

ยุพิน วงษ์นุช 2550: ผลของตำแหน่งของเบคตัวเร่งปฏิกิริยาในปฏิกรณ์แทปต่อความ
สม่ำเสมอของตัวเร่งปฏิกิริยา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)
สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์
ฝั่งผาย พรรณวดี, D.Sc. 66 หน้า

ความสม่ำเสมอของการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นบนผิว ระหว่างการทดลองแทป
หลายพัลส์ด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีรูพรุน ถูกนำมาวิเคราะห์เชิงทฤษฎีสำหรับปฏิกรณ์แทป ที่
อัตราส่วนระหว่างความยาวของเบคตัวเร่งปฏิกิริยาต่อความยาวของปฏิกรณ์เท่ากับ $1/30$
การวิเคราะห์ได้ทำการจำลองแบบสำหรับกระบวนการดูดซับแบบไม่ผันกลับ การเปลี่ยนแปลง
ของความเข้มข้นบนผิวอธิบายโดยการเปลี่ยนแปลงของเศษส่วนปกคลุมผิว ความสม่ำเสมอ
ภายในเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยาถูกบ่งชี้โดย $\Delta\theta_{p,max}$ ซึ่งเป็นค่าที่มากที่สุดของผลต่างระหว่างเศษส่วนปก
คลุมผิวนอกสุดของเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยากับตรงกลางของเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งถ้ามีค่าน้อยจะถือว่า
สม่ำเสมอ และความสม่ำเสมอระหว่างเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยาถูกบ่งชี้โดย $\Delta\theta_{b,max}$ ซึ่งเป็นค่าที่มาก
ที่สุดของผลต่างของเศษส่วนปกคลุมผิวนอกสุดของเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยาระหว่างทางเข้ากับทางออก
ของโซนตัวเร่งปฏิกิริยา ผลการจำลองแบบแสดงว่าตำแหน่งโซนตัวเร่งปฏิกิริยาไม่มีผลกับขนาด
ของ $\Delta\theta_{p,max}$ ซึ่งโดยทั่วไปขึ้นกับค่าแฟกเตอร์ประสิทธิผล (η) ของพัลส์แรกเท่านั้น เมื่อ $\eta \geq 0.94$,
 $\Delta\theta_{p,max} \leq 0.05$ สำหรับความสม่ำเสมอระหว่างเม็ดตัวเร่งปฏิกิริยา ถ้าโซนตัวเร่งปฏิกิริยาเข้า
ใกล้ทางเข้า (ตำแหน่งอยู่ที่พิคต์ $1/10$ ของความยาวปฏิกรณ์) $\Delta\theta_{b,max} = 0.05$ เมื่อ $X = 0.86$ ถ้า
พิจารณาที่การแปลงผันเดียวกัน ขนาดของ $\Delta\theta_{b,max}$ มีค่าเท่ากับ 0.07 และ 0.28 เมื่อโซนตัวเร่งอยู่
ตรงกลาง และใกล้ทางออก (ตำแหน่งอยู่ที่พิคต์ $9/10$ ของความยาวปฏิกรณ์) ตามลำดับ