

<b>ชื่อเรื่อง</b>	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของถ่านกัมมันต์จากไม้ทานาคาที่ผ่านการกระตุ้นด้วยกรดฟอสฟอริก
<b>ผู้วิจัย</b>	รัชฎาภรณ์ ชมสวนสวรรค์
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นवलกมล อารมณ์พงษ์
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม</b>	อาจารย์ ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563
<b>คำสำคัญ</b>	ถ่านกัมมันต์ ไม้ทานาคา กรดฟอสฟอริก

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของถ่านกัมมันต์จากไม้ทานาคาที่ผ่านการกระตุ้นด้วยกรดฟอสฟอริก จากการเตรียมถ่านคาร์บอนซ์จากไม้ทานาคา ผลการศึกษาพบว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเผาถ่านคาร์บอนซ์คือที่อุณหภูมิ  $600^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 1 hr ให้ผลผลิตของถ่านเท่ากับ 22.27% การกระตุ้นด้วยกรดฟอสฟอริกที่อัตราส่วนระหว่างถ่านคาร์บอนซ์ต่อกรดฟอสฟอริกเท่ากับ 1:3 g:mL และเผากระตุ้นอีกครั้งที่อุณหภูมิ  $700^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 1 hr โดยถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้จะมีค่าการดูดซับไอโอดีนและเมทิลีนบลูสูงสุดเท่ากับ 650.14 และ 71.63 mg/g ตามลำดับ ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพและทางเคมีพบว่า ถ่านคาร์บอนซ์จากไม้ทานาคามีปริมาณธาตุองค์ประกอบของธาตุแคลเซียม (54.05%wt.) โพแทสเซียม (21.22%wt.) ฟอสฟอรัส (9.49%wt.) และแมกนีเซียม (6.38%wt.) และมีประจุบนพื้นผิวเป็นลบ จากการศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับไอโอดีนในน้ำ พบว่า ถ่านกัมมันต์จากไม้ทานาคามีประสิทธิภาพในการดูดซับสูงสุด 85.20% นอกจากนี้พบว่าถ่านกัมมันต์จากไม้ทานาคาและถ่านกัมมันต์เกรดการค้ามีประสิทธิภาพในการดูดซับเมทิลีนบลูไม่แตกต่างกัน ดังนั้น จากการศึกษาคุณสมบัติของไม้ทานาคาที่เป็นไม้ท้องถิ่นในจังหวัดตากพบว่ามีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นถ่านกัมมันต์เพื่อเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจให้กับคนในท้องถิ่นได้

**Title** Physical and Chemical Properties of Activated Carbon from Thanaka Wood Using  $H_3PO_4$  Activation

**Author** Rutchadaporn Chomsuansawan

**Advisor** Asst.Prof.Dr. Noulkamol Arpornpong, Ph.D

**Co - Advisor** Dr. Chanyut Krittasunankun, Ph.D..

**Academic Paper** Undergraduate Thesis B.Sc. in Natural Resources and Environment,  
Naresuan University, 2020

**Keywords** Activated carbon, Thanaka wood, Phosphoric acid



### ABSTRACT

The purpose of this research is to study the physical and chemical properties of activated carbon from Thanaka wood using  $H_3PO_4$  activation. From the carbonized process of the Tanaka wood, the results showed that the optimum carbonization temperature was at  $600^\circ C$  for 1 hr with providing 22.27% charcoal yield. The activated carbon had the highest Iodine and Methylene blue adsorption capacity was 650.14 and 71.63 mg /g, respectively when it was activated with phosphoric acid at the ratio of charcoal (g) to phosphoric acid (mL) of 1:3 at  $700^\circ C$  for 1 hr. The study of physical and chemical characteristics found that the carbonized charcoal from Tanaka wood consisting of calcium (54.05% wt.), potassium (21.22% wt.), phosphorus (9.49% wt.), and magnesium (6.38% wt.), has the negative surface charge. From the study of Iodine adsorption efficiency in water, it was found that the activated carbon from the Thanaka wood had the highest absorption efficiency of 85.20%. Moreover, the activated carbon from the Thanaka wood had the methylene blue absorption efficiency as the same as the commercial activated charcoal. Therefore, from the properties of the Thanaka wood, a local wood in Tak province, it was found that it has the potential to be used as activated carbon to increase the economic value of the local people.