

การติดตามวิธีการเตรียม การหาลักษณะเฉพาะ และคุณสมบัติการดูดซับ ของ ไคอะทอไมต์ก่อนการปรับปรุง หลังการปรับปรุง และไคอะทอไมต์ชนิด เอ ได้ทำการปรับปรุง ไคอะทอไมต์จากธรรมชาติ โดยใช้แมงกานีสคลอไรด์เตรียมผ่านวิธีไฮโดรเทอร์มอล ทำการติดตาม ลักษณะเฉพาะที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดูดซับของไคอะทอไมต์ โดยการวิเคราะห์หา องค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิคเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์สเปกโทรสโคปี พบว่า องค์ประกอบหลัก ของไคอะทอไมต์ทั้ง 3 ชนิด คือ ซิลิกอนไดออกไซด์ มีค่าเท่ากับ 62.78, 46.13 และ 82.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ องค์ประกอบทางเคมีของไคอะทอไมต์หลังการปรับปรุง พบปริมาณ แมงกานีสออกไซด์เพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 11.86 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับไคอะทอไมต์ก่อนการ ปรับปรุงและไคอะทอไมต์ชนิด เอ ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับการหาองค์ประกอบของธาตุ ด้วย เทคนิคการวัดการกระจายพลังงานทาง สเปกโทรสโกปี พบว่า ซิลิกอน และ ออกซิเจน มีค่าระดับ พลังงาน เท่ากับ 1.840 และ 0.532 กิโลอิเล็กตรอน โวลต์ ตามลำดับ และไคอะทอไมต์หลังการ ปรับปรุง พบว่า แมงกานีส มีค่าระดับพลังงาน 5.90 กิโลอิเล็กตรอน โวลต์ ทำการตรวจสอบลักษณะ ทางสัณฐานวิทยาของไคอะทอไมต์ ด้วยเทคนิคจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด พบว่า รูปร่าง ของไคอะทอไมต์ก่อนและหลังการปรับปรุง มีลักษณะเป็นทรงกระบอก ส่วนไคอะทอไมต์ชนิด เอ มีลักษณะเป็นจานกลมแบน มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย เท่ากับ 10.57, 7.17 และ 32.52 ไมโครเมตร ตามลำดับ การหาพื้นที่ผิวของไคอะทอไมต์ทั้ง 3 ชนิด ด้วยเทคนิคการวัดพื้นที่ผิว มีค่าเท่ากับ 52.87, 25.26 และ 17.15 ตารางเมตรต่อกรัม ตามลำดับ สำหรับการศึกษากการดูดซับสารละลายมาตรฐาน โลหะหนัก ด้วยเทคนิคอะตอมมิกแอ็บซอร์พชัน สเปกโทรเมทรี พบว่า ค่าความจุของการดูดซับ สารละลายมาตรฐานทองแดง สังกะสี แคดเมียม และตะกั่ว ของไคอะทอไมต์หลังการปรับปรุงมี มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 11.40, 7.22, 5.41 และ 6.90 มิลลิกรัมต่อกรัม ตามลำดับ

In this study, the preparation, characterization and adsorption properties of natural diatomite, modified diatomite and diatomite A, were investigated. Modified diatomite was prepared by adding manganese chloride to natural diatomite via hydrothermal method. The characterization of diatomites affecting their adsorption was done using the X-ray fluorescence spectroscopy to determine their chemical compositions. Results showed that silicon dioxide was the major component of three diatomites at 62.78, 46.13 and 82.28 %, respectively. The chemical compositions after modification showed higher manganese oxide (11.86 %) in comparison with both natural diatomite and diatomite A. These results corresponded with the element composition data through energy dispersive spectrometry, which showed the characteristic energy level of silicon and oxygen at 1.840 and 0.532 keV, respectively, while characteristic X-ray radiation of modified diatomite showed manganese at 5.90 keV. Morphological investigation using the scanning electron microscopy showed that natural and modified diatomite particles were generally cylindrical in shape, whereas, diatomite A was mainly shaped as plated round with average particle size of 10.57, 7.17 and 32.52 μm , respectively. Meanwhile, surface area was determined by specific surface area analysis showing values of 52.87, 25.26 and 17.15 m^2/g , respectively. On the study of the adsorption of heavy metal standard solutions using atomic absorption spectroscopy, results showed that adsorption capacities for copper, zinc, cadmium and lead by modified diatomite were the highest at 11.40, 7.22, 5.41 and 6.90 mg/g , respectively.