กุลธิดา เจติยานุวัตร : ออกซิเดชันของเมทานอลในน้ำภาวะเหนือวิกฤตในเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อ. (SUPERCRITICAL WATER OXIDATION OF METHANOL IN TUBULAR REACTOR) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์, 110 หน้า. ISBN 974-17-6727-7.

170072

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อเพื่อศึกษาปฏิกิริยาออกซิเดชันของเมทานอลในน้ำภาวะเหนือวิกฤต ที่อุณหภูมิในช่วง 673 - 773 องศาเคลวิน ความดัน 25 และ 29 เมกะพาสคัล โดยใช้ความเข้มข้นของเมทานอลเริ่มต้นเท่ากับ 0.059 0.118 และ 0.236 โมลต่อลิตร เวลาการเกิดปฏิกิริยาอยู่ระหว่าง 1.2 – 20.1 วินาที

เมื่อพิจารณาที่เวลาการเกิดปฏิกิริยาเท่ากับ 5 วินาที พบว่า สัดส่วนการเปลี่ยนเมทานอลมากกว่า 95% ที่อุณหภูมิ 773 องศาเคลวิน มากกว่า 65% ที่อุณหภูมิ 723 องศาเคลวิน และมากกว่า 25% ที่อุณหภูมิ 673 องศาเคลวิน สำหรับทุกความดันและความเข้มข้นของเมทานอลเริ่มต้น ปฏิกิริยาออกซิเดชันของเมทานอลในน้ำภาวะเหนือวิกฤตเป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง เมื่อเขียนกราฟตามสมการของอาร์เรเนียสสำหรับปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง ได้ค่า $A = 10^{9.86}$ s^{-1} และ $E_a = 145$ kJ/mol ผลิตภัณฑ์ที่ได้ส่วนใหญ่คือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์

4572226023 : MAJOR CHEMICAL TECHNOLOGY

KEY WORD: SUPERCRITICAL WATER OXIDATION/ METHANOL OXIDATION/ TUBULAR REACTOR

KULTIDA JETIYANUWAT : SUPERCRITICAL WATER OXIDATION OF METHANOL IN TUBULAR REACTOR. THESIS ADVISOR : SOMKIAT NGAMPRASERTSITH, Dr. de l' INPT, 110 pp. ISBN 974-17-6727-7.

170072

The objective of this research is to design and construct a tubular reactor for studying the oxidation of methanol in supercritical water at a temperature range of 673 - 773 K at 25 MPa and 29 MPa with initial methanol concentration of 0.059, 0.118 and 0.236 mol/L using H_2O_2 as an initial oxidant. The residence time is varied between 1.2 – 20.1 s.

At any pressure and initial methanol concentration, conversion of methanol is > 95% at 773 K, > 65% at 723 K and > 25% at 673 K for only 5 s of residence time. Overall first – order rate constants calculated from the experimental data lead to Arrhenius parameters of $A = 10^{9.86}$ s^{-1} and E_a = 145 kJ/mol. The reaction products are mainly CO and CO_2.