

## SÍNTESIS DE NANOCOMPOSITOS MAGNÉTICOS MEDIANTE PROCESOS DE FLUJO CONTINUO.

**M<sup>a</sup> Dolores Márquez Medina, Ana Franco, Antonio Ángel Romero, Alina Mariana Balu, Rafael Luque.**

*Departamento de Química Orgánica, Universidad de Córdoba, Edificio Marie Curie (C-3), Ctra Nnal IV-A, Km 396, E14014 Córdoba, España.*

*q92mamem@uco.es, q62alsor@uco.es*

El diseño de nanomateriales, desde un punto de vista de la química verde, ha sido una parte importante de la investigación llevada a cabo por nuestro grupo, en particular sobre la base de nanocompuestos magnéticamente separables. Estos nanomateriales pueden ofrecer ventajas significativas en términos de mejora de recuperación y reciclaje (por medio de un simple imán) debido a la presencia de la fase de óxido de hierro magnético [1]. En esta ocasión, hemos tratado de diseñar nanocompositos magnéticos basados en un protocolo de flujo continuo para la conversión de isoeugenol a la vainillina.

En este trabajo se ha procedido a la síntesis, caracterización y estudio de la actividad catalítica de nuevos catalizadores magnéticos, gracias a la incorporación de nanopartículas de hierro sobre un soporte mesoporoso (Al-SBA-15) utilizando un sistema de flujo continuo, en un único paso "one pot".

Las técnicas de caracterización de difracción de rayos X (DRX), porosimetría de N<sub>2</sub>, susceptibilidad magnética, etc. nos han permitido determinar las propiedades estructurales y texturales de los nuevos materiales sintetizados.

Finalmente, se ha procedido al estudio de los nanomateriales en la reacción de ruptura oxidativa selectiva del isoeugenol a vainillina, un importante producto de alto valor añadido que deriva de la despolimerización de la lignina [2]. Para ello se ha procedido a su estudio en fase líquida convencional, a temperatura ambiente y a 90°C así como en fase líquida asistida por microondas a 90°C, obteniendo altos valores de conversión y selectividad a vainillina. De esta forma, se han obtenido nanocatalizadores magnéticos que poseen una alta actividad catalítica y estabilidad química, así como la ventaja de una fácil separación, eliminando la necesidad de procedimientos poco prácticos para el reciclado de los catalizadores.

**Tabla 1.** Conversión total ( $X_t$ , % molar) y selectividades molares a vainillina ( $S_v$ , %) y otros compuestos ( $S_{Oros}$ , %), a una temperatura de ambiente (20-25°C), y tiempos de reacción de 8 y 24 horas, en la reacción de conversión del isoeugenol.

Catalizador	Tiempo de reacción 8 horas			Tiempo de reacción 24 horas		
	$X_t$	$S_v$	$S_o$	$X_t$	$S_v$	$S_o$
<b>Blanco</b>				17,6	12,9	87,1
<b>FeMag-150°C</b>	82,6	57,9	42,1	87,6	55,2	44,8
<b>FeMag-160°C</b>	32,5	35,7	64,3	63,2	65,6	34,4
<b>FeMag-170°C</b>	-	-	-	81,3	57,0	43,0
<b>FeMag-180°C</b>	66,3	59,4	40,6	85,2	57,4	42,6
<b>FeMag-190°C</b>	69,5	60,3	39,8	85,5	54,9	45,1
<b>FeNMag-195°C</b>	65,1	60,5	39,5	82,1	58,0	42,0
<b>FeNMag-200°C</b>	83,6	53,9	46,1	90,5	48,9	51,1
<b>FeNMag-205°C</b>	72,6	59,5	40,5	88,8	62,9	37,1

### Referencias

- [1] R. J. White, R. Luque, V. L. Budarin, J. H. Clark, D. J. Macquarrie, *Chem. Soc. Rev.*, **2009**, 32, 481.  
 [2] C. Xu, R.A.D. Arancon, J. Labidi, R. Luque, *Chem. Soc. Rev.*, **2014**, 43, 7485.