

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

Evaluación de la actividad antifúngica de nanopartículas de ZnO obtenidas del reciclado de pilas alcalinas agotadas

G. Lopez¹, M.V. Gallegos², N. Bellotti³, J.E. Sambeth²

¹ Facultad de Cs. Exactas, Universidad Nacional de La Plata

² Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas, CONICET-UNLP.

³ Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas - CIDEPIINT (CIC-CONICET-UNLP), Av. 52 e/ 121 y 122, B1900AYB, La Plata, Argentina

E-mail: gallegosmariavictoria@gmail.com

Palabras claves: ZnO, NANOPARTICULAS, PILAS AGOTADAS, RECICLADO, ACTIVIDAD ANTIFUNGICA

El objetivo de este trabajo es analizar las propiedades estructurales, ópticas y antifúngicas de dos ZnO obtenidos de pilas alcalinas agotadas, dado que el ZnO es ampliamente utilizado debido a sus propiedades ópticas y electrónicas, las cuales dependen del método de síntesis, y las formas y tamaños de las nanopartículas preparadas.

A partir de la biolixiviación del ánodo de las pilas alcalinas, el zinc se precipitó agregando $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (O-ZnO) o Na_2CO_3 (C-ZnO). Ambos sólidos obtenidos fueron secados y calcinados durante 2 h a 500°C y caracterizados por DRX, TEM, espectroscopia DRS-UV-Vis y espectroscopia de aniquilación de positrones (PALS). Se evaluó la actividad antifúngica mediante la técnica de difusión en agar (Kirby y Bauer) frente a las cepas: *Aspergillus fumigatus* (AF) (KU936230) y *Chaetomium globosum* (CG) (KU936228). Estas cepas fueron aisladas en trabajos previos de películas de pintura biodeterioradas. Los resultados muestran que ambos óxidos presentan estructura wurtzita y una similar morfología, mientras que

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

existen importantes diferencias en los valores de parámetros de red, Energía del gap y tamaño de partícula.

Los ensayos microbiológicos mostraron que el C-ZnO es activo frente a ambas cepas fúngicas, mientras que el O-ZnO resultó activo sólo frente a *A. fumigatus*. La mejor performance del C-ZnO se debería a la mayor cantidad de defectos y vacancias lo cual mejora el proceso de formación de especies radicalarias de oxígeno y la mejor actividad antifúngica.