

| | | | |
|----------------------------------|--|------------|--|
| Thesis Title | Preparation of Adsorbent Material from Mixture of Bottom Ash and FGD Gypsum for Dye Adsorption | | |
| Author | Miss Waraporn Sittinang | | |
| Degree | Master of Science (Chemistry) | | |
| Thesis Advisory Committee | Asst. Prof. Dr. Orn-anong Arquero | Advisor | |
| | Dr. Sakdiphon Thiansem | Co-advisor | |

Abstract

Bottom ash and flue gas desulfurization gypsum, waste materials produced from power production through combustion of coal at the Mae Moh power plant in Lampang province, were mixed with paddy soil and sawdust to make an adsorbent material (AM). The compositions of raw materials used for production of adsorbent material were 22% bottom ash, 7% FGD gypsum and 45% soil followed by the addition of 26% sawdust. The temperature for oxidation firing was at 850 °C for 7 hours, with gradually increasing rate of 3 °C/minute. The prepared fired adsorbent material (FGD) did not slake after soaking 30 days in water. It had good dye absorption, slightly basic pH value and light weight. The adsorption behavior of methyl orange and iodine on the AM was studied. The equilibrium adsorption data of these dyes on AM conformed to the Langmuir isotherm. Moreover, the removal of methyl orange and iodine from adsorbent materials at various concentration (2 to 10 ppm and 1.0 to 8.0 x 10⁻³M) were measured. The results of this part indicated that the amounts of dyes (MO and I₂) adsorbed were lower than the toxicity level of dyes in industrial wastewater. The analysis by laser particle size analyzer indicated the average particle size of adsorbent was around 50.26 micrometer.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเตรียมวัสดุคูดซ์จากของผสมของเถ้านักกับเอพิจิดีปซัมสำหรับการคูดซ์สีข้อม

ผู้เขียน นางสาวราพร สิทินาง

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. อรอนงค์ อารคีโร

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อ. ดร. ศักดิพล เทียนเสมอ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้ประโยชน์ของเถ้านัก และเอพิจิดีปซัม ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการเผาไหม้ของถ่านหิน จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มาผสมกับดินเหนียวและจี้เลื้อยสำหรับผลิตเป็นวัสดุคูดซ์ ผลจากการทดสอบปริมาณส่วนผสมต่างๆ ระหว่างเถ้านัก เอพิจิดีปซัม ดิน และจี้เลื้อย เพื่อนำมาผลิตเป็นวัสดุคูดซ์ โดยการเผาในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ด้วยอัตราการเพิ่ม 3 องศาเซลเซียสต่อนาที อัตราส่วนผสมของวัสดุคูดซ์ คือ เถ้านักร้อยละ 22 เอพิจิดีปซัมร้อยละ 7 ดินร้อยละ 45 และจี้เลื้อยร้อยละ 26 โดยน้ำหนัก วัสดุคูดซ์ ที่เตรียมได้ มีสมบัติไม่ยุ่ยตัวหลังจากแช่ในน้ำเป็นเวลา 30 วัน สามารถคูดซ์น้ำได้ดี มีค่าพีเอชเป็นเบส น้ำหนักเบา ผลจากการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการคูดซ์ของสีข้อม พบการคูดซ์ของสีข้อมดังกล่าวบนวัสดุคูดซ์มีแนวโน้มพฤติกรรมการคูดซ์ที่สอดคล้องกับลักษณะ ไอโซเทอมที่เป็นแบบแลงเมียร์ นอกจากนี้จากการตรวจวัดปริมาณการกำจัดสีข้อมจากวัสดุคูดซ์ พบปริมาณสีข้อมที่ได้จากน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่กำจัดได้มีปริมาณลดลง การวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของวัสดุคูดซ์ได้เท่ากับ 50.26 ไมโครเมตร