

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษากระบวนการแตกตัวด้วยความร้อนของพอลิสไตรีน และน้ำมันพืชใช้แล้วในเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อ เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อร้อยละผลิตภัณฑ์น้ำมันและองค์ประกอบที่ดีที่สุด ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยอุณหภูมิ 350-600 องศาเซลเซียส, อัตราส่วนระหว่างน้ำมันพืชใช้แล้วและพอลิสไตรีน 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 โดยน้ำหนัก และอัตราการไหลเข้า 4.14, 9.04, 15.49 กรัมต่อนาที และทำการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำมันโดยเครื่อง Simulated Distillation Gas Chromatograph (DGC) พบว่าภาวะที่ส่งผลต่อการแตกตัวด้วยความร้อนของน้ำมันพืชใช้แล้วที่ทำให้เกิดปริมาณร้อยละเนฟตามากที่สุดคือ อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส อัตราการไหล 9.04 กรัมต่อนาที ได้ปริมาณเนฟทาร้อยละ 41.15 เคโรซีนร้อยละ 8.72 แก๊สออยล์เบาร้อยละ 28.26 แก๊สออยล์หนักร้อยละ 9.92 กากน้ำมันร้อยละ 11.12 และพบว่าภาวะที่ส่งผลต่อการแตกตัวด้วยความร้อนของพอลิสไตรีน และน้ำมันพืชใช้แล้วที่ทำให้เกิดปริมาณร้อยละเนฟตามากที่สุดคือ อัตราส่วนของน้ำมันพืชใช้แล้วและพอลิสไตรีน 60:40 โดยน้ำหนัก อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส อัตราการไหล 9.04 กรัมต่อนาที ได้ปริมาณเนฟทาร้อยละ 70.38 เคโรซีนร้อยละ 6.26 แก๊สออยล์เบาร้อยละ 14.49 แก๊สออยล์หนักร้อยละ 3.33 กากน้ำมันร้อยละ 3.43 เมื่อทำการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำมันโดยเครื่อง Fourier Transform Infrared Spectrophotometer (FTIR) พบว่ามีหมู่ฟังก์ชันหลักเป็น แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับหมู่ฟังก์ชันหลักในน้ำมันเบนซินออกเทน 95 แล้วพบว่าหมู่แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอนที่คล้ายคลึงกัน

The main objective of this research was aimed to study the thermal cracking of polystyrene and used vegetable oil in a tubular reactor by varied operating condition at reaction temperature range of 350-600 °C, ratio between used vegetable oil and polystyrene of 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 by weight and flow rate of 4.14, 9.04 and 15.49 g/min. The analyzed oil product from Simulated Distillation Gas Chromatograph (DGC) was found that the hight yield of naphtha from thermal cracking of used vegetable oil was carried out at temperature of 550 °C, flow rate in 9.04 g/min. Selectivity was 41.15% Naphtha, 8.72% Kerosene, 28.26% Light gas oil, 9.92% Heavy gas oil, 11.12% Long residue. Thermal cracking of polystyrene and used vegetable oil, the ratio of used vegetable oil : PS ratio of 60:40 by weight, reaction temperature of 600 °C, flow rate in 9.04 g/min was the optimum condition that gave the highest yields of naphtha. The selectivity of this product was 70.38% Naphtha, 6.26% Kerosene, 14.49% Light gas oil, 3.33% Heavy gas oil, 3.43% Long residue. The analyzed oil product from Fourier Transform Infrared Spectrophotometer (FTIR) was found that the product also found an aromatic hydrocarbon in main structure. Comparing the product and benzene (octane 95) the structure was similar.