

ชื่อเรื่อง	การเตรียมนาโนคาร์บอนคอมโพสิตด้วยวิธีไพโรไลซิสเพื่อกักเก็บไฮโดรเจน
ผู้วิจัย	วรรณวิไล สิงเส
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สัมฤทธิ์ ไม้พวง
กรรมการที่ปรึกษา	ดร.อัญชลี สิริกุลขจร
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2556
คำสำคัญ	ถ่านเปลือกกล้วย ไย่นุ่น สำนั คาร์บอนคอมโพสิต ไพโรไลซิส การกักเก็บไฮโดรเจน

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการสังเคราะห์คอมโพสิตระหว่างคาร์บอน เช่น ถ่านเปลือกกล้วย ไย่นุ่น และสำลี กับเกลือของโลหะ 4 ชนิด ได้แก่ อะลูมิเนียม ทองแดง สังกะสี และแมกนีเซียม ด้วยวิธีการไพโรไลซิสที่อุณหภูมิ 400-700 °C เพื่อนำมาทำการทดสอบคุณสมบัติในการกักเก็บไฮโดรเจน และทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของคอมโพสิตดังกล่าวโดยใช้เทคนิค FT-IR, SEM, XRD และ EDS จากการศึกษาพบว่า FT-IR สเปกตรัมของผลิตภัณฑ์ที่แสดงให้เห็นหมู่ฟังก์ชันต่างๆ ที่อยู่ในคอมโพสิตเพียงเล็กน้อย ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนของผลิตภัณฑ์ แสดงให้เห็นว่ามีอนุภาคเม็ดในระดับนาโน และ นาโนไฟเบอร์เกิดขึ้นในคอมโพสิตระหว่างที่ทำการไพโรไลซิส ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค XRD แสดงให้เห็นลักษณะของแกรไฟท์ นาโนคาร์บอน และเอกลักษณ์ของคาร์บอน นอกจากนี้การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค EDS ยังเป็นการยืนยันผลของการศึกษาข้างต้น ความสามารถจัดเก็บไฮโดรเจนสูงสุดคือ คอมโพสิตระหว่างถ่านเปลือกกล้วยกับเกลือของโลหะทองแดง ซึ่งสามารถกักเก็บไฮโดรเจนได้ถึงร้อยละ 6.06 และ 6.22 โดยน้ำหนักของคอมโพสิต

Title	PREPARATION OF NANO-CARBON COMPOSITES BY PYROLYSIS FOR HYDROGEN STORAGE
Author	Wanvilai Singse
Advisor	Associate Professor Sumrit Mopoung, Ph.D.
Co - Advisor	Anchalee Sirikulkajorn, Ph.D.
Academic Paper	Thesis Master of science in Industrial Chemistry, Naresuan University, 2013
Keywords	Banana peel charcoal, Cotton fiber , Kapok fiber, Carbon composite, Pyrolysis, Hydrogen storage

ABSTRACT

This research was conducted to characterize the properties of the metal-carbon composites. The hydrogen storage properties of pyrolysed products were also investigated. The metal-carbon composites were synthesized from the metal salt of Al or Cu or Zn or Mg and banana peel charcoal or cotton or kapok fiber by pyrolysis at 400 to 700 °C. The final products have been characterized using FT-IR, SEM, XRD and EDS. The FTIR spectra of products show small functional groups. The SEM microphotographs of some products showed granular nanoparticles and nanofibers. XRD patterns of products revealed graphitized and nano/amorphous carbon phases. The EDS spectra of products showed composition of metals-carbon composites on surface of composites. The maximum hydrogen storage capacities of copper-banana peel charcoal composites are between 6.06 wt% and 6.22 wt%.