

TỔNG HỢP VÀ BIẾN TÍNH SILICA BẰNG LATEX CAO SU EPOXY ỨNG DỤNG LÀM PHA GIA CƯỜNG TRONG HỆ COMPOSITE CAO SU THIÊN NHIÊN

*Nguyễn Phú Tân, Lưu Kiến Quốc, Nguyễn Trung Độ, Đào Thị Băng Tâm, Vũ Đức Lân,
Nguyễn Lê Đại Phúc, Hà Thúc Huy*

¹Khoa Khoa Học và Công Nghệ Vật Liệu,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
lkquoc@hcmus.edu.vn, hthuy@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Latex cao su thiên nhiên được biến tính hóa học bằng phương pháp in-situ tạo ra cao su epoxy hóa (ENR) rồi được trộn với silica bằng phương pháp đồng đông tụ nhằm biến tính và giúp silica dễ phân tán hơn trong NR. Kết quả cho thấy silica phân tán tốt trong latex ENR khi tiến hành đồng đông tụ hơn là cán trộn với cao su ENR trên máy cán. Pha gia cường ENR/Silica được đưa vào NR bằng phương pháp cán trộn. Phân tích FT-IR cho thấy hàm lượng epoxy trong ENR đạt 34.35% sau 8 giờ phản ứng. Phân tích nhiệt vi sai (DSC) cho thấy khi kéo dài thời gian phản ứng, T_g của ENR tăng theo % epoxy hóa. Các nhóm chức epoxy trên mạch chính được khảo sát qua phổ FT-IR và giá trị T_g bằng phương pháp DSC. Sự tương tác của cao su epoxy hóa với silica đã cải thiện cơ tính rõ rệt thông qua giá trị độ bền kéo, độ giãn dài lúc đứt của hệ composite NR/ENR/Silica.

Từ khóa: Natural rubber, Epoxy natural rubber, Silica

SYNTHESIS AND MODIFICATION OF EPOXIDIED LATEX RUBBER FOR REINFORCEMENT PHASE IN NATURAL RUBBER/SILICA COMPOSITE

Tan Nguyen Phu, Quoc Luu Kien, Do Nguyen Trung, Tam Dao Thi Bang, Phuc Nguyen Le Dai, Huy Ha Thuc

¹Faculty of Material Science and Technology,
University of Science, Vietnam National University-HCM
lkquoc@hcmus.edu.vn, hthuy@hcmus.edu.vn

Abstract

Natural rubber latex was modified by in-situ method to produce epoxidized rubber (ENR) and then mixed with silica by coagulation method for modification and dissolving silica in NR. The results showed that silica in ENR with coagulation method was better dispersed than rolling method. The ENR / Silica was also mixed into the NR by blending method. FT-IR analysis showed that the epoxy content in the ENR was 34.35% after an 8-hour of reaction. Differential heat analysis (DSC) showed that the reaction time increased lead to Tg of ENR increased with % epoxidation. Epoxy functional groups were investigated using FT-IR spectra and Tg was valued by DSC method. The interaction of epoxidized rubber with silica has significantly and improved mechanical properties through the NR / ENR / Silica composite tensile strength and elongation values.

Keywords: Natural rubber, Epoxy natural rubber, Silica