

ชื่อเรื่อง	การผลิตวัสดุดูดซับแก๊สเสียจากดินเหนียวผสมเปลือกหุ้มเมล็ดกาแฟ
ผู้วิจัย	นางสาวณศรา พันธุ์โยธา
ประธานที่ปรึกษา	ดร.อุกฤษฏ์ สมัครสมาน
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563
คำสำคัญ	แก๊สเสีย, ดินเหนียว, เปลือกกาแฟ, วัสดุดูดซับ, อัดเม็ด

บทคัดย่อ

การนำวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟและอิฐมอญมาใช้ประโยชน์ด้านการดูดซับมลพิษเป็นแนวคิดใหม่ ซึ่งวัตถุดิบทั้งสองเป็นวัสดุพื้นฐานจากธรรมชาติ โดยงานวิจัยนี้เป็นการนำมาผสมกันตามอัตราส่วนต่างๆ เพื่อผลิตขึ้นรูปเป็นวัสดุดูดซับแก๊สเสียจากการเผาไหม้ พบว่า อัตราส่วนของเปลือกกาแฟต่อดินเหนียวที่สามารถขึ้นรูปได้ดีที่สุด คือ อัตราส่วน 30:70 และ 70:30 ขณะที่ผลการทดสอบค่าการแตกร่วนของเม็ดเชื้อเพลิง (DSI) พบว่าอัตราส่วน 70:30 มีค่าดีที่สุดในเท่ากับ 0.77 ขณะที่อัตราส่วน 30:70 และ 50:50 มีค่าแตกต่างกันเล็กน้อยเท่ากับ 0.74 และ 0.75 ตามลำดับ ดังนั้นอัตราส่วน 70:30 จึงถูกเลือกเพื่อนำไปวิเคราะห์หาประเภทของสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ และพันธะเคมีหรือหมู่ฟังก์ชันในโมเลกุล ด้วยวิธี Fourier transform Infrared Spectroscopy ผลการทดลองพบว่า ตัวอย่างวัสดุดูดซับที่ผลิตได้แสดงหมู่ฟังก์ชันทางเคมีที่ชัดเจนในกลุ่มของสารประกอบอินทรีย์ในดินเหนียว เช่น ไมกา, คาโอไลน์ และอะลูมินาซิลิเกต ร่วมกับกลุ่มสารประกอบซิลิโอส โดยลักษณะเด่นของพีคที่เกิดจากการสั่นของโมเลกุล (Si-O, Si-OH) ของกลุ่มแร่ธาตุที่พบในดินเหนียว รวมถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการกำจัดมลพิษจากการเผาไหม้ พบว่า ตัวอย่างเปลือกกาแฟผสมดินเหนียวมีค่าเป็น ค่าติดลบทั้งหมด (Negative) ซึ่งสาเหตุอาจมาจากตัวอย่างเปลือกกาแฟผสมดินเหนียวไม่ได้มีการกระตุ้นทางกายภาพและการกระตุ้นด้วยสารเคมีเหมือนกับ activated carbon ทางการค้า ดังนั้นจากงานวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่า วัสดุดูดซับที่ผลิตจากเปลือกกาแฟผสมดินเหนียวในการศึกษาครั้งนี้ ยังไม่สามารถเป็นวัสดุดูดซับได้ เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบเบื้องต้นของการผลิตวัสดุดูดซับจากสารตั้งต้นที่เป็นของเสียจากกระบวนการผลิตกาแฟเพื่อช่วยลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงต้องการหาวัสดุดูดซับใหม่เพื่อทดแทนวัสดุดูดซับที่มีในปัจจุบัน ดังนั้นในอนาคตควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพวัสดุดูดซับด้วยการกระตุ้นด้วยสารเคมีหรือวิธีทางกายภาพต่อไป

Title Production of flue gas adsorbent using clay and parchment coffee
Author Miss Netsara Phanyotha
Advisor Dr.Ukrit Samaksaman
Academic Paper Undergraduate Thesis B.Sc. Natural resources and Environment,
Naresuan University, 2020
Keywords Adsorbent, Clay, Flue gas, Pellets, Parchment

Abstract

This research aims to utilize of wastes from coffee beans and clay brick production as the adsorbent for treating air pollution from combustion. Both coffee's parchment and clay soil are the natural materials. The using of raw materials mixed between coffee's parchment and clay with various ratios of 30:70, 50:50, and 70:30. The experimental results showed that the fit ratio of coffee's parchment to clay was 70:30 in which displayed durability of pellets at the ratio of 70:30 equal to 0.77. While, the ratios of 30:70 and 50:50 were slightly different at 0.74 and 0.75, respectively. Therefore, the ratio at 70:30 was chosen for further investigation such as organic, inorganic and organic compounds, functional groups analysis via Fourier transform infrared spectroscopy technique. The results suggested that the functional groups in adsorbent sample displayed the main peak of mineral groups (Si-O, Si-OH) that generally found in clay such as mica, kaolinite, aluminasilicate combined with lignocellulose compounds. The absorption tests of flue gases and pollutants from combustion were investigated. It was found that the adsorbent sample showed negative effects on absorption of flue gases and pollutants due to the adsorbent samples have not passed the pre-treatment processes such as the physical and chemical activations as commercial activated carbon done. Thus, fresh coffee's parchment mixed with clay pellets used in this study, could not fit for flue gases and pollutants absorption. As this research was part of a preliminary test of the production of adsorbent material from coffee's parchment and clay soil, in which to reduce environmental problems by searching for new adsorbent materials to replace existing

adsorbents in markets. In future, the need of research in terms of pre-treatment processes by activating of the adsorbents may provide more and clearly information.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved