



No. 07-089106- -00001-0000

Fecha: 2007-10-03 15:31:52 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 13

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

①

SOLICITUD DE:

☐

Corrección de Error Material

☒

Modificación a una solicitud

②

Nombre: SÜD-CHEMIE AG

Dirección: Lenbachplatz 6
D-80333 München
Alemania

Domicilio: D-80333 München
Alemania

Lugar de Constitución: Alemania

Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: Calle 94 A No. 7 A-09

Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706

E-mail: mail@alvarocastellanos.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 39'779.654 Cual TPA 70.819

④

Número de Expediente:

07.089.106

⑤

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento nuevo capítulo reivindicatorio donde la reivindicación 30 ha sido modificada. Por lo tanto, solicito que se realice el examen de patentabilidad sobre el nuevo capítulo reivindicatorio. Igualmente, solicito la corrección del nombre del inventor **WERNER PITSCHI** el cual se indicó erróneamente como **WERMER PITSCHI**.

⑥

Comprobante de pago No.

07-81,100

Fecha

2 de octubre 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 Usaquén - TPA 70.819 CSJ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 81,100
FECHA : OCTUBRE 2 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-089106- -00001-0000

Fecha: 2007-10-03 15:31:52 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 13

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	66413438	02/10/2007	2,364,000.00

***** CONCEPTO *****

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

NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

REIVINDICACIONES

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

1. Método para mejorar y optimizar un catalizador para la producción de anhídrido ftálico mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina, caracterizado porque comprende las etapas siguientes: a) proporcionar un
10 catalizador original que contiene al menos una primera capa catalítica que se encuentra en el lado de entrada del gas y una segunda capa catalítica que se encuentra más cerca del lado de salida del gas, siendo que las capas catalíticas pueden tener diferente composición y preferiblemente
15 comprenden en cada caso una masa activa que contiene TiO_2 , b) sustituir una parte de la primera capa catalítica por una capa interpuesta de un catalizador que tiene una mayor actividad que la primera capa catalítica, para proporcionar un catalizador mejorado.

20 2. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque a partir del catalizador de conformidad con la reivindicación 1a) - se determina la ubicación del máximo de temperatura o punto caliente en la primera capa catalítica del catalizador original calculada como la
25 distancia desde el principio de la primera capa catalítica

por el lado de la entrada de gas durante la operación del catalizador; - se proporciona un mejor catalizador de acuerdo a la etapa b) de la reivindicación 1 en donde la longitud de la capa catalítica antepuesta catalítica es menor que la distancia del punto caliente del principio de la primera capa en el catalizador original, y el máximo de temperatura se encuentra en el catalizador mejorado en la anteriormente primera capa catalítica del catalizador original, pero sin embargo más próximo al principio de la carga de catalizador en el lado de entrada del gas que en el catalizador original.

3. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el catalizador original comprende una tercera capa catalítica que se encuentra todavía más cerca del o en el lado de salida del gas.

4. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la actividad catalítica en el catalizador mejorado aumenta de la segunda a la tercera capa catalítica.

5. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la actividad catalítica en el catalizador mejorado aumenta de la tercera a la cuarta y opcionalmente adicionalmente hacia la quinta capa catalítica.

6. Método de conformidad con cualquiera de las

reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el catalizador mejorado se encuentran presentes en total cuatro o cinco capas catalíticas, en particular cuatro capas catalíticas.

5 7. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la longitud de la capa catalítica antepuesta es de 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 en el catalizador mejorado.

 8. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa catalítica antepuesta comprende a. un mayor contenido de masa activa, y/o b. un mayor contenido de vanadio, y/o c. un TiO_2
15 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 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
20 menor contenido de promotores que atenúan la actividad que la segunda capa catalítica en el catalizador mejorado.

 9. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el caso de las capas catalíticas individuales del catalizador
25 mejorado se trata de catalizadores laminares en los que la

masa activa se aplica sobre un portador inerte.

10. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las capas catalíticas individuales en el catalizador mejorado contienen
5 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
10 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.

15 11. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el catalizador de la capa catalítica antepuesta tiene un contenido de masa activa entre aproximadamente 6 y 20% en peso, preferiblemente entre 7 y 15% en peso, y la masa activa
20 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, 0-1% de P y 0 a 3% en peso de Nb_2O_5 , y 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
25 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 .

12. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la segunda capa catalítica del catalizador mejorado tiene un contenido
5 de masa activa entre aproximadamente 6 y 12% en peso, preferiblemente entre 6 y 11% en peso, siendo que la masa activa contiene preferiblemente entre 5 a 15% en peso de V_2O_5 , 0 a 5% en peso de Sb_2O_3 , 0.2 a 0.75% en peso de Cs, 0-1% de P, 0 a 2% en peso de Nb_2O_5 , y el resto de la masa activa está
10 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 .

13. Método de conformidad con cualquiera de las
15 reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tercera capa catalítica del catalizador mejorado tiene un contenido de masa activa 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%
20 en peso de Sb_2O_3 , 0.05 a 0.5% en peso de Cs, 0-1% de P, 0 a 2% en peso de Nb_2O_5 , y 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
25 al menos 99.5% en peso, en particular 100% en peso de TiO_2 .

14. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cuarta capa catalítica del catalizador mejorado tiene un contenido de masa activa 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 2% de P, 0 a 1% en peso de Nb_2O_5 , y 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 .

15. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa catalítica antepuesta tiene un contenido de masa activa entre aproximadamente 7 y 20% en peso, la segunda capa catalítica en el catalizador mejorado un contenido de masa activa entre 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, la tercera capa catalítica en el catalizador mejorado un contenido de masa activa en el intervalo entre aproximadamente 6 y 11% en peso, siendo que preferiblemente el contenido de masa activa de la tercera capa catalítica es inferior o igual al contenido de masa activa de la segunda capa catalítica, y la cuarta capa catalítica en el catalizador mejorado un contenido de masa activa 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.

5 16. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie BET de la última capa catalítica que se encuentra hacia el lado de salida del gas en el catalizador mejorado es superior que la superficie BET de las capas catalíticas
10 precedentes que se encuentran corriente 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
15 volumen total de poros del TiO_2 utilizado está 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
20 utilizado está constituido por poros 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
25 turbulento.

20. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en al menos una capa catalítica del catalizador mejorado al menos 0.05% en peso de la masa catalíticamente activa está
5 constituido de al menos un metal alcalino, calculada como metal(es) alcalino(s).

21. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque como adhesivo para la masa catalíticamente activa se utiliza un
10 polímero o copolímero orgánico, en particular copolímero de acetato de vinilo.

22. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el catalizador mejorado se calcina, o bien se acondiciona al
15 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.

23. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en al
20 menos una capa catalítica el catalizador mejorado 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.

24. Método de conformidad con cualquiera de las
25 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 en al menos la última capa catalítica del catalizador mejorado.

10 26. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa catalítica antepuesta tiene actividades al menos 5%, en particular al menos 10%, preferiblemente al menos 20%, de manera particularmente preferida al menos 30% más altas que la segunda capa catalítica siguiente en el catalizador
15 mejorado.

27. Catalizador mejorado, caracterizado porque se obtiene de conformidad con un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

20 28. Método para producir anhídrido ftálico, caracterizado porque una corriente gaseosa que contiene oxileno y/o naftalina así como también oxígeno molecular se hace pasar a temperatura elevada por un catalizador mejorado de conformidad con la reivindicación 27.

25 29. Uso de un catalizador mejorado de conformidad con la reivindicación 27 para producir anhídrido ftálico

mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina.

30. Método para producir anhídrido ftálico mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina, mediante el uso de una capa catalítica antepuesta para
5 mejorar un catalizador original que comprende dos o más capas catalíticas diferentes, caracterizado porque la actividad de la capa catalítica antepuesta es superior a la actividad de la primera capa catalítica del catalizador original.

10

15

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método para mejorar y optimizar un catalizador para la producción de anhídrido ftálico mediante oxidación en fase gaseosa de o-xileno y/o naftalina que comprende las etapas siguientes: a) proporcionar un catalizador (K) original que contiene al menos una primera capa catalítica que se encuentra en el lado de entrada del gas y una segunda capa catalítica que se encuentra más cerca del lado de salida del gas, siendo que las capas catalíticas preferiblemente comprenden en cada caso una masa activa que contiene TiO_2 , b) sustituir una parte de la primera capa catalítica por una capa interpuesta de un catalizador que tiene una mayor actividad que la primera capa catalítica, para proporcionar un catalizador mejorado. Se describe además un catalizador mejorado que se obtiene de conformidad con este método.