

SINTESIS DE NUEVOS HIDROGELES POR COPOLIMERIZACION DE N-VINILPIRROLIDONA Y TELEQUELICOS DE POLIMETILOXAZOLINA

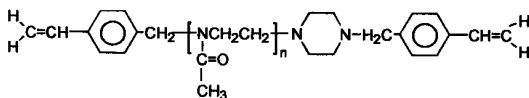
Juan C. Rueda^{*1}, Harmut Komber², Juan C. Cedrón¹, Brigitte Voit² and Galina Shevtsova¹

¹Dirección Académica de Investigación, Pontificia Universidad Católica del Perú, Box. 1761, Lima, Perú. E-mail: jrueda@pucp.edu.pe

²Research Polymer Institute Dresden, Germany

Nuevos hidrogeles de tipo no iónico fueron sintetizados mediante la homopolimerización, o copolimerización radicalar con N-Vinilpirrolidona (NVP), de telequelicos de poli(metiloxazolina) funcionalizados en el final de cadena con grupos vinilo.

Los telequelicos de polimetiloxazolina fueron sintetizados a través de la polimerización catiónica por apertura de anillo, "viviente", de 2-metil-2-oxazolina (MeOXA) usando simultáneamente los métodos *iniciante* y *terminante* para la síntesis de macromonómeros [1,2]. Clorometilbenceno fue usado como iniciador y N(4-vinil-bencil)piperazina fue usado como agente terminante. Fueron obtenidos telequelicos con una estructura bien definida, con grados de polimerización $P_n = 4, 11$ y 17 y una distribución monomodal del peso molecular. Los telequelicos fueron caracterizados por NMR, FTIR, y GPC.

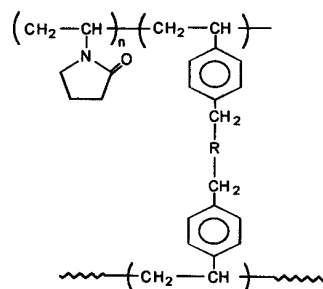


Esquema 1.- Estructura del telequelico

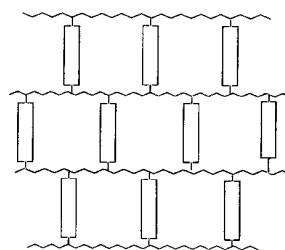
La estructura de los hidrogeles fue determinada por la técnica-NMR: High Resolution Magic Angle Spinning (Dresden-Alemania) y su capacidad de absorción de solventes fue determinada por experimentos de absorción de líquidos.

Los polímeros telequelicos, debido a su bifuncionalidad, actúan como elementos reticuladores en la reacción de gelación. De esta manera los hidrogeles tienen una estructura polimérica en la cual la distancia entre los segmentos poliméricos puede ser bien controlada mediante el grado de polimerización de los telequelicos.

Esquema 2.- Estructura del hidrogel



Esquema 3.- Estructura esquematizada del hidrogel



Donde:

= Poli(MeOXA)

= Poli(NVP)

Fue determinado que los hidrogeles absorben preferentemente líquidos polares tales como agua, metanol y dimetilformamida, p. ej.: 55 g. H₂O/g. gel seco. Esto se explica debido a su alto contenido de segmentos hidrofílicos de polimetiloxazolina y de poli(N-vinilpirrolidona) [3]. En experimentos posteriores se determinó también que los hidrogeles tienen capacidad de absorber fenol y los hidrogeles hidrolizados pueden absorber iones de metales de transición como Cu⁺² y Cd⁺², esto debido a que se generan, por la hidrólisis, grupos amino dentro de la estructura de los mismos.

AGRADECIMIENTOS: A la Dirección Académica de Investigación de la Pontificia Universidad Católica del Perú por el financiamiento de la presente investigación.

REFERENCIAS:

- [1] K. Aoi, and M. Okada, *Prog. Polym. Sci.* (1996), **21**, 151
- [2] Y. Yamashita, in "Chemistry and Industry of Macromonomers", Hüthig and Wepf Verlag, (1993)
- [3] O. Nuyken, J. Rueda-Sánchez, and B. Voit, *Macromol. Rapid Commun.* (1997), **18**, 125