

FE-I-3

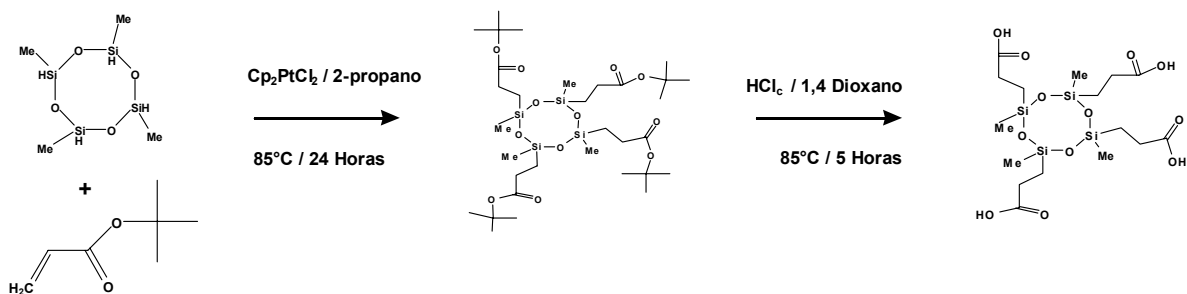
FUNCIONALIZACIÓN POR HIDROSILACIÓN DE TETRAMETILCICLOTETRASILOXANO . USO COMO DISPERSANTE DE MATERIAL CERÁMICO Y DE MINERALIZACIÓN

M. Rodríguez -Baeza. [✉](¹), Andrónico Neira C ^{*}(¹), W. H. Meyer (²), G. Wegner (²).

(¹) Dpto. Polímeros, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, casilla 160- C, Concepción, Chile. (E-mail: mrodrigu @ udec.cl)

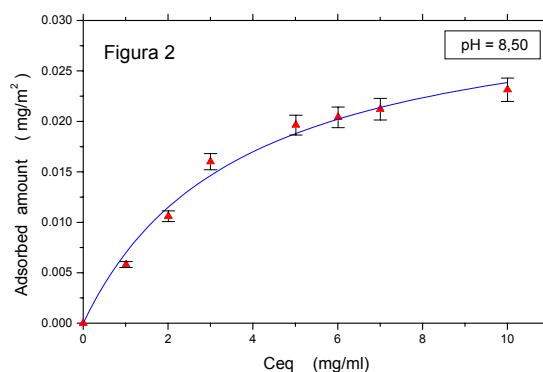
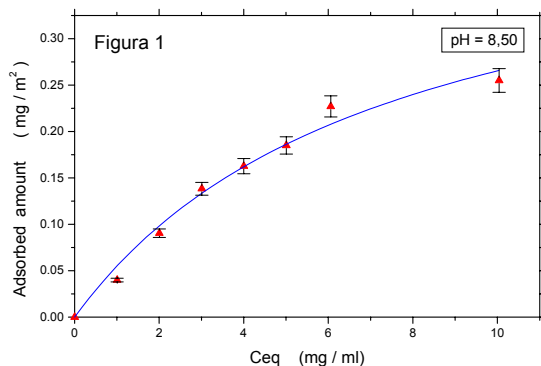
(²) Max- Planck- Institute for Polymer Research. Mainz, D-55021. FRG.

El monómero 1,3,5,7- tetrametilciclotetrasiloxano (D_4^H) ha sido intensamente utilizado en reacciones de síntesis en la química de siliconas, particularmente en la polimerización via iónica por apertura de anillos. En orden de comparar su comportamiento de adsorción como material dispersante cerámico (en alumina) con respecto a un copolímero comercial, poli (dimetilsiloxano)-graft-acrilato con grupos laterales carboxílico, se procedió a funcionalizarlo por medio de una reacción de hidrosilación con tert-butilo de acrilato usándose el complejo Cp_2PtCl_2 como catalizador metálico¹. Este catalizador fue sintetizado a partir del ácido hexacloro de platino H_2PtCl_6 . Se muestra el esquema de funcionalización:



La olefina (20mol -% en exceso respecto al Si-H) fue disuelto en 100 ml de tolueno recién destilado, y se agregó una apropiada cantidad de D_4^H . La mezcla fue calentada a 85°C en atmósfera de argón y se agregó una solución del catalizador en 2-propanol. La mezcla de reacción fue refluída, hasta que los análisis espectroscópicos de FT-IR y 1H RMN mostraron que la reacción fue completa. Luego se realizó la reacción de hidrólisis para obtener el monómero funcionalizado con grupos carboxílicos. El producto de la reacción de

hidrosilación fue analizado por RMN de ^1H , ^{13}C , ^{29}Si y Spin-echo, FT-IR y TGA–DSC. El producto final se caracterizó mediante los análisis de RMN de ^1H y ^{13}C , TGA –DSC. El estudio de adsorción tanto del monómero funcionalizado como del poli (dimetilsiloxano)-graft-acrilato se realizó sobre alumina (CT-3000 SG, $d_{50}=0,7$, $\text{BET}=7,0 \text{ m}^2/\text{g}$) como superficie hidrofílica en agua, a distintas concentraciones (0.1-2 g/l), ajustándose la solución a distintos pH (pH 8.5 y pH 6.5). La adsorción del monómero funcionalizado mostró ser diez veces mayor. La adsorción fue determinada a través de titulación de carga usando un polielectrolito catiónico p DAMAC, en un equipo detector de carga Mutek PCD 03 con un titulador automático Metrohm Titrito 702 SM (Figura 1 y 2. Comparación de las curvas de adsorción de D_4^{H} y copolímero a pH 8.5). Además se determinaron sus puntos isoeléctricos. Se obtuvieron imágenes de SEM de la alumina antes y después del proceso de adsorción a distintos pH. Además se probó este dispersante cerámico como agente mineralizador en la precipitación de cristales del tipo óxido de Zinc y carbonato de Calcio. Se obtuvieron los espectros de difracción de rayos X. Las imágenes tanto de la adsorción en alumina y de los cristales fueron logradas en un microscopio SEM LEO Geminis 1530.



AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen al proyecto de la Dirección de Investigación, Universidad de Concepción (N° 97.024.013-1.2). Andrónico Neira C. agradece al Proyecto FONDECYT (N° 2990059) y a la concesión de las Becas CONICYT y DAAD.

REFERENCIA:

1. M.A. Apfel, H. Finkelmann, G.M. Janini, R.J. Laub, B.-H. Lühmann, A. Price, W.L. Roberts, T.J. Shaw, and C.A. Smith ; Analytical Chemistry. 1985, N° 3, Vol 57, 651.