

ฉัฐพงษ์ พงษ์บุตร 2555: การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบที่เกิดการแพร่และการดูดซับแบบไม่ผันกลับ: กรณีแทปและการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยวิธีการฝังตัวแบบเปียก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ผึ่งผาย พรรณวดี, D.Sc. 91 หน้า

งานวิจัยนี้ได้จำลองแบบเชิงตัวเลขของกระบวนการดูดซับไม่ผันกลับอันดับหนึ่งสำหรับกรณีที่ตัวเร่งปฏิกิริยามีรูพรุนและไม่มีรูพรุนในการทดลองแบบหลายพัลส์ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการลดลงของค่าคงที่ของการดูดซับที่ได้จากการประมาณและผ่านการนอร์มัลไลซ์แล้ว ($\bar{\psi}_{est}$) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความว่องไวของตัวเร่งปฏิกิริยา เทียบกับค่าเฉลี่ยของเศษส่วนปกคลุมผิวของตัวเร่งปฏิกิริยา ($\bar{\theta}_{avg}$) เมื่ออัตราส่วนความยาวเบดตัวเร่งปฏิกิริยาต่อความยาวปฏิกรณ์ (L_{cat}/L) มีค่าเท่ากับ 1/100 1/30 1/3 และ 1 ผลการคำนวณแสดงว่า สำหรับกรณีที่ตัวเร่งปฏิกิริยาเป็นแบบมีรูพรุนและแฟกเตอร์ประสิทธิภาพ (η) มีค่าเท่ากับ 0.1 โค้งความสัมพันธ์ระหว่าง $\bar{\psi}_{est}$ และ $\bar{\theta}_{avg}$ มีลักษณะที่มีการลดลงโดยมีความชันเป็นสองช่วง ซึ่งแตกต่างไปจากกรณีที่ η มีค่าเท่ากับ 0.3 และกรณีที่ตัวเร่งปฏิกิริยาเป็นแบบไม่มีรูพรุนที่โค้งความสัมพันธ์ระหว่าง $\bar{\psi}_{est}$ และ $\bar{\theta}_{avg}$ มีลักษณะที่มีการลดลงอย่างใกล้เคียงกับเส้นตรง นอกจากนี้ในการศึกษาเพิ่มเติมยังพบว่ารูปแบบการกระจายตัวของเศษส่วนปกคลุมผิวภายในเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยา (θ) ที่พบในการทดลองแบบยังตรงกับที่คำนวณได้สำหรับกรณีการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยวิธีการฝังตัวแบบเปียก

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก