

IX-O-1.1

CHẾ TẠO THANH NANO ZNO TRÊN NỀN GRAPHENE

Lê Quang Toại⁽¹⁾, Nguyễn Đoàn Thanh Vinh⁽¹⁾, Dương Đình Lộc⁽²⁾, Hà Hải Yến⁽¹⁾, Phạm Hải Định⁽¹⁾, Đinh Sơn Thạch⁽¹⁾

(1) Khoa Khoa học Vật liệu, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

(2) Trường đại học Sungkyunkwan, Hàn Quốc

Tóm tắt

Thanh nano ZnO sở hữu nhiều tính chất thú vị cho các ứng dụng quang điện tử. Các thanh nano ZnO đã và đang được phát triển trên các loại đế khác nhau, như ITO, Si và graphene theo các phương pháp khác nhau như CVD, VLS, thủy nhiệt. Trong nghiên cứu này, chúng tôi chế tạo thanh nano ZnO theo phương pháp thủy nhiệt trên nền đế graphene có phủ mầm. Lớp mầm được nung ở các nhiệt độ khác nhau nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của quá trình nung lên thanh nano ZnO và tính chất vật liệu graphene. Theo ảnh SEM và các kết quả chụp XRD, các thanh nano này mọc chủ yếu theo hướng (002) với hình dạng lục giác. Khi tăng nhiệt độ ủ mầm, tính tinh thể của các mẫu vật của chúng tôi được cải thiện. Bên cạnh đó, đường kính và mật độ thanh cũng phụ thuộc vào nhiệt độ ủ mầm. Nhiệt độ ủ mầm càng thấp, thanh càng nhỏ hơn và mọc càng dày hơn. Tuy nhiên, phổ Raman của mẫu vật lại cho thấy vật liệu đế graphene lại cho thấy khả năng bị oxi hóa do quá trình nung.

SYNTHESIS OF ZNO NANORODS ON GRAPHENE SUBSTRATE

Abstract

ZnO nanorods possess a lot of interesting properties for numerous optoelectronic applications. ZnO nanorods have been grown on a variety of substrates, like ITO, Si or graphene by various methods, like CVD, VLS, or hydrothermal method. In this report, we synthesized ZnO nanorods on seed-coated graphene via a inexpensive hydrothermal method. The seed layers are annealed at different temperature to study how the annealing process affects on ZnO nanorods and graphene. From SEM images and XRD results, ZnO nanorods grow mainly along (002) plane with a hexagonal shape. By annealing at higher temperature, the crystallinity of our samples is improved. Moreover, the diameters and the densities of our rods also depend on the annealing process. The lower the annealing temperature is, the denser and the smaller the rods are. However, graphene could be oxidized due to the annealing process as shown in Raman spectra.