

SO SÁNH SỰ ĐÓNG RẮN ẨM Ở NHIỆT ĐỘ THƯỜNG CỦA CÁC POLYSILAZANE BẰNG QUANG PHỔ HỒNG NGOẠI PHẢN XẠ - HẤP THỤ

MOISTURE-CURING COMPARISON OF DIFFERENT POLYSILAZANES AT ROOM TEMPERATURE BY INFRARED REFLECTION-ABSORPTION SPECTROSCOPY

Tác giả: **Nguyễn Thị Diệu Hằng***, **Nguyễn Đình Lâm**

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Hiện tượng đóng rắn của ba loại polysilazane (PSZ) khác nhau đã được khảo sát ở nhiệt độ thường với sự có mặt của ẩm. Kết quả theo dõi động học bằng quang phổ hồng ngoại với kỹ thuật Phản xạ - Hấp thụ FT-IRRAS cho thấy, đối với quá trình đóng rắn ẩm ở điều kiện môi trường, tốc độ đóng rắn tỷ lệ nghịch với tỷ lệ các nhóm thế alkyl trong cấu trúc phân tử PSZ và tỷ lệ thuận với sự có mặt của nhóm triethoxysilyl $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$. Sự thủy phân nhóm $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ xảy ra với tốc độ nhanh hơn so với các nhóm Si-H và Si-N. Ngoài ra, sự hiện diện của nhóm $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ có ảnh hưởng tích cực đến quá trình đóng rắn của PSZ cũng như độ cứng của lớp phủ hình thành. Trong phạm vi nghiên cứu cũng cho thấy, các PSZ không chứa nhóm triethoxysilyl $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ nhưng có khả năng hình thành siloxane loại T nhiều hơn sẽ có độ cứng lớp phủ lớn hơn.

Từ khóa: *Lớp phủ; polysilazane; đóng rắn ẩm; độ cứng Persoz; $^1\text{H-NMR}$; FT-IRRAS.*

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Moisture-curing of three different polysilazanes (PSZs) has been studied at room temperature with the presence of a moisture-containing atmosphere. Investigations of curing kinetics of PSZs by infrared reflection absorption spectroscopy (IRRAS) clearly showed that the curing rate depended on the proportion of substituted alkyl groups and the presence of triethoxysilyl $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ group in polysilazane structure. The hydrolysis of $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ group occurs faster than that of Si-H and Si-N groups. Moreover, the presence of $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ group had a positive impact on curing of polysilazane as well as on the hardness of coatings. This study has also shown that the polysilazanes which did not contain triethoxysilyl group but formed siloxane containing more T-type siloxane units had higher hardness of the coating.

Key words: *Coating; polysilazane; moisture-curing; Persoz hardness; $^1\text{H-NMR}$; FT-IRRAS.*