

ẢNH HƯỞNG CỦA CERIUM OXIDE ĐẾN TÍNH CHẤT CƠ LÝ VÀ ĐỘ BỀN LÃO HOÁ CỦA CAO SU THIÊN NHIÊN

*Nguyễn Đình Chinh, Cao Xuân Việt, Nguyễn Thị Lê Thanh**

Khoa Công Nghệ Vật Liệu, Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM

*lethanhpo@hcmut.edu.vn

Tóm tắt

Cao su thiên nhiên (NR) là nguyên liệu có giá trị sử dụng cao được các nhà khoa học không ngừng nghiên cứu cải thiện đặc tính, đặc biệt là tính kháng lão hoá kém do mật độ nối đôi cao trong cấu trúc. Sự phân tán Cerium Oxide (CeO_2) với kích thước hạt khác nhau vào NR được khảo sát với các chất trợ phân tán như RPO, DOP, MA-F50. Kết quả cho thấy MA-F50 giúp phân tán CeO_2 và hỗn hợp NR sau lưu hoá có CeO_2 cơ lý như Modul định dẫn (M100, M300), kháng đứt, kháng xé và khả năng kháng lão hoá qua phân tích TGA, DMTA, môi trường Q-sun cải thiện đáng kể. Ngoài ra khi kết hợp sử dụng CeO_2 với than đen làm chất độn tăng cường cho NR cũng cho thấy những hiệu quả tích cực. Từ các kết quả thu được, nghiên cứu cũng đã xác định bước đầu triển vọng của hướng sử dụng các oxide đất hiếm để tạo ra các sản phẩm có giá trị thương mại từ nguồn cao su thiên nhiên sẵn có của Việt Nam.

Từ khóa: cao su thiên nhiên, đất hiếm, cerium oxide, lão hoá

Lời cảm ơn: Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ **Đề tài mã số C2017-20-39**

THE INFLUENCE OF CERIUM OXIDE ON MECHANICAL AND AGING RESISTANCE PROPERTIES OF NATURAL RUBBER

*Nguyen Dinh Chinh, Cao Xuan Viet, Nguyen Thi Le Thanh**

Faculty of Materials Technology, Ho Chi Minh City University of Technology, VNU-HCM

*lethanhpo@hcmut.edu.vn

Abstract

Natural rubber (NR) properties have attracted much attention from scientists with the aim to improve them, especially the poor aging resistance due to an electron-rich nature of double bonds in the structure. In this paper, a process of dispersion of Cerium Oxide (CeO_2) with different particle sizes in natural rubber has been investigated with combination of plasticizers such as RPO, DOP and MA-F50. The results have showed that use of plasticizer MA-F50 increased CeO_2 dispersed in rubber matrix. The mechanical properties of the vulcanized rubber were remarkable improved such as tensile modulus 100% (M100), tensile modulus 300% (M300), tensile strength, tear strength as well as aging resistance ability by evidences of TGA, DMTA, Q-sun environment test. In addition, the reinforcement of natural rubber by combination of CeO_2 and carbon black as fillers has also showed positive results. This study has provided an initial prospect of the use of rare earth oxide to produce commercially valuable products from the available natural rubber resources in Vietnam.

Key words: natural rubber, rare earth, cerium oxide, aging resistance

Acknowledgements: This research is funded by Vietnam National University HoChiMinh City (VNU-HCM) under grant **number C2017-20-39**