

III-P-1.15

CHẾ TẠO COMPOSITE TỪ FOAM CỨNG POLYURETHANE/NANOSILICA BIẾN TÍNH TỶ TRỌNG THẤP

Nguyễn Thị Phương Phong, Quang Thị Ngọc Anh, Võ Quốc Khương, Hồ Hữu Hùng

Khoa Hóa học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM,

Tóm tắt

Composite từ foam cứng polyurethane/nanosilica biến tính được chế tạo thành công bằng phương pháp trùng hợp in situ với hàm lượng nanosilica là 1-3%. Nanosilica được chế tạo bằng phương pháp sol-gel với tiền chất tetraethylorthosilicate (TEOS), nước cất, cồn tuyệt đối và xúc tác axit chlohydric. Sau đó, hạt silica được biến tính với chất mang silane 3-aminopropyltrimethoxysilane (APTS) để tăng khả năng tương thích của nanosilica trên nền polyurethane. Foam cứng polyurethane tỷ trọng thấp được chế tạo bằng cách hòa trộn thành phần polyol gồm chất tạo bọt, xúc tác, hoạt động bề mặt, chất chống cháy và các chất phụ gia với thành phần isocyanate dưới những điều kiện phản ứng thích hợp, trong đó nanosilica chưa biến tính và nanosilica biến tính được hòa trộn trong một hoặc cả hai thành phần polyol và isocyanate. Tính chất của composite foam cứng polyurethane/nanosilica biến tính được xác định bằng các phương pháp phân tích như XRD, UV-Vis, IR, FE-SEM, TEM.

PROCESS FOR PREPARING LOW DENSITY RIGID POLYURETHANE FOAM/MODIFIED NANOSILICA COMPOSITES

Abstract

Rigid polyurethane foam/modified nanosilica composites are successfully prepared by further in situ polymerization with 1-3 wt% modified nanosilica. Nanosilica can be prepared by hydrolysis of tetraalkoxysilanes according to the sol-gel method, with tetraethoxysilane (TEOS) as precursor, deionized water, ethanol and acid chlohydric as a catalyst. Then, silica particles are modified with silane coupling agent 3-aminopropyltrimethoxysilane (APTS) to increase compatibility of nanosilica and polyurethane matrix. Low density rigid polyurethane foam is prepared by mixing a polyol component that includes a blowing agent, catalysts, surfactant, flame retardant, additives and an isocyanate component under reaction conditions, wherein one or both of the polyol component and the isocyanate component include unmodified and modified nanosilica. The properties of rigid polyurethane foam/nanosilica composites are confirmed by analytical methods such as XRD, UV-Vis, IR, FE-SEM, TEM.