

IX-O-2.4

PHƯƠNG PHÁP MỚI TRONG TỔNG HỢP NANOCOMPOSIT POLYURETAN / GRAPHENE OXIDE TRÊN MÁY ĐÙN HAI TRỤC VÍT

Khuất Thị Khánh Vân⁽¹⁾, 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

Trong nghiên cứu này, chúng tôi nghiên cứu tổng hợp polyurethane (PU) bắt nguồn từ monoglycerid và 4,4'-diphenyl metanediisocyanat (MDI) – một loại polyme thân thiện môi trường. Trên cơ sở đó, graphen oxite (GO) cũng được chọn để gia cường cho polyuretan tạo thành nanocompozit polyuretan / graphen oxid (PU/GO). Quá trình tổng hợp PU và PU/GO đều được thực hiện trực tiếp trên máy đùn hai trục vít. Vì thế, đây là phương pháp đơn giản, tiết kiệm thời gian, mang tính kinh tế và thân thiện môi trường. Nanocompozit được chế tạo với hàm lượng pha gia cường GO lần lượt thay đổi là 0,5% ;1% và 1,5% theo khối lượng. Kết quả phân tích cấu trúc của PU/GO cho thấy GO phân tán tốt và đạt cấu trúc tách bóc thông qua ảnh TEM (kính hiển vi điện tử truyền qua). Ngoài ra, các tính chất cơ, nhiệt của nanocompozit cũng được cải thiện hơn so với PU ban đầu. Nghiên cứu là một bước đi mới cho các hướng nghiên cứu tổng hợp polyuretan cũng như nanocompozit trên nền PU bằng phương pháp đùn xen nóng chảy.

A NEW METHOD IN SYNTHESIS OF POLYURETHANE / GRAPHITE OXIDE NANOCOMPOSITES BY TWIN-SCREW EXTRUDER

Abstract

In this study, we have investigated to synthesize polyurethane based on monoglyceride and 4.4 '-diphenyl methanediisocyanate (MDI) – an environmentally friendly polymer. Based on that, graphene oxide (GO) is used to reinforce for polyurethane forming polyurethane / graphene oxide (PU / GO) nanocomposite. The synthesis of PU and PU / GO were performed directly on the twin-screw extruder. Therefore, this is a simple, time saving, economical and environmentally friendly method. Nanocomposites were manufactured with GO phase changed from 0.5% to 1.5% by weight. Structural analysis results of PU / GO showed a good dispersion through TEM figure (transmission electron microscopy). In addition, the mechanical and thermal properties of the nanocomposite was improved to compared to the original polyurethane. This study is a new step for the synthesis of polyurethane and nanocomposite based on polyurethane by the melt intercalation method.