดลองโดยให้ก๊าซไหลในอัตราความเร็วต่างๆ เข้าสู่สารละลาย 0.032 ลูกบาศก์เมตร ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตร เฉลี่ย 0.022 วินาที⁻¹ แต่ถ้าสารละลายปริมาตร 0.006 ลูกบาศก์เมตร สัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตร เฉลี่ย 0.003 วินาที⁻¹

2. ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่อสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตรในช่วงความเข้มข้นของก๊าซร้อยละ 1 ถึง 4 หากความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่านี้ สัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตร จะคงที่

3. ช่องหลอดแก้วกำลัง

เมื่อศึกษาถึงผลของการใช้ช่องหลอดแก้วกำลังที่มีต่อสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตร พบว่าจากความเข้มข้นของช่องหลอดแก้วกำลังน้อย

จะให้ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตรมาก ในทางตรงกันข้ามถ้าความเข้มข้นของของเหลวถูกกำลังมากจะให้ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลต่อปริมาตรน้อย

4. การใช้เครื่องผสมสติกซ์

การใช้เครื่องผสมสติกซ์ทดลองในสารละลายที่ไม่มีโซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจะให้ผลเหมือนกับาททดลองโดยใช้คอลัมน์ฟองก๊าซ แต่เมื่อทดลองโดยการผ่านก๊าซเข้าสู่ของเหลวถูกกำลังที่ความเร็วไหลผ่านของก๊าซและของเหลวต่ำ การใช้เครื่องผสมสติกซ์จะมีประสิทธิภาพดีกว่าคอลัมน์ฟองก๊าซ

เนื่องจากงานวิจัยนี้ทำการทดลองโดยใช้ของเหลวถูกกำลังเพียงชนิดเดียว ดังนั้นการวิจัยขั้นต่อไปควรจะศึกษาการใช้ของเหลวถูกกำลังชนิดอื่น ๆ อีก อัตราการไหลของของเหลวถูกกำลังที่มีปริมาณการไหลเข้าสู่คอลัมน์เครื่องผสมสติกซ์หลายๆก็เป็นสิ่งที่น่าสนใจ ตัวกระจายก๊าซที่เข้ากับของเหลวที่หนักมากๆจำเป็นต้องได้รับการออกแบบเพื่อให้กระจายก๊าซได้ดี ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลในการออกแบบสร้างคอลัมน์ที่เข้ากับของเหลวถูกกำลังอย่างมีประสิทธิภาพ

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย