

MEDIO AMBIENTE: AGUA

Oxidación Húmeda Catalítica (CWO) de contaminantes orgánicos

Materiales con propiedades catalíticas empleados: -Membranas catalíticas con metales nobles: Pt y Ru, de óxidos mixtos: Ce-Mn y Ce-Co y de nanopartículas de Au. -Polvos: Pt/Al₂O₃, Pt/TiO₂, Ru/Al₂O₃, Ru/TiO₂, Ce-Co, Ce-Co/MCM-41, Ce-Mn, Au/TiO₂

Objetivo:

Preparar catalizadores tanto a base de membranas catalíticas, con una distribución adecuada de material activo, basado en metales nobles u óxidos mixtos soportados en alúmina o titania, como en polvo, para la eliminación de contaminantes orgánicos mediante la reacción CWO, llevada a cabo tanto en un reactor de membrana, como en reactor convencional de tanque agitado.

Productos:

Artículos:

- Remoción de formaldehído de efluentes acuosos mediante oxidación húmeda catalítica”. Avances en Ciencias e Ingeniería. 2, (2011) 13-23. Saúl Angel-Cuevas, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Julia Aguilar-Pliego, Violeta Mugica-Álvarez, Luis E. Noreña-Franco y Miguel Torres-Rodríguez.

http://www.exeedu.com/publishing.cl/av_cienc_ing/2011/Vol2/Nro4/3-ACI1061-10-full.pdf

- Catalytic wet oxidation of phenol using membrane reactors: A comparative study with slurry type reactors. *Catal. Today.*, 149, (2010), 326-333. Mirella Gutiérrez, Pilar Pina, Miguel Torres, Miguel A. Cauqui, Javier Herguido. doi:10.1016/j.cattod.2009.05.027.

- Preparation and characterization of Ce-Zr and Ce-Mn based oxides for n-hexane combustion: Application to catalytic membrane reactors. *Chemical Engineering Journal*, 126(2-3) (2007), 119. G. Picasso, M. Gutiérrez, M.P. Pina, J. Herguido. doi.org/10.1016/j.cej.2006.09.005

Tesis de Maestría:

“Remoción de fármacos de efluentes acuosos empleando un reactor de membrana catalítica”. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.A. Carlos Alberto Caballero Dorantes. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, julio de 2012.

“Desarrollo de catalizadores a base de cobalto para la eliminación de contaminantes orgánicos en efluentes acuosos”. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales por el I.Q. Saúl Angel Cuevas. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Luis Noreña Franco, julio de 2011.

Proyecto terminal:

-“Eliminación de Formaldehído vía húmeda con Pt soportado en materiales mesoporosos”. Estudiante de Ingeniería Química: Daniel Alejandro Valdés Acata. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dra. Julia Aguilar Pliego, abril de 2013.

-“Desarrollo de catalizadores a base de rutenio para la degradación de fenol”. Estudiante de Ingeniería Química: Selene Ordoñez Gómez. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dra. Violeta Mujica Álvarez, agosto de 2013.

-“Transformación de formaldehído sobre catalizadores a base de cobalto”. Estudiante de Ingeniería Química: César Álvarez Ensástiga. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, diciembre de 2012.

-“Desarrollo de Membranas catalíticas para la eliminación de compuestos orgánicos en corrientes acuosas”. Estudiante de Ingeniería Química: Juan Antonio Esquivel Cruz. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, abril de 2011.

-“Remoción de formaldehído de efluentes acuosos mediante oxidación húmeda catalítica”. Estudiantes de Ingeniería Ambiental: Mora Guzmán Iveth y Ramírez Alanis Aydee Marisol. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Eduardo Terrés Rojas (IMP), septiembre de 2010.

-“Eliminación de formaldehído mediante la reacción de oxidación húmeda catalítica con reactor de membrana”. Estudiante de ingeniería Química: Gil Orozco Yazmín. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, abril de 2009.

-“Estudio de la reacción de oxidación en fase húmeda catalítica de formaldehído con reactor de membrana y reactor convencional”. Estudiante de ingeniería Química: García Betanzos Guadalupe y Hernández Cruz Isis Lesly. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, abril de 2009.

Congresos:

- Catalysts with cerium for the removal of formaldehyde pollutant from water effluents. S. Ángel-Cuevas, M. Gutiérrez-Arzaluz, L. Noreña-Franco, J. Aguilar-Pliego, V. Mugica Alvarez y M. Torres-Rodríguez. XXII INTERNATIONAL MATERIALS RESEARCH CONGRESS. Sociedad Mexicana de Materiales A.C., del 11 al 15 de agosto de 2013, Cancún, México.

-Síntesis de catalizadores a base de Pt soportadas en SBA-15. Daniel Alejandro Valdés-Acata, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Miguel Torres-Rodríguez, Julia Aguilar-Pliego. IV Congreso Internacional y XIII Congreso Mexicano de Catálisis, del 16 al 19 de abril de 2013, Puerto Vallarta, Jalisco, MÉXICO. ISBN en trámite.

-Desarrollo de un catalizador para la degradación de formaldehído de efluentes acuosos. Daniel Alejandro Valdés-Acata, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Miguel Torres-Rodríguez, Julia Aguilar-Pliego. II SIMPOSIUM IBEROAMERICANO en Nanotecnología y Calidad Ambiental, del 18 al 22 de febrero de 2013. UAM-A, México, D. F. ISBN 978-607-477-939-4.

- Eliminación de fármacos de efluentes acuosos mediante Oxidación Húmeda Catalítica. Caballero-Dorantes Carlos Alberto, Gutiérrez-Arzaluz Mirella, Torres-Rodríguez Miguel, Mugica-Álvarez Violeta, Ulla María Alicia. III Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química, del 3 al 5 de Octubre de 2012, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, D. F. ISBN 978-607-477-892-2.

- Síntesis de nanopartículas de oro, soportadas en titania (Au/TiO₂) para la foto-degradación del ácido 2,4-dicloro-fenoxi-acético. Romero-Torres Ernesto, Gutiérrez-Arzaluz Mirella, Torres-Rodríguez Miguel, Tzompanzin-Morales Francisco J., Aguilar-Pliego Julia y González-Reyes Leonardo, III Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química, del 3 al 5 de Octubre de 2012, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, D. F. ISBN 978-607-477-892-2.

- Eliminación de Fenol con membranas catalíticas. J.A. Esquivel, M. Gutiérrez, M. Torres, P. Pina, J. Herguido, XII CMC - Congreso Mexicano de Catálisis, 13 – 15 de Abril 2011, Guanajuato, Gto. México. ISBN 978-441-125-6, 113-118.

- Síntesis de nanopartículas de oro soportadas en materiales cerámicos. A. Caballero, M. Gutiérrez, E. Terrés, J. Aguilar, M. Torres. SECAT 2011, “La Catálisis ante la crisis energética y ambiental”. 29 de Junio a 1 de Julio de 2011, Zaragoza, España. ISBN 978-84-939090-0-0.

-Remoción de formaldehído de efluentes acuosos mediante oxidación húmeda catalítica. S. Angel Cuevas, M. Gutiérrez Arzaluz, L. Noreña Franco y M. Torres Rodríguez. XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, del 4 al 7 de Mayo de 2010, Huatulco, Oaxaca, México. Memorias en extenso. ISBN: 978-970-764-976-7, pp. 2747-2755.

-Síntesis de una membrana zeolítica para la separación de CO₂. J.J. Lara Medina, M. Gutiérrez Arzaluz, V. Mugica Alvares y M. Torres Rodríguez. XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, del 4 al 7 de Mayo de 2010, Huatulco, Oaxaca, México. Primer lugar en presentación cartel, en la línea ambiental. Memorias en extenso. ISBN: 978-970-764-976-7.

-Catalytic membrane based Ce for elimination of formaldehyde in effluent water. Gutiérrez M., Torres M., Mugica V., Pina M.P., Herguido J., International-Mexican Congress on Chemical Reaction Engineering. Del June 6-10, 2010, Ixtapa- Zihuatanejo, Guerrero, México.

-Eliminación de formaldehído de efluentes acuosos empleando reactor tipo slurry y reactor membrana catalítica con catalizadores a base de Pt. M. Gutiérrez, E. Terrés, J. Aguilar, M. Torres, P. Pina, J. Herguido. XXII Congreso Iberoamericano de Catálisis CICAT-2010, del 5 al 10 de septiembre de 2010, Cón-Cón, Valparaíso, Chile.

-Síntesis de nanopartículas de oro soportadas en materiales cerámicos. Brenda Martínez, J. Asención Motoya, Mirella Gutiérrez, Miguel Torres. XXII Congreso Iberoamericano de Catálisis CICAT-2010, del 5 al 10 de septiembre de 2010, Cón-Cón, Valparaíso, Chile.

-Remoción de formaldehído de efluentes acuosos mediante oxidación húmeda catalítica. I. Mora, A. Ramírez, M. Gutiérrez, E. Terrés, V. Mugica, M. Torres. Sexto Minisimposium Internacional sobre remoción de contaminantes de aguas, atmosfera y suelos. Sixth International Minisymposium on removal of contaminants from wastewaters, atmosphere and soils, del 8 al 11 de septiembre de 2010, Ciudad de México. Memorias en extenso. ISBN 978-607-7807-04-9.

-Desarrollo de catalizadores para la remoción de fármacos de efluentes acuosos. C.A. Caballero, M. Gutiérrez, M. Torres. Sexto Minisimposium Internacional sobre remoción de contaminantes de aguas, atmosfera y suelos. Sixth International Minisymposium on removal of contaminants from wastewaters, atmosphere and soil, del 8 al 11 de septiembre de 2010, Ciudad de México. Memorias en extenso. ISBN 978-607-7807-04-9.