

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการสังเคราะห์ซีโอไลต์จากเถ้าลอยถ่านหินด้วยสารละลายด่างที่ใช้แล้ว (spent alkaline) ได้ทำการ ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ซีโอไลต์จากเถ้าลอยถ่านหิน ผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสังเคราะห์ซีโอไลต์จากเถ้าลอยถ่านหินคือ อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา 80 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นของสารละลาย Spent alkaline 3 โมลาร์ และระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 4 วัน ให้ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคลเซียมไอออนเท่ากับ 470.75 cmol/kg

การศึกษากครั้งนี้ได้นำซีโอไลต์ที่สังเคราะห์ไปทดสอบความสามารถในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนจากน้ำเสียสังเคราะห์ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยทำการทดลองแบบไม่ต่อเนื่อง พบว่า ปริมาณซีโอไลต์สังเคราะห์ที่เหมาะสมในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนจากน้ำเสียสังเคราะห์ คือ 1 กรัมซีโอไลต์ สามารถกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนได้ 11.38 มิลลิกรัมแอมโมเนียในโตรเจน ที่พีเอชน้ำเสียสังเคราะห์เริ่มต้นเท่ากับ 6 ระยะเวลาสัมผัสที่เหมาะสม คือ 180 นาที นำไปทดสอบไอโซเทอมการดูดซับสามารถอธิบายได้โดย ไอโซเทอมแบบแลงมัวร์ ซึ่งซีโอไลต์ที่สังเคราะห์จากเถ้าลอยถ่านหิน โดยผ่านการกระตุ้นด้วย Spent alkaline มีความสามารถในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนในน้ำเสียสังเคราะห์ได้เท่ากับร้อยละ 82 ของปริมาณแอมโมเนียในโตรเจนทั้งหมด และซีโอไลต์ที่สังเคราะห์จากเถ้าลอยถ่านหิน มีความสามารถในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนในน้ำเสียจริงได้เท่ากับร้อยละ 74.87

The objective of this research was to study the potential applicability in synthesis using coal fly ash. The results revealed that the optimum conditions for synthesis zeolite from coal fly ash by spent alkaline is temperature of 80 °C, spent alkaline solution of 3 molars and contact time of 4 days, Calcium ion exchange capacity of synthesis zeolite was 470.75 cmol/kg

Synthesis zeolite was conducted to investigate the capacity of ammonia removal from the synthetic wastewater contained with Ammonia-Nitrogen at 2 mgL⁻¹, batch experiment were performed to investigate the parameters affecting the Ammonia-Nitrogen removal in synthetic wastewater from shrimp pond, such as zeolite dosage, pH, contact time and adsorption isotherm of Ammonia-Nitrogen removal. The results demonstrated that the optimum zeolite dosage in order to remove 11.38 mg ammonia nitrogen from synthetic wastewater with 1 gram of zeolite can remove Ammonia-Nitrogen mg-NH₃-N at pH 6, contact time 180 minutes and adsorption isotherm could explain by Langmuir isotherm. Zeolite synthesized from coal fly ash activated by spent alkaline has the capacity for ammonia removal from synthetic wastewater 82.00 % of total ammonia nitrogen. The removal performance of ammonia nitrogen in wastewater from shrimp pond using zeolites synthesized from coal fly ash was 74.87 %