บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

1. อัตราการจ่ายน้ำเข้าถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนในช่วงที่ทำการทดลองคือ 25, 50, 75, 100, 150 ลิตรต่อชั่วโมง ไม่มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม (K_La) ของถังปฏิกรณ์

2. ความดันภายในถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนในช่วงที่ทำการทดลองคือ 0.25, 0.50, 0.75, 100 บาร์ ไม่มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม (K_La) ของถังปฏิกรณ์ แต่จะมีผลต่อแรงขับดันในการถ่ายเทมวล เมื่อความดันภายในถังปฏิกรณ์สูงขึ้นทำให้แรงขับดันในการถ่ายเทมวลสูงขึ้น การถ่ายเทมวลก็จะสูงขึ้นด้วย

3. ความเร็วของก๊าซในถังปฏิกรณ์ในช่วงที่ทำการทดลองคือ 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.10 เมตรต่อวินาที มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม (K_La) ของถังปฏิกรณ์ โดยเมื่อเพิ่มความเร็วก๊าซในถังปฏิกรณ์ให้มีค่ามากขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม (K_La) ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

4. ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวมของถังปฏิกรณ์ (K_La) สามารถหาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม (K_La) กับความเร็วก๊าซในถังปฏิกรณ์ดังสมการ

$$K_La = 0.1733U_G^{0.866}$$

โดยที่

K_La = ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม ($20^{\circ}C$)

U_G = ความเร็วของก๊าซในถังปฏิกรณ์

5. ถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้เติมออกซิเจนได้ โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำที่ได้จากถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนสามารถแสดงได้ดังสมการ

$$x_A = \frac{y_A / H'}{(Q/V\ K_L a + 1)} \cdot P + \frac{x_O}{(V.\ K_L a + 1)}$$

โดยที่

x_A = ค่าสัดส่วนโมลออกซิเจนละลายน้ำของน้ำที่ออกจากถังปฏิกรณ์

x_O = ค่าสัดส่วนโมลออกซิเจนละลายน้ำของน้ำที่เข้าถังปฏิกรณ์

y_A = สัดส่วนของโมลของออกซิเจนในอากาศ

H' = ค่าคงที่ของเฮนรี่

$K_L a$ = ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม ($20^\circ C$)

Q = อัตราการสูบน้ำเข้าถังปฏิกรณ์

P = ความดันสมบูรณ์ภายในถังปฏิกรณ์ (absolute pressure)