

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 231**

21 Número de solicitud: 201131231

51 Int. Cl.:
C07C 323/22 (2006.01)
C07C 319/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **19.07.2011**

30 Prioridad:
20.07.2010 JP 2010-162523

43 Fecha de publicación de la solicitud: **24.04.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
24.04.2012

71 Solicitante/s:
SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
27-1, SHINKAWA 2-CHOME, CHUO-KU
TOKYO 104-8260, JP

72 Inventor/es:
AZEMI, TAKUSHI

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

54 Título: **PROCESO PARA PREPARAR 3-(METILTIO)PROPANAL.**

57 Resumen:

Proceso para preparar 3-(metiltio)propanal.

La presente invención proporciona un proceso para preparar 3-(metiltio)propanal que puede disminuir lo suficiente la producción de impurezas de alto punto de ebullición en forma de un subproducto. El proceso comprende hacer reaccionar acroleína y metil mercaptano en presencia de Alilaminas (I), Trialilaminas (II), y preferiblemente un ácido orgánico opcional. La cantidad preferida de Alilaminas (I) es de 0,001 a 0,50 mol por 1 mol de Trialilaminas (II).

ES 2 379 231 A1

DESCRIPCIÓN

Proceso para preparar 3-(metiltio)propanal.

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a un proceso para preparar 3-(metiltio)propanal haciendo reaccionar acroleína y metil mercaptano. El 3-(metiltio)propanal es útil como, por ejemplo, un material sintético para preparar metionina.

Técnica Antecedente

10 Un proceso bien conocido para preparar 3-(metiltio)propanal haciendo reaccionar acroleína y metil mercaptano se realiza en presencia de piridina o un derivado de los mismos (véase, por ejemplo, las Referencias de Patente 1 a 3) .

(Documentos de la Técnica Anterior)

[Referencia de Patente 1] JP 2004-115461 A

[Referencia de Patente 2] JP 11(1999)-511119 T

[Referencia de Patente 3] JP 9 (1997)-501145 T

15 Sumario de la Invención

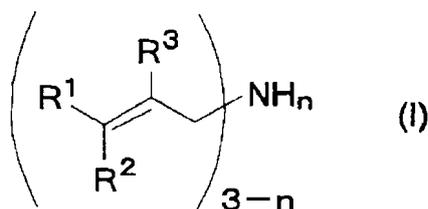
(Problemas a Resolver por la Invención)

20 Sin embargo, el proceso convencional que se ha mencionado anteriormente no es tan satisfactorio debido a que el proceso produce impurezas de alto punto de ebullición en forma de un subproducto. Por lo tanto, el propósito de la presente invención es proporcionar un proceso para preparar 3-(metiltio)propanal que puede disminuir lo suficiente la producción de dichas impurezas de alto punto de ebullición.

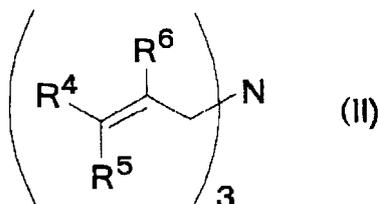
(Medios para Resolver los Problemas)

Los presentes inventores han estudiado de forma extensa alcanzar el propósito anterior y después han descubierto un nuevo proceso para resolver los problemas anteriores. En base a los nuevos hallazgos, se ha completado la presente invención.

25 En detalle, la presente invención proporciona un proceso para preparar 3-(metiltio)propanal que comprende hacer reaccionar acroleína y metil mercaptano en presencia de un compuesto de Fórmula (I):



30 en la que R¹, R² y R³ se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y n es un número entero de 1 ó 2 y un compuesto de Fórmula (II):



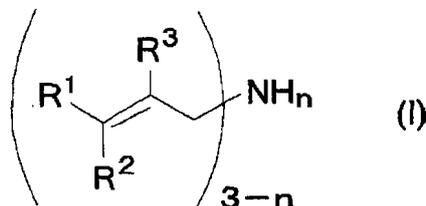
en la que R⁴, R⁵ y R⁶ se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono.

(Efectos de la Invención)

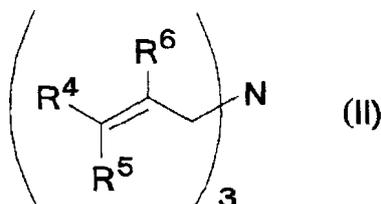
La presente invención puede preparar 3-(metiltio)propanal mientras disminuye lo suficiente la producción de impurezas de alto punto de ebullición que se generan en forma de un subproducto.

Descripción de las Realizaciones

- 5 En la presente invención se usan los siguientes compuestos en forma de un catalizador: un compuesto de Fórmula (I):



en la que R^1 , R^2 y R^3 se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y n es un número entero de 1 ó 2 [en lo sucesivo en este documento, denominado opcionalmente como "Alilaminas (I)"] y un compuesto de Fórmula (II):



- 10 en la que R^4 , R^5 y R^6 se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono [en lo sucesivo en este documento, denominado opcionalmente como "Trialilaminas (II)"].

- 15 La presente invención puede disminuir lo suficiente la producción de impurezas de alto punto de ebullición usando Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) juntas en forma de un catalizador. Cuando se usan juntas, la producción de impurezas de alto punto de ebullición puede disminuir más eficazmente que cuando se usan solo Alilaminas (I) o Trialilaminas (II). El grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono en el compuesto de Fórmula (I) o Fórmula (II) que incluye grupo metilo, grupo etilo, grupo n-propilo, grupo iso-propilo, grupo n-butilo, grupo s-butilo y grupo t-butilo.

- 20 Las Alilaminas (I) usadas en este documento incluyen, por ejemplo, dialilaminas [es decir los compuestos de Fórmula (I) en la que n es 1], tales como dialilamina, di(2-butenil)amina, di(3-metil-2-butenil)amina, di(2-pentenil)amina y di(2-hexenil)amina, así como mono-alilaminas [es decir los compuestos de Fórmula (I) en la que n es 2], tales como alilamina, 2-butenilamina, (3-metil-2-butenil)amina, 2-pentenilamina y 2-hexenilamina. También puede usarse una mezcla de 2 o más de los compuestos que se han enumerado anteriormente, si es necesario.
- 25 Entre las Alilaminas (I), se prefieren la dialilamina y la alilamina.

Las Trialilaminas (II) usadas en este documento incluyen, por ejemplo, trialilamina [es decir el compuesto de Fórmula (I) en la que R^4 , R^5 y R^6 son todos átomos de hidrógeno], tri(2-butenil)amina, tri(3-metil-2-butenil)amina, tri(2-pentenil)amina y tri(2-hexenil)amina. También pueden usarse una mezcla de 2 o más de los compuestos que se han enumerado anteriormente, si es necesario. Entre las Trialilaminas (II), se prefiere la trialilamina.

- 30 La presente invención puede disminuir la producción de impurezas de alto punto de ebullición más eficazmente cuando se usa un ácido orgánico junto con Alilaminas (I) y Trialilaminas (II). El ácido orgánico usado en este documento incluye, por ejemplo, ácidos carboxílicos, tales como ácidos monocarboxílicos alifáticos (por ejemplo, ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido octanoico, ácido acrílico, ácido tricloroacético y ácido trifluoroacético); ácidos policarboxílicos alifáticos (por ejemplo, ácido oxálico, ácido succínico y ácido adípico); ácidos monocarboxílicos aromáticos (por ejemplo, ácido fenilacético, ácido benzoico, ácido cinnámico y ácido tiofenocarboxílico); y ácidos policarboxílicos aromáticos (por ejemplo, ácido ftálico); así como monoésteres de sulfato y ácidos sulfónicos. Entre los ácidos orgánicos, se prefieren los ácidos carboxílicos y es más preferido ácido acético.
- 35

- La cantidad de metil mercaptano usada en este documento es generalmente aproximadamente equimolar con respecto a la acroleína. Para reducir el olor del 3-metilpropanal, se prefiere usar acroleína ligeramente más que metil mercaptano. Más preferiblemente, se usan de 0,95 a 0,99 mol de metil mercaptano por 1 mol de acroleína.
- 40

Aunque la cantidad de Alilaminas (I) usada en este documento puede fijarse opcionalmente, la cantidad es preferiblemente de 0,001 a 0,50 mol, y más preferiblemente de 0,010 a 0,25 mol por 1 mol de Trialilaminas (II). Además, cuando se usan dos o más compuestos como Alilaminas (I) o Trialilaminas (II) como se ha definido anteriormente, la cantidad total de Alilaminas (I) puede fijarse en el intervalo que se ha mencionado anteriormente por 1 mol de la cantidad total de Trialilaminas (II).

Aunque la cantidad de Trialilaminas (II) usada en este documento puede fijarse opcionalmente, la cantidad es preferiblemente de 0,1 a 2,0 mmol por 1 mol de metil mercaptano. Cuando un ácido orgánico está presente adicionalmente en la reacción, la cantidad de Trialilaminas (II) es preferiblemente de 0,01 a 1,0 mol, y más preferiblemente de 0,2 a 0,7 mol por 1 mol del ácido orgánico. Además, cuando se usan dos o más compuestos como Trialilaminas (II) como se ha definido anteriormente, la cantidad total de los mismos puede fijarse en el intervalo que se ha mencionado anteriormente.

Los métodos de mezcla de acroleína, metil mercaptano, Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) no deben limitarse a un método particular. Métodos ejemplificados son, mezclar una mezcla de acroleína, Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) con metil mercaptano; mezclar una mezcla de metil mercaptano, Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) con acroleína; suministrar acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) por separado al sistema de reacción; y suministrar acroleína, metil mercaptano, Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) por separado al sistema de reacción. Entre los métodos, se prefiere suministrar acroleína, metil mercaptano y una mezcla de Alilaminas (I) y Trialilaminas (II) por separado al sistema de reacción. Además, en caso de que se use un ácido orgánico, se prefiere mezclar de antemano el ácido orgánico con una mezcla de Alilaminas (I) y Trialilaminas (II), y después mezclar la mezcla preparada con acroleína y metil mercaptano. Se prefiere especialmente suministrar acroleína; metil mercaptano; y una mezcla de Alilaminas (I), Trialilaminas (II) y el ácido orgánico por separado al sistema de reacción.

La reacción de la presente invención puede realizarse en lotes o de forma continua, pero se prefiere una forma continua desde el punto de vista de la productividad. La temperatura de reacción es generalmente de -10 a 100 °C, preferiblemente 0 a 80 °C. El tiempo de reacción es generalmente de aproximadamente 10 minutos a aproximadamente 24 horas. En una forma continua, el tiempo de reacción indica un tiempo de permanencia medio, mientras que en la forma por lotes, indica un tiempo de reaccionar por lote. La reacción puede realizarse a presión reducida, normal o aumentada. Además, también pueden suministrarse otros ingredientes como disolventes inertes a la reacción, si es necesario.

El post-tratamiento de la mezcla de reacción que contiene 3-(metiltio)propanal puede realizarse mediante un método seleccionado opcionalmente entre métodos bien conocidos. Por ejemplo, 3-(metiltio)propanal puede aislarse y purificarse de la mezcla de reacción destilando la mezcla.

Ejemplos

En lo sucesivo en este documento, se ilustran algunos ejemplos de la presente invención, pero la presente invención no debe interpretarse como limitante de los mismos.

Ejemplo 1

La reacción se realizó en lotes en un reactor equipado con un agitador y cada entrada de suministro para acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de Alilaminas (I)/Trialilaminas (II)/ácido acético. El reactor se cargó con 122 g de acroleína (pureza: 92% en peso, 2,00 mol), 93,4 g de metil mercaptano (1,94 mol), y 0,172 g de una mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,014/3,7, respectivamente; es decir trialilamina 0,48 mmol/dialilamina 0,0066 mmol/ácido acético 1,76 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 25-55 °C durante 30 minutos, y la solución resultante se destiló (20 torr, 70-120 °C) para obtener 3-(metiltio)propanal. El peso del residuo concentrado (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) se pesó y se descubrió que era del 1,5% en peso por la solución de reacción.

Ejemplo 2

La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo 1, con la excepción de que se usaron 0,174 g de una mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,054/3,7, respectivamente; trialilamina 0,48 mmol/dialilamina 0,026 mmol/ácido acético 1,76 mmol) en lugar de 0,172 g de la mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,014/3,7, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 1,3% en peso.

Ejemplo 3

La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo 1, con la excepción de que se usaron 0,178 g de una mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,14/3,7, respectivamente; es decir trialilamina 0,48 mmol/dialilamina 0,066 mmol/ácido acético 1,76 mmol) en lugar de 0,172 g de la mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,014/3,7, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 1,1% en peso.

Ejemplo 4

5 La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo 1, con la excepción de que se usaron 0,172 g de una mezcla de trialilamina/alilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,023/3,7, respectivamente; es decir trialilamina 0,48 mmol/alilamina 0,011 mmol/ácido acético 1,76 mmol) en lugar de 0,172 g de la mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,014/3,7, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 1,5% en peso.

Ejemplo 5

10 La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo 1, con la excepción de que se usaron 0,173 g de una mezcla de trialilamina/alilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,046/3,7, respectivamente; es decir trialilamina 0,48 mmol/alilamina 0,022 mmol/ácido acético 1,76 mmol) en lugar de 0,172 g de la mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,014/3,7, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 1,0% en peso.

Ejemplo 6

15 La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo 1, con la excepción de que se usaron 0,178 g de una mezcla de trialilamina/alilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,23/3,7, respectivamente; es decir trialilamina 0,48 mmol/alilamina 0,11 mmol/ácido acético 1,76 mmol) en lugar de 0,172 g de la mezcla de trialilamina/dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/0,014/3,7, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 1,9% en peso.

Ejemplo de Referencia 1

20 La reacción se realizó en lotes en un reactor equipado con un agitador y cada entrada de suministro para acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de trialilamina/ácido acético. El reactor se cargó con 122 g de acroleína (pureza: 92% en peso, 2,00 mol), 93,4 g de metil mercaptano (1,94 mol), y 0,172 g de una mezcla de trialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/3,7, respectivamente; es decir trialilamina 0,48 mmol/ácido acético 1,76 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 25-55 °C durante 30 minutos, y la solución resultante se destiló (20 torr, 70-120 °C) para obtener 3-(metiltio)propanal. El peso del residuo concentrado (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) se pesó y se descubrió que era del 2,1% en peso por la solución de reacción.

Ejemplo de Referencia 2

30 La reacción se realizó en lotes en un reactor equipado con un agitador y cada entrada de suministro para acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de dialilamina/ácido acético. El reactor se cargó con 122 g de acroleína (pureza: 92% en peso, 2,00 mol), 93,4 g de metil mercaptano (1,94 mol), y 0,198 g de una mezcla de dialilamina/ácido acético (proporción molar: 1/1,8, respectivamente; es decir dialilamina 0,97 mmol/ácido acético 1,73 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 40-70 °C durante 30 minutos, y la solución resultante se destiló (20 torr, 70-120 °C) para obtener 3-(metiltio)propanal. El peso del residuo concentrado (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) se pesó y se descubrió que era del 10,7% en peso por la solución de reacción.

Ejemplo de Referencia 3

35 La reacción se realizó en lotes en un reactor equipado con un agitador y cada entrada de suministro para acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de alilamina/ácido acético. El reactor se cargó con 122 g de acroleína (pureza: 92% en peso, 2,00 mol), 93,4 g de metil mercaptano (1,94 mol), y 0,159 g de una mezcla de alilamina/ácido acético (proporción molar: 1/1,8, respectivamente; es decir alilamina 0,97 mmol/ácido acético 1,73 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 40-70 °C durante 30 minutos, y la solución resultante se destiló (20 torr, 70-120 °C) para obtener 3-(metiltio)propanal. El peso del residuo concentrado (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) se pesó y se descubrió que era del 6,9% en peso por la solución de reacción.

Ejemplo de Referencia 4

45 La reacción se realizó en lotes en un reactor equipado con un agitador y cada entrada de suministro para acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de piridina/ácido acético. El reactor se cargó con 122 g de acroleína (pureza: 92% en peso, 2,00 mol), 93,4 g de metil mercaptano (1,94 mol), y 0,938 g de una mezcla de piridina/ácido acético (proporción molar 1/10, respectivamente; es decir piridina 1,38 mmol/ácido acético 13,8 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 40-70 °C durante 30 minutos, y la solución resultante se destiló (20 torr, 70-120 °C) para obtener 3-(metiltio)propanal. El peso del residuo concentrado (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) se pesó y se descubrió que era del 2,6% en peso por la solución de reacción.

Ejemplo de Referencia 5

50 La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo de Referencia 4, con la excepción de que se usaron 0,911 g de una mezcla de piridina/ácido acético (proporción molar: 1/13,0, respectivamente; es decir piridina 1,06 mmol/ácido acético 13,8 mmol) en lugar de 0,938 g de la mezcla de piridina/ácido acético (proporción molar

1/10, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 5,2% en peso. [0029]

Ejemplo de Referencia 6

- 5 La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo de Referencia 4, con la excepción de que se usaron 0,233 g de una mezcla de piridina/ácido acético (proporción molar: 1/1,5, respectivamente; es decir piridina 1,38 mmol/ácido acético 2,07 mmol) en lugar de 0,938 g de la mezcla de piridina/ácido acético (proporción molar: 1/10, respectivamente). El resto resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 8,3% en peso.

Ejemplo de Referencia 7

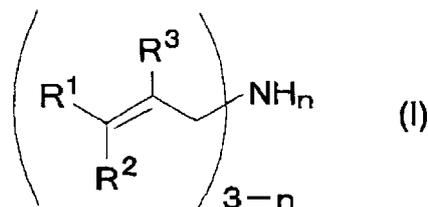
- 10 La reacción se realizó en lotes en un reactor equipado con un agitador y cada entrada de suministro para acroleína, metil mercaptano, y una mezcla de triisobutilamina/ácido acético. El reactor se cargó con 122 g de acroleína (pureza: 92% en peso, 2,00 mol), 93,4 g de metil mercaptano (1,94 mol), y 1,08 g de una mezcla de triisobutilamina/ácido acético (proporción molar: 1/10, respectivamente; es decir triisobutilamina 1,38 mmol/ácido acético 13,8 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 40-70 °C durante 30 minutos, y la solución resultante se destiló (20 torr, 70-120 °C) para obtener 3- (metiltio)propanal. El peso del residuo concentrado (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) se pesó y se descubrió que era del 3,5% en peso por la solución de reacción.
- 15

Ejemplo de Referencia 8

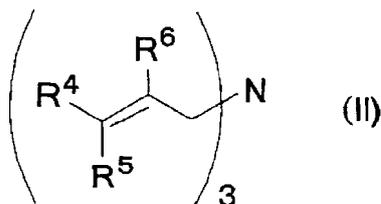
- 20 La reacción se realizó de la misma manera que el Ejemplo de Referencia 7, con la excepción de que se usaron 0,455 g de una mezcla de triisobutilamina/ácido acético (proporción molar: 1/2,4, respectivamente; es decir triisobutilamina 1,38 mmol/ácido acético 3,31 mmol) en lugar de 1,08 g de la mezcla de triisobutilamina/ácido acético (proporción molar: 1/10, respectivamente). El residuo resultante (es decir, oligómero de alto punto de ebullición) fue del 5,6% en peso.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar 3-(metiltilio)propanal que comprende hacer reaccionar acroleína y metil mercaptano en presencia de un compuesto de Fórmula (I):



5 en la que R^1 , R^2 y R^3 se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y n es un número entero de 1 ó 2 y un compuesto de Fórmula (II):



10 en la que R^4 , R^5 y R^6 se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono.

2. El proceso de la reivindicación 1, en el que un ácido orgánico está presente adicionalmente en la reacción de acroleína y metil mercaptano.

3. El proceso de la reivindicación 2, en el que la cantidad del compuesto de Fórmula (II) es de 0,01 a 1,0 mol por 1 mol del ácido orgánico.

15 4. El proceso de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la cantidad del compuesto de Fórmula (I) es de 0,001 a 0,50 por 1 mol del compuesto de Fórmula (II) .

5. El proceso de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, en el que la cantidad del compuesto de Fórmula (II) es de 0,1 a 2,0 mmol por 1 mol de metil mercaptano.

20 6. El proceso de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la reacción se realiza mientras se suministra acroleína; metil mercaptano; y una mezcla del compuesto de Fórmula (I), el compuesto de Fórmula (II) y el ácido orgánico al sistema de reacción.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201131231

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.07.2011

③② Fecha de prioridad: **20-07-2010**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C07C323/22** (2006.01)
C07C319/18 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 20060030739 A1 (DUBNER, F. & WECKBECKER, C.) 09.02.2006, párrafos [0008-0010].	1-6
A	EP 1408029 A1 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 14.04.2004, párrafos [0001],[0007],[0010],[0011].	1-6
A	US 5663409 A1 (BLACKBURN, T.F. & PELLEGRIN, P.F.) 02.09.1997, columna 2, líneas 41-44; columnas 7 y 8, tabla.	1-6
A	US 6187963 B1 (ETZKORN, W.G. et al.) 13.02.2001, columna 7, líneas 53-56; columna 8, líneas 1-29.	1-6
A	BELYAKOVA, Z.V. et al. "Reaction of Unsaturated Nitriles with Hydrosilanes". Russian Journal of General Chemistry, Mayo 2010, Volumen 80, Número 5, páginas 927-929. Ver página 927, resumen; página 928, tabla, entrada 1.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
02.04.2012

Examinador
G. Esteban García

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C07C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, REGISTRY, CAPLUS, XPESP, NPL, EMBASE, TXTE, CHEMSPIDER

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.04.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 20060030739 A1	09.02.2006
D02	EP 1408029 A1	14.04.2004
D03	US 5663409 A1	02.09.1997
D04	US 6187963 B1	13.02.2001
D05	BELYAKOVA, Z.V. et al. Russian Journal of General Chemistry, Mayo 2010, Vol. 80, Nº 5, pp. 927-929	00.05.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un proceso para preparar 3-(metiltio)propanal que comprende hacer reaccionar acroleína y metilmercaptano en presencia de una mono o dialilamina de fórmula (I) y una trialilamina de fórmula (II).

El documento D01 divulga un procedimiento para la preparación de 3-(metiltio)propanal por adición de metilmercaptano a acroleína utilizando como catalizador una amina de fórmula (I) unida a una resina natural o sintética (ver párrafos [0008]-[0010]).

El documento D02 divulga un procedimiento para la obtención de 3-(metiltio)propanal por reacción de una acroleína con un metilmercaptano (ver párrafos [0001] y [0007]), en presencia de un compuesto ácido orgánico o inorgánico (ver párrafo [0010]) y un compuesto básico, que puede ser una base inorgánica o una amina (ver párrafo [0011]).

El documento D03 divulga un procedimiento catalítico para la preparación de 3-(metiltio)propanal por medio de la reacción de metilmercaptano con acroleína (ver columna 2, líneas 41-44). Como catalizador del proceso se ensayaron, entre otros, diversas aminas (ver columnas 7 y 8, tabla I).

El documento D04 divulga un procedimiento para la síntesis de derivados de acroleína, entre los que se encuentran los mercapto-propionaldehídos, que se obtienen por reacción de acroleína con un mercaptano (ver columna 7, líneas 53-56). En concreto, la adición de metilmercaptano a acroleína se realiza en presencia de un catalizador, que puede ser una amina orgánica (ver columna 8, líneas 1-29).

Los procedimientos divulgados en los documentos citados D01-D04 se diferencian del procedimiento de la invención en que éste utiliza como catalizador una mezcla de una **mono o dialilamina** y una **trialilamina**. Aunque el uso de alilaminas como catalizadores en diversas reacciones orgánicas es conocido en el estado de la técnica (ver, por ejemplo, documento D05, citado en el Informe sobre el Estado de la Técnica), no se ha encontrado divulgación ni sugerencia alguna que pudiera dirigir al experto en la materia hacia su utilización en el procedimiento de la invención.

Por tanto, los documentos citados muestran sólo el estado de la técnica del campo al que pertenece la invención. Ninguno de ellos, tomado sólo o en combinación con los otros, divulga o contiene sugerencia alguna que pudiera dirigir al experto en la materia hacia el procedimiento de síntesis de 3-(metiltio)propanal de la invención, por reacción de acroleína y metilmercaptano, que utiliza conjuntamente como catalizador una mono o dialilamina de fórmula (I) y una trialilamina de fórmula (II).

En consecuencia se considera que el objeto de las reivindicaciones **1-6** reúne los requisitos de novedad y actividad inventiva recogidos en los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes.