

III-P-2.6

CHẾ TẠO VÀ KHẢO SÁT TÍNH CHẤT CỦA VẬT LIỆU NANOCOMPOZIT POLYETYLEN GLYCOL/ GRAPHEN

Nguyễn Thùy Trang, Mai Thanh Tâm, Hà Thúc Huy

Khoa Hóa học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Polyetylen oxid là một polymer mang nhiều ưu điểm như dễ dàng hòa tan trong nước, mềm, dai và tương thích sinh học tốt nhưng nó vẫn chưa được ứng dụng nhiều trong việc sử dụng làm vật liệu nanocompozit. Bài báo cáo này quan tâm đến việc sử dụng PEO làm polyme nền trong việc chế tạo nanocompozit với chất gia cường là graphit đơn lớp (graphen) nhằm tăng các tính chất cơ lý, tính chất nhiệt và độ dẫn cho PEO. Ban đầu graphit được oxy hóa bằng phương pháp Hummers (1958) sau đó biến tính bằng PEO ($M_w=100000$) và khử bằng NaBH_4 để tạo các tấm graphen (rGO). Sau đó, chất gia cường rGO được phân tán trong polymer nền qua hai giai đoạn trộn dung môi và trộn nóng chảy. Mẫu vật liệu nanocompozit sau khi chế tạo được kiểm tra và so sánh tính chất với PEO ban đầu bằng các phương pháp đo DMA (tính chất cơ lý động), TGA (phân tích nhiệt khối lượng) và đo độ dẫn. Bài báo cáo đã khảo sát được điều kiện chế tạo vật liệu nanocompozit PEO/Graphen và các kết quả khảo sát cho thấy những tính chất cơ lý, nhiệt.. đều tăng đáng kể sau khi thêm chất gia cường vào polyme nền.

SYNTHESIS AND STUDY OF THE PROPERTIES OF POLYETHYLENE/ GRAPHENE NANOCOMPOSITES

Abstract

Polyethylene oxide, that has many properties such as dissolved in water easily, soft, leathery and biological supported, but it wasn't applied in nanocomposites any more. So, we used PEO as an polymer matrix loading graphene, that increased physical, thermal and conductivity properties for material. First, GO was synthesized from graphite by Hummers method, then modified with PEO ($M_w = 100000$) and reduced by NaBH_4 to the graphene layers (rGO). After that, rGO was dispersed into PEO via two stages : solvent mixing and meltcompounding, we used two machines, the Hakke minilab and Hakke minijet to manufacture nanocomposites material samples. The DMA (dynamic mechanical analysis) and TGA (thermalgravimetric analysis) showed that the mechanical and thermal performance of the nanocomposites PEO/graphene prepared is higher than PEO.