

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

### SÓLIDOS BÁSICOS COMO CATALIZADORES EN LA SÍNTESIS ECOEFICIENTE DE HETEROCICLOS POTENCIALMENTE ACTIVOS

Nope Vargas, Eliana Rocio

Romanelli, Gustavo (Dir.), Sathicq, Gabriel (Coir.)

Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco" (CINDECA). Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

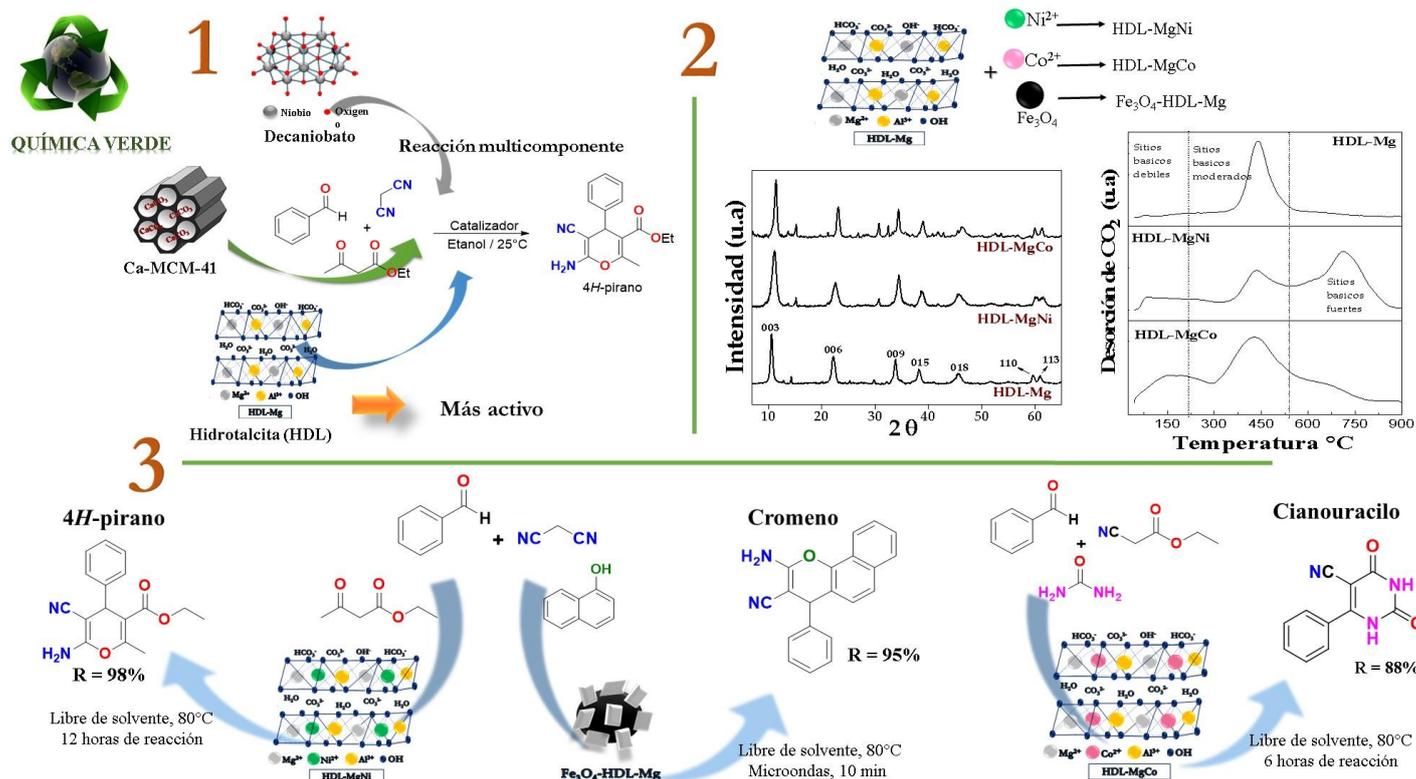
[eliana.nope@quimica.unlp.edu.ar](mailto:eliana.nope@quimica.unlp.edu.ar)

**PALABRAS CLAVE:** Catalizadores, Heterociclos, Química Verde, Sólidos Básicos.

#### BASIC SOLIDS AS CATALYSTS IN THE ECOEFFICIENT SYNTHESIS OF POTENTIALLY ACTIVE HETEROCYCLES

**KEYWORDS:** Catalyst, Heterocycles, Green Chemistry, Basic Solids.

#### Resumen gráfico



## Resumen

La Química Verde surge como una disciplina que busca lograr la sostenibilidad, desarrollando procesos químicos benignos con la humanidad y con el medio ambiente. Esta nueva forma de hacer química se aplica en todo el ciclo de un proceso de síntesis, y tiene como fin, eliminar o reducir el consumo energético, el uso de sustancias peligrosas y realizar procesos más seguros. Las reacciones multicomponente son una herramienta para la síntesis de heterociclos biológicamente activos. Estas reacciones se llevan a cabo en un solo paso e involucran el uso de tres o más reactivos que forman un único producto; minimizan tiempos de reacción y permiten desarrollar algunos procesos en ausencia de solvente. Dentro de los principios de la Química Verde, se menciona el uso de la catálisis heterogénea para el desarrollo de tecnologías más limpias y benignas con el ambiente. En este trabajo, se sintetizaron materiales sólidos básicos tipo polioxometalatos (HPNb), hidrotalcitas (HDL-Mg), y  $\text{CaCO}_3$  soportado en un material mesoporoso (Ca-MCM-41) y se estudió su actividad catalítica en la síntesis multicomponente de 4H-piranos, tetrahidropirimidinas y cromenos.

Los resultados de caracterización mostraron las fases cristalinas típicas para cada material y se evidenció la formación de sitios básicos. Sin embargo, HDL-Mg resultó ser el catalizador más activo en las síntesis multicomponentes propuestas en este trabajo, por lo que, se evaluó el efecto de la incorporación de otro catión divalente en la hidrotalcita,

obteniendo los sólidos ternarios HDL-MgNi y HDL-MgCo, además, se evaluó el efecto del proceso de calcinación. Estos materiales se combinaron con nanopartículas magnéticas ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) para lograr una mejor separación de medio de reacción. La caracterización de las hidrotalcitas ternarias, evidenció que la incorporación de otro catión divalente mejora las propiedades cristalinas, texturales y básicas de HDL-Mg. Con el proceso de calcinación se evidenció la formación de nuevas fases cristalinas, que corresponden a la mezcla de óxidos mixtos. La combinación de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  con las hidrotalcitas no altera las propiedades de estos materiales. En cuanto a la actividad catalítica, se encontró que la síntesis de 4H-piranos puede ser conducida por sitios básicos tipo Brønsted que se presentan en HDL-MgNi y por sitios básicos de tipo Lewis que se forman en el óxido mixto MgNiO. En la síntesis de tetrahidropirimidinas se lograron altos rendimientos con HDL-MgCo en un sistema de reacción abierto. En la síntesis de cromenos,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ -HDL-Mg mostró los mejores resultados bajo irradiación por microondas durante 10 min de reacción. Todas las reacciones se optimizaron en ausencia de solvente. De esta manera, se lograron procedimientos que se encaminan bajo los principios de la Química Verde, como metodologías en ausencia de solvente, en un solo paso, con el uso de reacciones multicomponentes y en tiempos de reacción cortos, obteniendo derivados de heterociclos con potencial actividad biológica

## Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114064>