

## FICHA 2

### 1. TÍTULO

Debe servir para identificar la capacidad de I+D de forma concisa y asequible para una persona no experta en la materia. Máximo 150 caracteres incluyendo espacios.

**SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS USANDO COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS DE SAMARIO, CROMO Y MANGANESO**

### 2. RESUMEN

Desarrollo del título incluyendo los aspectos más relevantes de dicha capacidad – se trata de captar el interés. Máximo 500 caracteres incluyendo espacios.

La utilización de compuestos organometálicos de samario, cromo y manganeso nos ha permitido desarrollar nuevas metodologías altamente selectivas para la creación de enlaces C-C, enlaces C=C, reducción de enlaces olefínicos y realización de aperturas regioselectivas de epóxidos y aziridinas.

### 3. DESCRIPCIÓN

Breve descripción de la capacidad asequible para no expertos, intentando dar respuesta a las siguientes preguntas: en qué consiste (fundamento), cómo se lleva a cabo, qué ofrece. Máximo 1500 caracteres.

Desarrollo de nuevas metodologías altamente selectivas empleando, principalmente, diioduro de samario, dicloruro de cromo o manganeso. A pesar de que el  $\text{SmI}_2$  o el  $\text{CrCl}_2$  son reactivos modernos, ambos han sido ampliamente utilizados en síntesis orgánica. Por el contrario, el manganeso ha sido muy poco utilizado.

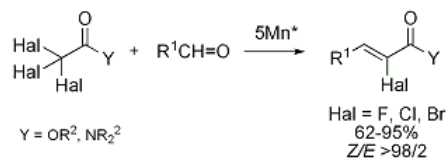
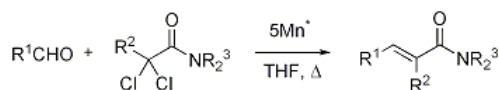
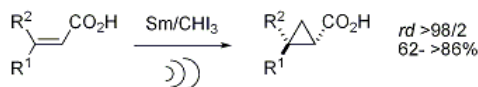
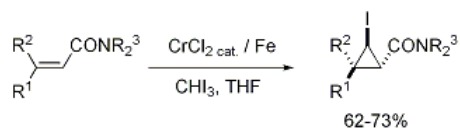
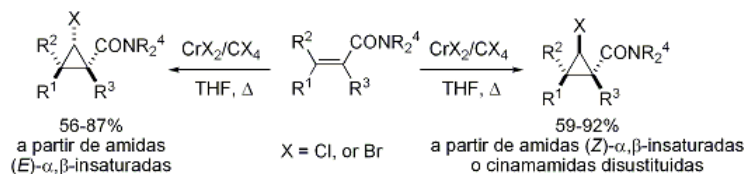
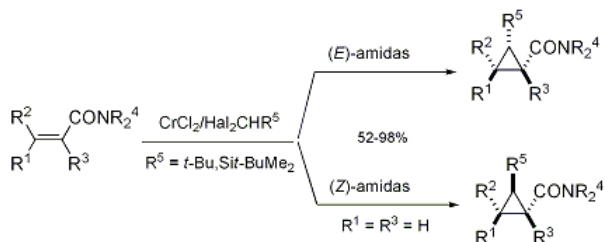
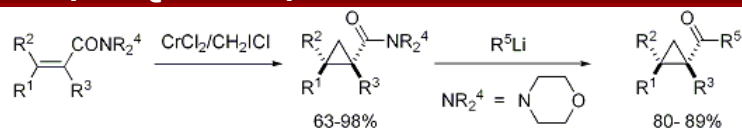
Tras describirse la preparación de manganeso activo ( $\text{Mn}^*$ ), sus aplicaciones aumentaron en los últimos años, dada su selectividad y economía (el  $\text{Mn}^*$  es mucho más barato que el  $\text{SmI}_2$  o el  $\text{CrCl}_2$ ). Así, hemos desarrollado metodologías altamente selectivas para crear enlaces C-C, enlaces C=C (con configuración (E)- ó (Z)-, reducir enlaces olefínicos, realizar regioselectivamente la apertura de epóxidos y aziridinas, y finalmente llevar a cabo nuevos procesos estereoselectivos de halo-, silil-, y alquilciclopropanación. Recientemente hemos descubierto la versión catalítica de algunas de estas metodologías por lo que han sido abaratadas en gran medida.

Mediante esta línea de trabajo hemos conseguido preparar ácidos, ésteres, amidas, y cetonas  $\alpha,\beta$ -insaturadas, así como ciclopropanos de elevado interés sintético. La difícil preparación de esta serie de derivados mediante otros procesos sintéticos confiere a nuestras metodologías gran valor e interés por parte de la industria química.

### 4. FOTOGRAFÍAS / ESQUEMAS / DIBUJOS

Adjuntar 1 ó 2 fotos, esquemas, dibujos que acompañen a la descripción de la capacidad. Tamaño máximo: 512 x 500 píxeles. Indicar el nombre de los archivos que se adjuntan.

## 4. FOTOGRAFÍAS / ESQUEMAS / DIBUJOS



## 5. APLICACIONES

¿Para qué sirve? ¿Cuál es su utilidad? Máximo 750 caracteres incluyendo espacios.

Preparación de estructuras diastereoisoméricamente puras que pueden encontrar gran aplicabilidad en la industria química y farmacéutica.

Síntesis de ácidos, ésteres, amidas y cetonas  $\alpha,\beta$ -insaturadas, así como ciclopropanos de elevado interés sintético.

Destaca la enorme facilidad con la que se preparan estos derivados.

## 6. VENTAJAS TÉCNICAS

Máximo 750 caracteres incluyendo espacios.

## 6. VENTAJAS TÉCNICAS

Los procedimientos sintéticos utilizados han sido ampliamente estudiados y desarrollados por nuestro grupo de investigación y transcurren con elevada eficacia y reproducibilidad.

El empleo de estos reactivos ( $\text{SmI}_2$ ,  $\text{CrCl}_2$ ,  $\text{Mn}^*$ ) requiere técnicas especiales de preparación y manipulación en atmósfera inerte con las que estamos ampliamente familiarizados.

## 7. SECTORES /CLIENTES POTENCIALES

Máximo 10 sectores. (Técnico OTRI: Indicar los códigos empleando la clasificación de la EEN: BBS - DetailedMarketApplicationCodes (VEIC)

Industria Farmacéutica, Industria Química, Empresas de Química Fina, OPI's, Grupos de investigación.

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

## 9. PALABRAS CLAVE

Máximo 10 palabras. (Técnico OTRI: Utilizar en la medida de lo posible las BBS – Technologykeywords pero dejándolo abierto)

Diyoduro de samario, dicloruro de cromo, manganeso activado, procesos estereoselectivos, química organometálica.

Códigos BBS:

2.7.6. Fine Chemicals, Dyes and Inks

3.4.6 Organic Substances

3.4.7. Pharmaceutics

5.2.4. Organic Chemistry

## 10. RESULTADOS DE I+D DERIVADOS DE ESTA CAPACIDAD

Indicar los resultados de I+D más destacados relacionados con esta capacidad (Patentes, Proyectos en Colaboración con Empresas, Creación de Spin-off)

Los proyectos más relevantes relacionados con esta capacidad:

*TÍTULO DEL PROYECTO: Nuevas transformaciones estereoselectivas promovidas por  $\text{SmI}_2$  o  $\text{CrCl}_2$  y preparación de aminocompuestos funcionalizados enantiopuros*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (CTQ2004-01191/BQU)*

DURACIÓN DESDE: 13/12/2004

HASTA: 13/12/2007

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José M. Concellón

## 10. RESULTADOS DE I+D DERIVADOS DE ESTA CAPACIDAD

*TÍTULO DEL PROYECTO: Nuevos procesos económicos basados en la transferencia electrónica de cantidades estequiométricas o catalíticas de  $\text{SmI}_2$ ,  $\text{CrCl}_2$  o  $\text{Mn}$  y su aplicación a la síntesis diastereoselectiva de compuestos orgánicos*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (CTQ2007-61132)*

*DURACIÓN DESDE: 01/10/2007 HASTA: 31/12/2010*

*INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Humberto Rodríguez Solla*

*TÍTULO DEL PROYECTO: Reacciones altamente selectivas promovidas por  $\text{SmI}_2$ ,  $\text{CrCl}_2$  o  $\text{Mn}$ : procesos de eliminación, ciclopropanación, heterociclación y apertura de oxiranos o aziridinas*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Plan Regional de Investigación del Principado de Asturias (IB08-028)*

*DURACIÓN DESDE: 01/12/2008 HASTA: 31/12/2010*

*INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Humberto Rodríguez Solla*

*TÍTULO DEL PROYECTO: Transformaciones selectivas a través de organometálicos funcionalizados de  $\text{Sm}$ ,  $\text{Cr}$  o  $\text{Mn}$ , generados catalítica- o estequiométricamente. Síntesis de complejos quirales de  $\text{Sm}$  y  $\text{Cr}$*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (CTQ2010-14959)*

*DURACIÓN DESDE: 01/01/2011 HASTA: 31/12/2013*

*INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Humberto Rodríguez Solla*

Más de 30 publicaciones científicas en revistas internacionales de alto índice de impacto