ศนิ อรัณยะพันธุ์ 2551: ผลกระทบของสัญญาณรบกวนและความไม่แน่นอนของขนาดพัลส์ในการทดลองแทปต่อความถูกต้องของค่าคงที่อัตราเร็วปฏิกิริยาที่คำนวณได้ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์เมตตา เจริญพานิช, D.Eng. 55 หน้า

เทคนิคแทปถูกใช้ในการศึกษาปฏิกิริยาการเร่งวิวิธพันธ์ การทดลองแทปทำโดยการฉีดก๊าซปริมาณน้อยในลักษณะพัลส์เข้าสู่ปฏิกรณ์ขนาดเล็กที่บรรจุด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง ปริมาณของก๊าซที่ออกจากปฏิกรณ์ขนาดเล็กถูกตรวจวัดโดยแมสสเปคโตรมิเตอร์ ซึ่งแสดงผลเป็นโค้งตอบสนองที่ขึ้นกับเวลา ขนาดและรูปร่างของโค้งตอบสนองขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์การถ่ายโอนและจลนพลศาสตร์เคมีในปฏิกรณ์ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาผลกระทบของสัญญาณรบกวนและความไม่แน่นอนของขนาดพัลส์ที่มีต่อความถูกต้องของการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางจลนพลศาสตร์เคมี ความถูกต้องถูกบ่งชี้โดยเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าคงที่อัตราเร็วปฏิกิริยาอันดับหนึ่งจริงและค่าที่คำนวณได้ เมื่อใช้นิพจน์ของการแปลงผันในการประมาณค่าคงที่อัตราเร็วปฏิกิริยา ตัวแปรที่วัดได้คืออัตราส่วนของพื้นที่ใต้โค้งของก๊าซทำปฏิกิริยาต่อพื้นที่ใต้โค้งของก๊าซเฉื่อย (r_a) การเบี่ยงเบนของ r_a ถูกวัดจากการทดลองและพบว่ามีค่า ±8.59% การเบี่ยงเบนของเวลาเฉลี่ยที่วัดจากการทดลองมีค่า ±1.04% ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของค่าคงที่อัตราเร็วปฏิกิริยาที่คำนวณจากนิพจน์ของการแปลงผันสูงกว่าที่คำนวณจากนิพจน์ของเวลาเฉลี่ยมาก เนื่องมาจากการเบี่ยงเบนของ r_a ที่มีค่าสูง

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

27 / 05 / 51