

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

1. ระบบในภูมิภาคแก๊สที่มีสมดุลการดูดซับเป็นแบบแลงเมียร์ ความดันรวมของระบบจะมีผลต่อค่า m_j ที่เหมาะสมในแต่ละโซน เมื่อความดันรวมของระบบมากขึ้น m_j ในทุกๆ โซนจะมีค่าลดลง แต่ทว่าจะส่งผลให้ค่า m_F/m_D มีค่าสูงขึ้น ไม่ว่าจะระบบตัวดูดซับ-ตัวคายการดูดซับเป็นระบบใด
2. อิทธิพลของสมดุลการดูดซับแบบแลงเมียร์ ส่งผลทำให้ลักษณะการกระจายความเข้มข้นต่างจากสมดุลแบบเป็นเส้นตรง โดยลักษณะการกระจายความเข้มข้นของระบบสมดุลแบบแลงเมียร์จะสมมาตรมากกว่าระบบสมดุลแบบเส้นตรง แต่ลักษณะการกระจายความเข้มข้นของระบบสมดุลแบบแลงเมียร์จะกว้างกว่าของระบบสมดุลแบบเส้นตรง ส่งผลให้ความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากระบบสมดุลแบบแลงเมียร์ต่ำกว่าระบบสมดุลแบบเส้นตรง
3. ค่าคงที่สมดุลการดูดซับของแลงเมียร์มีผลต่อช่วงของ m_j ที่ทำให้เกิดการแยกโดยสมบูรณ์ โดยค่าคงที่สมดุลการดูดซับของแลงเมียร์ยิ่งมาก ช่วง m_j ที่เหมาะสมจะยิ่งแคบลง ดังนั้น ตัวดูดซับที่มีค่าคงที่สมดุลการดูดซับของแลงเมียร์ต่ำๆ อย่างเช่น ซิลิกาเจล จึงมีความเหมาะสมมากกว่า ตัวดูดซับที่มีค่าคงที่สมดุลการดูดซับของแลงเมียร์ สูงๆ อย่างเช่น ถ่านกัมมันต์
4. ตัวคายการดูดซับที่มีค่าคงที่สมดุลการดูดซับของแลงเมียร์ต่ำจะส่งผลให้ลักษณะการกระจายความเข้มข้นในโซนที่ 1 และ 2 กว้างมากกว่า ตัวคายการดูดซับที่มีค่าคงที่สมดุลการดูดซับ

สูง ทำให้ต้องปรับอัตราการใช้ไนโตรเจนเหล่านี้ให้สูงขึ้น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความเข้มข้นลดลง ดังนั้นจึงควรใช้ตัวคายการดูดซับที่มีค่าคงที่สมดุลการดูดซับที่ใกล้เคียงหรือมากกว่าองค์ประกอบที่ต้องการแยก

5. การเปลี่ยนแปลงค่าความยาว จำนวนคอลัมน์ และ m_j จะส่งผลต่อค่าความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์กราฟิเฟนท มากกว่าผลิตภัณฑ์เอ็กซ์แทรก เนื่องจากลักษณะการกระจายตัวของความเข้มข้นในโซนที่ 3 และ 4 จะแคบกว่าในโซนที่ 2 และ 3 ดังนั้นจึงเห็นการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่า
6. จำนวนคอลัมน์น้อยมีผลต่อความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์มากกว่าความยาวคอลัมน์ จำนวนคอลัมน์ยิ่งมากจะยิ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีความบริสุทธิ์มากขึ้น แต่ความแตกต่างระหว่างความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์กับจำนวนคอลัมน์ที่ใช้จะเห็นผลชัดเจนในช่วงต้นที่จำนวนคอลัมน์น้อยมีจำนวนน้อย ๆ
7. ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์ที่ได้ในแต่ละสายจะมีค่าได้สูงไม่เกินความเข้มข้นในสายป้อน แม้ว่าในเชิงทฤษฎีสมดุลในระบบ TMB จะสามารถทำให้สายใดสายหนึ่งเพียงสายเดียวมีความเข้มข้นที่สูงกว่าสายป้อนได้โดยใช้ตัวคายการดูดซับที่เหมาะสม แต่ในระบบ SMB อิทธิพลของการแพร่ในแนวแกนและการเลื่อนจุดป้อนสารเข้าออก ส่งผลทำให้ลักษณะการกระจายความเข้มข้นของระบบเปลี่ยนไป ทำให้ไม่สามารถดำเนินการที่สภาวะนั้นๆ โดยที่ยังเกิดการแยกโดยสมบูรณ์ได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. การสมมุติให้ความดันลดคร่อมเบดมีค่าคงที่ ทำให้อิทธิพลของเส้นผ่านศูนย์กลางของหอดูดซับไม่ถูกนำมาพิจารณา ในการออกแบบหอดูดซับจริง หรือ การหาอัตราการผลิต จำเป็นต้องทราบเส้นผ่านศูนย์กลางของหอดูดซับด้วย ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องคิดความดันคร่อมเบดด้วย
2. ความเข้มข้นของสารป้อนมีผลต่อลักษณะการกระจายความเข้มข้นและค่า m_j ที่เหมาะสมในแต่ละโซน ซึ่งในงานวิจัยนี้ไม่ได้นำมาพิจารณาด้วย