

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การผลิตและทดสอบถ่านกัมมันต์ที่ได้จากการแยกสลายไผ่รวก
ด้วยความร้อน

ผู้เขียน นางสาวปานฉัตร กัดัดเจริญ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง

บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้ ทำการศึกษาหาตัวแปรที่มีผลต่อการแยกสลายไผ่รวกด้วยความร้อน คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการแยกสลายไผ่รวกด้วยความร้อนในช่วง 300-600 องศาเซลเซียส ขนาดอนุภาคของไผ่รวกในช่วง $0.25-0.75$ มิลลิเมตร อัตราการให้ความร้อน 5-15 องศาเซลเซียสต่อนาที และเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิสุดท้าย 0.5-1.5 ชั่วโมง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ของแข็ง โดยนำถ่านชาร์ที่ได้ไปวิเคราะห์แบบประมาณและกลุ่มสาร การดูดซับสารละลายไอโอดีน และการหาสภาวะที่เหมาะสมในการแยกสลายด้วยความร้อน โดยพิจารณาค่าการดูดซับไอโอดีน พบว่าถ่านชาร์ที่ได้จากการแยกสลายไผ่รวกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส ขนาดอนุภาคของไผ่รวก 0.25 มิลลิเมตร อัตราการให้ความร้อน 10 องศาเซลเซียสต่อนาที และเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิสุดท้าย 30 นาที ให้ค่าการดูดซับไอโอดีนสูงที่สุดคือ 165.78 มิลลิกรัมต่อกรัมของถ่านชาร์

จากนั้นทำการกระตุ้นด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยมีตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ เวลาที่ใช้ในการกระตุ้น 1.5-3.0 ชั่วโมง และถ่านชาร์ที่ได้จากการแยกสลายไผ่รวกด้วยความร้อนอุณหภูมิ 300-600 องศาเซลเซียส ทำการทดสอบการดูดซับสารละลายไอโอดีน และการหาลักษณะพื้นผิวโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าสภาวะที่ดีที่สุดในการกระตุ้น คือ ที่เวลาการกระตุ้น 2 ชั่วโมง ถ่านกัมมันต์ที่ได้จากถ่านชาร์ที่ได้จากการแยกสลายไผ่รวกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส สามารถให้ค่าการดูดซับไอโอดีนเท่ากับ 644.66 มิลลิกรัมต่อกรัมถ่านของกัมมันต์

Thesis Title	Production and Testing of Activated Carbon Obtained from <i>Thysochachys siamensis</i> Pyrolysis
Author	Miss Panchat Kladcharoen
Degree	Master of Science (Industrial Chemistry)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Suparin Chaiklangmuang

ABSTRACT

In this study, experiments were carried out to investigate the influence of various parameters of *Thysochachys siamensis* pyrolysis: pyrolysis temperature ranging 300-600 °C, particle size ranging <0.25-0.75 mm., heating rate ranging 5-15 °C/min and hold time ranging 0.5-1.5 h in order to obtain the solid products. The chars were characterized based on proximate analysis and iodine adsorption. The optimum pyrolysis conditions considered by iodine adsorption number, it was found that at a temperature of 400 °C, a particle size of <0.25 mm., a heating rate of 10 °C/min and a hold time of 0.5 h, the char achieved the maximum iodine number at 165.78 mg/g.

Subsequently the activations were performed with steam at 700 °C. The studied variables were activation time ranging 1.5-3.0 h and chars from pyrolysis temperature ranging 300-600 °C. The iodine adsorption were analysed and surface areas were characterized by SEM. The optimum activation condition was at an activation time of 2.0 h and the activated carbon gained from the char pyrolysed from *Thysochachys siamensis* at a temperature of 400 °C provided the maximum iodine at 644.66 mg/g.