Clarke, Modet & Cº
COLOMBIA

SEÑORES
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERC
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 05-118375- -00006-0000
Fecha: 2008-06-06 15:30:58 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 9

COD:008

RE.: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA
EXPEDIENTE Nº 05.118.375
TITULO: PROCESO DE OXIDACION DE AMONIACO
SOLICITANTE: JOHNSON MATTHEY PLC
FECHA SOLICITUD: 22 DE NOVIEMBRE DE 2005

ASUNTO: CONTESTACIÓN A REQUERIMIENTO OFICIAL

DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante, por el presente escrito doy respuesta a su auto notificado por estado de 7 de marzo de 2008, y vence 6 de junio de 2008 y me permito presentar los siguientes argumentos:

Como respuesta a las objeciones realizadas en la acción oficial, que objeta la claridad y la patentabilidad de la invención solicitada, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio, que reemplaza el original que obra en la solicitud, y fue redactado para remediar las observaciones efectuadas por su Despacho. Con tal fin se anexa el recibo de pago No. 08-43.867, correspondiente a la tasa por modificación de la solicitud.

<u>De la solicitud de patente</u>

- El señor examinador objeta el uso de la expresión "[...] que incluye el proceso Andrussow [...]", empleada en las reivindicaciones 1 y 9 porque la misma no define el proceso sino que señala un uso. Con el fin de superar esta objeción el

solicitante ha eliminado tal expresión del capítulo reivindicatorio.

- Por otro lado, y con el fin de resaltar las características novedosas a inventivas de la solicitud, se ha incorporado la materia de la reivindicación 8 en la reivindicación 1. Esto no expande el alcance de la solicitud original ya que, por el contrario, se están delimitando los componentes del catalizador de la descomposición del óxido nitroso.

Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso

- El señor examinador objeta las reivindicaciones 16 a 18 por divulgar el uso del montaje catalizador de las reivindicaciones 9 a 15. El nuevo capítulo reivindicatorio adjunto subsana tal objeción al eliminar las reivindicaciones afectadas.

Novedad

- El señor examinador objeta la novedad de la solicitud a la luz de lo divulgado por la anterioridad CA 2329871 (en adelante D1) la cual enseña un proceso para la oxidación catalítica de amoniaco a óxido nitroso, en donde la mezcla de aire y amoniaco se pone en contacto con un catalizador para la oxidación de amoniaco constituido por platino (metal precioso), la mezcla gaseosa obtenida en la oxidación se pone en contacto con una gasa de metal noble (material protector) constituida por paladio y posteriormente con un catalizador de descomposición de óxido nitroso tal como un óxido de metal mezclado o puro, soportado o no soportado de uno o más de los siguientes elementos: Co, Mn, Fe, Cu, Cr y Ni. Así mismo, D1 divulga un montaje catalizador que comprende un catalizador para la oxidación de amoniaco.

- Respecto a lo anterior el solicitante quisiera anotar que la anterioridad D1 no enseña ni sugiere un "[...] *catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso* (que) *es un catalizador Rh soportado o comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado de cerio y praseodimio y al menos un*

Clarke, Modet & Cº
COLOMBIA

elemento Vn seleccionado de tierras raras con valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, dicho cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0,8 a 1,2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% del cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.", como se establece en la reivindicación 1 del capítulo reivindicatorio anexo.

- Como se puede apreciar ninguno de los materiales y/o partes enseñados por D1 divulga un catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso como el de la presente solicitud. De hecho, si bien D1 enseña el cobalto como catalizador de la descomposición de óxido nitroso, dicha anterioridad no menciona la combinación de cobalto y otros elementos, por ejemplo las tierras raras o el itrio.

- En vista de lo anterior resulta evidente que D1 no contiene todas y cada una de las características de la invención, por lo que la misma no esta en capacidad de afectar la novedad de la solicitud.

Habiendo dado respuesta a todos los requerimientos se solicita respetuosamente a la Superintendencia de Industria y Comercio retirar todas las objeciones y agradezco continuar con el presente trámite.

Señor Jefe,

DILIA RODRIGUEZ D`ALEMAN
C.C. 41.654.882 Bogotá T.P. 20824 CJS

[illegible]

[illegible] Vn relacionadas de forma [illegible] con velocidades no variables a fin [illegible] cobalto, cobalto y aluminio [illegible] y Vn están en tal proporción que la [illegible] atómicas de (aluminio y [illegible] cobalto está en el [illegible] 0,5 a 1,5 [illegible] (aluminio [illegible] cobalto) a cobalto está en el [illegible] de [illegible] con al menos [illegible] del cobalto (en peso) y [illegible] como [illegible] "aislante líneas", como se [illegible] en la [illegible] del [illegible] mencionado [illegible].

Como se puede apreciar, ningún de los materiales ya [illegible] anteriormente por DI [illegible] un substrato adecuado para la [illegible] operación en [illegible] como al [illegible] la [illegible] a substrato [illegible] DI [illegible] cálculo [illegible] de la [illegible] de [illegible] de [illegible] adicionada no menoscaba la combinación de cobalto y otros elementos, por ejemplo las tierras raras o el [illegible]

[illegible] que DI no [illegible] y [illegible] una de las [illegible] de la invención, [illegible] no sólo en capacidad de [illegible] la [illegible] de [illegible].

[illegible] a todos los [illegible] se sólo a [illegible] a la [illegible] y [illegible] las capacidades y [illegible] [illegible].

[illegible]

[illegible]

143

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES 2000-10

1) SOLICITUD DE:

☐ Corrección de error material ☒ Modificación a una solicitud

2) SOLICITANTE	**Nombre: JOHNSON MATTHEY PLC** **Dirección: 2-4 Cockspur Street, Trafalgar Square, London SW 1 Y 5BQ, Gran Bretaña** **Nacionalidad o domicilio: Londres, Gran Bretaña** **Lugar de constitución: Gran Bretaña** Teléfono: Fax: E. Mail:	**IDENTIFICACIÓN** C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO_____
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D´ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C. Teléfono: 6181088 Fax: 6350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co	**IDENTIFICACIÓN** C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ

4) NUMERO DE EXPEDIENTE: 05118375

5) DESCRIPCIÓN DE LA CORRECCIÓN O MODIFICACIÓN SOLICITADA:

Se anexa nuevo capitulo reivindicatorio.

6) Comprobante de pago No. 08-43,867 de 4 de junio de 2008

7) Anexos:

☒ Comprobante de la tasa
☐ Poderes, si fuere el caso
☐Certificado de Existencia y Representación legal, cuando el solicitante sea persona Jurídica

8)

Nombre:DILIA RODRÍGUEZ D´ALEMAN **Firma:**_____
C.C.: 41.654.882 TP: 20824 CSJ

p-704

4

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la oxidación de amoniaco, en donde una mezcla que comprende aire y amoniaco se pone en contacto con un catalizador de amoniaco de metales preciosos y la mezcla de gases resultante se pone en contacto con u catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso, caracterizado porque, antes del contacto de la mezcla de gases con el catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso, la mezcla de gases se pone en contacto con un material protector y el catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso es un catalizador Rh soportado o comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado de cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado de tierras raras con valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, dicho cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0,8 a 1,2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% del cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.

2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el catalizado de amoniaco de metales preciosos comprende una o más mallas de platino o aleación de platino en forma de filamentos elementales.

3. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en donde el material protector comprende un material a base de paladio.

4. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 3 en donde el material de paladio comprende < 5% en peso de rhodio (Rh).

5. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4 en donde el material protector comprende un material refractario inerte.

6. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4 en donde el material protector comprende un óxido o mezcla de óxidos de uno o más de lantano (La), gadolinio (Gd), cerio (ce), itrio (Yt) e iterbio (Yb).

7. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6 en donde el catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso también es efectivo como catalizador en la oxidación de amoniaco.

8. Un montaje de catalizador apropiado para la oxidación de amoniaco, que comprende un catalizador de oxidación de amoniaco de metales preciosos, un material protector y un catalizador de la descomposición de óxido nitroso, en donde el catalizador de la descomposición de óxido nitroso es un catalizador Rh soportado o comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado de cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado de tierras raras con valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, dicho cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0,8 a 1,2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% del cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.

9. Un montaje de catalizador de acuerdo con la reivindicación 8 que comprende un catalizador de oxidación de amoniaco de metales preciosos en forma de una o más mallas catalíticas o soportado en un metal o soporte refractario inerte, un material de protección en forma de un recubrimiento sobre el catalizador de metal precioso, fibras, un panal, una espuma, un lecho de partículas o unidades con forma, y un catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso en forma de un recubrimiento sobre el catalizador de metal precioso, las fibras, el panal, la espuma, o el lecho de partículas o unidades con forma.

10. Un montaje de catalizador de acuerdo con la reivindicación 9 que comprende una o más mallas de un catalizador de la oxidación de amoniaco de metal precioso, una o más mallas de retención a base de paladio, opcionalmente un lecho que comprende unidades con forma de un material de protección que atrapa venenos, y un catalizador de la descomposición de óxido nitroso.

11. Un montaje de catalizador de acuerdo con la reivindicación 9 que comprende una almohadilla tejida que comprende filamentos de un catalizador de la oxidación de amoniaco de metal precioso y filamentos de un material protector a base de paladio sobre un panal, espuma o lecho de unidades con forma de un catalizador de la descomposición de óxido nitroso.

12. Un montaje de catalizador de acuerdo con la reivindicación 9 que comprenden donde el material protector comprende un recubrimiento del catalizad de amoniaco de metal precioso o unidades con forma sostenidas en una capa entre el catalizador de metal

149

US006534022B1

(12) **United States Patent**
Carlborg et al.

(10) **Patent No.: US 6,534,022 B1**
(45) **Date of Patent: Mar. 18, 2003**

(54) **CONVERSION OF NITROGEN OXIDES IN THE PRESENCE OF A CATALYST SUPPORTED ON A MESH-LIKE STRUCTURE**

(75) Inventors: **Joakim A. Carlborg**, Växjö (SE); **Yun-Feng Chang**, Randolph, NJ (US); **Lawrence L. Murrell**, South Plainfield, NJ (US); **Robert E. Trubac**, Ridgewood, NJ (US); **Rudolf A. Overbeek**, Chatham Township, NJ (US); **Verena R. Schmidt**, Zurich (CH); **Chuen Y. Yeh**, Edison, NJ (US); **Lothar Schuh**, Plankstadt (DE)

(73) Assignee: **ABB Lummus Global, Inc.**, Bloomfield, NJ (US)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 8 days.

(21) Appl. No.: **09/687,976**

(22) Filed: **Oct. 13, 2000**

(Under 37 CFR 1.47)

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 60/159,800, filed on Oct. 15, 1999, and provisional application No. 60/222,261, filed on Jul. 31, 2000.

(51) **Int. Cl.**[7] **B01D 53/56**; B01D 53/86; B01D 53/94; B01J 35/04; F01N 3/28

(52) **U.S. Cl.** **422/180**; 422/171; 422/177; 422/222

(58) **Field of Search** 423/239.1, 213.2, 423/213.5; 210/749, 903; 422/171–180

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,627,531 A	2/1953	Vogt	136/20
4,027,476 A	6/1977	Schmidt	60/300

(List continued on next page.)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

DE	3923094 A1	1/1991
DE	4206812 A1	9/1992
DE	198 05 444	8/1999

(List continued on next page.)

OTHER PUBLICATIONS

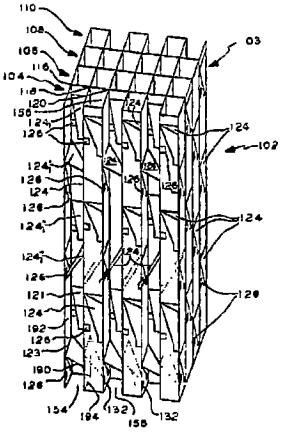
Christopher J. Marrion et al, *Composite fiber structures for catalysts and electrodes*, Journal of Power Sources, 47 (1994) 297–302.

Primary Examiner—Hien Tran
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Carella, Byrne, Bain, Gilfillan, Cecchi et al.; Elliot M. Olstein; William Squire

(57) **ABSTRACT**

An apparatus for converting at least one nitrogen oxide, such as NO, NO_2, or N_2O converts oxide in the presence of a catalyst supported on a metal mesh-like structure. The mesh-like structure is preferably fibrous formed of metal or ceramic fibers which may include knitted wire, sintered metal fibers and so on and has a porosity greater than about 85%. The mesh is formed into channels, preferably corrugations, and includes vortex generators, which generate turbulence to create a pressure differential across the mesh, to promote flow of fluids through the mesh pores which normally do not exhibit flow therethrough in the absence of such pressure differential. Preferred embodiments of structured packing and monoliths are disclosed each having a catalyst preferably in the mesh pores and/or coated on the fibers for converting the nitrogen oxide. In one embodiment, corrugated mesh-like sheets are arranged in series with a ceramic solid monolith structure with the corrugated sheets initially receiving the fluid with the at least one nitrogen oxide to be converted and which fluid then flows into the monolith structure to complete the conversion. In other embodiments, the mesh-like structure may have different configurations including a honeycomb arrangement and may include metal, metal and ceramic or ceramic and may be fibrous.

7 Claims, 16 Drawing Sheets



of such solvents are alcohols or liquid paraffins. Control of the pH of the slurry, for example, by addition of HNO_3 is another method of changing the viscosity and surface tension of the coating slurry.

The catalyst may be coated onto the mesh-like catalyst support by an electrophoretic coating procedure, as described in U.S. application Ser. No. 09/156,023, filed on Sep. 17, 1998, now U.S. Pat. No. 6,217,732. In such a procedure, a wire mesh-like structure is employed as one of the electrodes, and the catalyst of the requisite particle size, is suspended in a coating slurry. A potential is applied across the electrodes, one of which is the mesh-like structure formed from a plurality of layers of fibers, and the mesh-like structure is electrophoretically coated with the catalyst.

As hereinabove indicated, the supported selective oxidation catalyst may be supported on the mesh material by entrapping or retaining the particulate in the interstices of the mesh. For example, in producing a mesh-like structure comprised of a plurality of layers of randomly oriented fibers, the catalyst or a catalyst support may be included in the mix that is used for producing the mesh-like structure whereby the mesh-like structure is produced with the catalyst or catalyst support retained in the interstices of the mesh. For example, such mesh-like structures may be produced as described in the aforementioned patents, and with an appropriate catalyst or catalyst support being added to the mesh that contains the fibers and a binder, such as cellulose. The produced mesh structure includes the catalyst retained in the mesh structure.

These and other embodiments should be apparent to those skilled in the art from the teachings herein.

Although in a preferred embodiment, essentially the entire thickness of the material is coated with the catalyst, it is within the spirit and scope of the invention to coat less than the entire thickness with such particles. It also is possible within the spirit and scope of the present invention to have various coating thicknesses within the three-dimensional structure at the internal interstices of the mesh material.

Catalyst for converting nitrogen oxides are known in the art. Representative examples of such include but are not limited to oxides of vanadium, aluminum, titanium, tungsten and molybdenum. Zeolites may also be used. Examples of the latter include ZSM-5 modified with protons or copper, cobalt, silver, zinc, or platinum cations or their combination. Other examples of catalysts used for converting nitrogen oxides are precious metals such as platinum, rhodium and palladium. It is to be understood, however, that the scope of the present invention is not to be limited to the specific catalysts hereinabove described.

The catalyst is supported on the mesh-like structure in an amount effective to convert nitrogen oxide(s). In general, the catalyst is present in an amount of at least 5%, and preferably at least 10%, with the amount of catalyst generally not exceeding 60% and more generally not exceeding 40%, all by weight, based on mesh and catalyst. In one embodiment where the porosity or void volume of the mesh-like structure prior to adding supported catalyst is greater than 87%, the weight percent of catalyst is from about 5% to about 40%, and when the porosity or void volume is greater than 90%, the weight percent of supported catalyst is from about 5% to about 80%.

In one embodiment, the catalyst which is supported on the mesh-like structure is employed in the reduction of nitrogen oxides with a reducing agent e.g. urea, ammonia, hydrocarbons, etc in the presence of oxygen to produce nitrogen and water. Reductants such as ammonia or urea are widely used for NOx abatement from stationary sources but not from mobile sources such as gasoline, diesel or natural gas fired vehicles due to inconveniences in ammonia storage and delivery, concerns over safety issues, and ammonia slippage (unreacted ammonia in the effluent). If hydrocarbons are used as a reductant carbon oxides will also be produced. Hydrocarbons are more likely to be used as a reductant in mobile sources. However, the invention described herein includes any reductant used in any source, whether mobile or stationary.

In another embodiment, the catalyst which is supported on the mesh-like structure is employed in the decomposition of nitrogen oxides into diatomic oxygen and diatomic nitrogen. Typical catalysts used for this purpose are transition metal and noble metal cations exchanged into zeolites, or supported on metal oxides.

In another embodiment, the catalyst which is supported on the mesh-like structure is employed in the oxidation of ammonia to form nitrogen and water (selective catalytic oxidation). This reaction can be used to remove any unreacted ammonia after selective catalytic reduction.

In another embodiment where NOx levels are low in the feed, it is advantageous to enrich the concentration of NOx in order to enhance the rate of reaction. In this embodiment, NOx is first enriched by adsorption onto a catalyst and then reacted, or adsorbed onto a catalyst or adsorbent and then desorbed and reacted on the same or different catalyst. Often the temperatures required for adsorption and reaction are different, with low temperatures preferred for adsorption and higher temperatures preferred for reaction. Given the fast temperature changes typical of mobile sources such as automotive engines, a quick change between adsorption and reaction are required to achieve optimum system efficiency. The use of the mesh-like structure described herein is ideal for such applications given its' superior heat transfer, low thermal mass and its' ability to be heated electrically. In addition, the use of the mesh-like structure improves catalyst effectiveness and, therefore, increases volumetric activity.

For example, ammonia or urea may be reacted with NO and NO_2 found in the exhaust gases of fossil fueled power plants, or in the combustion products of internal combustion engines to produce nitrogen and water in the presence of the catalyst supported on a mesh-like structure as hereinabove described. Such reactions are as follows:

$$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$NO+NO_2+2NH_3 \rightarrow 2N_2+3H_2O$$

It is also possible to use a portion of the engine fuel to reduce the nitrogen oxide in those cases where it is less convenient to use ammonia or urea, such as in a mobile engine such as a typical automotive diesel engine.

$$C_xH_y+2NO+(x+y/4-1)O_2 - - - N_2+y/2H_2O+xCO_2$$

The reduction of nitrogen oxide and catalyst therefor is shown, for example in U.S. Pat. No. 5,750,460, U.S. Pat. No. 5,707,509, U.S. Pat. No. 5,580,534 and U.S. Pat. No. 5,905,056. In the present invention, such a catalyst is supported on a mesh-like material, as hereinabove described.

When used for a diesel engine, the mesh-like material that includes the catalyst for converting the nitrogen oxide(s) may be shaped into a honeycomb structure. In general, such reactions take place at a temperature of from about 100° C. to about 500° C., preferably from about 200° C. to about 400° C.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la oxidación de amoniaco, **caracterizado** porque se hacen reaccionar amoniaco y aire en presencia de un catalizador de oxidación que comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, estando el cobalto y dichos elementos Vv y Vn en proporciones tales que la relación atómica (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto es del orden de 0,8 a 1,2, estando presentes al menos algunos de dichos óxidos como una fase de óxidos mixtos y estando presente, como óxidos de cobalto libres, menos del 30 %, del cobalto (en átomos).

2. Procedimiento según la reivindicación 1,**caracterizado** porque está presente menos de 25 % del cobalto (en átomos) como óxidos de cobalto libres.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque está presente menos de 15 % (en átomos) del cobalto como monóxido de cobalto.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque menos del 5 % en peso de la composición consiste en óxido cobalto-cobáltico libre y menos del 2 % en peso consiste en monóxido de cobalto.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el elemento Vn se elige entre itrio, lantano y neodimio.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las proporciones atómicas del elemento de valencia variable Vv al elemento de valencia no variable Vn es menor de 0,3.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el catalizador de oxidación se obtiene calentando una composición que contiene óxidos de cobalto y los elementos Vv y Vn a una temperatura del orden de 900-1200°C.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el catalizador de oxidación comprende un soporte primario en forma de una malla, tela, almohadilla o monolito, constituidos por una aleación de hierro/aluminio de alta temperatura, o una malla, tela, almohadilla, monolito o espuma de un material cerámico, un soporte secundario en forma de una capa de lavado de alúmina o lantana libre de álcali sobre dicho soporte primario; y, soportado sobre dicho soporte secundario, un revestimiento activo de óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, estando el cobalto y dichos elementos Vv y Vn en proporciones tales que la relación atómica (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto es del orden de 0,8 a 1,2, estando presentes al menos algunos de dichos óxidos como una fase de óxidos mixtos y estando presente, como óxidos de cobalto libres, menos del 30 %, del cobalto (en átomos).

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluída en la mencionada reserva.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

2020

Abogado(a)
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

ASUNTO	Radicación	05-118375
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio	8363
	Folios	010

Patente de Invención [x] Patente de Modelo de Utilidad [ ]

Vía Nacional [ ]

Vía PCT (fase nacional) [x] Cap.I [x] Cap. II [ ]

No. Sol. Internacional: PCT/GB2004/001785
Fecha de Presentación Internacional: 27 de abril de 2004

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

1.1. Descripción: Folios: 27 a 71

1.2. Reivindicaciones: Folios: 72 a 77 (como se radicó inicialmente)
Folios: 100 a 105 (modificadas)
Folios: 145 a 148 (modificadas)

1.3. Dibujos: Folios: 16 a 21

1.4. Prioridad: 29 de abril de 2003, GB No. 0309747

2. Objeto de la invención

- La Invención se titula **"PROCESO DE OXIDACIÓN DE AMONIACO"** (folio 1)

  La **reivindicación independiente 1** define un proceso para la oxidación de amoniaco, en donde una mezcla que comprende aire y amoniaco se pone en contacto con un catalizador de amoniaco de metales precioso y mezcla de gases resultante se pone en contacto con un catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso, caracterizado porque antes del contacto de la mezcla de gases con el catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso, la mezcla de gases se pone en contacto con un material protector y el catalizador efectivo para la descomposición del óxido nitroso es un catalizador

Rh soportado o comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, dicho cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0.8 a 1.2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% de cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.

La **reivindicación independiente 8** define un montaje de catalizador apropiado para la oxidación de amoniaco, que comprende un catalizador de oxidación de amoniaco de metales preciosos, un material protector y un catalizador para la descomposición de óxido nitroso, en donde el catalizador de la descomposición de óxido nitroso es un catalizador Rh soportado o comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, dicho cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0.8 a 1.2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% de cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.

- El problema planteado en esta solicitud consiste en desarrollar un proceso para oxidar amoniaco que reduzca la producción de óxido nitroso y nitrógeno y permita operarse durante largos períodos de tiempo.

  La solicitud en estudio presenta un proceso de oxidación de amoniaco en presencia de un catalizador de metal precioso, un material protector y un catalizador de descomposición de óxido nitroso.

- El objeto de la invención se catalogó como C01B 21/083, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC.).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente de la cual se reivindica prioridad es: 29 de abril de 2003, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta.

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CA 2329871	"METHOD FOR THE CATALYTIC DECOMPOSITION OF N_2O"	04 de noviembre de 1999
D2	US 6,534,022	"CONVERSION OF NITROGEN OXIDES IN THE PRESENCE OF A CATALYST SUPPORTED ON A MESH-LIKE STRUCTURE"	18 de marzo de 2003
D3	ES 2165033	"CATALIZADOR PARA LA OXIDACIÓN DE AMONIACO"	06 de octubre de 1999

D1: folios 129-135

4. Análisis de patentabilidad (según requisito) (artículo 14 D486)

4.1. Nivel inventivo *(artículo18 D486)*

Procedimiento de oxidación – Reivindicación 1

Respecto al estado de la técnica

- El documento CA 2329871 (llamado D1 de aquí en adelante), divulga un proceso para la oxidación catalítica de amoniaco, en donde la mezcla de aire y amoniaco se pone en contacto con un catalizador para la oxidación de amoniaco constituido por platino (metal precioso), la mezcla gaseosa obtenida en la oxidación se pone en contacto con una gasa de metal noble (material protector) constituida por paladio y posteriormente con un catalizador de descomposición de óxido nitroso tal como un óxido de metal mezclado o puro, soportado o no soportado de uno o más de los siguientes elementos Co, Mn, Fe, Cu, Cr y Ni. (folio 130, líneas 12-17, 19-28; folio 131, líneas 14-28; folio 132, ejemplo 1; folio 133, ejemplo 2; folios 134 y 135, reivindicaciones 1, 2, 5)

- El documento US 6,534,022 (llamado D2 de aquí en adelante), divulga un catalizador de rodio soportado sobre una estructura tipo malla, el cual es empleado en la oxidación de amoniaco para la descomposición de óxidos de nitrógeno (folio 149, resumen; folio 150, columna 7, líneas 40-53; folio 150, columna 8, líneas 18-20)

- El documento ES 2165033 (llamado D2 de aquí en adelante), divulga un procedimiento para la oxidación de amoniaco, en donde se hace reaccionar amoniaco y aire en presencia de un catalizador de oxidación que comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, estando el cobalto y dichos elementos Vv y Vn en proporciones tales que la relación atómica (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto es del orden de 0.8 a 1.2, estando presentes al menos algunos de dichos óxidos como una fase de óxidos mixtos y estando presente, como óxidos de cobalto libres, menos del 30% de cobalto (en átomos) (folio 152, reivindicaciones 1 y 8).

Respecto a la solicitud en estudio

De acuerdo con la reivindicación independiente 1 de la solicitud en estudio, se entiende que el principio técnico sobre el cual se fundamenta la propuesta consiste en desarrollar un procedimiento para la oxidación catalítica de amoniaco en donde una mezcla de aire y amoniaco se pone en contacto con un catalizador de oxidación de amoniaco de metal precioso, un material protector y un catalizador efectivo para la descomposición de óxido. No obstante, en D1 se encuentra divulgado un proceso para la oxidación de amoniaco que también comprende la puesta en contacto de una mezcla de aire y amoniaco con un catalizador de metal precioso para la oxidación de amoniaco, un material protector y un catalizador para la descomposición de óxido nitroso, tal como lo establece la solicitud en estudio.

La única diferencia entre **D1** y la solicitud en estudio corresponde al catalizador para la descomposición de óxidos nitrosos, pues dicha anterioridad no menciona específicamente un catalizador de Rh soportado o un catalizador que comprende óxidos de al menos un elemento Vv y al menos un elemento Vn y cobalto. No obstante, **D2** señala un catalizador de rodio soportado para la descomposición de óxidos nitrosos en un procedimiento de oxidación de amoniaco. Asimismo, **D3**

divulga la otra opción de catalizador señalada por la solicitud estudiada, la cual corresponde a un catalizador que comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, en donde el cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0.8 a 1.2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% de cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.

Así las cosas, un técnico de nivel medio versado en la materia que tuviera acceso a D1 y D2 ó D1 y D3 podría desarrollar procedimientos para la oxidación de amoniaco que comprendan la puesta en contacto de una mezcla de aire y amoniaco con un sistema catalizador constituido por un catalizador de oxidación de amoniaco, un material protector y un catalizador para la descomposición de óxidos nitrosos.

Dado lo anterior, la propuesta de la solicitud, relacionada con el procedimiento para la oxidación de amoniaco no representa un avance tecnológico o un salto cualitativo sobre el estado de la técnica. Por el contrario parece un mejoramiento que cae dentro de la línea normal del avance de la tecnología que un técnico de nivel medio versado en la materia podría llevar a cabo.

En conclusión, la materia de invención señalada en la reivindicación 1 se encuentra afectada en su nivel inventivo ya que se deriva de manera evidente del estado de la técnica y puede ser obvia para un técnico de nivel medio versado en la materia. Por tanto, no cumple con las disposiciones del artículo 18 de Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Montaje de catalizador – Reivindicación 8

Respecto al estado de la técnica

- El documento CA 2329871 (llamado D1 de aquí en adelante), divulga un montaje de catalizador que comprende un catalizador para la oxidación de amoniaco constituido por platino (metal precioso), una gasa de metal noble (material protector) constituida por paladio y un catalizador para la descomposición de óxido nitroso tal como un óxido de metal mezclado o puro, soportado o no soportado de uno o más de los siguientes elementos Co, Mn, Fe, Cu, Cr y Ni (folio 130, líneas 12-17, 19-28; folio 131, líneas 14-28; folio 132, ejemplo 1; folio 133, ejemplo 2; folios 134 y 135, reivindicaciones 1, 2, 5)

- El documento US 6,534,022 (llamado D2 de aquí en adelante), divulga un catalizador de rodio soportado sobre una estructura tipo malla, el cual es empleado en la oxidación de amoniaco para la descomposición de óxidos de nitrógeno (folio 149, resumen; folio 150, columna 7, líneas 40-53; folio 150, columna 8, líneas 18-20)

- El documento ES 2165033 (llamado D2 de aquí en adelante), divulga un catalizador de oxidación que comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, estando el cobalto y dichos elementos Vv y Vn en proporciones tales que la relación atómica (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto es del orden de 0.8 a 1.2, estando presentes al menos algunos de dichos óxidos como una fase de óxidos mixtos y estando presente, como óxidos de cobalto libres, menos del 30% de cobalto (en átomos) (folio 152, reivindicaciones 1 y 8).

Respecto a la solicitud en estudio

De acuerdo con la reivindicación independiente 8 de la solicitud en estudio, se entiende que el principio técnico sobre el cual se fundamenta la propuesta consiste en desarrollar un montaje de catalizador constituido por un catalizador de oxidación de amoniaco de metal precioso, un material protector y un catalizador efectivo para la descomposición de óxido. No obstante, en D1 se encuentra divulgado un montaje de catalizador que incluye los tres componentes establecidos por la solicitud estudiada.

La única diferencia entre **D1** y la solicitud en estudio corresponde al catalizador para la descomposición de óxidos nitrosos, pues dicha anterioridad no menciona específicamente un catalizador de Rh soportado o un catalizador que comprende óxidos de al menos un elemento Vv y al menos un elemento Vn y cobalto. No obstante, **D2** señala un catalizador de rodio soportado para la descomposición de óxidos nitrosos adecuado para un procedimiento de oxidación de amoniaco. De igual forma, **D3** divulga la otra opción de catalizador definida por la solicitud estudiada, la cual corresponde a un catalizador que comprende óxidos de (a) al menos un elemento Vv seleccionado entre cerio y praseodimio y al menos un elemento Vn seleccionado entre tierras raras de valencia no variable e itrio, y (b) cobalto, en donde el cobalto y elementos Vv y Vn están en tal proporción que la proporción atómica de (elemento Vv más elemento Vn) a cobalto está en el rango de 0.8 a 1.2, al menos parte del óxido presente se encuentra como fase de óxidos mezclados con al menos 30% de cobalto (en átomos) presente como óxidos de cobalto libres.

Así las cosas, un técnico de nivel medio versado en la materia que tuviera acceso a D1 y D2, podría desarrollar un montaje de catalizador constituido por un catalizador de metal precioso; un material de protección y un catalizador Rh soportado. De igual manera, si tuviera acceso a D1 y D3 podría verse motivado a realizar un montaje de catalizador conformado por un catalizador de metal precioso, un material de protección y un catalizador que contiene óxidos de (a) al menos un elemento Vv y al menos un elemento Vn y (b) cobalto.

Dado lo anterior, la propuesta de la solicitud, relacionada con el montaje de catalizador no representa un avance tecnológico o un salto cualitativo sobre el estado de la técnica

En conclusión, la materia de invención señalada en la reivindicación 8, no cumple con las disposiciones del artículo 18 de Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

6 Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

N°	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CA 2329871	1-14	Nivel Inventivo
D2	US 6,534,022	1-14	Nivel Inventivo
D3	ES 2165033	1-14	Nivel Inventivo