



**Congreso Argentino de Fisicoquímica y
Química Inorgánica - La Plata 2021**



XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

ANÁLISIS Y COMPARACIÓN ENTRE DISTINTOS MÉTODOS DE SÍNTESIS DE HIDRÓXIDOS DOBLES LAMINARES INTERCALADOS CON CIPROFLOXACINA

Lopez Nicolas¹, Luengo Carina¹ y Avena Marcelo¹

¹INQUISUR, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET.
Bahía Blanca, Av. Alem 1253
nicolas.lopez@uns.edu.ar

Introducción: Los hidróxidos dobles laminares (HDL) se consideran una de las matrices inorgánicas más prometedoras para la distribución en medios biológicos de drogas farmacéuticas debido a su baja toxicidad, alta capacidad de reserva y elevada captación celular. La estructura de los HDL se basa en una red bidimensional plana compuesta de láminas de hidróxidos de iones metálicos di y trivalentes ⁽¹⁾. La sustitución isomórfica de algunos iones divalentes por iones trivalentes da lugar a una carga positiva residual en la red, la cual es balanceada con aniones intercambiables y moléculas de agua colocadas en el espacio interlaminar. Estos compuestos tienen la fórmula general $[M^{2+}_{1-x} M^{3+}_x (OH)_2]^{x+} A^{n-}_{x/n} \cdot mH_2O$, donde M^{2+} es el ion metálico divalente, M^{3+} es el ion metálico trivalente, y A^{n-} es el anión. Debido a su capacidad de intercambio aniónico, los HDL pueden intercalar compuestos farmacéuticos cargados negativamente, permitiendo la posterior liberación controlada de los mismos. El objetivo de este trabajo fue utilizar diversos métodos de síntesis para obtener HDL intercalados con el antibiótico ciprofloxacina y analizar en cuál de estos métodos se obtienen mejores resultados (intercalación, relación fármaco/HDL, cinéticas de liberación).

Experimental y Resultados: Se utilizaron tres métodos de síntesis de HDL de Mg y Al: coprecipitación, intercambio iónico y reconstrucción. Todos los métodos fueron realizados con la misma concentración inicial de fármaco y en una misma proporción con respecto a las cantidades de Mg y Al. Los sólidos obtenidos fueron caracterizados por DRX, SEM y TEM. Los resultados revelaron que el fármaco se intercaló en el HDL en todas las síntesis, pero en los métodos de coprecipitación y reconstrucción se obtuvieron también impurezas formadas por complejos entre los iones Mg^{2+} y el antibiótico. Debido a ello, se decidió completar la caracterización y el estudio cinético de liberación de la droga solo en la muestra obtenida por intercambio iónico. Las técnicas de caracterización llevadas a cabo comprenden: espectroscopía IR, potencial zeta, calorimetría diferencial de barrido/termogravimetría, análisis elemental, cinéticas de disolución del material (seguidos a través de la medición de Mg) y cinéticas de liberación del fármaco a distintos valores de pH fisiológico (1,2-4,5-6,8 y 7,4).

Conclusiones: De los tres métodos realizados para la síntesis de este nanocompuesto el método de intercambio iónico es el más indicado ya que no se observan impurezas (complejos Mg-Ciprofloxacina) en la caracterización, aunque las cinéticas de liberación/disolución indicaron que la mayor cantidad del fármaco se encuentra adsorbido sobre la superficie del sólido. Si bien no se intercaló un gran porcentaje del fármaco, se destaca una gran capacidad adsorptiva del HDL ya que la relación fármaco/HDL es alta.

Referencias bibliográficas:

1) Rives, V., Nova Science Publisher, 2001. ISBN 978-1-61209-289-8

López	Ma. Beatriz	608
López	Nicolas	317, 594
López	Olivia	550
López Borda	Ma. Del Risario	77
López Corral	Ignacio	485, 487
López Fernandez	Ma. Paula	592
López Gonzalez	Carina	318
López Quintela	Arturo	314
López Teijelo	Manuel	541
Lorca	Yoskiel	76
Lorente	Carolina	240
Lozano	Luis	268
Luciani	Carolina	150
Luengo	Carina	317, 594
Luna	Romina	492, 515
Lustemberg	Pablo	348
Machado	Noelia	641
Macor	Lorena	124, 136, 309
Madariaga	Juan Manuel	639
Magallanes	Celeste	319
Magario	Ivana	208
Maggio	Angela	320
Magnoli	Alejandra	326, 338
Magnoli	Carina	326
Mahecha	Génesys	237
Maier	Stefan	186, 330
Maitre	Philippe	32
Malanca	Fabio	211, 235, 249, 532
Maldonado	Liliana	176
Maldondo-Hodar	Francisco	271
Mallea	Ana	638
Mamani	Arminda	355
Mandelbaum	Mariano	471
Manera	Magdalena	40
Mangiameli	Florencia	557
Mangione	María	136
Mantione	Daniele	599
Manzo	Ruben	150
Manzorro	Ramón	553
Manzur	Ma. Eugenia	458
Maquirriain	Maira	205, 426
Marchesini	Albana	105
Marchetti	J.M.	485
Marchi	María	330
Marcial	Facundo	107

Libro de Actas : XXII Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica : XXII CAFQI / Robert Marc... [et al.] ; compilado por María Paula Badenes... [et al.]. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ingeniería, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-34-1999-1

1. Química Inorgánica. I. Marc, Robert. II. Badenes, María Paula, comp.

CDD 546.071