

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพในการดูดกลืนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ โดยใช้กระบวนการเมมเบรนคอนแทคเตอร์แบบเส้นใยกลวง สารละลายดูดกลืนที่ใช้เป็นสารประกอบประเภทอัลคาโนลามีน และเกลืออะมิโนแอซิด โซเดียมไกลซีเนต (SG). ใช้เมมเบรน PVDF (polyvinylidene fluoride) ที่มีขนาดรูพรุน  $0.20\ \mu\text{m}$ . ในการทดลอง

การศึกษาส่วนแรก ศึกษาผลของสารละลายดูดกลืนที่มีต่อค่าฟลักซ์  $\text{CO}_2$  จากผลการทดลองพบว่าค่าฟลักซ์แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะมีค่าสูงที่สุดเมื่อใช้ SG เป็นสารดูดกลืน รองลงมาคือโมโนเอทานอลามีน (MEA), 2-อะมิโน-2-เมทิล-1-โพรพานอล (AMP) และไดเอทานอลามีน (DEA) ที่ความเข้มข้น  $1\ \text{mol/L}$  ตามลำดับ การเพิ่มความเข้มข้นของสารดูดกลืน MEA ทำให้ค่าฟลักซ์สูงขึ้น

การศึกษาส่วนที่สอง ศึกษาผลของสารละลายดูดกลืนที่มีต่อการลดลงของค่าฟลักซ์เนื่องจากการเปื่อยของเมมเบรน พบว่า MEA ป้องกันการเปื่อยของเมมเบรนได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ AMP และ DEA การเติมเกลือ NaCl ในสารดูดกลืน MEA ทำให้ค่าฟลักซ์ลดลงเนื่องจากเกิดปรากฏการณ์ salting out. แต่ทำให้ค่าฟลักซ์เปลี่ยนแปลงน้อยลงเมื่อทำการทดลองเป็นระยะเวลานาน ผลการทดลองดังกล่าวสอดคล้องกับเมื่อเติมเกลือ SG ในสารดูดกลืน MEA

ส่วนผลการทดลองโดยใช้สารละลายดูดกลืนผสม พบว่าสารละลายผสมระหว่าง MEA/AMP มีความเหมาะสมในการดูดกลืนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อพิจารณาจากประสิทธิภาพ, ราคา และการนำกลับมาใช้ใหม่

The objective of this research was to study the CO<sub>2</sub> absorption performance in the membrane contactor by using various alkanolamine solutions and amino acid salt sodium glycinate (SG). The membrane used was PVDF (polyvinylidene fluoride) hollow fiber with pore size 0.20 μm.

For the first part, the factors of absorbent solutions affecting CO<sub>2</sub> flux were studied. The experimental results showed that CO<sub>2</sub> absorption flux was highest for SG followed by MEA (monoethanolamine), AMP (2-amino-2-methyl-1-propanol), and DEA (diethanolamine), respectively, at a concentration of 1.0 mol/L. It was found that the CO<sub>2</sub> flux was enhanced by the increase of MEA solution concentration.

For the second part, the study of the long term performance to observe the membrane wetting showed that the wettability of membrane by MEA was lower than those of other alkanolamines (AMP and DEA). The addition of NaCl into MEA solution resulted in lower CO<sub>2</sub> flux due to the salting out effect. However, the long term flux was rather stable. On the contrary, the addition of SG into MEA improved CO<sub>2</sub> flux and the long term flux was also stable.

The study on mixed absorbents showed that mixed absorbent between MEA/DEA was suitable for CO<sub>2</sub> absorbents based on efficiency, cost and regeneration.