

# Procedimiento para la obtención de biosílice a partir de cáscara de arroz

**INVENTORES:** Rafael Luque Álvarez de Sotomayor (UCO), Alina Mariana Balu (UCO), Ana Franco Losilla (UCO), Antonio Ángel Romero Reyes (UCO).

**TITULARES:** Universidad de Córdoba (UCO).



## RESUMEN

La presente invención se encuadra en el área de valorización de biomasa y residuos y síntesis de biomateriales, detallando en particular un procedimiento para la obtención de biosílice a partir de la cáscara del arroz y los usos de dicha biosílice. Para ello se han combinado diferentes procedimientos preparativos y extractivos entre los que se incluyen la molienda y la extracción asistida por microondas para obtener la biosílice de la cáscara de arroz en unas cantidades de entre el 15 y el 20% en peso.

Esta nueva metodología permite la obtención de una sílice altamente porosa y con una gran pureza (>95%) en condiciones suaves de reacción asistidas por microondas, sin precedentes en la valorización de este tipo de residuo lignocelulósico.

## APLICACIONES

La presente invención se refiere asimismo al uso de biosílice mesoporosa obtenida mediante dicho procedimiento para la obtención de nanomateriales metálicos (principalmente conteniendo Fe), sintetizados mediante procesos de molienda mecanoquímica con usos potenciales en procesos (foto)catalíticos.

## VENTAJA COMPETITIVA

La sílice mesoporosa es actualmente uno de los materiales industriales más importantes cuyo interés radica en sus múltiples aplicaciones, tales como la de absorbente, aislante, sensor, como obleas para fotovoltaica, soporte en procesos de separación y catálisis entre otros. En los últimos años, también se ha utilizado en el campo

de la biomedicina para la liberación controlada de fármacos y como biosensor. La utilización de este material como soporte en catálisis proporciona estabilidad y la mejora en el conversión y selectividad de los productos deseados y además de permitir el reciclado del catalizador una vez terminado el ciclo de reacción aumentando de esta manera la eficacia del proceso.

A pesar de esto, los procesos para sintetizar nanomateriales silíceos suelen ser complejos y caros ya que requieren un alto consumo energético y emplean generalmente alcóxidos de silicio (tetraetroxisilano) como fuente de silicio, generalmente sintetizados a partir de una serie de etapas que parten de la reducción

carbotérmica de sílice en bruto, como la arena, necesitando mucha energía, siendo bastante poco medioambientalmente aceptables.

La presente invención soluciona los problemas mencionados para la obtención de materiales silíceos convencionales, proporcionando una alternativa en la obtención de un material silíceo (biosilice) a partir de un residuo de biomasa como es la cáscara de arroz. Asimismo, la presente invención contempla el diseño de nanomateriales conteniendo nanopartículas metálicas y de óxidos metálicos como aplicación potencial en procesos (foto) catalíticos.