

Thesis Title Adsorption Behavior of Methylene Blue on Heat-treated Leonardite

Author Miss Sujitra Tandorn

Degree Master of Science (Chemistry)

Thesis Advisory Committee

Dr. Wimol Naksata Advisor

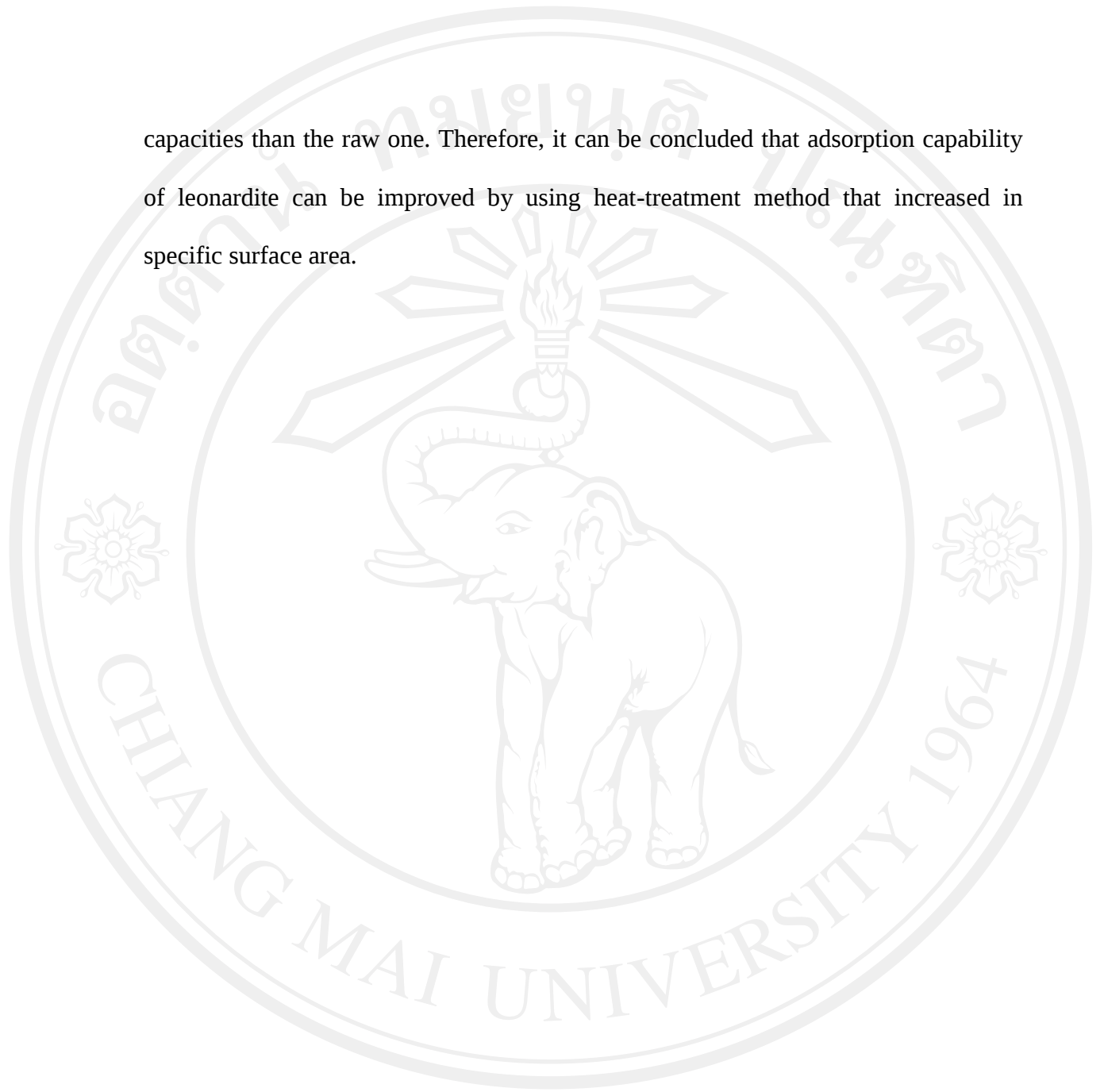
Asst. Prof. Dr. Orn-anong Arquero Co-advisor

Dr. Ponlayuth Sooksamiti Co-advisor

ABSTRACT

In this study, the chemical and physical characterizations of heat-treated leonardite were determined. Also, the potential use of heat-treated leonardites as adsorbent for removal of methylene blue (MB) from aqueous solutions was investigated. Batch mode experiments were conducted to study the effects of equilibrium contact time, adsorbent dose and initial dye concentration on dye adsorption. The experimental data were analyzed by Langmuir and Freundlich isotherms. Equilibrium data were fitted to both Langmuir and Freundlich models. According to Langmuir isotherm, the maximum adsorption capacity (q_m) of 75.09, 76.92 and 83.33 mg/g for raw, 150°C and 250°C heat-treated leonardite samples, respectively. It was observed that heat-treated leonardites exhibited higher adsorption

capacities than the raw one. Therefore, it can be concluded that adsorption capability of leonardite can be improved by using heat-treatment method that increased in specific surface area.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

พฤติกรรมการดูดซับของเมทิลีนบลูบนลีโอนาร์โด้ที่ผ่านกระบวนการความร้อน

ผู้เขียน

นางสาว สุจิตรา ทันดร

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร. วิมล นาคสาทา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.ดร. อรอนงค์ อาร์คีโร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ดร. พลยุทธ สุขสมบัติ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาลักษณะเฉพาะทางเคมีและกายภาพของลีโอนาร์โด้ที่ผ่านกระบวนการความร้อนรวมถึงการนำลีโอนาร์โด้ที่ผ่านกระบวนการความร้อนมาใช้เป็นตัวดูดซับในการกำจัดเมทิลีนบลูจากสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย โดยได้ทำการทดลองแบบกะ ศึกษาผลเวลาสัมผัสที่สมดุล ปริมาณตัวดูดซับและความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายเมทิลีนบลู จากข้อมูลการทดลองทำการวิเคราะห์โดยใช้ไอโซเทอมการดูดซับแบบแลงเมียร์และฟรอยด์ลิช โดยพบว่า การดูดซับมีความสอดคล้องกับไอโซเทอมการดูดซับทั้งสองแบบ โดยจากไอโซเทอมการดูดซับแบบแลงเมียร์สามารถคำนวณค่าความสามารถในการดูดซับ(q_m) ของลีโอนาร์โด้ที่ไม่ผ่านกระบวนการความร้อน และลีโอนาร์โด้ที่ผ่านกระบวนการความร้อนที่อุณหภูมิ 150°C และ 250°C มีค่าเท่ากับ 75.09, 76.92 และ 83.33 mg/g ตามลำดับ พบว่าลีโอนาร์โด้ที่ผ่านกระบวนการความร้อนมีความสามารถในการดูดซับที่สูงกว่าลีโอนาร์โด้ที่ไม่ผ่านกระบวนการความร้อน จึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้กระบวนการความร้อนจะช่วยในการปรับปรุงความสามารถในการดูดซับให้ดีขึ้นและช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสของสารดูดซับ