



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## USO DE RESINAS SULFÓNICAS COMO CATALIZADORES PARA LA DESHIDRATACIÓN DE SORBITOL A ISOSORBIDA

---

Una alternativa a la refinería tradicional donde se procesan materias primas de origen fósil (petróleo, gas natural) es la biorrefinería, donde mediante diferentes procesos mecano-físicos, bioquímicos, químicos y termoquímicos se realiza el procesamiento de la biomasa, de forma sostenible e integrada, para su conversión en un amplio espectro de productos químicos y energía. El sorbitol es un producto químico relevante, obtenido de la glucosa, presente en la lignocelulosa, en particular en la hemicelulosa y celulosa, mediante reducción. La deshidratación de sorbitol en presencia de ácidos minerales líquidos conduce a la formación de isosorbida. En este contexto, la presente patente propone el uso de resinas sulfónicas, de tipo Purolita, como catalizadores sólidos ácidos para la deshidratación del sorbitol a isosorbida, empleando sorbitol fundido a 140°C. Para ello, se han optimizado diferentes parámetros de reacción para lograr el máximo rendimiento en isosorbida (70%), minimizando la lixiviación de los grupos sulfónicos de la resina, lo que permite la reutilización del catalizador.

**Ventajas competitivas:** En la actualidad, la deshidratación de sorbitol a isosorbida se realiza mediante catálisis homogénea ácida; sin embargo, el presente sistema de reacción es una alternativa sostenible al proceso industrial, ya que implica el uso de resinas sulfónicas como catalizadores sólidos ácidos en lugar de ácidos minerales líquidos que conllevan diversos problemas de corrosión en los equipos, así como altos costes de separación. El catalizador sólido se puede reutilizar y el sistema de reacción permite la separación de los productos de reacción en función de sus diferentes puntos de fusión.

**Usos y aplicaciones:** La isosorbida presenta excelentes propiedades físico-químicas aplicables a distintos campos de la industria. Se trata de un extraordinario precursor de diferentes monómeros usados para la producción de materiales poliméricos biodegradables, como aditivo para mejorar la resistencia y la rigidez de polímeros como el tereftalato de polietileno (PET). Además, mediante procesos de eterificación o esterificación se pueden sintetizar biodisolventes con alto punto de ebullición, aditivos de combustibles, y surfactantes. Asimismo, es un excelente intermedio farmacéutico (diurético, y principalmente para tratar la hidrocefalia y el glaucoma), ya que entre sus derivados se encuentran el dinitrato y mononitrato de isosorbida, siendo este último un compuesto extensamente utilizado como vasodilatador para la angina de pecho y la insuficiencia cardíaca congestiva.

**Etiquetas:** [biomasa](#), [isosorbida](#), [catálisis heterogénea](#), [resina sulfónica](#)

**Sectores:** [Salud](#), [Medio Ambiente y Energía](#), [Química](#), [Otros](#)

**Áreas:** [Ciencias de la Salud](#), [Industrial](#), [Química](#), [Métodos](#), [Mejoras Tecnológicas](#)

**Número de publicación patente:** ES2548483B2, WO2017013297

**Titulares:** Universidad de Málaga

**Inventores:** Pedro Jesus Maireles Torres, María José Ginés Molina, Jose Santamaria Gonzalez, Ramon Moreno Tost, Josefa Maria Merida Robles

**Fecha de prioridad:** 20/julio/2015

**Nivel de protección:** Mundial (países PCT)

**Estado de tramitación:** Patente concedida a nivel nacional (España) y solicitud de protección a nivel mundial (países PCT)