



Química verde para la producción de β -amino alcoholes



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

RESULTADO DE I+D

Patente

Ámbito Temático

- Química orgánica
- Química farmacéutica
- Química verde

Colaboración

- Tecnología disponible para Licenciar
- Otras formas de colaboración

Ref. OTRI

201586R-Ballesteros, R.

Procedimiento de obtención de β -amino alcoholes

Inventores:

Rafael Ballesteros Garrido, Pedro Juan Llabrés Campaner, Rafael Ballesteros Campos y M^a Belén Abarca González (Universitat de València).

Antecedentes: Los β -amino alcoholes representan un producto de altísimo interés industrial dada su aplicabilidad en la síntesis de compuestos biológicamente relevantes como los aminoácidos o las morfolininas. Se ha descrito el uso de catalizadores homogéneos para la activación de alcoholes fácilmente oxidables (alcoholes bencílicos y sus derivados) con el fin de alquilar aminas mediante reacciones de autotransferencia de hidrógeno para la obtención de β -amino alcoholes. Estos catalizadores homogéneos tienen una limitada aplicabilidad industrial debido a su coste (la mayoría son complejos de Os, Ru, Ir), su inestabilidad y la dificultad de recuperarlos para su reuso. Además, en muchas de estas reacciones de autotransferencia de hidrógeno se requiere la participación de co-reactivos como el tert-butóxido de metales alcalinos y disolventes orgánicos. Por ello, es necesario y tiene un especial interés la existencia de un proceso que permita la obtención de β -amino alcoholes de una manera lo menos costosa posible y de una forma lo más respetuosa posible con el medio ambiente.

La invención: Investigadores de la Universitat de València han desarrollado un **procedimiento para obtener β -amino alcoholes** que es respetuoso medioambientalmente, se efectúa en un sistema catalítico heterogéneo y a un coste económico lo más bajo posible. Este procedimiento permite producir β -amino alcoholes directamente del etilenglicol como material de partida en un sistema catalítico heterogéneo que es capaz de monofuncionalizar el etilenglicol y en el que no se degrada el producto obtenido, en este caso, un β -amino alcohol. Este método utiliza mezclas diol/agua por lo que en ningún caso se utilizan otros disolventes y mucho menos halogenados y al ser una reacción catalítica en un sistema heterogéneo, el catalizador se puede recuperar por filtración y ser reutilizado. Además, no se requiere de pre-activación del diol. Tanto los reactivos, como los disolventes no poseen átomos de halógenos y las temperaturas de trabajo son asequibles industrialmente. Asimismo, los rendimientos son superiores a todos los publicados hasta la fecha para dicha reacción o las derivadas con dietil carbonato. Es importante remarcar que este procedimiento es el único capaz de activar dioles de forma controlada evitando polimerizaciones.

Aplicaciones: La invención es aplicable en la producción a escala industrial de β -amino alcoholes. Estos β -amino alcoholes podrían utilizarse para la síntesis de compuestos biológicamente relevantes como los aminoácidos o las morfolininas y para la síntesis de fármacos.

Ventajas: Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- **Reducción de costes:** No se utiliza ningún metal de transición en disolución y no requiere de ligandos fosforados para funcionar, lo que reduce significativamente el coste del proceso. Ninguna molécula usada en este proceso requiere condiciones anhidras o en atmósfera inerte, ya que tanto los catalizadores como los reactivos, los disolventes y los productos son estables al aire y la humedad o la luz y pueden ser guardados en contenedores normales. Es decir, no se requiere el uso de cámara de guantes para conservar los catalizadores, como para muchos casos en catálisis homogénea. Los productos utilizados son comerciales y no es necesario un tratamiento previo de ninguno de los componentes de este procedimiento.
- **Reducción de residuos:** al ser un procedimiento de catálisis heterogénea, el catalizador puede ser retirado sin dificultad, puede ser reactivado y reutilizado, minimizando así los residuos y maximizando su precio, por otro lado, este procedimiento permite no degradar de manera excesiva el disolvente, al generar crudos de reacción limpios y muy pocos productos secundarios. Además, es posible una purificación de los productos mediante extracción selectiva, una primera, que se lleva las impurezas y una segunda, que se queda con el amino alcohol.
- **Reducción de compuestos halogenados:** no se utiliza ningún haloderivado (cancerígenos), ni como reactivo ni como disolvente en la extracción o purificación.
- **Economía atómica:** el diol actúa como disolvente y reactivo, siendo además activado sin necesidad de transformación química; además, la reacción solo genera como subproducto una molécula de agua.
- **Temperaturas moderadas:** el procedimiento trabaja en un intervalo de temperaturas de entre 130 y 200°C, preferiblemente una temperatura de trabajo que ronda los 150°C, pudiendo ser fácilmente aplicable a nivel industrial.

OTRI oficina de transferència
de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia (España)
Tel. +34 96 3864044
otri@uv.es
www.uv.es/otri

© 2016 Universitat de València
Documento NO Confidencial