

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อเรื่อง | การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของกากดินฟอกสีที่ผ่านการบำบัด เพื่อพัฒนาเป็นวัสดุดูดซับ |
| ผู้ศึกษา | นัทธราภรณ์ เอือนตัน |
| ที่ปรึกษา | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลกมล อารมณ์พงษ์ |
| ประเภทสารนิพนธ์ | วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563 |
| คำสำคัญ | กากดินฟอกสี วัสดุดูดซับ สารลดแรงตึงผิว |

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของกากดินฟอกสีที่ผ่านการบำบัดด้วยสารสกัดไมโครอิมัลชัน ได้แก่ ขนาดอนุภาค ปริมาณธาตุองค์ประกอบ หมู่ฟังก์ชันและค่าประจุบนพื้นที่ผิวและ 2) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดเมทิลีนบลูด้วยกากดินฟอกสีที่ผ่านการบำบัดแล้วกับดินฟอกสีบริสุทธิ์ โดยทำการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการบำบัด ได้แก่ ระยะเวลา ความเข้มข้นของเมทิลีนบลูและปริมาณวัสดุดูดซับ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการบำบัดกากดินฟอกสีด้วยสารสกัดไมโครอิมัลชันยังคงมีน้ำมันรำข้าวตกค้าง 0.1852 g/g-SBE (ประสิทธิภาพการบำบัด 82%) กากดินฟอกสีที่ผ่านการบำบัดแล้วส่วนใหญ่มีขนาดอนุภาคต่ำกว่า 0.595 mm จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุองค์ประกอบด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนส์พบว่า มีองค์ประกอบของซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO_2) (72.2%)และอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) (9.93%) เป็นองค์ประกอบหลัก จากการศึกษาหมู่ฟังก์ชันพบว่า โครงสร้างของกากดินฟอกสีที่ผ่านการบำบัดแล้วนั้นคล้ายกับโครงสร้างของดินฟอกสีบริสุทธิ์ เมื่อศึกษาค่าประจุบนพื้นผิวพบว่า กากดินฟอกสีที่ผ่านการบำบัดแล้วมีประจุเป็นลบ จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับสีเมทิลีนบลูที่ความเข้มข้น 500 mg/L ในน้ำเสียสังเคราะห์ พบว่าสภาวะที่เหมาะสมคือ การใช้วัสดุดูดซับ 1 g ที่ระยะเวลาการบำบัด 6 hr มีปริมาณการดูดซับสีเมทิลีนบลูในน้ำเสีย 19.53 mg/g และมีประสิทธิภาพการดูดซับสีเมทิลีนบลู 99.35% ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากากดินฟอกสีน้ำมันรำข้าวมีความสามารถในการดูดซับสีเมทิลีนบลูในน้ำเสียสังเคราะห์ได้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับดินฟอกสีบริสุทธิ์

| | |
|-----------------------|--|
| Title | Study of physical and chemical properties of treated spent bleaching earth for used as adsorbent |
| Author | Natthaphorn Heunthan |
| Advisor | Asst.Prof. Noulkamol Arpornpong, Ph.D |
| Academic Paper | Undergraduate Thesis B. Sc. Natural Resources and Environment, 2020 |
| Keyword | Spent bleaching earth, Absorbent, Surfactant |

ABSTRACT

The objectives of this study are 1) to study the physical and chemical properties of the treated spent bleaching earth (SBE) using microemulsion-based washing agent including particle size and zeta potential, chemical composition, and functional group, and 2) to compare the removal efficiency of methylene blue in wastewater between treated spent bleaching earth and bleaching earth. This work was varied various factors affecting the removal efficiency including times, the concentrations of methylene blue, and the amounts of absorbent. The results found that the treated SBE had the remaining rice bran oil about 0.1852 g/g-SBE (82% removal efficiency). The treated SBE has mainly a particle size of less than 0.595 mm. From the study of chemical composition using X-ray Fluorescence Spectroscopy, it was found that silicon dioxide (SiO_2) (72.2%) and aluminum oxide (Al_2O_3) (9.93%) are the main components in SBE. The treated SBE has the functional group pattern similar to the bleaching earth. When studying the charge on the surface area, it was found that the treated SBE has a negative charge. From the study of the optimum condition for the adsorption of methylene blue in wastewater (initial concentration of 500 mg/L), it was found that the optimum condition was absorbent material 1 g at the treatment time of 1 hour showed the absorb amount about 19.53 mg/g and absorb efficiency up to 99.35%. Thus, it could be concluded that the treated SBE has a high potential for the removal of methylene blue in wastewater as the virgin bleaching earth.