

งานวิจัยนี้ศึกษาการบำบัดแอมโมเนียมไอออนด้วยซีโอไลต์สังเคราะห์จากเถ้าแกลบที่ได้จากการเผาอิฐมอญและตะกอนอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ โดยทำการเตรียมเถ้าแกลบ โซเดียมไฮดรอกไซด์ และตะกอนอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ที่อัตราส่วน 1:3:1 และ 1:1.2:1 และหลอมที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำมาสังเคราะห์ด้วยกระบวนการไฮโดรเทอร์มอล โดยทำการแปรเปลี่ยนความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (1 และ 3 โมลาร์) อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา (60 และ 90 องศาเซลเซียส) และ ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา (6, 9 และ 12 ชั่วโมง) ผลการทดสอบการดูดซับแอมโมเนียมไอออนในสารละลายแอมโมเนียมคลอไรด์สังเคราะห์ ความเข้มข้น 20 มก/ล. พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสังเคราะห์ใช้เวลาเข้าสู่สมดุลการดูดซับที่ 8 ชั่วโมง โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสังเคราะห์จากเถ้าแกลบ โซเดียมไฮดรอกไซด์ และตะกอนอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ที่อัตราส่วน 1:3:1 เมื่อทำปฏิกิริยาไฮโดรเทอร์มอลกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 1 โมลาร์ เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส มีประสิทธิภาพในการดูดซับแอมโมเนียมไอออนได้สูงสุดถึง 83.22 % และเมื่อทำการวิเคราะห์ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ได้ด้วยเครื่องเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรกชันพบว่า เป็นซีโอไลต์ชนิด A และ P อยู่ร่วมกัน

Abstract

197163

This research investigated the removal of ammonium ion using zeolite synthesized from rice husk ash collected from brick making industry and aluminium hydroxide sludge. Rice husk ash, sodium hydroxide and aluminium hydroxide sludge were prepared at the ratios of 1:3:1 and 1:1.2:1 and fused at 700 °C for 1 hour. The fused materials were then used for hydrothermal processes. Concentration of sodium hydroxide (1 and 3 M NaOH), reaction temperature (60 and 90 °C) and reaction time (6, 9 and 12 hours) were studied. Adsorption of ammonium ion was tested by using 20 mg/l ammonium chloride. Results showed that adsorption of ammonium ion by products from the synthesis have reached the equilibrium at 8 hours. The product obtained from the synthesis of rice husk ash, sodium hydroxide and aluminium hydroxide sludge which were prepared at the ratio of 1:3:1, reacted with 1M NaOH for 12 hours at temperature of 90 °C and gave the highest ammonium removal efficiency of 83.22 %. In addition, x-ray diffraction analysis of the product found that zeolite type A and P were formed.