



FICHA DE CAPACIDADES Nº: 1

Persona de contacto para esta capacidad: José Gimeno / Victorio Cadierno / Pascale

Crochet

1. TÍTULO (Debe servir para identificar la capacidad de I+D de forma clara, concisa y asequible para una persona no experta en la materia, intentando mostrar su aplicación. *Máx. 150 caracteres incluyendo espacios*)

DESARROLLO DE CATALIZADORES DE METALES DE TRANSICIÓN PARA PROCESOS QUÍMICOS SOSTENIBLES

2. RESUMEN (Desarrollo del título incluyendo los aspectos más relevantes de dicha capacidad intentando captar el interés. *Máx. 500 caracteres incluyendo espacios*).

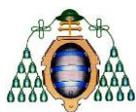
Diseño y desarrollo de nuevos catalizadores de metales de transición aplicados en procesos de química sostenible en el campo de la industria química y farmacéutica. De especial relevancia, resultan sus aplicaciones en reacciones catalíticas en fase acuosa (Química Verde) y recuperación de los catalizadores.

3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES (Descripción de la capacidad asequible para no expertos, intentando dar respuesta a las siguientes preguntas: en qué consiste, cómo se lleva a cabo, qué ofrece, qué problemas resuelve. *Máx. 1500 caracteres*)

La fabricación de la mayor parte de los productos químicos industriales implica la utilización de procesos catalíticos. Una de las limitaciones de los catalizadores metálicos estriba en la necesidad de llevar a cabo la reacción en solventes orgánicos algunos de alta toxicidad y agresivos para el medio ambiente. Otra limitación de esta metodología sintética reside en la pérdida del catalizador una vez cumplida su intervención en la transformación de los reactivos.

El Grupo de Química Organometálica y Catálisis (COMORCA) posee una dilatada experiencia en el diseño y desarrollo de nuevos catalizadores de metales de transición, principalmente de los grupos 7-11 de la tabla periódica (Ru, Rh, Ir, Re, Cu, Au, Pd), así como el estudio de sus aplicaciones en diversos procesos catalíticos de interés, empleando el principio de *economía atómica*. Dentro del campo de la química sostenible, desarrollamos procesos catalíticos de interés industrial y farmacéutico en fase acuosa que nos permiten diseñar vías sintéticas alternativas y competitivas a los procedimientos convencionales utilizando disolventes orgánicos. Para ello se requiere preparar catalizadores funcionalizados con grupos hidrófilos que se van a solubilizar fácilmente. Por el contrario, los productos químicos a transformar y los nuevos compuestos que se van a generar no son solubles en agua y se pueden separar fácilmente por decantación recuperando la fase que contiene el catalizador, permitiéndonos de este modo su reciclado, lo cual resulta fundamental para su aplicación a escala industrial.

Otras metodologías empleadas para el reciclaje del catalizador son la catálisis bifásica o el anclaje del mismo en soportes sólidos (arcillas, nanopartículas magnéticas, polímeros, etc.).



Entre las aplicaciones catalíticas desarrolladas cabe destacar reacciones de isomerización de olefinas, cicloisomerizaciones de alquinos funcionalizados, reacciones de hidratación de enlaces múltiples, cicloadiciones, click chemistry, etc.

El grupo ofrece su experiencia para el desarrollo de nuevos catalizadores de metales de transición aplicados a reacciones catalíticas de interés para la industria y en particular en medios acuosos.

4. PALABRAS CLAVE (Máx. 10 palabras)

Catálisis, química verde, química sostenible, química organometálica, rutenio, rodio, iridio, metales de transición.

4.1. Utilizar la clasificación de la Enterprise Europe Network BBS - Technology keywords. *A rellenar por el técnico OTRI*

Códigos BBS:

2.7.6. Fine Chemicals, Dyes and Inks

3.4.6. Organic Substances

3.4.7. Pharmaceuticals

3.4.10. Special chemicals, intermediates

5.2.3. Inorganic Chemistry

5.2.4. Organic Chemistry

5. APLICACIONES (¿Para qué sirve? ¿Cuál es su utilidad? Máx. 750 caracteres incluyendo espacios)

Desarrollo de catalizadores a medida para diferentes tipos de procesos químicos de interés industrial. Utilidad para mitigar las agresiones medio-ambientales producidas por los disolventes orgánicos mediante el uso de medios acuosos, con potencialidad para el reciclaje de catalizadores.

6. VENTAJAS TÉCNICAS Y COMPETITIVAS (Ventajas técnicas frente a otros productos/ servicios/ tecnologías y beneficios empresariales para un posible adquirente. Máx. 750 caracteres incluyendo espacios).

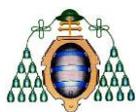
Posibilidad de preparar catalizadores metálicos con características específicas para la reacción deseada.

Reciclaje del catalizador (utilización en varios ciclos catalíticos) lo cual supone una importante reducción del coste para la industria y optimización para la eliminación de los metales en los productos de reacción. Este factor resulta de alto interés para la industria farmacéutica dado que existen en la actualidad requerimientos muy exigentes que establecen una contaminación metálica en los fármacos extremadamente baja.

Utilización del catalizador en reacciones en fase acuosa: química verde.

7. SECTORES DE APLICACIÓN (Máx. 5 sectores)

Industria química, industria farmacéutica, química fina.



7.1. Indicar los códigos empleando la clasificación de la EEN: BBS - Detailed Market Application Codes (VEIC). Máx. 5 sectores. A rellenar por el técnico OTRI

Códigos VEIC

5.3. Other Medical/Health Related 2) Pharmaceuticals/fine chemicals

8.1. Chemicals and Materials

8. EMPRESAS CON LAS QUE COLABORA/ HA COLABORADO (Relacionadas con esta Capacidad de I+D. Máx. 10 empresas)

8.1. Indicar el nombre de potenciales clientes. (Máx. 10 empresas)

9. I+D ASOCIADA A ESTA CAPACIDAD (Indicar los resultados de I+D más destacados relacionados con esta capacidad: patentes, proyectos, contratos con empresas, creación de empresas spin-off)

Desarrollo de procesos químicos sostenibles de interés sintético e industrial a través de catálisis organometálica. (01/01/2011 - 31/12/2013)

Development of organometallic moieties for the selective functionalization of organic molecules - ORFEO. MEC-07-CSD2007-00006. (31/12/2007 - 31/12/2012)

Procesos catalíticos con interés en síntesis orgánica promovidos por complejos de metales de transición en medios orgánicos y acuosos. (01/12/2008 - 31/12/2010)

Procesos selectivos y transformaciones de interés en síntesis orgánica utilizando compuestos organometálicos de metales ricos en electrones: aplicaciones catalíticas y reacciones en medios acuosos. (01/10/2006 - 30/09/2011)

Actividad catalítica de complejos de rutenio hidrosolubles: aplicaciones a transformaciones catalíticas de olefinas y derivados alílicos en agua. (01/12/2005 - 31/12/2007)

10. EQUIPAMIENTO SINGULAR RELACIONADO CON ESTA CAPACIDAD

Técnicas de caracterización y seguimiento de reacciones: Resonancia magnética nuclear, difracción de rayos-X, cromatografía - espectrometría de masas.

Técnicas sintéticas: Reacciones en atmósfera inerte y alta presión, reacciones bajo irradiación de microondas.

11. FOTOGRAFÍAS/ ESQUEMAS/ DIBUJOS (Adjuntar 1 ó 2 fotos, esquemas, dibujos en formato gif o jpeg, no sujetos a derechos de terceros, que acompañen a la descripción de la capacidad. No insertar en el documento Word. Tamaño máx: 512 x 500 píxeles)

Ver figure1 y figure2, coverart1 coverart2, rayosX1, Rayos X2

12. COMENTARIOS (Incluir aquella información y comentarios que estime oportuno)
