

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/251231703>

INTERCALACIÓN DE UNA MONTMORILLONITA CON ESPECIES POLIMÉRICAS Al-Fe, ASISTIDA CON ULTRASONIDO

Conference Paper · September 2010

CITATIONS

0

READS

40

4 authors, including:



[Luis Alejandro Galeano](#)

University of Nariño

36 PUBLICATIONS 141 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Milton Rosero Moreano](#)

University of Caldas

48 PUBLICATIONS 54 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Gonzalo Taborda](#)

University of Caldas

63 PUBLICATIONS 278 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Study of the natural organic matter and pathogens removal from drinking water by the advanced oxidation process CWPO [View project](#)



XII LASEAC "Latinoamerican Symposium on Environmental Analytical Chemistry" [View project](#)

All content following this page was uploaded by [Gonzalo Taborda](#) on 31 August 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

ANEXO No 1

PONENCIA

XXIX CONGRESO LATINOAMERICANO DE QUIMICA

XVI CONGRESO COLOMBIANO DE QUIMICA -

VI CONGRESO COLOMBIANO DE CROMATOGRAFIA

XXIX Congreso Latinoamericano de Química CLAQ2010

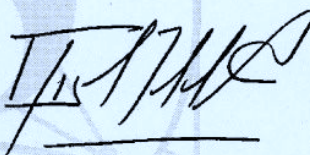
Bogotá, D.C., 01 de octubre de 2010

La organización del XXIX Congreso Latinoamericano de Química – CLAQ 2010 certifica que la conferencia titulada: **INTERCALACIÓN DE LA MONTMORILLONITA CON ESPECIES POLIMERICAS Al-Fe, ASISTIDA CON ULTRASONIDO**, de los autores **VIVIANA CARDENAS OCAMPO, LUIS ALEJANDRO GALEANO, MILTON ROSERO, GONZALO TABORDA, MIGUEL ANGEL VICENTE, ANTONIO GIL, GLORIA RODRIGUEZ**, fue presentado en la modalidad de POSTER.

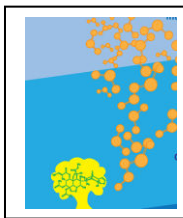
El CLAQ 2010 se llevó a cabo entre el 27 de septiembre al 01 de octubre de 2010 en el Centro de Convenciones Cartagena de Indias.



FABIAN PARADA ALFONSO
Presidente
Comité Organizador – CLAQ 2010



MIGUEL TOBAR CARRIZOSA
Presidente
Comité Científico – CLAQ 2010



XXIX CONGRESO LATINOAMERICANO DE QUIMICA

XVI CONGRESO COLOMBIANO DE QUIMICA -

VI CONGRESO COLOMBIANO DE CROMATOGRAFIA

INTERCALACIÓN DE UNA MONTMORILLONITA CON ESPECIES POLIMÉRICAS Al-Fe, ASISTIDA CON ULTRASONIDO

Viviana Cárdenas Ocampo¹, Luis Alejandro Galeano², Milton Rosero Moreano¹, Gonzalo Taborda Ocampo¹,
Sonia Ximena Delgado², Gloria Rodríguez Martínez³, Miguel Ángel Vicente⁴, Antonio Gil⁵

¹ Grupo de Investigación en Cromatografía y Técnicas Afines, Universidad de Caldas, Manizales – Colombia

² Grupo de Investigación en Materiales Funcionales y Catálisis, Universidad de Nariño, Pasto – Colombia

³ Empresa de obras sanitarias de Pasto EMPOPASTO S.A E.S.P., Pasto – Colombia.

⁴ Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Salamanca, Salamanca – España

⁵ Departamento de Química Aplicada, Universidad Pública de Navarra, Pamplona – España

viviana.cardenas@ucaldas.edu.co

Palabras clave: Arcillas pilarizadas, ultrasonido

Introducción. Se ha encontrado que la aplicación comercial de arcillas pilarizadas como catalizadores se ha dificultado principalmente por su prolongado tiempo de preparación. Sin embargo, se encuentran reportadas varias técnicas para modificar arcillas por incorporación de polihidroxocaciones modificando la naturaleza del medio de suspensión [1], asistida por radiación microondas [2] o ultrasonido [3], entre otras. Esta última al parecer facilita la difusión del polihidroxocación dentro del espacio interlamina de la arcilla disminuyendo así el tiempo de intercalación [4].

En el presente trabajo se estudia el efecto de aplicar ultrasonido (US) en el paso de intercalación de una montmorillonita colombiana con una solución oligomérica hidrolizada de Al-Fe. Se evaluaron simultáneamente tres factores experimentales: naturaleza del medio de suspensión, concentración de suspensión arcillosa y tiempo de tratamiento con US, aplicando para ello un diseño factorial 2³.

Metodología. Se partió de una montmorillonita cálcica suministrada por Bentocol S.A., previamente purificada por sedimentación. Por difracción de rayos X (DRX) se verificó muy bajo grado de impureza con cuarzo. La solución pilarizante de Al-Fe (OH/(Al+Fe)=1,6; relación atómica nominal de Fe = 2,0%) se preparó por hidrólisis lenta bajo reflujo.

La solución polihidroxocación Al-Fe fue mezclada con suspensiones de arcilla al 2, 25 o 50% en agua, etanol o acetona. La mezcla fue inmediatamente puesta en el baño de ultrasonido a 313 K (Ultrasons, 1200 W, 50/60 Hz) por 10, 20 o 30 min. El producto se dejó reposar por 6h, se lavó por diálisis hasta fin de cloruros y se secó a 333 K. El material intercalado se calcinó al aire a 673 K por 2h.

Los sólidos calcinados fueron analizados por difracción de rayos X en polvo, mientras los intercalados en placa orientada para hacer seguimiento al espaciado basal.

Resultados y discusión. Los factores estudiados fueron optimizados empleando la metodología de superficies de respuesta. Los patrones de DRX muestran que el empleo de ultrasonido lleva a materiales intercalados en mayor proporción y con mayor grado de homogeneidad de los pilares, principalmente para tiempos cortos de tratamiento. A alta concentración de suspensión (25% o 50%) se encontró un tiempo óptimo de 20 minutos de tratamiento, pues a tiempos más prolongados de tratamiento la arcilla comienza a experimentar delaminación.

Conclusiones. La optimización de las condiciones de intercalación de la montmorillonita del Valle del Cauca con policationes Al-Fe asistida con US, permite la obtención de sólidos intercalados con características comparables a los preparados por el método convencional, en periodos de intercalación mucho más cortos.

Bibliografía.

1. Mohino F., Martin A.B., Salerno P., Bahamonde A., Mendioroz S. (2005) High surface area monoliths based on pillared clay materials as carriers for catalytic processes. *App. Clay Science* 29, 125–136

2. Gyftopoulou M.E., Millan M., Bridgwater A.V., Dugwell D., Kandiyoti R., Hriljac J.A. Pillared clays as catalysts for hydrocracking of heavy liquid fuels, (2005) *App. Catal. A: General* 282 205–214

3. Olaya, G. Blanco, S. Bernal, S. Moreno, R. Molina (2009). Synthesis of pillared clays with Al-Fe and Al-Fe-Ce starting from concentrated suspensions of clay using microwaves or ultrasound, and their catalytic activity in the phenol oxidation reaction. *App. Catal. B: Environ.* 93, 56-65.

4. Katdare S., Ramaswamy V., Ramaswamy A. (2000). Factors affecting the preparation of alumina pillared montmorillonite employing ultrasonics, *Micropor. Mesopor. Mater.*, 37, 329-336.

Agradecimientos. Los autores agradecen la financiación de este trabajo a EMPOPASTO S.A, E.S.P, VIP Ucaldas y Colciencias (1127-489-25606).

Aquí pueden ir los patrocinadores, pero en las memorias