

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-132579- -6	FECHA: 2015-12-17 14:57:42
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 379 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 17
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Asunto: Radicación: 14-132579- -6
Trámite: 11
Evento: 379
Actuación: 519
Oficio: 15279
Folios: 17

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I		Capítulo II	X
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2012/005082				
Fecha de Presentación Internacional	08/12/2012				

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 comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 14-132579-00000-0000	18/junio/2014
Reivindicaciones:	Rad. N° 14-132579-00000-0000	18/junio/2014
Dibujos:	Rad. N° 14-132579-00000-0000	18/junio/2014
Prioridad:	DE 10/2011/121188	16/diciembre/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 18.

Título de la solicitud: "Dispositivo y procedimiento para la eliminación de NO_x y N₂O" (Pág. 1, radicado N° 14-132579-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud, consiste la necesidad de proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la eliminación de NO_x y N₂O, que puedan ser hechos de una manera sencilla e industrialmente favorable.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona dispositivo y un procedimiento para reducir el contenido de NO_x y N₂O en gases, el dispositivo comprende un recipiente, dos etapas de reacción dispuestas una tras otra para la separación de NO_x (etapa de DeNO_x) mediante reducción de NO_x con un agente reductor con contenido en nitrógeno y dispuesta a continuación, para la separación de N₂O mediante descomposición catalítica de N₂O en N₂ y O₂ (etapa de DeN₂O) que en cada caso se componen de uno o varios lechos de catalizador y que son recorridas por el gas a purificar, en donde al menos un lecho de catalizador de la etapa de DeNO_x contiene un catalizador para la reducción de NO_x con agentes reductores con contenido en nitrógeno, que contiene zeolitas dotadas con metales de transición, incluidos los lantánidos, al menos un lecho de catalizador de la etapa de DeN₂O contiene un catalizador para la descomposición de N₂O en N₂ y O₂ que contiene uno o varios compuestos catalíticamente activos de elementos elegidos de los grupos 5 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos, exceptuadas zeolitas dotadas con hierro y delante de la etapa de DeNO_x está previsto un dispositivo para incorporar un agente reductor con contenido en nitrógeno en la corriente del gas con contenido en NO_x y N₂O, la combinación de catalizadores utilizada de acuerdo con la invención permite una estructura muy sencilla y un funcionamiento muy rentable del reactor.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes B01D53/86.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486)

El capítulo reivindicatorio no es claro porque:

- La reivindicación 1, 2, 8, 9, 11 no se encuentran correctamente caracterizadas, por cuanto su preámbulo indica "dispositivo", sin embargo incluyen características de procedimiento cuando mencionan: *"dos etapas de reacción dispuestas", "y que son recorridas por el gas a purificar", "a través del cual son conducidos el gas con contenido en NO_x y N₂O, así como el agente reductor, y después de la mezcladura a fondo son dirigidos a la etapa de DeNO_x", "porque en la etapa de DeNO_x".* Se sugiere hacer la aclaración respectiva. De igual forma, se le recuerda a la solicitante que las características técnicas esenciales estructurales de carácter tangible son las que definen la invención en una reivindicación de un dispositivo, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención.
- Se le sugiere al solicitante que incluya los números de referencia de cada uno de los componentes del dispositivo de la invención, los cuales deben guardar correspondencia con las graficas y dibujos (), guardando correspondencia con el capítulo descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender

mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

- Las reivindicaciones 1, 3, 5, presentan características funcionales como lo es: *“para reducir el contenido de NO_x y N₂O en gases”, “para la separación de NO_x (etapa de DeNO_x) mediante reducción de NO_x con un agente reductor con contenido en nitrógeno”, “, para la separación de N₂O mediante descomposición catalítica de N₂O en N₂ y O₂ (etapa de DeN₂O”, “para la reducción de NO_x con agentes reductores con contenido en nitrógeno”, “dispositivo para incorporar un agente reductor con contenido en nitrógeno en la corriente del gas con contenido en NO_x y N₂O”, “para el flujo o para la cantidad del gas y/o lugares de medición G) para la determinación de la concentración de NO_x o de uno de sus componentes individuales en el gas, estando dispuesto un lugar de medición”, “para el gas con contenido en óxidos de nitrógeno y a purificar”, “para la determinación de la cantidad del agente reductor alimentado están acopladas a través de una unidad de control o de regulación H) con un dispositivo de ajuste”, es importante recordar que aunque estas características funcionales pueden ir dentro de las reivindicaciones, su función es dar claridad a las mismas, por lo que no le pueden dar novedad o nivel inventivo, puesto que, no se consideran características técnicas esenciales.*
- En las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 a 13, 15 y 16 , las expresiones: *“con metales de transición, incluidos los lantánidos”, “varios compuestos catalíticamente activos de elementos elegidos de los grupos 5 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos”, “provistos lugares de medición”, “un lugar de medición”, “preferiblemente con una válvula controlable o regulable”, “está configurado o bien dispuesto”, “recorrido lateralmente”, “cuyas partículas o cuerpos moldeados”, “los grupos 9 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos”, “en forma pura”, “materiales de soporte adecuados”, “mezclados con los mismos”, “mezclas”, “catalizadores que contienen Rh”, “agente reductor con contenido en nitrógeno”, “NO_x”, “conducción”, “zeolitas dotadas con metales de transición”, “lantánidos”, “varios compuestos catalíticamente activos”, “grupos 5 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos”, “por completo o casi por completo”, “agente reductor con contenido en nitrógeno”, “unidad de regulación”, “dispositivo de ajuste”, “unidad de control”, “de estas magnitudes”, son generales y no definen con claridad las cantidades o productos a los cuales se refieren, por lo tanto, incluyen todas las posibles alternativas presentes o futuras, se sugiere remplazarlo por las características esenciales para definir con precisión lo que se desea proteger.*
- En la reivindicación 1, 5, 7, 13, 15 y 16, los términos: *“para la descomposición de N₂O en N₂ y O₂”, “con el cual se puede provocar una modificación de la alimentación de la cantidad del agente reductor”, “con la cual se puede ajustar el flujo o la cantidad del agente reductor que recorre el dispositivo E).”, “para la reducción de NO_x”, “para la descomposición de N₂O”, “de modo que no resulte fuga alguna del agente reductor de la etapa de DeNO_x a la etapa de DeN₂O o resulte una fuga menor que 25 ppmv.”, “y a partir de estas magnitudes sea justa de manera correspondiente, a través de una unidad de control H) y bajo un cálculo previo de una relación adecuada de las cantidades de agente reductor y NO_x, la cantidad requerida de agente reductor y se ajusta de manera correspondiente el dispositivo de ajuste I)”, “se controla un dispositivo de ajuste I) para la dosificación del agente reductor de manera que junto a la salida de la etapa de DeN₂O se ajusta el contenido en NO_x deseado y/o por que la adición de agente reductor para NO_x se regula midiendo el contenido en NO_x y el flujo o la cantidad del gas antes de la entrada en la etapa de DeNO_x”, “Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que el agente reductor con contenido en nitrógeno se añade a la corriente gaseosa con contenido en N₂O y NO_x en una cantidad tal que el grado de degradación en NO_x, referido a la concentración de entrada de NO_x, sea más del 70%, preferiblemente a más del 80%, de manera particularmente preferida a más del 90%, en particular a más del 95% y/o por que en la etapa de DeN₂O la*

velocidad espacial, la temperatura y la presión se eligen de manera que el gas en la salida de la etapa de DeN₂O presenta un contenido en N₂O menor que 100 ppmv, preferiblemente menor que 50 ppmv, de manera particularmente preferida menor que 30ppmv y de manera muy paticularmente preferida menor que 15ppmv”, están representados como un efecto o resultados a obtener, por lo cual no se puede aceptar, debido a que, equivaldría a definir el problema técnico a resolver, además el alcance de esta reivindicación incluiría todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado se sugiere remplazarlos por las características esenciales o eliminarlos para dar concisión a las reivindicaciones.

- Los términos de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15 y 17, “una tras”, “uno o varios”, “al menos”, “menos de”, “delante”, “detrás”, “de dos o varios de los mismos”, “la cantidad del agente reductor”, “en una cantidad tal”, “mas de”, “menos que”, “menor que”, “no mas de”, son imprecisos, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- El procedimiento de la reivindicación 12 no se encuentra correctamente definido, por cuanto su preámbulo indica “procedimiento para reducir el contenido de NO_x y N₂O en gases”, sin embargo aunque muestra sus etapas técnicas, no muestran sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), por lo anterior estas reivindicaciones no son claras. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- La reivindicación 16 se encuentran mal caracterizadas, por cuanto su preámbulo indica “procedimiento”, sin embargo está caracterizada elementos tangibles refiriéndose a un dispositivo al mencionar: “lugar de medición G)”, “a través de una unidad de regulación H)”, “se controla un dispositivo de ajuste I)”, “unidad de control H)”. Se sugiere hacer la aclaración respectiva. De igual forma, se le recuerda a la solicitante que las características técnicas esenciales de un procedimiento son sus etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.).
- En la reivindicación 17 el término: “bara”, se sugiere realizar una mejor traducción / redacción.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud: diciembre 16 de 2011, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO 03/105,998	“Method and device for reducing the NO _x and N ₂ O of gases”	24/12/2003
D2	US2002/127,163	“Selective catalytic reduction of N ₂ O”	12/09/2002
D3	WO 99/64,139	“Method for reducing nitrous oxide in gases and corresponding catalysts”	16/12/1999

El documento D¹¹ divulga un método que comprende los siguientes pasos: la conducción del gas que contiene N₂O y NO_x a través de una serie de dos lechos catalíticos que consisten en una o más zeolitas cargadas con hierro; adición de un agente de reducción

¹ http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=03105998A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20031224&DB=EPODOC&locale=en_EP

para NO_x entre los lechos de catalizador; ajuste de una temperatura de menos de 500 °C en el lecho primero y segundo catalizador; establecimiento de una presión de gas de al menos 2 bar en los dos lechos de catalizador; y la selección de una velocidad espacial en el primero y segundo lecho de catalizador que logra una degradación del contenido de N₂O del gas en la primera lecho de (Resumen).

El documento D2² divulga un método donde una corriente de gas que contiene óxido nitroso y amoníaco se pone en contacto con una composición de catalizador que contiene una zeolita. N₂O se reduce a N₂ y H₂O a bajas temperaturas de una manera altamente eficiente. El amoníaco reducción mediada por el óxido nitroso puede efectuarse de corrientes de gas que tienen concentraciones de N₂O tan bajas como 1%. La corriente de gas también puede ponerse en contacto con una composición catalítica selectiva para la reducción de NO_x. De esta manera, N₂O y NO_x tratamiento puede ser efectuado en una sola corriente de proceso (Resumen).

El documento D3³ divulga un método que consiste en la destrucción selectiva de óxido nitroso a alta temperatura sobre los catalizadores que consisten en aglomerados de óxido refractario (alúmina o circonio) que tienen porosidad intergranular impregnada con una sal de circonio. El método es útil para el tratamiento de los gases en los talleres de producción de ácido nítrico, la invención también es útil, utilizando iniciadores específicos, para el tratamiento de gases ricos en N₂O producida en la oxidación nítrico de compuestos orgánicos (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art16 D486)

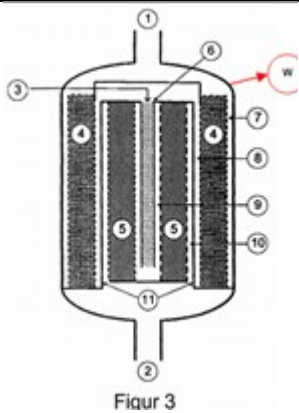
La reivindicación 1, consiste en: “*Dispositivo para reducir el contenido de NO_x y N₂O en gases, que comprende: (...)*” (Ver Pág. 59 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
1. Dispositivo para reducir el contenido de NO _x y N ₂ O en gases, que comprende:	Un aparato para reducir el contenido de NO _x y N ₂ O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape, que comprende (Reivindicación 15). La Figura 3 ilustra una realización adicional del dispositivo inventivo con la entrada de gas (1) y la salida de gas (2) (Pág. 0015, líneas 13 y 14).
A) un recipiente (1) y, dispuestos en él	En la figura 3, se ilustra una realización del dispositivo, se observa que todas las partes se encuentran contenidas en un contenedor o recipiente (w).

² http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2002127163A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20020912&DB=&locale=en_EP

³ http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=9964139A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19991216&DB=EPDOC&locale=en_EP

	 Figur 3
B) dos etapas de reacción dispuestas una tras otra para la separación de NO_x (etapa de DeNO_x) mediante reducción de NO_x con un agente reductor con contenido en nitrógeno y, dispuesta a continuación, para la separación de N₂O mediante descomposición catalítica de N₂O en N₂ y O₂ (etapa de DeN₂O) que en cada caso presentan uno o varios lechos de catalizador (7, 8), y que son recorridas por el gas a purificar, en donde	A) dos lechos catalíticos conectados en serie que contienen uno o más zeolitas cargadas con hierro, que se hacen fluir a través de por el gas NO_x y N₂O que contiene (Reivindicación 15). En primer lecho de catalizador (4) y segundo lecho de catalizador (5) están diseñados aquí en la forma de dos cilindros huecos dispuestos concéntricamente uno dentro de otro (Pág. 0015, líneas 14 a 16).
C) al menos un lecho de catalizador de la etapa de DeNO_x (7) contiene un catalizador para la reducción de NO_x con agentes reductores con contenido en nitrógeno, que contiene zeolitas dotadas con metales de transición, incluidos los lantánidos,	B) dispuesto entre las camas catalizadores (Reivindicación 15). a) hacer pasar el gas N₂O y NO_x a un recipiente que contiene más de una secuencia de dos lechos de catalizadores (Reivindicación 1).
D) al menos un lecho de catalizador de la etapa de DeN₂O(8) contiene un catalizador para la descomposición de N₂O en N₂ y O₂ que no contiene zeolitas o que contiene menos de 15% en peso de zeolitas, y que contiene uno o varios compuestos catalíticamente activos de elementos elegidos de los grupos 5 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos, exceptuadas zeolitas dotadas con hierro, y	En el proceso de esta invención, se incluye el uso de tales zeolitas, en la que el aluminio reticular parcialmente isomórficamente sustituido por uno o más elementos seleccionados, por ejemplo, por uno o más elementos seleccionados entre B, Be, Ga, Fe, Cr, V, As, Sb y Bi se sustituye. También se incluye el uso de zeolitas en el que la red de silicio es isomorfo sustituido por uno o más elementos, se sustituye por ejemplo por uno o más elementos seleccionados entre Ge, Ti, Zr y Hf (Pág. 0011, líneas 1 a 7). En el primer lecho de catalizador para pura descomposición N₂O de ese modo acelera el fuego está todavía en el gas NO_x espera que la deseada N₂O degradación por un efecto activador, ya que estos para diferentes N₂O/NO_x proporciones (Pág. 0005, líneas 11 a 14), después de dejar el primer lecho de catalizador, el N₂O y NO_x que contiene gas primero con un agente reductor gaseoso, preferiblemente con NH₃, se mezcló y luego a la reducción simultánea de N₂O (a través de la descomposición) y NO_x (por reducción) a una temperatura de preferiblemente menos

	de 450°C dirigida a la velocidad espacial sobre el catalizador seleccionado (Pág. 0006, líneas 16 a 21).
E) delante de la etapa de DeNO _x (7) está provisto un dispositivo para incorporar un agente reductor con contenido en nitrógeno en la corriente del gas con contenido en NO _x y N ₂ O.	Un dispositivo para la introducción de un agente reductor gaseoso en la corriente de NO _x y N ₂ O que contiene gas, en donde C) es al menos uno de los lechos de catalizador de NO _x y el N ₂ O fluye que contiene gas a través radialmente (Reivindicación 15).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales que se muestran en la reivindicación 1 ya habían sido divulgadas previamente en D1, en el cual muestra un dispositivo, que contiene dos lechos catalíticos conectados en serie, donde dicho lechos catalíticos contienen metales de transición, además que contiene un dispositivo para la introducción de un agente reductor según lo divulgado en el documento D1. En consecuencia, la reivindicación 1 carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de la reivindicación dependientes así:

- La reivindicación 2. El aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque el mezclador está diseñado como un mezclador estático o un mezclador dinámico, preferiblemente en la forma de un tubo de paso de flujo (acoge el mezclador reivindicado, puesto que, incluye el mezclador estático) (Reivindicación 12).
- La reivindicación 6. El gas que va a ser purificado pasa a través de la entrada de gas (1) dentro del aparato, fluye a través del primer lecho de catalizador que entra en el intersticio anular (7) radialmente desde el exterior hacia el interior en la salida de la rendija anular (8), desde allí fluye en el mezclador (6), en el lado de entrada una línea de entrada (3) para el agente reductor se abre, el mezclador (6) se abre en el interior del segundo lecho de catalizador (5) que se cierra después por debajo por una pared de partición, el gas fluye entonces a través de la rendija anular de la entrada (9) del segundo lecho de catalizador (5) en la rendija anular de la salida (10) radialmente hacia fuera a través de la segunda lecho de catalizador (incluye la configuración de los lechos reivindicada, puesto que, incluye el recorrido radial) (Pág. 0015, líneas 20 a 29).
- La reivindicación 8. En el proceso de esta invención, se incluye el uso de tales zeolitas, en la que el aluminio reticular parcialmente isomórficamente sustituido por uno o más elementos seleccionados, por ejemplo, por uno o más elementos seleccionados entre B, Be, Ga, Fe, Cr, V, As, Sb y Bi se sustituye. También se incluye el uso de zeolitas en el que la red de silicio es isomorfo sustituido por uno o más elementos, se sustituye por ejemplo por uno o más elementos seleccionados entre Ge, Ti, Zr y Hf (acoge la zeolita reivindicada, puesto que, incluye zeolitas dotadas con Co, Cu y/o Fe) (Pág. 0011, líneas 1 a 7).

La reivindicación 12, consiste en: *“Procedimiento para reducir el contenido de NOx y N2O en gases, que comprende las medidas: (...)”* (Ver Págs. 62 y 63 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Procedimiento para reducir	Un método para reducir el	Se proporciona un método

el contenido de NO _x y N ₂ O en gases, que comprende las medidas:	contenido de NO _x y N ₂ O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape, que comprende las medidas de (Reivindicación 1).	mediado por amoniaco para el N ₂ O y la reducción de NO _x comprende (Párr. 0014).
a) adición de agente reductor con contenido en nitrógeno a una corriente gaseosa con contenido en N ₂ O y NO _x para la reducción del NO _x ,	b) añadir un agente reductor para NO _x entre los lechos que tienen catalizadores (Reivindicación 1).	poner en contacto una corriente de gas que contiene amoniaco con una composición de catalizador que contiene un catalizador aguas arriba y un catalizador situado hacia abajo según se detecta con relación a la secuencia de flujo de la corriente gaseosa (Párr. 0014)
b) conducción de la corriente gaseosa con contenido en N ₂ O, NO _x y agente reductor a través de al menos un lecho de catalizador de una etapa de DeNO _x (7) que contiene un catalizador para la reducción del NO _x por parte del agente reductor que contiene zeolitas dotadas con metales de transición, incluidos los lantánidos, haciéndose reaccionar NO _x mediante reducción de NO _x con el agente reductor con contenido en nitrógeno, y	a) Hacer pasar el gas N ₂ O y NO _x a un recipiente que contiene más de una secuencia de dos lechos de catalizadores (Reivindicación 1).En el proceso de esta invención, se incluye el uso de tales zeolitas, en la que el aluminio reticular parcialmente isomórficamente sustituido por uno o más elementos seleccionados, por ejemplo, por uno o más elementos seleccionados entre B, Be, Ga, Fe, Cr, V, As, Sb y Bi se sustituye. También se incluye el uso de zeolitas en el que la red de silicio es isomorfo sustituido por uno o más elementos, se sustituye por ejemplo por uno o más elementos seleccionados entre Ge, Ti, Zr y Hf (Pág. 0011, líneas 1 a 7). En el primer lecho de catalizador para pura descomposición N ₂ O de ese modo acelera el fuego está todavía en el gas NO _x espera que la deseada N ₂ O degradación por un efecto activador, ya que estos para diferentes N ₂ O/NO _x proporciones (Pág. 0005, líneas 11 a 14). Después de dejar el primer lecho de catalizador, el N ₂ O y NO _x que contiene gas primero con un agente reductor gaseoso, preferiblemente con NH ₃ , se mezcló y luego a la reducción simultánea de N ₂ O (a través de la	A través del catalizador en el que el catalizador situado hacia arriba es selectivo para la reducción de NO _x (Párr. 0014).En general, cualquier material zeolítico adecuados pueden ser utilizados en las composiciones de catalizador de la invención. Preferiblemente, los materiales zeolíticos son sometida a intercambio iónico con Fe, Cu, Co, Ce, Pt, Rh, Pd, Ir, Mg. De cambio de iones los materiales zeolíticos sirve para mejorar la actividad catalítica y la selectividad hacia para la reacción entre NH ₃ y N ₂ O. Zeolitas útiles para la práctica de la presente invención incluyen zeolitas cristalinas que, al menos en parte, comprenden cinco anillos miembros que tienen un tipo de estructura seleccionada del grupo que consiste en BETA, MOR, MFI, ZSM, MEL, FER. De estos, BETA, ZSM, MOR e Y son particularmente preferidos, y beta es el más preferido. Compuestos de intercambio iónico adecuados incluyen Fe, Cu, Co, Ce, Pt, Rh, Pd, Ir, y Mg, con Fe, Cu, Co, Ce, Pd, Rh y Fe, Ce, Cu, Co y sus combinaciones más preferido (Párr. 0030).
c) conducción de la corriente gaseosa que sale de la etapa de DeNO _x a través de al menos un lecho de catalizador de una etapa de DeN ₂ O (8) que contiene un catalizador para la descomposición del N ₂ O en N ₂ y O ₂ , el cual se elige del grupo de los catalizadores que contienen uno o varios compuestos catalíticamente		Y el catalizador aguas abajo es selectivo para la reducción de N ₂ O (Párr. 0014).

activos de elementos elegidos de los grupos 5 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos, con excepción de las zeolitas dotadas con hierro, haciéndose reaccionar N ₂ O mediante descomposición catalítica de N ₂ O en N ₂ y O ₂ .	descomposición) y NO _x (por reducción) a una temperatura de preferiblemente menos de 450°C dirigida a la velocidad	
---	---	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales que se muestran en la reivindicación 12 ya habían sido divulgadas previamente en D1 y D2, en los cuales muestran un dispositivo, que contiene dos lechos catalíticos conectados en serie. En consecuencia, la reivindicación 12 carece de novedad, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de la reivindicación dependientes así:

- La reivindicación 13. El amoniaco no convertido saliendo del catalizador selectivo para la reducción de NO_x se utiliza para promover la reducción de N₂O sobre el catalizador aguas abajo (incluye la reacción reivindicada, puesto que, incluye una reacción casi por completo) (Párr. 0033).
- La reivindicación 17. La temperatura de la corriente de gas en el primer lecho de catalizador, en el que sólo el N₂O se reduce, así como en el segundo lecho de catalizador en el que se degradan N₂O y NO_x, de acuerdo con la invención está por debajo de 500°C, preferiblemente en el intervalo de 250 a 500°C, en particular de 300 a 450°C y lo más preferiblemente al 350 a 450°C. La temperatura en el segundo lecho de catalizador corresponde preferiblemente a la temperatura en el primero lecho de catalizador (Pág. 0006, líneas 4 a 8); el método de la invención se lleva a cabo de al menos 2 bar, preferiblemente al menos 3 bar, muy particularmente 4 bar hasta 25 (Pág. 0007, líneas 26 a 28); La carga con gas óxidos de nitrógeno es generalmente a una velocidad espacial de 200 a 200.000 h⁻¹, preferiblemente de 5.000 a 100.000 h⁻¹, en particular, de 5.000 a 50.000 h⁻¹, basado en el volumen de catalizador añadido de los dos lechos de catalizador, pasar sobre el catalizador (Pág. 0006, líneas 5 a 8) (incluye el rango de temperatura, presión y velocidad espacial reivindicado, puesto que, incluye el intervalo de temperatura de 300 a 500°C, el intervalo de presión de 2 bar a 25 bar y el intervalo de velocidad espacial de 5000 a 200000 h⁻¹).
- La reivindicación 18. La carga de gases óxidos de nitrógeno es generalmente a una velocidad espacial de 200 a 200.000 h⁻¹, preferiblemente de 5.000 a 100.000 h⁻¹, en particular, de 5.000 a 50.000 h⁻¹, basado en el volumen de catalizador añadido de los dos lechos de catalizador, pasar sobre el catalizador (incluye el rango de velocidad espacial reivindicado, puesto que, incluye el intervalo de velocidad espacial de 5000 a 200000 h⁻¹) (Pág. 0006, líneas 5 a 8).

Nivel inventivo (Art18 D486)

Las reivindicaciones 3, 4 y 5, consisten en: “Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que (...)” (Ver Pág. 60 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

N*	Características esenciales	D1
3		

	Están provistos lugares de medición F).	No menciona
4	Un lugar de medición G) está dispuesto detrás de la etapa de DeN2O o, de manera particularmente preferida, delante de la etapa de DeNOx en la tubería de alimentación.	No menciona
5	Los lugares de medición F) y G) con el cual se puede provocar una modificación de la alimentación de la cantidad del agente reductor, preferiblemente con una válvula controlable o regulable.	No menciona

El documento D1 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 3, 4 y 5, porque divulga un aparato para reducir el contenido de NOx y N2O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape (D1: Reivindicación 15).

La diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 3, 4, 5 y el aparato para reducir el contenido de NOx y N2O divulgado en D1, consiste en que este último no menciona que el dispositivo este provisto de lugares de medición y una válvula controlable regulable.

El efecto que logra proveer estos lugares de medición y disponer de una válvula controlable regulable es determinar la cantidad de NOx (o de uno de los componentes individuales) en el gas con el fin de determinar y medir la cantidad requerida de agente reductor de las diferentes etapas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Como modificar el aparato de D1 con el fin de medir la cantidad de NOx (o de uno de los componentes individuales) en el gas, para así determinar y medir la cantidad requerida de agente reductor de las diferentes etapas?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica, la aplicación de sistemas de control que utilizan un medidor y un sistema de ajuste, puesto que, es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia de dispositivos para analizar composición de gases los cuales pueden medir hasta cuatro tipos diferentes de componentes en el gas utilizando las técnicas de análisis de infrarrojo sin dispersión, análisis ultravioleta, análisis térmico entre otros ⁴ (Pág. 0015, Col. 1, Párr. 0008), dichos medidores pueden estar conectados a un sistema de control donde puede disparar procedimientos de calibración, controlar remotamente válvulas, bomba de gas etc. (Pág. 0026, Col. 1, Párrs. 0005 y 0006); por otro, lado al tener un medidor conectado a un sistema de control, significa que el medidor (sensor) transforma una observación física en una señal eléctrica, ahora bien hay un transmisor que recoge la señal del sensor, que la compara con la señal consigna del sistema y produce una señal de error que es enviada al controlador, donde se toma la acción para corregir el error, que por medio de un actuador se corrige la variable⁵ (Págs. 0031 y 0032, numeral 1.2.1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de modificar el aparato de D1 con el fin de medir la cantidad de NO_x (o de uno de los componentes individuales) en el gas, para así determinar y medir la cantidad requerida de agente reductor de las diferentes etapas, estaría motivada a incluir un sistema de control teniendo en cuenta que las variables críticas son la cantidad de NO_x o N₂O y la cantidad de agente reductor, en el aparato que se divulga en D1, llegando así al objeto de las reivindicaciones 3, 4 y 5, por lo cual se considera obvia.

⁴ Analizador de Gases; Emerson; 2008; En línea: http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Rosemount%20Analytical%20Documents/PGA_Manual_X-STREAM_X2_Spanish_200907.pdf

⁵ Tecnología en sistemas de control; Angulo, C.; 2004; En línea: https://books.google.com.co/books?id=Vbd11zVvk_QC&pg=PA32&dq=sensor,+transmisor,+controlador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiWqu6IxrJAHUGox4KHUQcAfsQ6AEIKDAA#v=onepage&q=sensor%2C%20transmisor%2C%20controlador&f=false

La reivindicación 7, consiste en: “Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que (...)” (Ver Págs. 61 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

N*	Características esenciales	D1
7	Los lechos de catalizador de las dos etapas de reacción recorridos radialmente se presentan en forma de cilindros huecos, que están dispuestos unidos concéntricamente, conteniendo preferiblemente el cilindro hueco externo catalizador para la reducción de NOx, cuyas partículas o cuerpos moldeados presentan un diámetro de equivalencia de 2 a 5 mm, y conteniendo el cilindro hueco interno catalizador para la descomposición de N2O, cuyas partículas o cuerpos moldeados presentan un diámetro de equivalencia de 1 a 4 mm	No menciona

El documento D1 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, porque divulga un aparato para reducir el contenido de NOx y N2O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape (D1: Reivindicación 15).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 7 y el aparato para reducir el contenido de NOx y N2O divulgado en D1, consiste en que este último no menciona que los catalizadores tengan un diámetro de equivalencia de 1 a 5 mm.

El efecto que logra proveer estos catalizadores tener una pérdida de presión lo más baja posible.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Como modificar el aparato de D1 con el fin de tener una pérdida de presión la más baja posible?”.

Sin embargo, es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que el tamaño de partícula de catalizadores para lechos fluidizados, comprende valores de 0.794 mm, 1.588mm, 3.175mm, 7. 94 mm (Pág. 0160, Tabla. 4.1), etc. logrando así buena permeabilidad del fluido en el lecho teniendo una baja pérdida de presión en la torre empacada⁶ (Págs. 0158 a 0160).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de tener bajas pérdidas de presión estaría motivada a incluir catalizadores de tamaño entre 1.58 mm a 7. 94mm, en el aparato que se divulga en D1, llegando así al objeto de la reivindicación 7, por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 9, consiste en: “Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que (...)” (Ver Págs. 61 y 62 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

N*	Características esenciales	D1	D2
9	En la etapa de DeN2O están contenidos catalizadores	No menciona	En general, cualquier material zeolítico adecuados pueden ser utilizados en las composiciones de

6 Ingeniería química: operaciones básicas; Coulson, J; 1981; En línea <https://books.google.com.co/books?id=T8lkWIy9yDUC&pg=PA157&dq=particulas+catalitica+que+forman+lecho+de+fluidizado&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjDgseVuNvJAhWESCYKHZvWCX8O6AEIODAF#v=onepage&q=particulas%20catalitica%20que%20forman%20lecho%20de%20fluidizado&f=false>

	que contienen uno o varios compuestos catalíticamente activos de elementos seleccionados de los grupos 9 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos, preferiblemente compuestos de los elementos Co, Pt, Pd, Ir, Rh, Ni y/o Cu, de manera particularmente preferida Co, Rh, Ni y/o Cu y, en particular, Co o Rh.		catalizador de la invención. Preferiblemente, los materiales zeolíticos son sometida a intercambio iónico con Fe, Cu, Co, Ce, Pt, Rh, Pd, Ir, Mg, este cambio de iones los materiales zeolíticos sirve para mejorar la actividad catalítica y la selectividad hacia para la reacción entre NH ₃ y N ₂ O. Zeolitas útiles para la práctica de la presente invención incluyen zeolitas cristalinas que, al menos en parte, comprenden cinco anillos miembros que tienen un tipo de estructura seleccionada del grupo que consiste en BETA, MOR, MFI, ZSM, MEL, FER. De estos, BETA, ZSM, MOR e Y son particularmente preferidos, y beta es el más preferido. Compuestos de intercambio iónico adecuados incluyen Fe, Cu, Co, Ce, Pt, Rh, Pd, Ir, y Mg, con Fe, Cu, Co, Ce, Pd, Rh y Fe, Ce, Cu, Co y sus combinaciones más preferido (Párr. 0030).
--	---	--	--

El documento D1 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9, porque divulga un aparato para reducir el contenido de NO_x y N₂O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape (D1: Reivindicación 15) y un método mediado por amoniaco para el N₂O y la reducción de NO_x comprende (D2: Párr. 0014).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 9 y el aparato para reducir el contenido de NO_x y N₂O divulgado en D1, consiste en que este último no menciona que los catalizadores contengan uno o varios compuestos catalíticamente activos de elementos seleccionados de los grupos 9 a 11 del Sistema Periódico de los Elementos, preferiblemente compuestos de los elementos Co, Pt, Pd, Ir, Rh, Ni y/o Cu, de manera particularmente preferida Co, Rh, Ni y/o Cu y, en particular, Co o Rh.

El efecto que logra proveer estos catalizadores es ser selectivos a la etapa DeN₂O, y por tanto a la conversión del compuesto N₂O.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Como modificar el aparato de D1 con el fin de ser selectivos a la etapa DeN₂O?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica, la aplicación de catalizadores para la conversión de N₂O, puesto que, en el documento D2 menciona que en general, cualquier material zeolítico es adecuado pueden pero preferiblemente, se requieren los materiales zeolíticos que son sometidos al intercambio iónico con Fe, Cu, Co, Ce, Pt, Rh, Pd, Ir, Mg, este cambio de iones con los materiales zeolíticos sirve para mejorar la actividad catalítica y la selectividad hacia para la reacción entre NH₃ y N₂O (Párr. 0030).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de modificar el aparato de D1 con el fin de ser selectivos a la etapa DeN₂O estaría motivado a incluir los catalizadores divulgados en D2, en el aparato que se divulga en D1, llegando así al objeto de la reivindicación 9, por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 10 y 11 consisten en: “Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que (...)” (Ver Pág. 62 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

N*	Características esenciales	D1	D3
10	los compuestos catalíticamente activos en los catalizadores de DeN ₂ O están contenidos en forma pura o están aplicados sobre materiales de soporte adecuados o están mezclados con los mismos, empleándose como materiales de soporte, en particular, óxidos refractarios, preferiblemente SiO ₂ , TiO ₂ , ZrO ₂ , Al ₂ O ₃ , o mezclas de dos o varios de los mismos, o materiales que presentan por si mismos una determinada actividad catalítica, en particular MgO, zeolitas, hidrotalcitas o mezclas de dos o más de los mismos	No menciona	Un método para reducir el contenido de óxido nitroso N ₂ O además el gas que contiene N ₂ O óxidos de nitrógeno NO y agua, que es hacer circular el gas a través de un lecho de catalizador que consiste en un óxido refractario seleccionado del grupo que consiste en alúmina y zirconia a temperaturas entre 800 y 900°C, caracterizado porque el catalizador está en la forma de un gránulo alúmina o zirconia porosidad intergranular impregnada con una sal de zirconio (Reivindicación 1).
11	Están contenidos catalizadores que contienen Rh, que están soportados sobre ZrO ₂ , TiO ₂ o hidrotalcitas o están mezclados con estos materiales de soporte, o por que en la etapa de DeN ₂ O están contenidos catalizadores con contenido en Co que están soportados sobre hidrotalcitas o sobre óxido de magnesio o están mezclados con estos materiales de soporte.	No menciona	Catalizadores de zeolita para reducir el óxido nitroso, por ejemplo basados en Cu-ZSM-5 o ZSM5-Rh (Pág. 0001, líneas 24 y 25).

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 10 y 11, porque divulga un aparato para reducir el contenido de NO_x y N₂O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape (D1: Reivindicación 15) y un método para reducir el contenido de óxido nitroso N₂O además el gas que contiene N₂O óxidos de nitrógeno NO y agua (D3: Reivindicación 1; Pág. 0001, líneas 24 y 25).

La diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 10 y 11 y el aparato divulgado en D1, consiste en que este último no menciona que los catalizadores de los lechos están aplicados sobre materiales de soporte adecuados o están mezclados con los mismos, empleándose como materiales de soporte, en particular, óxidos refractarios, preferiblemente SiO₂, TiO₂, ZrO₂, Al₂O₃.

El efecto que logra estos materiales de soporte (óxidos refractarios), es que por si mismos tienen una actividad catalítica selectiva para la descomposición de N_2O .

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Como modificar el aparato de D1 con el fin de tener una actividad catalítica selectiva para la descomposición de N_2O ?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica, la aplicación e óxidos refractarios para reducir el contenido de óxido nitroso, puesto que, en el documento D3 menciona un método para reducir el contenido de óxido nitroso N_2O , óxidos de nitrógeno y agua, el cual hace circular el gas a través de un lecho de catalizador que consiste en un óxido refractario seleccionado del grupo que consiste en alúmina y zirconia a temperaturas entre 800 y 900 °C (Reivindicación 1), obteniendo mejoras sustanciales mediante el uso de catalizadores de óxido refractario de zirconia o alúmina (Pág. 0003, líneas 7 a 11), por otro lado muestra que los catalizadores de zeolita para reducir el óxido nitroso, por ejemplo están basados en Cu-ZSM-5 o ZSM5-Rh (Pág. 0001, líneas 24 y 25).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir óxidos refractarios en los lechos de los catalizadores para disminuir selectivamente N_2O como lo es divulgado en D3, en el aparato que se divulga en D1, llegando así al objeto de las reivindicaciones 10 y 11, por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 14 consiste en: “*Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que (...)*” (Ver Pág. 63 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

N*	Características esenciales	D1
14	El agente reductor para NO_x es amoníaco, el cual se añade preferiblemente en una cantidad tal que, referido a los componentes NH_3 y NO_x en la entrada de la etapa de $DeNO_x$, resulte una relación molar de NH_3/NO_x de 0,8 a 3, preferiblemente de 1 a 2,5, de manera particularmente preferida de 1,2 a 2 y, en particular, de 1,330 a 1,8.	No menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicación 14, porque divulga un método para reducir el contenido de NO_x y N_2O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape, que comprende las medidas de (D1: Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 14 y el método divulgado en D1, consiste en que este último no menciona que la relación NH_3 y NO_x resulte una relación molar de 0.8 a 3.

El efecto que logra esta relación entre el agente reductor y el NO_x , es garantizar que no halla fugas de NH_3 de la etapa de $DeNO_x$ a la etapa de DeN_2O , puesto que ello aumentaría la cantidad de NO_x que ingresa a la etapa, inhibe la degradación de N_2O y por tanto un retroceso drástico en la degradación de N_2O .

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Como modificar el método de D1 con el fin de evitar las fugas de NH_3 de la etapa de $DeNO_x$ a DeN_2O ?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la relación de NH_3 y NO_x , puesto que, es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que para un catalizador de vanadio típico la temperatura de operación y la relación molar NH_3/NO_x de alimentación al proceso de RCS son los parámetros de diseño más importantes, el

rendimiento de eliminación de NO_x aumenta al hacerlo en esta relación los valores típicos se sitúan entre 0,6 y 0,9 moles de NH₃ alimentados por mol de NO_x, para los que se obtienen rendimientos de eliminación entre el 60 y 90%, respectivamente, dejando de 1 a 5 ppm(V) de NH₃ sin reaccionar⁷ (Pág. 0008, Párr. 0002), por otro lado se conoce relaciones de NH₃:NO₂ alrededor de 0.9 – 1.1 para tener un equilibrio entre la conversión del NO_x, la velocidad espacial y la concentración de NH₃⁸(Pág. 0135, Figura 6; Pág. 0135, Párr. 0004).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia con el saber general y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a incluir relaciones de NH₃ y NO_x entre 0.6 a 1.1 en el método que se divulga en D1, llegando así al objeto de la reivindicación 14, por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 16, consiste en: “*Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que (...)*” (Ver Pág. 64 del Radicado N° 14-132579-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

N*	Características esenciales	D1
16	La adición de agente reductor para NO _x se regula midiendo el contenido en NO _x a través de un lugar de medición G) junto a la salida de la etapa de DeN ₂ O y a través de una unidad de regulación H), se controla un dispositivo de ajuste I) para la dosificación del agente reductor de manera que junto a la salida de la etapa de DeN ₂ O se ajusta el contenido en NO _x deseado y/o por que la adición de agente reductor para NO _x se regula midiendo el contenido en NO _x y el flujo o la cantidad del gas antes de la entrada en la etapa de DeNO _x y a partir de estas magnitudes se ajusta de manera correspondiente, a través de una unidad de control H) y bajo un cálculo previo de una relación adecuada de las cantidades de agente reductor y NO _x , la cantidad requerida de agente reductor y se ajusta de manera correspondiente el dispositivo de ajuste I).	No menciona

El documento D1 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 16, porque divulga un método para reducir el contenido de NO_x y N₂O en los gases, en particular en gases de proceso y gases de escape, que comprende las medidas de (D1: Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 16 y el método para reducir el contenido de NO_x y N₂O divulgado en D1, consiste en que este último no menciona que el método halla una medición, un control y un ajuste del agente reductor en el sistema.

El efecto que logra proveer una medición, un control y un ajuste del agente reductor en el sistema es determinar la cantidad de NO_x (o de uno de los componentes individuales) en el gas con el fin de determinar y medir la cantidad requerida de agente reductor de las diferentes etapas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Como modificar el método de D1 con el fin de medir la cantidad de NO_x (o de uno de los componentes individuales) en el gas, para así determinar y medir la cantidad

⁷ Catalizadores para la protección del medio ambiente; Universidad de malaga; Alcantara T; 2008; En línea: http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2521/07/cordero_rodriguez.pdf?sequence=1

⁸ Química sustentable; Fontes, J; 2004; En línea: https://books.google.com.co/books?id=DkQnfw1MuyUC&pg=PA135&lpg=PA135&dq=relacion+NH3+/+NoX&source=bl&ots=QJ0XGIMSov&sig=R1A2-fgM6rJ3Mqt7Kv1TBk_xtjg&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiN6TmD-LjJAhXFdR4KHXYmAPQQ6AEIGIAA#v=onepage&q=relacion%20NH3%20%2F%20NoX&f=false

requerida de agente reductor de las diferentes etapas?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica, la aplicación de sistemas de control que utilizan un medidor y un sistema de ajuste, puesto que, es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia de dispositivos para analizar composición de gases los cuales pueden medir hasta cuatro tipos diferentes de componentes en el gas utilizando las técnicas de análisis de infrarrojo sin dispersión, análisis ultravioleta, análisis térmico entre otros ⁹ (Pág. 0015, Col. 1, Párr. 0008), dichos medidores pueden estar conectados a un sistema de control donde puede disparar procedimientos de calibración, controlar remotamente válvulas, bomba de gas etc. (Pág. 0026, Col. 1, Párrs. 0005 y 0006); por otro, lado al tener un medidor conectado a un sistema de control, significa que el medidor (sensor) transforma una observación física en una señal eléctrica, ahora bien hay un transmisor que recoge la señal del sensor, que la compara con la señal consigna del sistema y produce una señal de error que es enviada al controlador, donde se toma la acción para corregir el error, que por medio de un actuador se corrige la variable¹⁰ (Págs. 0031 y 0032, numeral 1.2.1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de modificar el aparato de D1 con el fin de medir la cantidad de NO_x (o de uno de los componentes individuales) en el gas, para así determinar y medir la cantidad requerida de agente reductor de las diferentes etapas, estaría motivada a incluir un sistema de control teniendo en cuenta que las variables críticas son la cantidad de NO_x o N₂O y la cantidad de agente reductor, en el método que se divulga en D1, llegando así al objeto de las reivindicación 16, por lo cual se considera obvia.

De igual manera, la reivindicación dependiente 15 no menciona características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle novedad al objeto de la reivindicación 1, puesto que estas se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar, efectos o ventajas y usos.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO 03/105,998	1, 2, 6, 8, 12, 13, 17, 18	Novedad
		3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16	Nivel inventivo
D2	US2002/127,163	12	Novedad
D3	WO 99/64,139	10, 11, 14	Nivel inventivo

⁹ Analizador de Gases; Emerson; 2008; En línea: http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Rosemount%20Analytical%20Documents/PGA_Manual_X-STREAM_X2_Spanish_200907.pdf

¹⁰ Tecnología en sistemas de control; Angulo, C; 2004; En línea: https://books.google.com.co/books?id=Vbd11zVvk_QC&pg=PA32&dq=sensor,+transmisor,+controlador&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiWqu6TxrJAhUGox4KHUQcAFsQ6AEIKDAA#v=onepage&q=sensor%2C%20transmisor%2C%20controlador&f=false

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-12-22

Elaboró: Lady Paola Cortes

Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro

INFORME DE BÚSQUEDA DE PATENTES PARA EL No de Radicación: 14-132579						
CRITERIOS PARA LA BÚSQUEDA (anexar pantallazo o reporte en PDF, junto con los boleanos utilizados)						
Palabras clave utilizadas		Method for reducing nitrous oxide, catalytic, device for reducing the nox.				
CLASIFICACIONES INTERNACIONALES UTILIZADAS PARA LA BÚSQUEDA		B01D53/86				
BASES DE DATOS CONSULTADAS.						
ESPACENET		Patent scope		Patbase		USPTO
INFORMES DE EXÁMENES REALIZADOS EN OTRAS OFICINAS (documentos patentes, literatura no patente etc...)						
Oficina	Fecha del examen o de reporte de búsqueda de documentos	Anterioridades encontradas para el examen o reportados en el examen de búsqueda(relacionarlos todos)	Reiv. afectadas	RELEVANCIA (requisito que afecta)	FUERON TENIDOS EN CUENTA PARA EL EXAMEN EN LA OFICINA COLOMBIANA	
					SI	NO
WIPO	03/07/2013	Selective catalytic reduction of N2O US2002127163	1-5, 8-10, 12-19	Novedad	X	
		Catalyst for removing nitrous oxide in exhaust gas JPH06126177	1-5, 8-11, 13-17	Novedad		X
		catalyst for decomposing N2O, its use and method for the production thereof WO0158570	13-17, 19	Novedad		X
		Method for the simultaneous removal of nitrogen oxides and laughing gas from a gas stream containing nitrogen oxides and laughing gas WO02060563	1-19	A		X
DOCUMENTOS ADICIONALES ENCONTRADOS POR EL EXAMINADOR DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE BÚSQUEDA.						
Method for reducing nitrous oxide in gases and corresponding catalysts WO9964139						
Method For Reducing the Nitrogen Oxide Concentration in Gases US 20080241034						
Catalytic exhaust gas treatment apparatus US 3733181						
Method and device for reducing the nox and n2o of gases WO03105998						
Installation for treatment of fluids comprising multiple beds of particles supported by a separation grid EP1022056						
Denitrification method US 20050244320						
Method for the removal of nox and n2o from the residual gas in nitric acid production US2003143142						
Observaciones						
Fecha del reporte de búsqueda:		30/11/2015				

Espacenet - Bibliographic

worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=9964139A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19991216&DB=EPODOC&locale=en_EP

Espacenet Patent search

Deutsch English Français Contact Change country

About Espacenet Other EPO online services

Search Result list My patents list (0) Query history Settings Help

WO/9964139 (A1) → WO/9964139 (A1)

WO/9964139 (A1)

Bibliographic data

Description

Claims

Mosaics

Original document

Cited documents

Citing documents

INPADOC legal status

INPADOC patent family

Quick help

→ What is meant by high quality but as 'lacrimae'?

→ What does A1, A2, A3 and B stand for after a European publication number?

→ What happens if I click on 'In my patents list'?

→ What happens if I click on the 'Register' button?

→ Why are some sidebar options deactivated for certain documents?

→ How can I bookmark this page?

→ Why does a list of documents with the heading 'Also published as' sometimes appear and what are these documents?

→ Why do I sometimes find the abstract of a corresponding document?

→ What happens if I click on the red 'Download full text' button?

Bibliographic data: WO9964139 (A1) — 1999-12-16

In my patents list EP Register Report data error Print

METHOD FOR REDUCING NITROUS OXIDE IN GASES AND CORRESPONDING CATALYSTS

Page bookmark WO9964139 (A1) - METHOD FOR REDUCING NITROUS OXIDE IN GASES AND CORRESPONDING CATALYSTS

Inventor(s): NEVEU BERNARD [FR]; HAMON CHRISTIAN [FR] ±

Applicant(s): GRANDE PAROISSE SA [FR]; IRMA [FR]; NEVEU GENEVIEVE LF [FR]; HAMON CHRISTIAN [FR] ±

Classification: - International: B01D53/86; B01J21/06; C01B21/02; C01B21/24; (IPC-7): B01D53/86; B01J21/04; B01J21/06 - cooperative: B01D53/8628; B01J21/066; C01B21/02; C01B21/24; C01B21/265; Y02G20/10; Y02P20/153

Application number: WO1999FR01271 19990531

Priority number(s): FR19980007101 19980505

Also published as: FR2779360 (A1) → FR2779360 (B1) → EP1017478 (A1) → PL338216 (A1) → HRP20000063 (A2) → more

Abstract of WO9964139 (A1)

Translate this text into patenttranslate powered by EPO and Google

The invention concerns a method which consists in selectively destroying nitrous oxide at high temperature on catalysts consisting of refractory oxide agglomerates (alumina or zirconium) having intergranular porosity impregnated with a zirconium salt. The method is useful for treating gases in workshops producing nitric acid. The invention is also useful, using specific initiators, for treating gases rich in N₂O produced in nitric oxidation of organic compounds.

worldwide.espacenet.com/.../biblio?CC=WO&...

United States Patent Appl: X

appf1.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PG01&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.html&r=1&f=G&l=50&s1=20080241034.PGNR.

US PATENT & TRADEMARK OFFICE

PATENT APPLICATION FULL TEXT AND IMAGE DATABASE

Help Home Boolean Manual Number PTOs

High List Bottom

View Shopping Cart Add to Shopping Cart

Images

(1 of 1)

United States Patent Application

Kind Code

Schwefel; Meinhard ; et al.

20080241034

A1

October 2, 2008

Method For Reducing the Nitrogen Oxide Concentration in Gases

Abstract

The method comprises passing an N₂O_x and NO_x-containing gas over a sequence of two catalyst beds, adding reducing agents for NO_x and for N₂O between the catalyst beds in such an amount that not only NO_x but also a predetermined proportion of N₂O is reduced. The reaction conditions are set so that the N₂O content of the gas is reduced by not more than 95%, based on the N₂O content at the entrance of the first catalyst bed, by decomposition to nitrogen and oxygen in the first catalyst bed and that not only chemical reduction of NO_x but also chemical reduction of N₂O occurs in the second catalyst bed so that the N₂O content of the gas is reduced by at least 50%, based on the N₂O content at the entrance of the second catalyst bed.

Inventors: Schwefel; Meinhard; (Maschade, DE); Siefert; Rolf; (Rheda-Wiedenbruck, DE); Groves; Michael; (Gevelsberg, DE)

Correspondence Address: CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ, LLP
P O BOX 2207
WILMINGTON
DE
19899
US

Assignee: Ude GmbH
Dortmund
DE

Family ID: 36705122

Appl. No.: 11/913450

Filed: April 27, 2006

PCT Filed: April 27, 2006

Patent US3733181 - Catalytic exhaust gas treatment apparatus

US 3733181 A

ABSTRACT available in

IMAGES (5)

Publication number US3733181 A
Publication type Grant
Publication date May 15, 1973
Filing date May 14, 1971
Priority date May 14, 1971
Also published as DE2306471A1
Inventors J Tourtelotte, Fisher J Villiers
Original Assignee Chemical Construction Corp
Export Citation BiTeX, EndNote, RefMan
Referenced by (43), Classifications (47)
External Links: USPTO, USPTO Assignment, Espacenet

DESCRIPTION (OCR text may contain errors)

CLAIMS available in

y "1973 J. F. TOURTELLOTTE ET AL 3.

CATALYTIC EXHAUST GAS TREATMENT APPARATUS 5 Sheets-Sheet 1 Filed May 14, 1971 Q Q DUWN DODOO \$0 0

QO D O 0 wo o u tw OB D00 JOHN F TOURTELLO-TTE JOHN F. VILLIERS-FISHER I N VENTORS AGENT May 15,

1973 J. F. TOURTELLOTTE AL CATALYTIC EXHAUST GAS TREATMENT APPARATUS 5 Sheets-Sheet 2 Filed May

14, 1971 F I G 2

JOHN E TOURTELLOTTE JOHN E VILLIERS-FISHER INVENTORS.

BY T

A G E N T May 15, 1973 J F, TOURTE'LOTTE ETAL 3,733,181

Esperando a patentimages.storage.googleapis.com...

Espacenet - Bibliographic

worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=03105998A1&KC=A1&FT=D

Deutsch English Français
Contact
Change country

About Espacenet Other EPO online services

Search Result list My patents list (0) Query history Settings Help

WO03105998 (A1)

Bibliographic data

Description
Claims
Mosaics
Original document
Cited documents
Citing documents
INPADOC legal status
INPADOC patent family

Quick help

What is meant by high quality text as facsimile?
What does A1, A2, A3 and B stand for after a European publication number?
What happens if I click on "In my patents list"?
What happens if I click on the "Register" button?
Why are some sidebar options deactivated for certain documents?
How can I bookmark this page?
Why does a list of documents with the heading "Also published as" sometimes appear, and what are these documents?
Why do I sometimes find the abstract of a corresponding document?
What happens if I click on the red "patent translate" button?
What is Global Dossier?

Bibliographic data: WO03105998 (A1) — 2003-12-24

★ In my patents list EP Register Report data error Print

METHOD AND DEVICE FOR REDUCING THE NOX AND N2O OF GASES

Page bookmark WO03105998 (A1) - METHOD AND DEVICE FOR REDUCING THE NOX AND N2O OF GASES

Inventor(s): SCHWEFER MEINHARD (DE); GROVES MICHAEL (DE); SIEFERT ROLF (DE); MAURER RAINER (DE) ±

Applicant(s): UHDE GMBH (DE); SCHWEFER MEINHARD (DE); GROVES MICHAEL (DE); SIEFERT ROLF (DE); MAURER RAINER (DE) ±

Classification: - International: B01D53/86; B01J19/30; B01J29/06; B01J29/08; B01J29/18; B01J29/46; B01J29/65; B01J29/70; B01J8/00; B01J8/02; B01J8/04; B01J29/14; B01J29/24; B01J29/66; B01J29/76; (IPC-1-7) B01D53/86; B01J19/30; B01J29/06; B01J8/02; B01J8/04
- cooperative: B01D53/862; B01J29/08; B01J29/18; B01J29/46; B01J29/65; B01J29/707; B01J8/008; B01J8/0411; B01J8/0415; B01J8/0453; B01D2255/20738; B01D2255/50; B01D2257/492; B01D227/404; B01J208/00539; B01J208/00849; B01J208/025; B01J29/14; B01J29/24; B01J29/66; B01J29/7615; Y02C20/19

Application number: WO2003EP00051 20030610

Priority number(s): DE2002128461 20020613

Also published as: DE10226461 (A1) EP1515791 (A1) EP1515791 (B1) ES2369078 (T3) ES2391380 (T3) + more

Abstract of WO03105998 (A1)

Translate this text into [1]
Spanish patenttranslate powered by EPIC and Google

The method comprises the following steps: conduction of the gas containing N2O and NOx over a series of two catalyst beds consisting of one or more zeolites charged with iron; addition of a reduction agent for NOx between the catalyst beds; setting of a temperature of less than 500 DEG C in the first and second

Espacenet - Bibliographic

worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=1022056A1&KC=A1&FT=D

Espacenet
Patent search

Deutsch English Français
Contact
Change country

About Espacenet Other EPO online services

Search Result list My patents list (0) Query history Settings Help

EP1022056 (A1)

Bibliographic data

Description
Claims
Abstract
Original document
Cited documents
Citing documents
INPADOC legal status
INPADOC patent family

Quick help

What is meant by high quality but as 'backlinks'?

What does A1, A2, A3 and B stand for after a European publication number?

What happens if I click on 'In my patents list'?

What happens if I click on the 'Register' button?

Why are some sidebar options deactivated for certain documents?

How can I bookmark this page?

Why does a list of documents with the heading 'Also published as' sometimes appear, and what are these documents?

Why do I sometimes find the abstract of a corresponding document?

What happens if I click on the red 'Download abstract' button?

Installation for treatment of fluids comprising multiple beds of particles supported by a separation grid

Page bookmark EP1022056 (A1) - Installation for treatment of fluids comprising multiple beds of particles supported by a separation grid

Inventor(s): MONEREAU CHRISTIAN (FR); BELOT JEAN-MARC (FR); LABASQUE JACQUES (FR) ±

Applicant(s): AIR LIQUIDE (FR) ±

Classification: - international: B01D53/04; B01D53/07; B01D53/86; B01D53/88; B01J8/00; B01J8/04; C10K1/20; C10K1/24; C10K3/04; IPC1-7; B01D53/04; B01D53/86; B01D53/88; B01J8/00; B01J8/04; C10K1/20; C10K1/24; C10K3/04; F25J3/00; F25J3/08

- cooperative: B01D53/0431; B01D53/86; B01D53/88; B01J8/008; B01J8/0085; B01J8/0411; B01J8/0415; C10K1/205; C10K1/24; C10K3/04; B01D2253/108; B01D2253/004; B01D2254/148; B01D53/00; B01D53/047; B01D53/0476; B01J2239/00364

Application number: EP20000400003 20000103

Priority number(s): FR19990000678 19990120

Also published as: FR2788450 (A1) → FR2788450 (B1)

Abstract of EP1022056 (A1)

Translate this text into [1]

Spanish [2] patenttranslate powered by EPO and Google

The installation is an improved version of the classical form and is used in pressure swing adsorption techniques, in particular vacuum pressure swing adsorption (VPSA), for the separation of gases. The installation comprises a treatment vessel (R) containing a primary bed (L1) with particles (P1) of size g1. A secondary bed (L2) with particles (P2) of size g2. The beds are adjacent.

worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=1022056A1&KC=A1&FT=D#

United States Patent Appl: X

appft1.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PG01&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.html&r=1&f=G&l=50&s1=20050244320.PGNR.

US PATENT & TRADEMARK OFFICE
PATENT APPLICATION FULL TEXT AND IMAGE DATABASE

Help Home Boolean Manual Number PTOs
Hit List Bottom
View Shopping Cart Add to Shopping Cart
Images

(1 of 1)

United States Patent Application
Kind Code
Schwefel, Meinhard ; et al.
Denitrification method

20050244320
A1
November 3, 2005

Abstract

A process for reducing the content of NO_x and N₂O in gases, in particular in process gases and offgases, which comprises the measures: a) addition of at least one nitrogen-containing reducing agent to the NO_x and N₂O-containing gas in at least the amount required for complete reduction of the NO_x; b) addition of a hydrocarbon, of carbon monoxide, of hydrogen or of a mixture of one or more of these gases to the NO_x and N₂O-containing gas for the reduction of the N₂O and c) introduction of the gas mixture into at least one reaction zone at temperatures of up to 450 degree C. which contains one or more iron-laden zeolites, is described. The process can be used, in particular, in nitric acid production, for offgases from power stations or for gas turbines.

Inventors: Schwefel, Meinhard (Machado, DE); Groves, Michael (Gevelsberg, DE)

Correspondence Address: CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ, LLP
P O BOX 2207
WILMINGTON
DE
19899
US

Assignee: Uhde GmbH
Dortmund
DE
44141

Family ID: 28684851
Appl. No.: 10/510490
Filed: April 25, 2005

