

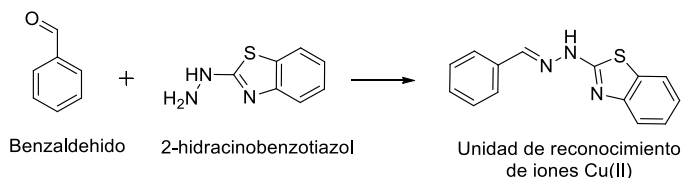
## SÍNTESIS E INMOVILIZACIÓN DE UN SENSOR QUÍMICO EN MEMBRANAS HÍBRIDAS DE CMC/SIO<sub>2</sub> PARA LA DETECCIÓN DE IONES CU(II) EN AGUA

Leandro G. Gutierrez<sup>1</sup>, Ana P. Reinick<sup>1</sup>, Vanina A. Guntero<sup>2</sup> y Cristián A. Ferretti<sup>1</sup>

Institución: <sup>1</sup>Instituto de Química Aplicada del Litoral IQAL (UNL-CONICET), Santa Fe, 3000, Argentina, [lgutierrez@fiq.unl.edu.ar](mailto:lgutierrez@fiq.unl.edu.ar) <sup>2</sup>Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de San Francisco (UTN-FRSF), San Francisco, 2400, Argentina.

Palabras clave: Membranas poliméricas, Quimiosensores, Cobre (II)

La presencia de cobre (II) en aguas en valores superiores a los permitidos por la reglamentación vigente es una amenaza para la salud humana y el medio ambiente<sup>1</sup>. Por lo tanto, es de interés desarrollar un método simple, sensible y accesible para su determinación. Para esto se propone desarrollar un sistema de detección basado en membranas poliméricas sensoras, en el cual un quimiosensor es físicamente inmovilizado en una superficie inorgánica sólida para la detección selectiva y sensible de iones Cu(II) a través de un método espectrofotométrico. La unidad de reconocimiento se sintetizó a partir de benzaldehído y 2-hidracinobenzotiazol, según se muestra en el Esquema 1. La estrategia de diseño incluyó la síntesis y el anclaje de la unidad de reconocimiento en partículas de sílice para distribuir el sensor uniformemente en un film de carboximetilcelulosa sódica (CMC). La propiedad de selectividad de las membranas sensoras se evaluó para diferentes soluciones iónicas mediante espectroscopía UV-Vis obteniendo una respuesta



Esquema 1. Síntesis de la unidad de reconocimiento de iones Cu(II)

destacable para los iones Cu(II), la cual fue acompañada de un cambio de color a simple vista de transparente a amarillo. Dichos resultados fueron verificados a través de cálculos teóricos basados en la teoría del funcional de la densidad y a su vez complementados por espectroscopía FTIR y ensayos de titulación del ligando con el catión. Las condiciones quimiosensoras hacia el Cu(II) fueron optimizadas, alcanzando un límite de detección y cuantificación muy promisorio para su aplicación en muestras acuosas reales. De esta manera, se desarrolló un sistema sensor capaz de detectar de forma rápida y selectiva cationes Cu(II) presentes en muestras acuosas reales. Esta nueva estrategia de diseño no sólo aumentó significativamente la distribución del quimiosensor en la matriz polimérica, sino que las membranas presentaron ventajas y beneficios comparando este sistema versus los sensores químicos sin inmovilizar, donde se mejoró la estabilidad ambiental, la minimización de residuos y sin la necesidad de contar con operadores especialmente entrenados ni la utilización de instrumentos sofisticados.

1. Zuo, Z.; Tang, Y.; Lei, F.; Jin, R.; Yin, P.; Li, Y.; Niu, Q. *Spectrochim Acta – Part A: Mol Biomol Spectrosc.* **2020**, *242*, 118712.