

ในงานวิจัยนี้ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับโลหะหนักของไดอะทอมไมต์ ที่ผ่านการปรับปรุงผ่านวิธีทางเคมี ด้วยกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 3-7 โมลาร์ เป็นเวลา 1, 3 และ 5 ชั่วโมง ตามลำดับ ทำปฏิกิริยากับไดอะทอมไมต์ และเมื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอ็กซ์เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์ สเปกโทรสโคปี พบว่า ไดอะทอมไมต์ก่อนปรับปรุงมีปริมาณของซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO_2) เท่ากับ 92.42% และเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) เท่ากับ 2.54% และไดอะทอมไมต์หลังปรับปรุง มีปริมาณของซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO_2) เท่ากับ 92.77% และเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) เท่ากับ 2.14% โดยสอดคล้องกับวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี โดยเทคนิคการวัดการกระจายพลังงาน สเปกโทรสโคปี จากนั้นทำการหาปริมาณโลหะหนักโดยใช้เทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโทรสโคปี พบว่า ไดอะทอมไมต์ก่อนปรับปรุงมีการดูดซับสารละลายมาตรฐานทองแดง แคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ที่ความเข้มข้น 10 พีพีเอ็ม เท่ากับ 91.95%, 99.15%, 100% และ 95.49% ตามลำดับ และไดอะทอมไมต์หลังปรับปรุงมีการดูดซับสารละลายมาตรฐานทองแดง แคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ที่ความเข้มข้น 10 พีพีเอ็ม เท่ากับ 98.97%, 87.13%, 100% และ 71.86% ตามลำดับ ทำการหาลักษณะพื้นฐานวิทยาโดยเทคนิคจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน พบว่า ไดอะทอมไมต์มีรูปร่างเป็นแบบทรงกระบอกและเป็นแผ่น มีพื้นที่ผิวจำเพาะ เท่ากับ 24.84 ตารางเมตรต่อกรัม และมีขนาดรูพรุน เท่ากับ 4.81 นาโนเมตร และขนาดของอนุภาคเฉลี่ย เท่ากับ 22.71 ไมโครเมตร โดยสอดคล้องกับการวิเคราะห์โดยเทคนิคการวิเคราะห์หาขนาดอนุภาคและเทคนิคการหาขนาดของรูพรุน

ABSTRACT

213457

In this research, it has been increased an efficiency of heavy metals absorption on modified diatomite by chemical method that using 3 to 7 M hydrochloric acid (HCl) for 1, 3 and 5 h. Diatomite was analyzed by X-ray fluorescence spectroscopy (XRF). Natural diatomite contains silicon dioxide (SiO_2) and iron oxide (Fe_2O_3) of 92.42% and 2.54%. Modified diatomite contains silicon dioxide (SiO_2) and iron oxide (Fe_2O_3) of 92.77% and 2.14% with correspond the data analysis from energy dispersive spectroscopy (EDS). Heavy metals in standard solutions were investigated by atomic absorption spectroscopy (AAS). The adsorption of the standard solution of copper, cadmium, lead and zinc with 10 ppm on natural diatomite of 91.95%, 99.15%, 100% and 95.49%, and the adsorption of modified diatomite was 98.97%, 87.13%, 100% and 71.86%, respectively. The morphology was studied by scanning electron microscopy (SEM). The particle size was generally cylinder and plate in shape with the specific surface are of 24.84 m^2/g , the average pore size of 4.81 nm and the average size of 22.71 μm corresponding with the data of particle size analysis and BET method.