

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

วรรณวรางค์ แก้วเนียม : จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาของแคลเซียมออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยตัวเร่งปฏิกิริยาเหล็ก(III)ออกไซด์ (KINETICS OF REACTION OF CALCIUM OXIDE AND SULPHUR DIOXIDE BY IRON(III)OXIDE CATALYST) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. ธารพงษ์ วิจิตรานันต์, อ. ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร. สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์, 85 หน้า, ISBN 974-635-169-9.

ศึกษาจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาของแคลเซียมออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยตัวเร่งปฏิกิริยาเหล็ก(III)ออกไซด์ ทดลองในเครื่องปฏิกรณ์แบบบรรจุ แบบเบดนิ่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 cm. สูง 30 cm. ภายในบรรจุสารผสมระหว่างแคลเซียมออกไซด์และเหล็ก(III)ออกไซด์ มีขนาดอนุภาคระหว่าง 75 - 150 μm โดยในงานวิจัยจะทำการศึกษาหาปริมาณของเหล็ก(III)ออกไซด์ที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา และศึกษาผลของอัตราการไหลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา พบว่าปริมาณที่ดีที่สุดคือ 8% Fe_2O_3 และผลของอัตราการไหลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี พบว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจะลดต่ำลงเมื่อเพิ่มอัตราการไหล เพราะเวลาที่อาศัยอยู่ในเบดของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลง

ศึกษาจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา ใช้สารผสม 8% Fe_2O_3 จำนวน 200 มิลลิกรัม อุณหภูมิที่ใช้ในการทดลอง 400 - 550 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นของแก๊ส SO_2 ช่วง 2000 - 5000 ppm. เพื่อหาสมการอัตราเร็วของปฏิกิริยา จากผลการทดลองและการคำนวณ พบว่าปฏิกิริยาดังกล่าวมีอันดับของปฏิกิริยาเท่ากับ 0.84 เมื่อเทียบกับความเข้มข้นเริ่มต้นของแก๊ส SO_2 สามารถหาสมการอัตราเร็วของปฏิกิริยาได้ดังนี้ คือ

$$-r_{(\text{SO}_2)_0} = 9.49 \times 10^{-4} \cdot e^{-763.5/T} \cdot [\text{C}_{\text{SO}_2}]_0^{0.84}$$

$$k = 9.49 \times 10^{-4} \cdot e^{-763.5/T}$$

และพบว่าไม่มีผลกระทบจากความต้านทานเนื่องจากการแพร่ผ่านชั้นแก๊สฟิล์มและความต้านทานภายในรูพรุน

ภาควิชาเคมีเทคนิค.....
สาขาวิชาเคมีเทคนิค.....
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม