UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
XXII CAFQI VIRTUAL
aaiFQ ASOCIACION ARGENTINA DE INVESTIGACION FISICOQUIMICA
XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA
LA PLATA 2021

MATERIALES HÍBRIDOS CON POTENCIAL ACTIVIDAD BIOLÓGICA Y CATALÍTICA

Mojica S, Ruth D.[1], Mendoza H., Luis J.[1], Tebaldi, Myriam C.[1], Viera, Marisa[2], Rastelli, Silvia E.[2], Cabello, Carmen I.[3] y Soria, Delia B.[4]

[1] CIOp-Centro de Investigaciones Ópticas,
[2] CIDEPINT- Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de Pinturas
[3] CINDECA-Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas Dr. J. J. Ronco,
[4] CEQUINOR- Centro de Química Inorgánica. [1, 2, 3 y 4], Centros CONICET CCT La Plata-UNLP-CIC PBA, La Plata, Bs. As. Argentina, e-mail:rudarymojica@gmail.com

Introducción: El resultado de la interacción entre un compuesto de coordinación o una sal de iones metálicos de la primera serie de transición y un aluminosilicato, da lugar a un sólido que se define como "Material Híbrido". En nuestro grupo de trabajo se ha realizado el estudio de estos materiales utilizando sales de níquel(II) y como soporte una zeolita natural "clinoptilolita" pura y modificada, presentando propiedades catalíticas[1]. Continuando con el interés en estos materiales, se llevó a cabo el estudio de la interacción de un complejo de cobalto con sulfametazina como ligando (SMT-Co) con diferentes aluminosilicatos: zeolita (clinoptilolita) y arcilla montmorillonita natural (bentonita) y sintética (K10 y K30). Por otra parte, después de analizar varios sistemas híbridos, el que mostro mejores características fue el bi-metálico, arcilla/SMT-Co impregnado con sales de Ni(II). Sistema que fue estudiado.
Todos los materiales híbridos obtenidos fueron calcinados entre 650 y 700°C y caracterizados desde el punto de vista físicoquímico mediante las técnicas de SEM-EDAX, FTIR y DRX y texturales (Adsorción de N_2). Se estudió además la actividad antibacteriana ***in vitro*** midiendo halos de inhibición del crecimiento de los materiales frente a cinco cepas bacterianas conocidas, utilizando como control positivo el antibiótico estreptomicina.
Resultados: Los resultados de SEM-EDAX mostraron la presencia de Co(II) o Co(II)/Ni(II) en los materiales y con la ayuda de la espectroscopía FTIR y los diagramas de rayos X se pudo comprobar que la inclusión del complejo metálico no modifica los parámetros de celda de los soportes. Sin embargo, los resultados del análisis textural en relación a la superficie específica, volumen y tamaño de poros de los materiales, están relacionados con el agregado del complejo en la matriz del soporte. Todos los materiales inhibieron el crecimiento de *P. aeruginosa*, mientras que la mayor parte de los híbridos de Co fueron capaces de inhibir el crecimiento de *K. rhizophila*.
Conclusiones: Se obtuvieron nuevos materiales híbridos (mono y bimetálicos con tamaños de partícula inferiores a 2 µm) a base del complejo SMT-Co anclado en aluminosilicatos naturales y sintéticos los que mostraron efectos bactericidas frente a determinadas cepas. Los resultados obtenidos permitieron encontrar una relación entre la composición química y las propiedades físicas con la actividad antibacteriana, mediante el método de análisis de componentes principales (PCA).

Referencias

[1]*R.D. Mojica Sepúlveda, Tesis Doctoral Fac. Ciencias Exactas, UNLP, 2019*. https://doi.org/10.35537/10915/73790