

## RESÚMENES DE TESIS DOCTORALES

### CATÁLISIS BÁSICA SOBRE SOPORTES MINERALES UNA CONTRIBUCIÓN A LA QUÍMICA VERDE

Elizabeth Perozo Rondón. *Autora*

Rosa M.<sup>a</sup> Martín, Blanca Casal y M.<sup>a</sup> de los Ángeles Martín.

*Directoras*

*Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica*

*Fecha de lectura: 3 de julio de 2008*

*Calificación: Sobresaliente cum laude*

Este trabajo interdisciplinario abarca parte de las líneas de investigación que se desarrollan conjuntamente en el Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación a Distancia y en el Departamento de Materiales Porosos y Compuestos de Intercalación del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estas líneas se refieren al diseño, preparación y caracterización de catalizadores o soportes heterogéneos con propiedades básicas que pueden ser utilizados en procesos catalíticos heterogéneos.

Más concretamente, el objetivo de esta Tesis Doctoral ha sido la realización de un estudio acerca de ciertas reacciones orgánicas modelo que puedan ser catalizadas en presencia de materiales inorgánicos de naturaleza básica con la característica común de su bajo coste (carbones activados o minerales del tipo de las arcillas como hidrotalcita, sepiolita y saponita). Se han modelado las características físico-químicas y propiedades de los sólidos, en relación a su uso como catalizador "básico". De esta forma se pretende un uso más racional de estos materiales dentro de los parámetros del llamado "Desarrollo Sostenible".<sup>1</sup>

Como metodología de trabajo se han llevado a cabo distintos ensayos a fin de modificar la naturaleza de la superficie del sólido por introducción de centros "básicos" en especial cationes de metales alcalinos, o bien por tratamiento térmico del soporte y su posterior comparación con sólidos laminares del tipo hidrotalcita. De esta forma se han obtenido distintos mate-

riales que han sido estudiados por técnicas de caracterización físico-química y se han utilizado como catalizadores en las reacciones mencionadas a fin de estudiar su actividad catalítica.

Por otra parte, el proceso de reacción se ha efectuado en condiciones de "Química Suave", utilizando bajas temperaturas y cortos tiempos de reacción. Para ello se ha empleado la radiación focalizada de microondas en un horno de laboratorio y los ultrasonidos; técnicas alternativas de activación en contraste con los métodos convencionales. Estas técnicas, tienen una gran perspectiva de expansión en especial por el enorme interés que representa la utilización de una energía barata y eficaz, a procesos químicos que transcurren en medio soportado, lo que pueden suponer un avance en los procesos de síntesis, utilizando reactivos orgánicos en presencia de sólidos inorgánicos porosos. Asimismo, con el objeto de eliminar reactivos tóxicos para el ambiente, las reacciones se han efectuado en ausencia de disolventes, aspecto que puede incluir este trabajo en lo que actualmente se denomina "Química Verde" (Green Chemistry).<sup>2,3,4</sup>

Los resultados presentados no pretenden agotar el tema propuesto, sino hacer un aporte en cuanto al uso racional de materiales obtenidos de recursos minerales y la puesta a punto de una metodología que abre camino hacia otras reacciones en el campo de la catálisis heterogénea aplicada a "Procesos Industriales Limpios".

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hardy, J.: *Green Chemistry and Sustainability* en "Renewable Bioresources: Scope and Modification for Non-Food Applications" (Stevens C.A. and Verhé R.G. Eds.), John Wiley & Sons, Ltd., Reino Unido (2004).
2. Sheldon, R.A., Arends, I., Hanhefeld, U.: "Green Chemistry and Catalysis", Wiley-VCH, RFA, (2007).
3. Clark, J. y Macquarrie, D.: *Handbook of Green Chemistry and Technology*, Blackwell Science Ltd., Oxford (2002).
4. Poliakov, M. y Licence, P.: *Nature*, **450**, 810 (2007).