

INTERACCION DE POLI(ACIDO 2-ACRILAMIDOGLICOLICO) CON IONES METALICOS EN FASE ACUOSA

Bernabé L. Rivas*, Eduardo D. Pereira, Daniela Homper

Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. brivas@udec.cl

El estudio de las propiedades complejantes de polímeros solubles en agua ha ganado una considerable importancia en términos de sus potenciales aplicaciones¹⁻³. En el presente trabajo, se presenta la síntesis mediante polimerización radical, caracterización e interacción de poli(ácido 2-acrilamidoglicólico) (PAAG), un polímero soluble en agua, con iones metálicos tales como; Ag^+ , Ca^{2+} , Cd^{2+} , Co^{2+} , Cu^{2+} , Mg^{2+} , Ni^{2+} , Pb^{2+} , Zn^{2+} , Al^{3+} y Cr^{3+} , a diferentes valores de pH. Este estudio se realiza mediante la *técnica de retención de un polímero en fase líquida* (RPFL) (ver figura 1), la cual se basa en la separación de solutos en una solución en función del tamaño de éstos, utilizando membranas con límites de exclusión conocidos. Así, los iones metálicos que tienen una interacción con el polímero permanecen retenidos dentro de la celda, mientras que los iones con que no interaccionan con el polímero no son retenidos, siendo eluidos a través de la membrana.

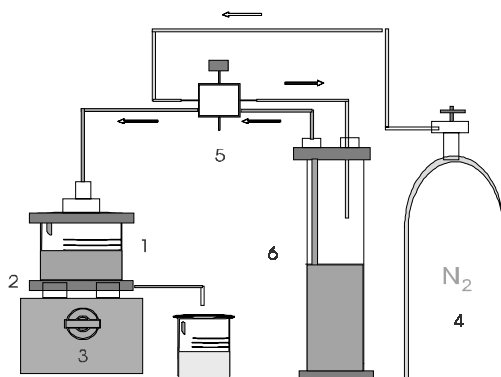


Figura 1 Instrumental utilizado en la técnica de ultrafiltración. 1 Celda, 2 Membrana, 3 Agitador Magnético, 4, Fuente de presión (N_2), 5 Selector y 6 Reservorio.

La síntesis del PAAG, se realizó en solución acuosa utilizando como iniciador peroxidisulfato de amonio (PSA) al 2% en moles. Posteriormente, el polímero se purificó, fraccionó y caracterizó mediante espectroscopía FT-IR, titulaciones potenciométricas y análisis térmico (TGA y DSC).

El PAAG es un polielectrólito débil que en su estructura presenta un grupo carboxílico, el cual tiene la propiedad de interactuar con iones metálicos ya sea electrostáticamente o por formación de complejos, favoreciéndose esta última, especialmente a medida que aumenta el pH.

El PAAG como polielectrólito débil se encuentra parcialmente dissociado en agua, presentando un pK_a experimental de 5.2, lo que indica que a valores de pH inferiores a este se encuentra preferentemente protonado. De aquí se infiere una selectividad para iones metálicos tales como Al^{3+} y Pb^{2+} , lo cual se puede atribuir a interacciones electrostáticas. Al aumentar el pH, se observa los máximos de retención para los distintos iones metálicos, lo cual se asocia a la formación de complejos, ya que el grupo funcional se encuentra a la forma de anion carboxilato (ver figura 2).

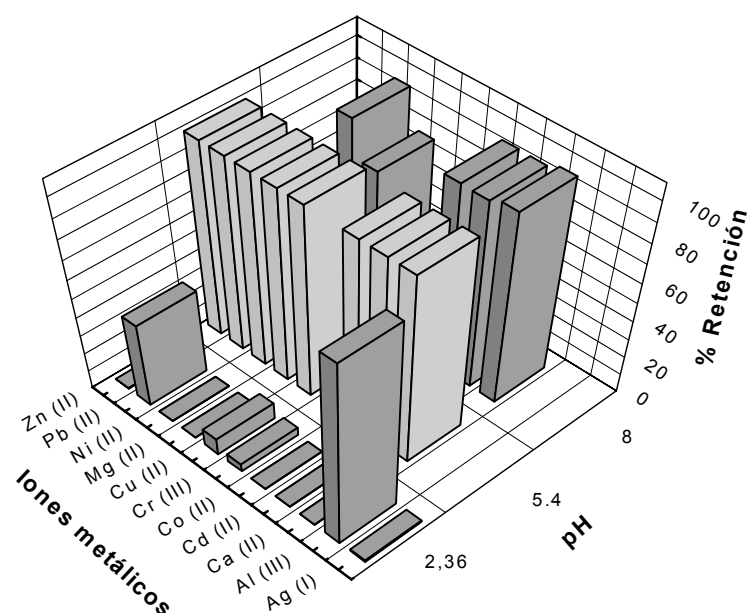


Figura 2. Retención de iones metálicos para poli(ácido 2-acrilamidoglicólico) (PAAG) a diferentes valores de pH.

Agradecimientos. Los autores agradecen a FONDECYT (Proyecto Líneas Complementarias N° 8990011).

Bibliografía

- 1.- B.L. Rivas, K.E. Gekeler, Adv. Polym. Sci. **102**, 171 (1992).
- 2.- B.L. Rivas, I. Moreno-Villoslada, Polym. Bull. **39**, 653 (1997)
- 3.- B.L. Rivas, E.D. Pereira, J. Appl. Polym. Sci. **80**, 2578 (2001)