



Universidad
de Alcalá




PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA LA OXIDACIÓN SELECTIVA DE GRUPOS SULFURO A SULFÓXIDO O SULFONA MEDIANTE CATALIZADORES TIPO SILSESQUIOXANO

Patente
ES2415529

Código

QUI_UAH_05

Áreas de aplicación

- Tecnologías Industriales
- Ciencias Biológicas 
- Medioambiente y prevención de riesgos

Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia


Investigadores principales


Prof. Tomás Cuenca Agreda

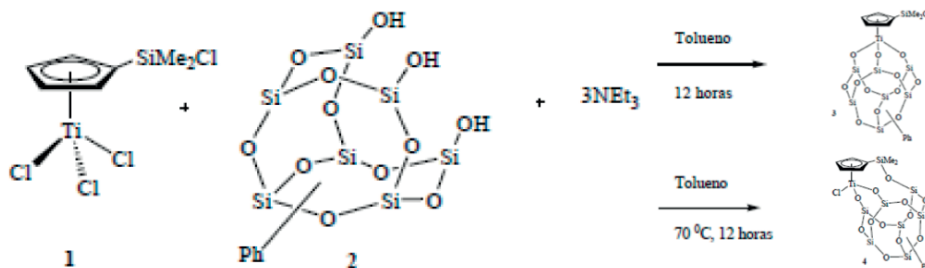
CONTACTO



OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es

 @otriuah

 OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

La invención trata de la síntesis de compuestos silsesquioxano de titanio y de su uso en catálisis de oxidación de compuestos orgánicos de azufre utilizando como oxidante tercbutilhidroperóxido y peróxido de hidrógeno.

En un primer aspecto, se refiere a la síntesis de los catalizadores. El procedimiento general consiste en la reacción del compuesto de titanio (1) con el compuesto silsesquioxano parcialmente condensado (2), en presencia de una base como la trietilamina, todo ello disuelto en un disolvente apolar como tolueno.

Es imprescindible llevar a cabo la reacción de síntesis de estos compuestos en atmósfera inerte. Una vez sintetizados resultan ser estables frente al oxígeno y la humedad.

La catálisis de oxidación de sulfuros, se trata de la oxidación del grupo funcional sulfuro al grupo funcional sulfóxido o sulfona, o ambos. Se lleva a cabo en presencia de un catalizador de titanio y de un peróxido, como fuente de oxígeno, que puede ser TBHP o H₂O₂. Se utiliza como disolvente, o bien un medio apolar o aprótico si el peróxido es TBHP, o un medio polar o prótico si el peróxido es H₂O₂. El proceso se lleva a cabo a presión atmosférica y temperatura ambiente. En el supuesto que se obtengan ambos productos de oxidación (el sulfóxido y la sulfona), al añadir otro equivalente de peróxido, la reacción evoluciona con el tiempo hacia el producto de máxima oxidación, es decir sulfona. Los productos se obtienen con elevado rendimiento y pureza.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- Los catalizadores son fáciles de sintetizar y en el proceso de síntesis se genera cloruro de trietilamonio, una sal inorgánica inerte, como único subproducto derivado de la misma. Dicha sal es fácilmente desechable por filtración.
- Los catalizadores son resistentes a la degradación en las condiciones de catálisis.
- Los catalizadores de titanio son poco tóxicos.
- El procedimiento de catálisis, se puede realizar sin necesidad de atmósfera Inerte.
- El procedimiento muestra una mejora en cuanto a la selectividad del proceso, alcanzándose rendimientos del 100% en la obtención del sulfóxido. Por adición posterior, al medio de reacción, de un equivalente más de oxidante se obtienen también rendimientos del 100% en la obtención de sulfona.
- Una vez generado el sulfóxido, el mismo catalizador se puede usar para la síntesis de la sulfona.
- El oxidante usado, preferiblemente el H₂O₂, es seguro para el medioambiente, puesto que el producto secundario generado es agua.
- Las condiciones de presión y temperatura son fácilmente accesibles.