

งานวิจัยนี้ได้สังเคราะห์ท่อนาโนชนิดคาร์บอนโดยวิธีอาร์กคิสซาร์จในบรรยากาศก๊าซเฉื่อยที่ความดัน 500 Torr โดยใช้แท่งแกรไฟต์เป็นวัตถุดิบ ผลผลิตที่ได้เป็นท่อนาโนชนิดคาร์บอนผนังหลายชั้น เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2-5 นาโนเมตร ภายนอก 5-20 นาโนเมตร ความยาวมากกว่า 5 ไมโครเมตร ซึ่งตรวจพบโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบ Transmission Electron Microscope (TEM) และ Scanning Electron Microscope (SEM) จากนั้นได้ทดลองอาร์กในท่อแก้วรูปทรงกระบอกในขณะที่ให้ก๊าซเฉื่อยไหลผ่าน ได้ผลผลิตไม่ต่างจากที่ผลิตได้ที่ความดัน 500 Torr นอกจากนี้แล้วได้ทดลองโดยวิธีให้ความร้อนกับ ไม้ดินสอ และ แท่งถ่าน โดยเทคนิคผ่านกระแสไฟฟ้า (electrical current heating) เมื่อวิเคราะห์ธาตุโดยใช้ Energy Dispersive Analysis of X-rays (EDX / SEM) และ วิเคราะห์สารประกอบโดยใช้ X-Ray diffraction (XRD) พบว่าผลผลิตที่ได้มีทั้งเส้นใยซิลิคอนคาร์ไบด์และท่อนาโนชนิดคาร์บอน ซึ่งพบทั้งลักษณะเป็นเส้นใยเส้นเรียบและเส้นใยลูกปัดที่มีเม็ดของอะลูมิเนียมออกไซด์หุ้มอยู่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20-300 นาโนเมตร ความยาวมากกว่า 30 ไมโครเมตร

ABSTRACT

TE132685

This study is aimed to fabricate of carbon nanotubes by arc-discharge between two graphite rods in a chamber filled with an inert gas of 500 Torr. Characterizations by transmission electron microscope (TEM) and scanning electron microscope (SEM) showed that the product is multiple-walled carbon nanotubes (MWNTs) with inner diameter of 2-5 nm , outer diameter of 5-20 nm and length longer than 5 μm . The result is the same when processed in closed cylindrical glass tube flown with an inert gas at atmospheric pressure. Furthermore using electrical current heating with pencil or pitt charcoal in a cylindrical glass tube, there are mixture of SiC nanofibers and carbon nanotubes in the forms of regular nanofibers and Al_2O_3 beaded nanofibers with diameter of 20-300 nm , and length longer than 30 μm . The structures and elements were characterized by SEM and energy dispersive analysis of X-rays (EDX). The compounds were confirmed by X-ray diffraction (XRD).