



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la
Ciencia



Microencapsulación del líquido iónico Cyphos IL-101 con biopolímeros para la recuperación de Pd(II)

Sofía Galilea Quiroz Yebra¹, Lililana Hernández Perales², Esperanza García Vieyra² y Ricardo Navarro Mendoza²

¹ Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas, ² Departamento de Química, División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato . yebra_sqy@hotmail.com

La creciente demanda de recursos naturales no renovables como los metales estratégicos y preciosos ha llamado la atención de la comunidad investigadora en la última década hacia el desarrollo de procesos alternativos para la recuperación de estos metales de desechos industriales¹. El aumento en el uso del paladio, así como su alto valor comercial y las estrictas regulaciones medioambientales han originado gran interés por la recuperación de este metal desarrollando diversos métodos de recuperación, tal es el caso de la combinación de líquidos iónicos con biopolímeros para crear materiales únicos (microcápsulas)^{1,2}, que podrían abrir nuevas oportunidades para la recuperación y/o concentración de iones metálicos. Una de las diversas ventajas con las que cuentan los líquidos iónicos es la presión de vapor despreciable o casi nula, lo que los hacen buenos candidatos para sustituir a los solventes comerciales actualmente usados. En este trabajo se presentan los resultados de los materiales originados de la inmovilización del líquido iónico, Cyphos IL-101 (cloruro de trihexiltetradecilfosfonio) en microcápsulas de alginato de calcio mediante gelificación inversa las cuales se emplearon para la sorción de Pd(II) a partir de soluciones de HCl. La concentración de HCl influyó en la eficiencia de extracción del metal, las mejores eficiencias de extracción se obtuvieron a bajas concentraciones de ácido (0.33 M), al aumentar la concentración de HCl la eficiencia de extracción disminuyó de manera significativa. El efecto en las microcápsulas al evaluar diferentes tiempos de curado (1 y 3 semanas), no mostró un efecto importante sobre la velocidad de adsorción obteniéndose porcentajes de extracción mayores al 50% para ambos casos. La cinética de sorción está controlada por la resistencia a la difusión intrapartícula³, así como se propone que el Pd(II) se extrae como PdCl₄²⁻ mediante un mecanismo de intercambio aniónico entre los complejos aniónicos y el ion cloruro del líquido iónico Cyphos IL-101, aun que a bajas concentraciones de HCl también se extrae como Pd(OH)₂ o Pd(OH)Cl. Estos materiales pueden considerarse una alternativa prometedora a los sistemas convencionales para la recuperación de Pd(II) de soluciones de HCl.

1. T. Vincent, A. Parodi, E. Guibal, "Immobilization of Cyphos IL-101 in biopolymer capsules for the synthesis of Pd sorbents", *Reactive & Functional Polymers.*, Vol. 68, 2008, pp. 1159-1169.
2. E. García, I. Saucedo, R. Navarro, "Encapsulation of Cyanex 302 with Alginate for Palladium Recovery", *Macromolecular Symposia.*, Vol. 374, 2017, 1600135.
3. J. Crank, "The Mathematics of Diffusion", Oxford University Press., 1975.