

ชื่อหัวข้อสารนิพนธ์	การเพิ่มหมู่ฟังก์ชันบนพื้นผิวถ่านจากหญ้าเนเปียร์โดยการออกซิไดส์ด้วยโอโซนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับโลหะหนัก (เหล็ก)
คำสำคัญ	หมู่ฟังก์ชัน ออกซิเดชัน โอโซน การดูดซับ
นักศึกษา	นางอรพินทร์ สาระบุรณ์ รหัสประจำตัว 58503885
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ กรวยสวัสดิ์
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2561

บทคัดย่อ

สารนิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเพิ่มหมู่ฟังก์ชันบนพื้นผิวของถ่านจากหญ้าเนเปียร์ โดยการออกซิไดส์ด้วยโอโซน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับไอออนของเหล็กในน้ำ จากการศึกษาโดยใช้หญ้าเนเปียร์ที่เผาด้วยเทคโนโลยีชาวบ้าน แล้วนำไปตรวจวัดพื้นผิวและความเป็นรูพรุนของสารตัวอย่างเท่ากับ 337.19 ตารางเมตรต่อกรัม นำถ่านตัวอย่างมาบดแล้วไปออกซิไดส์ด้วยโอโซน โดยใช้เวลา 0 30 60 90 และ 120 นาที แล้วจึงนำไปตรวจสอบเพื่อหาหมู่ฟังก์ชันด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานสฟอร์ม อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ และวิธีการไทเทรตของโบห์ม จากนั้นนำถ่านตัวอย่างไปแลกเปลี่ยนไอออน โดยการจุ่มชุ่มในสารละลายเฟอร์รอสคลอไรด์และตรวจวัดปริมาณการดูดซับไอออนของเหล็กโดยใช้อะตอมมิคแอสซอพชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จากผลการทดลองพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงในเชิงปริมาณของหมู่ฟังก์ชันเพิ่มขึ้น เมื่อเวลาที่ใช้ในการออกซิไดส์เพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณการดูดซับไอออนของเหล็ก จากถ่านที่ไม่ผ่านการออกซิไดส์นั้น สามารถดูดซับได้ 1.81 มิลลิกรัมของเหล็กต่อกรัมของถ่านตัวอย่าง ส่วนถ่านที่ผ่านการออกซิไดส์ที่ 120 นาทีนั้น สามารถดูดซับได้ 4.83 มิลลิกรัมของเหล็กต่อกรัมของถ่านตัวอย่าง ดังนั้น จึงสามารถนำถ่านจากหญ้าเนเปียร์ไปใช้ประโยชน์ในการดูดซับโลหะหนัก (เหล็ก) ในน้ำประปา ถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และไม่มีสารเคมีตกค้างในกระบวนการผลิตน้ำประปา เพื่อให้ชุมชนได้ใช้น้ำที่สะอาดและปลอดภัย

TITLE	INCREASING OF FUNCTIONAL GROUPS ON CHARCOAL SURFACE FROM NAPIER GRASS BY OZONE OXIDATION FOR HEAVY METAL (IRON) ADSORPTION EFFECTIVENESS
KEYWORD	FUNCTIONAL GROUP OXIDATION OZONE ADSORPTION
STUDENT	MRS. ORAPIN SARABOON
ADVISOR	ASST. PROF. DR. SOMKIAT KRUAYSAWAT
LEVEL OF STUDY	M.S. (ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)
FACULTY	FACULTY OF ENGINEERING, SRIPATUM UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR	2018

ABSTRACT

The objective of this thesis is to study the appropriate condition for increasing functional groups on charcoal surface area from nepier grass by ozone oxidation. It used for increasing Fe^{2+} adsorption efficiency in the water. This study used the nepier grass charcoal made by folk technology. The measuring instrument used to measure by surface area and porosity analyzer (BET) as $337.19 \text{ m}^2/\text{g}$. The samples were grinded and sent to an ozone oxidation process at 0, 30, 60, 90 and 120 min. Then, the samples were measured by FT-IR spectrophotometer and Boehm's Titration method for evaluate the functional groups. After that, these samples were made ion-exchange by the impregnation in ferrous chloride (FeCl_2) solution and measured the concentration of Fe^{2+} adsorption by Atomic Absorption Spectrophotometer (AAs). The results had the quantitative change of the functional groups increase when the time for ozone oxidation increase. The amount of Fe^{2+} adsorption from the oxidation sample at 0 min as $1.81 \text{ mg-Fe/g-sample}$. And The amount of Fe^{2+} adsorption from the oxidation sample at 120 min as $4.83 \text{ mg-Fe/g-sample}$. Therefore, we can apply the charcoal from nepier grass for heavy metal (Iron) adsorption in the water supply. It is a good choice, environment friendly, and non residue used for clean and save water in the community.