

III-O-2.5

TỔNG HỢP GRAPHEN TỪ GRAPHIT OXID DƯỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA POLYETYLENGLYCOL

Mai Thanh Tâm⁽¹⁾, Hà Thúc Chí Nhân⁽²⁾, Hà Thúc Huy⁽¹⁾

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

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

Tóm tắt

Graphen có thể được tổng hợp bằng nhiều phương pháp khác nhau. Trong đó, graphen bắt nguồn từ graphite oxid (GO) được các nhà nghiên cứu quan tâm nhiều nhất bởi vì chúng có khả năng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực. Trên tinh thần đó, nhóm nghiên cứu chúng tôi đã tập trung nghiên cứu phương pháp biến tính và khử graphite oxid thành graphen (RGO) trong môi trường dung dịch polyetylen glycol (PEG). Ngoài vai trò biến tính và làm bền cho hệ huyền phù GO, PEG còn có khả năng khử một phần GO vì có các nhóm hydroxy hoạt tính. Bằng việc thay đổi các tác nhân khử như: hydrazin (N_2H_4), natri borohydrid ($NaBH_4$), hệ axit hydroiodic – axetic và kết hợp khử nhiệt chân không, chúng tôi đã đưa ra phương pháp khử hiệu quả nhất thông qua các kết quả phân tích nhiễu xạ tia X (XRD), phổ hồng ngoại (FTIR), phổ Raman, nhiệt trọng lượng (TGA), tán xạ lazer, kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM) và khảo sát độ dẫn điện dưới dạng giấy graphen. Graphen tạo thành có thể phân tán tốt trong các dung môi hữu cơ hay dung dịch chất hoạt động bề mặt trong nước. Với tính chất đó, RGO có khả năng ứng dụng để tổng hợp nanocomposit trên nền polyme bằng phương pháp dung dịch hay trùng hợp nhũ tương – một hướng nghiên cứu rất mạnh hiện nay.

SYNTHESIS OF GRAPHENE FROM GRAPHITE OXIDE SUPPORTED BY POLYETHYLENE OXIDE

Abstract

Graphene can be synthesized by many different ways. In particular, the Researchers are most interested in graphene from graphite oxide because they are capable of application in many different fields. In that spirit, we have focused on the different ways of modified and reduced graphite oxide in the environment polyethyleneglycol (PEG) solution. Besides the ability to modify and disperse GO in the suspension systems, PEG is also capable of reducing GO because of its the active hydroxy groups. By means of changing the reducing agent such as hydrazine (N_2H_4), sodium borohydride ($NaBH_4$), hydroiodic – acetic acid and vacuum thermal reduction, our group offered the most effective method through the analysis results such as: X-ray diffraction (XRD), fourier transform infrared (FT-IR) and raman spectroscopy, thermalgravimetric analysis (TGA), laser scattering (zetalyzer nano series), transmission electron microscopy (TEM) and conductive ability of material in the form graphene paper. This forming graphene could be dispersed well in organic solvent or surfactants solution. With these properties, RGO can be applied in the field of the polymer nanocompositessynthesized by solution or emulsion polymerizations – a popular research areas in the current.

Email liên hệ: mttam@hcmus.edu.vn