

## **GRAFTING OF KAOLIN WITH TRIFUNCTIONAL SILANES**

Mansour Issaoui, Jamel Bouaziz, Mohieddine Fourati.

*University of Sfax, National School of Engineers (ENIS), Laboratory of Industrial Chemistry BP 1173, Sfax, Tunisia.*

E-mail : [issaouimansour@yahoo.fr](mailto:issaouimansour@yahoo.fr)

### **Abstract**

Silane-grafted-kaolin was synthesized by using octadecyltrichlorosilane, octyltrichlorosilane and phenyltrichlorosilane. These different silanes used have a prominent effect on the mechanism of the condensation reactions with the clay. The NMR spectroscopy indicated that there are various bonding possibilities of the trichlorosilanes molecules with the kaolin surface. The increase in the relative intensity of  $Q^3$  and the appearance of  $Q^2$ ,  $T^3$ ,  $T^2$  and  $T^1$  signals clearly indicates the grafting of silane molecules to kaolin surface silanol groups. The same successful graft of silanes was demonstrated by the appearance of characteristic absorption bands in the range of 2800-3000  $cm^{-1}$  in the FTIR spectra, assigned to the C-H stretching and bending vibration.

**Keywords:**  $^{13}C$  CP/MAS NMR, grafting,  $^{29}Si$  CP/MAS NMR, kaolin.

### **Résumé**

Le greffage du kaolin par des silanes a été synthétisé en utilisant l'octadécyltrichlorosilane, l'octyltrichlorosilane et le phényltrichlorosilane. Ces différents silanes utilisés ont un effet important sur le mécanisme des réactions de condensation avec l'argile. La spectroscopie RMN a indiquée qu'il existe différentes possibilités de liaisons entre les molécules des trichlorosilanes et la surface du kaolin. En effet l'augmentation de l'intensité relative du pic  $Q^3$  et l'apparition de signaux  $Q^2$ ,  $T^3$ ,  $T^2$  et  $T^1$  indiquent clairement le greffage de molécules de silane sur les groupements silanols situés à la surface du kaolin. La réussite du greffage des silanes a été confirmée par l'apparition de bandes d'absorption en FTIR entre 2800-3000  $cm^{-1}$  caractéristiques des vibrations d'élongations et déformations de la liaison C-H.

**Mots clés :**  $^{13}C$  CP/MAS RMN, greffage,  $^{29}Si$  CP/MAS RMN, kaolin.