

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การสังเคราะห์เส้นใยนาโนซิลิคอนคาร์ไบด์จากพืชบางชนิดในภาคเหนือของประเทศไทย

ผู้เขียน

นางสาวชลธิรา แสงสุบัน

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ. ดร. สุกานดา เจียรศิริสมบูรณ์ ประธานกรรมการ
อ. ดร. พิศิษฐ์ สิงห์ใจ กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้สังเคราะห์เส้นใยนาโนซิลิคอนคาร์ไบด์โดยใช้เทคนิคการให้ความร้อนด้วยกระแสไฟฟ้า ภายใต้บรรยากาศของก๊าซอาร์กอน จากแท่งผสมของแกรไฟต์เจืออะลูมิเนียมออกไซด์ และเหล็กออกไซด์ที่สัดส่วนร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก ผสมกับผงถ่านที่ได้จากการเผาแกลบ ไม้ไผ่ ช้างข้าวโพด และไมยราบยักษ์ แล้วศึกษาลักษณะ โครงสร้างทางจุลภาคโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่าเส้นใยจากถ่านแกลบ ไมยราบยักษ์ ไม้ไผ่ ช้างข้าวโพด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยประมาณ 46, 74, 92 และ 112 นาโนเมตร ตามลำดับ ผลการทดลองโดยใช้การเลี้ยวเบนของลำอิเล็กตรอนแบบเลือกพื้นที่ (SAED) จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบทะลุผ่าน (TEM) และการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ (XRD) พบว่าผลผลิตที่สังเคราะห์ได้เป็นเส้นใยนาโนซิลิคอนคาร์ไบด์ และพบว่าผลการวิเคราะห์เส้นใยที่ได้จากแกลบมีปริมาณเส้นใยนาโนซิลิคอนคาร์ไบด์สูงสุดเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Synthesis of Silicon Carbide Nanofibers from Some Plants in Northern Thailand

Author Miss Chotira Sangsubun

Degree Master of Science (Applied Physics)

Thesis Advisory Committee Lect. Dr. Sukanda Jansirisomboon Chairperson
Lect. Dr. Pisith Singjai Member

ABSTRACT

Silicon carbide nanofibers were fabricated by the current heating technique in argon atmosphere from mixture of graphite, aluminum oxide and iron oxide powders at 50 wt.% with charcoal of rice husk, bamboo, corncob and mimosa pigra linn. The microstructural characterization by scanning electron microscopy (SEM) showed that the diameters of fibers from rice hulls, mimosa pigra linn, bamboo and corncob were typically 46, 74, 92 and 112 nm, respectively. The results of selected-area electron diffraction from transmission electron microscopy (TEM) and X-ray diffraction (XRD) found that the fibers were β -SiC nanofibers and the fibers from rice husk gave a maximum yield compared to the other plants.