

# NUEVOS CATALIZADORES HÍBRIDOS "A LA CARTA" MÁS EFICIENTES Y SOSTENIBLES

**P** PATENTED TECHNOLOGY

■ ■ ■ ■

## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

El [Laboratorio de Nanotecnología Molecular](#) de la Universidad de Alicante ha desarrollado un nuevo material zeolítico híbrido que se caracteriza porque el mismo sólido contiene, al menos, dos zeolitas diferentes. Con esta innovadora solución, se pueden desarrollar nuevos catalizadores "ad hoc" más eficientes y sostenibles para diferentes procesos industriales, entre ellos: químico (craqueo del petróleo), farmacéutico (aumenta el rendimiento de los procesos de síntesis en más de seis veces), reutilización de plásticos, valorización de residuos, etc.

Esta novedosa tecnología mejora el rendimiento de las reacciones químicas, aumenta la actividad catalítica en la transformación de moléculas voluminosas y permite un importante ahorro energético. La tecnología se ha desarrollado a nivel laboratorio, y se ha validado con éxito en diferentes procesos químicos con distintas moléculas.

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial a través de acuerdos de licencia de patente.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

El diseño y desarrollo de nuevos materiales zeolíticos híbridos "a la carta" presenta las siguientes **ventajas**:

- 1) La inclusión de mesoporos en la estructura zeolítica acorta significativamente la trayectoria de difusión de reactivos y productos, lo que reduce el tiempo de contacto y **mejora el rendimiento** general del material.
- 2) **Mayor actividad catalítica** en la transformación de moléculas voluminosas.
- 3) **Mejor estabilidad hidrotermal** en comparación con materiales similares puramente amorfos.
- 4) **Control muy preciso del tamaño y del volumen de los poros** en el material híbrido resultante, así como en la cantidad relativa de los fragmentos de las distintas zeolitas.
- 5) **Mejores prestaciones técnicas**: se pueden ajustar las propiedades fisicoquímicas (estabilidad, acidez, confinamiento, etc.) de forma específica a la aplicación industrial de interés.
- 6) La incorporación en la estructura de otros elementos distintos al silicio y al aluminio permiten mejorar algunas de sus propiedades, tales como la acidez, la actividad o la selectividad catalítica, además de dotar al material híbrido de **nuevas funcionalidades** tales como: propiedades redox, distinta hidrofiliidad, reactividad y afinidad por diferentes moléculas.
- 7) **Mayor rendimiento** en la producción de **combustibles fósiles** y en la síntesis de **compuestos farmacéuticos** (hasta más de seis veces).
- 8) El procedimiento de preparación de estos materiales es **muy sencillo**.
- 9) El método de síntesis empleado es **sostenible y respetuoso con el medioambiente**.
- 10) **Gran versatilidad**: las características fisicoquímicas del catalizador sintetizado pueden modificarse con gran precisión para adecuarlas a las necesidades de cada proceso industrial.

11) El procedimiento de síntesis permite un **ahorro de energía y de recursos naturales** respecto a los actuales métodos de síntesis de zeolitas convencionales: por ejemplo, es posible reducir notablemente la temperatura necesaria para degradar distintos tipos de plásticos, lo que supone un importante ahorro de energía y de emisiones de CO<sub>2</sub>.

## ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

Se ha desarrollado una nueva familia de catalizadores con propiedades “a la carta” cuya principal innovación radica en que **pueden diseñarse con características fisicoquímicas optimizadas para diferentes procesos industriales**.

Se ha conseguido sintetizar un novedoso material que combina las mejores características de varias zeolitas. Para ello, se ha utilizado un ingenioso y sencillo procedimiento que permite transformar unas zeolitas en otras más estables. Mediante el control preciso de esta conversión, se ha conseguido **disponer en un único material de las características de varias zeolitas**, lo que representa un avance muy prometedor en el campo de la catálisis.

En este sentido, sintetizar catalizadores que combinen las propiedades de varias zeolitas abre innumerables oportunidades en sectores como el farmacéutico, el químico o en la reutilización de plásticos (*véanse Imagen 1 y 2*).



*Imagen 1 y 2: viales con los nuevos catalizadores diseñados en la UA, y muestra de plástico transformado en hidrocarburos.*

## MARKET APPLICATIONS

Esta tecnología, que se enmarca en el campo de la **química de los materiales**, encuentra sus principales **aplicaciones** en la industria:

- Química.
- Farmacéutica.
- Energética.
- Reutilización de plásticos.
- Valorización de residuos.
- Eliminación de contaminantes.
- Intercambio iónico.
- Adsorción:
  - o Secado.
  - o Purificación.
  - o Separación.
- Catálisis:
  - o Craqueo catalítico (refinado del petróleo).
  - o Hidrocraqueo.
  - o Alquilación.
  - o Acilación.
  - o Isomerización.
  - o Oligomerización.
  - o Hidrotratamiento.
  - o Transformación de biomasa.

## COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante acuerdos de **licencia de la patente**.

Perfil de empresa buscado:

- Industria química, farmacéutica, energética, catálisis, etc.
-