

07-89102

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

(1) SOLICITUD DE:													
☐ Corrección de Error Material	☒ Modificación a una solicitud												
(2)	<table border="1"><tr><td>Nombre: SÜD-CHEMIE AG</td><td>IDENTIFICACIÓN</td></tr><tr><td>Dirección: Lenbachplatz 6 D-80333 München Alemania</td><td>C.C. ☐ NIT ☐</td></tr><tr><td>Domicilio: D-80333 München Alemania</td><td>C.E. ☐ Otro ☐</td></tr><tr><td>Lugar de Constitución: Alemania</td><td>Cual _____</td></tr><tr><td>Teléfono: _____ Fax: _____</td><td>Número _____</td></tr><tr><td>E-mail: _____</td><td></td></tr></table>	Nombre: SÜD-CHEMIE AG	IDENTIFICACIÓN	Dirección: Lenbachplatz 6 D-80333 München Alemania	C.C. ☐ NIT ☐	Domicilio: D-80333 München Alemania	C.E. ☐ Otro ☐	Lugar de Constitución: Alemania	Cual _____	Teléfono: _____ Fax: _____	Número _____	E-mail: _____	
Nombre: SÜD-CHEMIE AG	IDENTIFICACIÓN												
Dirección: Lenbachplatz 6 D-80333 München Alemania	C.C. ☐ NIT ☐												
Domicilio: D-80333 München Alemania	C.E. ☐ Otro ☐												
Lugar de Constitución: Alemania	Cual _____												
Teléfono: _____ Fax: _____	Número _____												
E-mail: _____													
(3) REPRESENTANTE O APODERADO	<table border="1"><tr><td>Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.</td><td>IDENTIFICACIÓN</td></tr><tr><td>Dirección: Calle 94 A No. 7 A-09</td><td>C.C. ☒ NIT ☐</td></tr><tr><td>Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706</td><td>C.E. ☐ Otro ☐</td></tr><tr><td>E-mail: mail@alvarocastellanos.com</td><td>Cual _____</td></tr><tr><td></td><td>Número 39'779.654 TPA 70.819</td></tr></table>	Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.	IDENTIFICACIÓN	Dirección: Calle 94 A No. 7 A-09	C.C. ☒ NIT ☐	Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706	C.E. ☐ Otro ☐	E-mail: mail@alvarocastellanos.com	Cual _____		Número 39'779.654 TPA 70.819		
Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.	IDENTIFICACIÓN												
Dirección: Calle 94 A No. 7 A-09	C.C. ☒ NIT ☐												
Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706	C.E. ☐ Otro ☐												
E-mail: mail@alvarocastellanos.com	Cual _____												
	Número 39'779.654 TPA 70.819												
(4) Número de Expediente: 07.089.102													
(5) Descripción de la corrección o modificación solicitada: Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 27 reivindicaciones sobre el cual solicito se realice el examen de patentabilidad. Igualmente, solicito la corrección del nombre del inventor WERNER PITSCHI el cual se indicó erróneamente como WERMER PITSCHI.													
(6) Comprobante de pago No. 07-72,329 Fecha 7 de septiembre de 2007													
(7) Anexos: ☒ Comprobante de pago de la tasa. ☐ Poderes si fuere el caso, junto con la sustitución de los mismos a mi favor. ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas ☒ Nuevo capítulo reivindicatorio													
(8) NOMBRE MARGARITA CASTELLANOS A.	FIRMA  CC 39'779.654 Usaquéen - TPA 70.819 CSJ												

03.10.2007

P1517

b1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 72,329
FECHA : SEPTIEMBRE 7 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-089102- -00001-0000

Fecha: 2007-10-03 15:30:59 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 .PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 11

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	67355524	07/09/2007	2,778,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LEMAS COMERCIALES	99,000.00
		TOTAL :	\$ 99,000.00

SON: NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

MÉTODO PARA PRODUCIR ANHÍDRIDO FTÁLICO MEDIANTE
OXIDACIÓN EN FASE GASEOSA DE O-XILENO Y/O NAFTALINA

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención se refiere a un método para producir anhídrido ftálico
5 (PSA por sus siglas en inglés y alemán) mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina.

La producción técnica a gran escala de anhídrido ftálico se obtiene
mediante la oxidación catalítica en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina. Para
este propósito un reactor, preferiblemente un llamado reactor de haz de tubos en
10 el cual una multitud de tubos se encuentran dispuestos en paralelo se rellena con
un catalizador adecuado para la reacción, y a través de este se hace circular
desde arriba o abajo una mezcla del (de los) hidrocarburo(s) y un gas que
contiene oxígeno, por ejemplo, aire. En virtud del intenso desarrollo de calor en
este tipo de reacciones de oxidación es necesario bañar los tubos de reacción
15 con un medio portador térmico para evitar los llamados puntos calientes, y de
esta manera evacuar la cantidad de calor producida. Esta energía se puede
utilizar para producir vapor. Como medio portador térmico sirve por lo general
una fusión salina, y en este caso preferiblemente una mezcla eutéctica de NaNO_2
y KNO_3 .

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

5

1. Método para producir anhídrido ftálico mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina, mediante el uso de un catalizador que contiene al menos una primera capa catalítica que se encuentra próxima al lado de entrada del gas, una segunda capa catalítica que se encuentra más próxima
10 hacia el lado de salida del gas y una tercera capa catalítica que se encuentra todavía más próxima o en el lado de salida del gas, siendo que las capas catalíticas preferiblemente contienen en cada caso una masa activa que contiene TiO_2 , caracterizado porque la actividad catalítica de la primera capa catalítica es superior a la actividad catalítica de la segunda capa catalítica.

15

2. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la actividad del catalizador aumenta de la segunda a la tercera capa catalítica.

20

3. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la actividad del catalizador aumenta de la tercera a la cuarta y opcionalmente adicionalmente a la quinta capa catalítica.

25

4. Método de conformidad con cualquiera de las

reivindicaciones precedentes, caracterizado porque existen en total cuatro o cinco capas catalíticas, en particular cuatro capas catalíticas.

5. Método de conformidad con cualquiera de las
5 reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la longitud de la primera capa catalítica es de aproximadamente 5 a 30%, en particular 10 a 25%, de manera particularmente preferida 10 a 20% de la longitud total de la totalidad del lecho catalítico.

10 6. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera capa catalítica comprende a. un mayor contenido de masa activa, y/o b. un mayor contenido de vanadio, y/o c. un TiO_2 que tiene una mayor superficie BET, y/o d. un menor contenido de Sb, y/o e. un menor contenido de Cs, y/o f. un mayor contenido de
15 promotores que intensifican la actividad, y/o g. una mayor densidad de carga, en particular mediante el uso de una diferente geometría de los cuerpos moldeados, y/o h. un menor contenido de promotores que atenúan la actividad que la segunda capa catalítica.

20 7. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera catalítica tiene un contenido superior de promotores que intensifican la actividad.

8. Método de conformidad con cualquiera de las
25 reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera capa tiene una

mayor densidad de carga que la segunda capa catalítica, en particular mediante el uso de una geometría diferente de los cuerpos moldeados.

9. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el caso de las capas catalíticas individuales se trata de catalizadores laminares en los que una masa activa se aplica sobre un portador inerte.

10. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las capas catalíticas individuales contienen como masa activa al menos 1-25% en peso de V_2O_5 , 0-4% en peso de Sb_2O_2 , 0-1% en peso de Cs y 0-2% de P, siendo que el resto de la masa activa está constituido de al menos 90% en peso, preferiblemente al menos 95% en peso, de manera más preferida al menos 98% en peso, en particular al menos 99% en peso, de manera aún más preferida al menos 99.5% en peso, en particular 100% en peso de TiO_2 y siendo que la superficie BET del TiO_2 utilizado se encuentra entre aproximadamente 10 y 50 m^2/g y la proporción de la masa activa con relación al peso total del catalizador se encuentra en aproximadamente 4 a 20% en peso.

20 11. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de masa activa del catalizador de la primera capa catalítica es de entre aproximadamente 6 y 20% en peso, preferiblemente entre 7 y 15% en peso, y la masa activa contiene preferiblemente entre 5 a 16% en peso de V_2O_5 , 0-5% en peso de Sb_2O_2 , 0.2-0.75% en peso de Cs, 0 a 3% en peso de Nb_2O_5 , 0 a 1% en peso de P, y el resto de TiO_2 .

12. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de masa activa de la segunda capa catalítica es de entre aproximadamente 6 y 12% en peso, preferiblemente entre 6 y 11% en peso, siendo que la masa activa contiene
5 preferiblemente entre 5 a 15% en peso de V_2O_5 , 0 a 5% en peso de Sb_2O_2 , 0.2 a 0.75% en peso de Cs, 0 a 2% en peso de Nb_2O_5 , 0 a 1% en peso de P, y el resto de TiO_2 .

13. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de masa activa
10 de la tercera capa catalítica es de entre aproximadamente 5 a 11% en peso, en particular 6 a 10% en peso, siendo que la masa activa contiene preferiblemente entre 5 a 15% en peso de V_2O_5 , 0 a 4% en peso de Sb_2O_2 , 0.05 a 0.5% en peso de Cs, 0 a 2% en peso de Nb_2O_5 , 0 a 1% en peso de P, y el resto de TiO_2 .

14. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de masa activa de la cuarta capa catalítica es de 5 a 25% en peso de V_2O_5 , 0 a 5% en peso de Sb_2O_2 , 0 a 0.2% en peso de Cs, 0 a 1% en peso de Nb_2O_5 , 0 a 2% en peso de P, y el
15 resto de TiO_2 .

15. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de masa activa de la primera capa catalítica es de entre aproximadamente 7 y 20% en peso, el contenido de masa activa de la segunda capa catalítica es de entre
20 aproximadamente 7 y 12% en peso, siendo que preferiblemente el contenido de

masa activa de la segunda capa catalítica es inferior o igual al contenido de masa activa de la primera capa catalítica, el contenido de masa activa de la tercera capa catalítica se encuentra en el intervalo entre aproximadamente 6 y 11% en peso, siendo que preferiblemente el contenido de masa activa de la
5 tercera capa catalítica es inferior o igual al contenido de masa activa de la segunda capa catalítica, y el contenido de masa activa de la cuarta capa catalítica se encuentra en el intervalo entre 5 y 10% en peso, siendo que preferiblemente el contenido de masa activa de la cuarta capa catalítica es inferior o igual al contenido de masa activa de la tercera capa catalítica.

10

16. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie BET de la última capa catalítica que se encuentra próxima al lado de salida del gas es mayor que la superficie BET de las capas catalíticas precedentes que se encuentran corriente
15 arriba.

17. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos aproximadamente 40%, en particular al menos aproximadamente 50%, de manera particularmente preferida al menos 60% del volumen total de poros del TiO_2 utilizado está
20 constituido por poros con un radio entre 60 y 400 nm.

18. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque hasta 75%, en particular hasta 70% del volumen total de poros del TiO_2 utilizado está constituido por poros
25 con un radio entre 60 y 400 nm.

19. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la masa catalíticamente activa se aplica en el lecho fluidificado o turbulento.
- 5 20. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en al menos una capa catalítica al menos 0.05% en peso de la masa catalíticamente activa está constituida de al menos un metal alcalino, calculado como metal(es) alcalino(s).
- 10 21. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque como adhesivo para la masa catalíticamente activa se utiliza un polímero o copolímero orgánico, en particular copolímero de acetato de vinilo.
- 15 22. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el catalizador se calcina o bien se acondiciona al menos durante 24 horas a $> 390^{\circ}\text{C}$, preferiblemente entre 24 y 72 horas a $\geq 400^{\circ}\text{C}$ en un gas que contiene O_2 , en particular en aire.
- 20 23. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en al menos una capa catalítica se encuentra presente niobio en una cantidad de 0.1 a 2% en peso, en particular 0.5 a 1% en peso de la masa catalíticamente activa.
- 25 24. Método de conformidad con cualquiera de las

reivindicaciones precedentes, caracterizado porque solamente se utiliza una fuente de TiO_2 , siendo que la totalidad del TiO_2 utilizado tiene la superficie BET y la distribución de radios de poros que se definen en una o varias de las reivindicaciones precedentes.

5

25. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la masa activa contiene fósforo al menos en la última capa catalítica.

10

26. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera capa catalítica tiene actividades superiores por al menos 5%, en particular al menos 10%, preferiblemente al menos 20%, de manera particularmente preferida al menos 30% que la segunda capa catalítica siguiente.

15

27. Método según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una corriente gaseosa que contiene o-xileno y/o naftalina así como también oxígeno molecular se hace pasar a temperatura elevada por un catalizador de tres o más capas como se define en las

20

reivindicaciones precedentes.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método para producir anhídrido ftálico mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina, mediante el uso de un catalizador que contiene al menos una primera capa catalítica que se encuentra próxima al lado de entrada del gas, una segunda
5 capa catalítica que se encuentra más próxima hacia el lado de salida del gas y una tercera capa catalítica que se encuentra todavía más próxima a o en el lado de salida del gas, siendo que cada una de estas capas catalíticas preferiblemente contienen en cada caso una masa activa que contiene TiO_2 . La
10 invención se caracteriza porque la actividad catalítica de la primera capa catalítica es superior a la actividad catalítica de la segunda capa catalítica. La invención también se refiere a un método preferido para producir anhídrido ftálico.