

ชื่อเรื่อง	การสังเคราะห์ถ่านกัมมันต์จากกากกาแฟโดยวิธีการกระตุ้นด้วยสารเคมี
ผู้ศึกษาวิจัย	กรรณก ศรีบุญ, พีรดา แสงคำงาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567
คำสำคัญ	กระบวนการกระตุ้นด้วยสารเคมี, ถ่านกัมมันต์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้จากกากกาแฟ โดยขั้นตอนการเตรียมถ่านกัมมันต์จะมี 2 ขั้นตอน คือ การทำคาร์บอนีซีกากกาแฟที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงทำการกระตุ้นด้วยวิธีทางเคมีที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยใช้ โซเดียมคลอไรด์ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ และกรดฟอสฟอริก เป็นตัวกระตุ้น ผลการศึกษาพบว่า การกระตุ้นกากกาแฟด้วยโซเดียมคลอไรด์ ด้วยอัตราส่วนของถ่านต่อโซเดียมคลอไรด์ เท่ากับ 1:1 โดยน้ำหนัก ที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส จะได้ถ่านกัมมันต์ที่มีค่าการดูดซับไอโอดีน เท่ากับ 1106.14 มิลลิกรัมต่อกรัม และเมื่อนำถ่านกัมมันต์ ไปศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับสารละลายเมทิลีนบลู พบว่าถ่านกัมมันต์ดูดซับสารละลายเมทิลีนบลู ได้เท่ากับ 122.62 มิลลิกรัมต่อกรัม โดยไอโซเทอมของการดูดซับของถ่านกัมมันต์สอดคล้องเป็นไปตามแบบสมการแลงเมียร์มากกว่าสมการฟรุนดริช และจลนศาสตร์ในการดูดซับเป็นแบบปฏิกิริยาอันดับหนึ่งเทียม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title	Synthesis of activated carbons from spent coffee grounds by using chemical activation
Author	Konkanok Sribun, Peerada Saenkhamngam
Advisor	Dr.Chanyud Kritsunankul
Academic Paper	Undergraduate Thesis B. Sc. Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2024
Keywords	Chemical activation process, activated carbon

ABSTRACT

This research aimed to study the adsorption capacity of activated carbon produced from spent coffee grounds. The activated carbon preparation involved two steps. First, spent coffee grounds were carbonized at 500 °C. Then, chemical activation was performed at 700 °C using three activating agents: sodium chloride, potassium hydroxide, and phosphoric acid. The results showed that activation with sodium chloride at a weight ratio of 1:1 (charcoal to sodium chloride) at 700 °C produced activated carbon with an iodine adsorption of 1,106.14 mg/g. When studying the adsorption efficiency of methylene blue, the activated carbon achieved an adsorption capacity of 122.62 mg/g. The adsorption isotherm of the activated carbon better followed the Langmuir equation rather than the Freundlich equation, and the adsorption kinetics followed a pseudo-first-order reaction.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved