



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 16-119040
TÍTULO: “PRODUCCIÓN DE PIGMENTO DE ÓXIDO DE HIERRO ROJO
Y APARATO O DISPOSITIVO PARA LA APLICACIÓN DE ESTE
PROCESO”
SOLICITANTE: LANXESS DEUTSCHLAND GMBH, LANXESS SPECIALTY
CHEMICALS CO., LTD
TRÁMITE: RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE FONDO OFICIO N° 10668

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **LANXESS DEUTSCHLAND GMBH, LANXESS SPECIALTY CHEMICALS CO., LTD**, dentro del término legal para dar respuesta al oficio de la referencia, presento respuesta a la acción oficial notificada mediante el oficio No. 10668 de 26 de julio de 2017, en los siguientes términos:

1. LA SOLICITUD DE PATENTE

Reivindicaciones (Art. 30 D 486)

- *Las reivindicaciones 1 tiene por objeto un proceso, sin embargo, muestra algunas etapas técnicas de manera general: “preparar una suspensión de pigmento de hematita”, “haciendo reaccionar”, “aislar”, “oxidar”, “poner en contacto”, sin reivindicar sus condiciones técnicas, tales como: temperatura, tiempo, presión, flujos, proporción*

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

entre componentes, entre otras, las cuales definirían completamente la invención. Cabe agregar que las modificaciones presentadas deben tener en cuenta no ampliar la materia ya divulgada.

- *Las reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales, términos generales, así: “preparar”(reiv. 1), “haciendo reaccionar” (reiv. 1), “un gas que contiene oxígeno” (reiv. 1, 9, 10), “aislar” (reiv. 1), “oxidar” (reiv. 1), “poner en contacto” (reiv. 1), “fase de lavado acuosa” (reiv. 1), “precipitante alcalino” (reiv. 1, 9), “eliminar” (reiv. 2), “compuestos de amonio y/o los compuestos de nitrito y/o los compuestos de nitrato” (reiv. 2), “corriente de gas purificada” (reiv. 3), “separar” (reiv. 6, 7), “mezcla de hierro y agua” (reiv. 6), “añadir ácido nítrico” (reiv. 6), “cualquier hierro” (reiv. 6, 7), “sedimentación” (reiv. 11, 20), “filtración” (reiv. 11, 20), “centrifugación” (reiv. 11), “etapas de cribado” (reiv. 11, 12), “una sal sulfato” (reiv. 12), “oxidación” (reiv. 13), “agente oxidante” (reiv. 13), “compuesto químico que se descompone” (reiv. 18), “catalizadores” (reiv. 18), “precipitación oxidativa” (reiv. 20), “desnitrificación” (reiv. 20), “coagulación” (reiv. 20), “floculación” (reiv. 20), “sedimentación” (reiv. 20), “filtración” (reiv. 20), “ultrafiltración” (reiv. 20), “ósmosis inversa” (reiv. 20), “reactor” (reiv. 23), “unidad de oxidación” (reiv. 23), “unidad de purificación de gas residual” (reiv. 23), “calentador” (reiv. 23), “intercambiador” (reiv. 25), “medio de aislamiento” (reiv. 26), que aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los rangos o restringir los componentes a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.*
- *Los términos de las reivindicaciones: “al menos” (reiv. 1, 2, 6, 9, 10, 12 a 14, 23 a 26), “una o más” (reiv. 3, 11), “el tono de color deseado” (reiv. 9), “no más del” (reiv. 17), “uno o más” (reiv. 18), son imprecisos o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.*



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

- *Los términos de las reivindicaciones: “y/o” (reiv. 1, 11, 12, 14, 20, 22), “opcionalmente” (reiv. 6), “preferentemente” (reiv. 8), son no limitativos por lo cual no restringen el alcance de las reivindicaciones. Se sugiere colocar las características preferentes en reivindicaciones dependientes por separado.*
- *Las reivindicaciones se refieren a: “segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidada obtenida después de la etapa f) contiene no más del 50% de la fracción original de monóxido de nitrógeno antes de la etapa f” (reiv. 17), “el gas residual purificado tiene una concentración de 0,001 a 0,3 g/m³ de gases nitrosos (calculado como NO₂), y/o de 0001 a 0,3 g/m³ de monóxido de dinitrógeno”(reiv. 19), los cuales corresponden a resultados a alcanzar, ventajas o efectos esperados y no definen el método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. La objeción de la reiv. 19, fundamentada en el hecho que depende de la reiv. 1 y en ésta, la etapa g) es la última, por lo que se estarían reclamando las características del producto final obtenido, contrario por ejemplo a la reivindicación 2, donde es un producto intermedio. Se sugiere reemplazarlos por las características esenciales o estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.*
- *Se sugiere revisar la redacción de la reivindicación 3, ya que “utilizar la corriente de gas para precalentar” indirectamente está reivindicando el uso que se le da a la corriente de gas, mas no una etapa del método, lo cual si se consideraría una característica técnica.*
- *La reivindicación 8 no está debidamente sustentada de la reivindicación 7, ya que en ésta última no se menciona que el ácido nítrico sea diluido. Tampoco lo está la reivindicación con respecto a la 1, ya que no se ha mencionado la etapa de cribado.*



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Así como la reivindicación 15 tampoco lo está de la reivindicación 13 puesto que no se menciona “la radiación de alta energía es radiación UV”.

- *Las reivindicaciones mencionan: “produciendo de este modo una primera corriente que contiene óxido de nitrógeno” (reiv. 1), “produciendo de este modo una segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno” (reiv. 1), “produciendo de este modo una primera corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidada” (reiv. 1), “produciendo de este modo una corriente de gas previamente purificada y una fase de lavado enriquecida con ácido nítrico” (reiv. 1), “para dar una solución de nitrato de hierro (II)” (reiv. 4), siendo estas características técnicas funcionales las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.*
- *Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos reclamados en las reivindicaciones de proceso (equipos y corrientes de proceso), de acuerdo con la numeración empleada en las figuras, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.*

En respuesta a las objeciones del Examinador, el solicitante presenta nuevo capítulo reivindicatorio, en donde se han modificado las reivindicaciones, con el objetivo de superar el rechazo por falta de concisión planteado en el requerimiento.

La reivindicación 1 se ha modificado con la incorporación de las etapas i) y j) de la anterior reivindicación 3.

La nueva reivindicación 15, anterior reivindicación 16, se ha modificado incluyendo que el caudal del al menos un gas que contiene oxígeno se ajusta en la etapa b) tal que la segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidado obtenida después de la etapa f) no contiene más del 50% de la fracción original de monóxido de nitrógeno presente

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

antes de la etapa f). La base de esta enmienda se puede encontrar en los documentos tal como se presentaron originalmente, (véase por favor la página 10, líneas 10-22 del texto en castellano o la página 5, línea 32 a la página 6, línea 3 de la publicación internacional WO 2015/066905 A1).

La nueva reivindicación 17 enmendada corresponde a la anterior reivindicación 18, en la que se agrega que la etapa f) se realiza de tal manera que en la etapa g) el gas residual purificado tiene una concentración de 0.001 a 0.3 g/m³ de gases nitrosos (calculado como NO₂), y/o 0,001 a 0,3 g/m³ de monóxido de dinitrógeno. La base de esta enmienda se puede encontrar en los documentos tal como se presentaron originalmente, (véase por favor la página 13, líneas 3-14, así como la página 20, líneas 4 a 9 del texto en castellano, o la página 7, líneas 8 a 15, así como la página 10, líneas 31-35 de la publicación internacional WO 2015/066905 A1. Además, esta enmienda es clara a partir de las propias reivindicaciones anteriores, ya que la etapa f) produce la corriente de gas prepurificada, por lo cual, resulta totalmente claro que al controlar la etapa f), la composición de la corriente de gas prepurificada puede adaptarse.

La nueva reivindicación 23 enmendada corresponde a la reivindicación anterior 22, en la que se agrega que el al menos un depurador (4) o (6) se comunica con el “al menos uno de los reactores (1) (2) o (3)” de manera tal que una fase de lavado acuosa de al menos un depurador (4) o (6) se puede retornar a al menos un reactor (1) (2) o (3). La base de esta enmienda se puede encontrar en los documentos tal como se presentaron originalmente, (véase por favor la página 48, líneas 14 a 25 del texto en castellano o la página 26, líneas 2 a 10 de la publicación internacional WO 2015/066905 A1. Además, esta característica se describe implícitamente en la anterior reivindicación 1, ya que en el caso de que se lleve a cabo el retorno de la fase de lavado enriquecida en ácido nítrico formada en la etapa f) a la etapa a), b) y/o c), esto solo es posible en el caso de que al menos un depurador (4) o (6) se comunique con el “al menos uno de los reactores (1) (2) o (3)” de manera tal que una fase de lavado acuosa del al menos un depurador (4) o (6) sea retornable a al menos uno de los reactores (1) (2) o (3).

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Se ha modificado la anterior reivindicación 13, ahora la nueva reivindicación 12, introduciendo de nuevo la expresión “opcionalmente en presencia de uno o más catalizadores y/o de radiación de alta energía”, como estaba originalmente presentada, con lo que la reivindicación 13 objetada ya tiene antecedente para “la radiación de alta energía es radiación UV”.

Objeción de la reivindicación 1.

El Examinador considera que la reivindicación 1 tiene por objeto un proceso y contiene etapas definidas de forma general, sin especificar condiciones técnicas que en su opinión son necesarias para definir completamente la invención.

En primer lugar queremos resaltar el hecho de que ya en la respuesta a la acción anterior el solicitante incluyó en la reivindicación 1 condiciones técnicas sobre las concentraciones y temperaturas, atendiendo a la petición del examinador. No obstante, con respecto a este nuevo requerimiento de tener que incluir aún más limitaciones en la reivindicación 1 el solicitante discrepa respetuosamente por lo siguiente.

Las características técnicas que **debe** presentar una reivindicación son aquellas que son esenciales para definir la invención, esto es, la solución al problema técnico enfrentado y diferenciar la invención del estado de la técnica. En este sentido la Guía para el Examen de patentes (en adelante GE) de Colombia, de Mayo 2012, en el apartado 2.6 señala:

Las reivindicaciones deben contener todas las características técnicas esenciales de la invención las cuales definen la invención y la hacen diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención.

Una reivindicación independiente es la que contiene todas las características esenciales de la invención y es autosuficiente.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

La GE también señala en el apartado 2.6.5.4:

Así entonces, las características técnicas esenciales son las que definen la invención, 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.

Si una reivindicación independiente contiene todas las características técnicas esenciales de la invención, el examinador no deberá requerir que mencione también otras características estructurales.

En primer lugar del análisis del examinador reconociendo que la reivindicación 1 tiene novedad, se deriva que la reivindicación 1 es diferente del estado de la técnica.

Consecuentemente a la vista del contenido de la propia GE, se deduce que la reivindicación 1 ya está definida por las características técnicas esenciales que definen la invención y la hacen diferente del estado de la técnica tal y como lo exigen la GE.

Por ello como instruye la GE rogamos al examinador que tenga en cuenta que si se considera que la presente reivindicación 1 ya está debidamente definida por todas las características esenciales, no se le debe exigir al solicitante que incluyan otras características adicionales.

Ello es, aparte de porque está así indicado en la propia GE, debido a un motivo fundamental del propio sistema de patentes y es no limitar innecesariamente la protección conferida por la patente a la que el solicitante debe tener derecho a cambio de divulgar su invención.

Queremos añadir también que la amplitud de una reivindicación, y la amplitud por tanto también de un término que se utiliza en una reivindicación depende de lo que el estado de la técnica permita “generalizar” y no de la opinión con todos nuestros respetos subjetiva de un Examinador. La GE en el segundo párrafo de la página 86 dice textualmente (subrayados / negrita nuestros):

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Las reivindicaciones son usualmente generalizaciones del contenido divulgado en la descripción. La generalización no puede ir más allá del alcance de ese contenido divulgado en la descripción. Una generalización es permitida siempre y cuando cubra todas las variantes, o modos específicos divulgados en la descripción. Para determinar si la generalización es apropiada, el examinador debe basarse en el estado de la técnica. Cuando la invención corresponde a un nuevo campo tecnológico, la generalización puede ser más amplia que cuando la invención está relacionada con un avance en una tecnología conocida.

Dicho de otro modo con un ejemplo, la GE indica lo siguiente:

Bajo el supuesto de una solicitud que reivindica un proceso que se lleva a cabo a temperatura entre 10 °C y 1000 °C, y supongamos, tal y como se debe, que la descripción de la invención también divulga que el proceso se puede llevar a cabo en el intervalo de temperatura entre 10 °C y 1000 °C, y que contiene uno o más ejemplos que ilustran alguna temperatura concreta en dicho intervalo.

Para determinar ahora si la generalización del intervalo de 10 °C y 1000 °C es apropiada, el examinador debe basarse en el estado de la técnica. Así si el examinador hubiera detectado un documento D que divulgase el mismo procedimiento que queremos reivindicar que se lleva a cabo por ejemplo a temperatura de 465 °C, el solicitante NO podrá (a priori) reivindicar un proceso que se lleva a cabo entre 1 y 1000 °C porque no tendría novedad, ya que 500 °C cae dentro del intervalo. Es decir, NO podría generalizar tanto porque D (el estado de la técnica) se lo impide. Podría (a priori) reivindicar el proceso que se lleva a cabo, por ej., entre 10 °C y 450 °C y (a priori, y siempre que luego se demuestre actividad inventiva) puesto que D le permite generalizar a un proceso que se realiza a una temperatura entre 1 y 450 °C. ES DECIR; la amplitud del intervalo, lo que se abarca, depende como dice la GE del estado de la técnica.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Además dice la GE a continuación (de nuevo nuestro el subrayado):

Si el examinador encuentra que uno o más términos específicos u opciones incluidos en los términos genéricos no resuelven el problema técnico con la solución propuesta ni logra los mismos efectos técnicos, entonces el examinador debe concluir que no está soportada por la descripción. El examinador en este caso debe invitar al solicitante a modificar la reivindicación restringiéndola.

Si el examinador encuentra que uno o más términos específicos u opciones incluidos en los términos genéricos no resuelven el problema técnico con la solución propuesta ni logra los mismos efectos técnicos, entonces el examinador debe concluir que no está soportada por la descripción. El examinador en este caso debe invitar al solicitante a modificar la reivindicación restringiéndola.

Es decir, el Examinador para requerirle al solicitante que restrinja términos, debe encontrar que alguna opción incluida en el “término genérico” que no resuelve el problema enfrentado.

Esto significa que para exigir que un término se limite (además de porque lo exija la situación del estado de la técnica, además de porque no hubiera soporte en la descripción) el Examinador debería localizar una realización particular, esto es un ejemplo, que no resuelva la invención. Por ejemplo volviendo al ejemplo anterior, si la solicitud reivindicase que el procedimiento de la invención llevado a cabo a una temperatura de entre 10 °C y 450 °C tiene mayor rendimiento que el procedimiento del documento D, (y supongamos que los rendimientos divulgados en D son de 70 %) y el Examinador encuentra en la solicitud, que el procedimiento llevado a cabo entre 200 °C y 450 °C tiene en efecto rendimientos de 85%, pero que a medida que la temperatura disminuye a 180 °C, 150 °C, 100 °C, etc., los rendimientos en realidad van disminuyendo y en un momento (por ejemplo a partir de $T^a = 170$ °C) realmente son inferiores al 70 %, el Examinador podrá exigir al solicitante que limite el intervalo de temperatura inicialmente

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

reivindicado de 1 a 450 °C porque en todo el intervalo NO se soluciona el problema enfrentado. Es decir, no a cualquier temperatura entre 10 °C y 450 °C realmente se está consiguiendo un rendimiento superior al 70% divulgado en D. El solicitante tendrá pues que acotar y por ejemplo limitarse a reivindicar un proceso que se lleva a cabo a temperaturas entre 180 °C y 450 °C.

Dicho todo lo anterior, volviendo al caso que nos ocupa aplicando la GE.

- 1) No existe ningún documento en el estado de la técnica que obligue al solicitante a limitar los siguientes términos objetados por el Examinador, de hecho las reivindicaciones presentan novedad:
- 2) Los términos tienen soporte en la descripción donde se divulgan.
- 3) No existe ningún motivo real, fundamentado, en la solicitud para que el Examinador obligue al solicitante a limitar las características técnicas de las reivindicaciones de forma más concreta, específica, pues ningún dato de la solicitud hace pensar que no sea posible poner en práctica la invención y así resolver el problema al que se enfrenta la invención. De hecho el Examinador no justifica de acuerdo con la GE por qué tendría que hacerse.

Reivindicaciones objetadas

La siguiente objeción se refiere a todas las reivindicaciones en general y señala que contienen términos generales que abarcan una extensa gama de posibilidades sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones.

En opinión del solicitante esta objeción es, con otras palabras, la misma objeción que la anterior, puesto que el Examinador está de nuevo requiriendo que el solicitante limite las reivindicaciones limitando la gama de posibilidades, porque en su opinión, no justificada, los términos abarcan muchas posibilidades. Se observa como por ejemplo términos como “preparar”, “oxidar”, “poner en contacto”, objetados en la reivindicación 1, son de nuevo objeto de objeción de nuevo en el siguiente párrafo de la acción oficial del Examinador.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

En contra de esta objeción, aparte de reiterar lo ya mencionado, el solicitante desea señalar que en en opinión del solicitante nada tiene que ver el que un término abarque una extensa gama de posibilidades con que el término sea impreciso.

Lo que se considera que son términos imprecisos se define en 2.6.5.3 de la GE y son términos tales como “aproximadamente” o “alrededor de”, porque no establecen los límites exactos por ejemplo de un valor concreto, tal como por ejemplo: 0 °C. Si se reivindica un producto que presenta un valor de la magnitud Y de aproximadamente entre 1 y 100, aquí sí habría un problema de falta de claridad, de que los límites de lo reivindicado no estén bien delimitados del resto de la técnica, porque “aproximadamente” qué significado le daría al intervalo? ¿Significaría que por ejemplo 0,9 está dentro del intervalo? ¿O significa que 100,9 está dentro? ¿O más bien 100,5? ¿O por el contrario sólo 100,05?

Esto sería una evidente falta de claridad y de concisión.

Pero el hecho de que un término sea amplio no implica que sea impreciso; así si definimos un radical R1 que sea alquilo lineal o ramificado C1 a C200, a lo mejor es amplio, pero no es impreciso porque están perfectamente definidos todos y cada uno de los radicales posibles comprendidos en la definición. O si defino un intervalo de temperatura de 0 °C a 1,000,000 °C, será sin duda amplio, pero no es impreciso tampoco. Aclarado que son dos conceptos diferentes en patentes, de nuevo el solicitante argumenta que la amplitud de un término, (esto es las posibilidades que engloba) dependerá de nuevo del estado de la técnica y en en opinión del solicitante por tanto ninguno de los términos que aparecen entrecomillados en el extenso párrafo que une las páginas 2 a 3 de la acción oficial son imprecisos.

Con todo respeto, y retomando los argumentos anteriores, la única justificación del Examinador para requerir que se limiten las reivindicaciones es que en su opinión los términos “sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

variaciones”, y ya el solicitante ha argumentado arriba por qué la amplitud y la imprecisión son dos conceptos diferentes en patentes, que no se deben mezclar.

Además la lista de términos y expresiones entrecomillados, indica que el Examinador está troceando de forma arbitraria las reivindicaciones y aislando los términos de su contexto, sin voluntad de entender los términos en su contexto, y por tanto la invención reivindicada. Con todo respeto no entendemos por ejemplo, tomando el primer término entrecomillado “preparar”, cómo puede el Examinador tomar este término aislado y decir que es general, separándolo del resto de la información de la reivindicación 1 a la que va ligado, a saber, “preparar una solución de nitrato de hierro (III) por reacción de 0,4 a 10 moles de hierro por mol de ácido nítrico a 60°C”.

Como ya se ha señalado, el solicitante insiste en que el propio sistema de patentes está diseñado (es una de sus finalidades) para que un solicitante de una patente puedan abarcar y proteger variaciones de la invención ejemplificada, que no entrañan ninguna actividad inventiva. De otro modo el sistema de patentes no tendría sentido, si al solicitante se le impide proteger realizaciones equivalentes. Es decir, si se le impide una adecuada protección que englobe también realizaciones equivalentes, cualquier tercero cuando conoce el contenido de la solicitud de patente tras su divulgación, podría abusar del esfuerzo investigador de un solicitante, simplemente introduciendo respecto a lo reivindicado modificaciones insustanciales, no inventivas, y no infringir la patente.

En patentes pues, una reivindicación no debería ser tan limitada (estrecha) como para privar al solicitante de una justa recompensa a cambio de divulgar su invención. Así se le deberá permitir al solicitante cubrir todas las modificaciones obvias, equivalentes a la invención. Si por ejemplo un solicitante reivindica “una nueva pintura”, podrá reivindicar cualquier artículo pintado con dicha pintura, y debería poder proteger que el artículo tuviese una mano de pintura, o dos manos, o tres manos etc. etc. porque son modificaciones obvias. Por eso se utiliza en patentes el término, “al menos”, para definir y poder proteger este tipo de situaciones. Es un ejemplo sencillo pero pretende ilustrar lo

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAP

injusto y lo en contra del espíritu de las patentes que es, hacer limitar innecesariamente a un solicitante sus reivindicaciones.

Términos como “al menos”, “una o más” etc.

El Examinador objeta de nuevo los términos como “al menos”, “una o más” etc., porque a su juicio son términos imprecisos o relativos, y no permiten distinguir la invención del estado de la técnica.

Ya se argumentó en la anterior acción oficial y el solicitante insiste en ello que no está de acuerdo en tener que eliminar términos que son aceptados por las legislaciones de todos los países que conocemos, incluido en Colombia, donde se ha tramitado numerosas patentes que se han concedido y contienen estos términos.

Por no repetir los mismos argumentos para cada uno de los términos el solicitante basa la argumentación siguiente en el primero de los mencionados, “al menos”, que en realidad equivale a “uno o más”, y lo que se expone a continuación es aplicable también a “no más del”:

El término “al menos” significa lo mismo que la expresión “uno o más”, que puede ser amplio, pero no es impreciso ni relativo. En contra de la opinión del Examinador este término permite una comparación con el estado de la técnica de forma que por ejemplo un documento que divulgase la característica de “cero” (0), se podría comparar con la materia-objeto de las reivindicaciones y claramente no caería dentro de la característica “uno o más”. Cualquier otro número por ejemplo 1, 3, 7 o 100 sí caerían dentro de dicha característica y la anticiparían. Por ello este término es amplio lo cual no significa que no sea preciso, (por favor note que volvemos a la discusión anteriormente expuesta de nuevo de la diferencia entre amplio y conciso o claro) ya que sí permite la comparación con el estado de la técnica.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Al menos, no es un término impreciso como sería “aproximadamente” que en efecto introduce una cierta indeterminación de los límites del valor correspondiente (ver 2.6.5.3).

Este término, no sólo aparece en multitud de patentes concedidas en numerosos países, (podríamos proporcionarle una lista interminable de patentes concedidas en multitud de países) sino también en varias patentes recientemente concedidas en Colombia por ejemplo la patente concedida No. 13-126.418 cuya reivindicación 1 es:

1. Electrodo para evolución de productos gaseosos en celdas electrolíticas constituido por un substrato metálico revestido con al menos una primera composición catalítica y al menos una segunda composición catalítica, dicha primera composición catalítica comprendiendo una mezcla de óxidos de iridio, de rutenio y de al menos un metal de válvula y siendo exenta de estaño, dicha segunda composición catalítica comprendiendo una mezcla de óxidos de iridio, de rutenio y de estaño, dicha primera y segunda composición catalítica aplicadas en dos o más capas alternadas.

O en la patente concedida No. 13-126.418, cuya reivindicación 1 es:

1. Electrodo para evolución de productos gaseosos en celdas electrolíticas constituido por un substrato metálico revestido con al menos una primera composición catalítica y al menos una segunda composición catalítica, dicha primera composición catalítica comprendiendo una mezcla de óxidos de iridio, de rutenio y de al menos un metal de válvula y siendo exenta de estaño, dicha segunda composición catalítica comprendiendo una mezcla de óxidos de iridio, de rutenio y de estaño, dicha primera y segunda composición catalítica aplicadas en dos o más capas alternadas.

Pero se pueden incluir muchos ejemplos.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAP

El Solicitante a priori no tiene por qué limitar el ámbito de protección como el solicitante ha señalado arriba basándonos en la GE, que por otra parte no menciona en ninguna parte que “al menos” sea un término no claro.

El término “no más de” en su contexto (no más del 50%) también es preciso, por los mismos motivos. Equivale a expresar un valor de 50% o inferior. Ejemplos de expresiones similares se pueden observar en las reivindicaciones antes señaladas, como: temperatura superior a 1000 °C, o una temperatura de al menos 200 °C; o disociación en como máximo el 50 %.

La expresión “el tono de color deseado” es preciso también el sentido de que lo decide el experto en la materia que reproduzca la invención en cada caso particular según su deseo.

Con respecto a la objeción de los términos “y/o”, “opcionalmente”, en contra de la opinión del examinador de que no son limitativos y no restringen el alcance, el solicitante discrepa de nuevo. Con todo respeto, esto no es correcto. Si el solicitante dice que se hace reaccionar A y B, y opcionalmente C significa claramente que se definen solo dos posibilidades perfectamente claras y limitadas, restringiéndose la materia-objeto a dos reacciones:

- 1) Reacción de A y B
- 2) Reacción de A y B y C.

Solo son dos posibilidades, no más, y no son ilimitadas.

Lo mismo ocurre con “y/o”. Si se dice: mi madre y/o mi padre, significa las siguientes posibilidades concretas y limitadas.

- Solo mi madre
- Solo mi padre



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

- Mi madre y mi padre.

Afirmar que estos términos no son limitativos y no restringen el alcance de las reivindicaciones, con todo respeto, es equivocado.

Con respecto al término preferiblemente, se ha eliminado de algunas reivindicaciones, pero se mantiene en otras reivindicaciones donde previamente se define una característica más amplia por ejemplo un intervalo más amplio, tal como “la temperatura se eleva a 250-500 °C, preferiblemente 300-450 °C. El solicitante está de acuerdo en estos casos, con que el Examinador tenga en cuenta en el examen de novedad y actividad inventiva el intervalo más amplio, ignorando el intervalo más estrecho y preferido. Y en caso de que las reivindicaciones actuales vayan a ser concedidas, y el examinador así lo requiera podríamos redactar reivindicaciones dependientes. Por el momento, no hacerlo es simplemente para no aumentar demasiado el número de reivindicaciones a examinar.

Algunos de los términos “opcionalmente” se han eliminado de algunas reivindicaciones, pero no de todas.

Resultado a alcanzar

Con respecto a las expresiones que en opinión del Examinador constituyen un resultado a alcanzar se expone lo siguiente:

El concepto de “resultado a obtener” se trata en la GE 2.6.5.8, y se aplica a reivindicaciones que se definen por el resultado a alcanzar, como sería el caso del Ejemplo ahí indicado: “aparato de destilación caracterizado porque tiene un rendimiento del 99%”, sin que la reivindicación defina los elementos del aparato que permiten alcanzar dicho rendimiento del 99%.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Estas expresiones objetadas sin embargo no se ajustan a un resultado a obtener. Por ejemplo la expresión “segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno obtenida después de la etapa f) contiene no más del 50% de la fracción original de monóxido de carbono antes de la etapa f” está indicando un hecho, y es precisamente que la fracción de monóxido de nitrógeno original se reduce en 50% o menos, respecto a la fracción que hay en la corriente antes de realizar la etapa f). Por tanto de hecho se está indicando claramente que para ello hay que llevar a cabo la etapa f).

La otra expresión objetada, simplemente está definiendo concentraciones de gases en un gas, lo cual nada tiene que ver tampoco, con ningún resultado a alcanzar según la GE.

Reivindicación supuestamente dirigida a un uso.

Con respecto a la objeción de la reivindicación 3 que según el Examinador reivindica indirectamente un uso, el solicitante discrepa rotundamente.

En primer lugar es una reivindicación de procedimiento como reza su encabezado y refleja su dependencia de las reivindicaciones 1 o 2, de procedimiento. En segundo lugar es obvio que en cualquier procedimiento o método se usan materias/reactivos/ para llevarlos a cabo como en este caso.

Con todo respeto, no es lo mismo que se haga referencia a un uso, a que una reivindicación que sea de “uso”.

Por tanto el solicitante de esta opinión del Examinador porque el solicitante considera que que confunde que una reivindicación se refiera a un uso con que una reivindicación de uso. Éstas últimas definen el uso de algo para conseguir algún efecto, y comienzan con la palabra “uso”. Y no es el caso de la reivindicación 3 original.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Lo que argumenta el Examinador sería lo mismo que decir que una reivindicación de un procedimiento de síntesis de un compuesto C, que comprende hacer reaccionar dos compuestos de partida A y B no se puede patentar porque en la reacción se “usa” un compuesto A y se “usa” un compuesto B.

Objeción reivindicación 8 (nueva reivindicación 7): “diluido”.

Se ha suprimido el término de la nueva reivindicación 7.

Objeción por tratarse de características técnicas funcionales.

Con respecto a esta objeción el solicitante no considera que las expresiones entrecomilladas sean características funcionales, sino que sirven para explicar el proceso que se reivindica ya que las reivindicaciones deben ser claras en sí mismas.

2. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

El Examinador reconoce la novedad, lo cual el solicitante agradece, pero no reconoce la actividad inventiva. Sin embargo, respetuosamente el solicitante discrepa por lo siguiente:

De acuerdo con el examinador, la combinación de D1 (US6503315; sin tratamiento de gas de escape), D2 (US2003/0170163; tratamiento de gas de escape de NO₂) y D3 (US6056928; tratamiento de N₂O) hace obvias las reivindicaciones.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

D1 describe un proceso para producir pigmentos de óxido de hierro rojo, en el que D1 no describe una solución de nitrato de hierro (II) de acuerdo con la presente etapa a), sino que en su lugar usa, como la única sal de hierro ejemplificada, el FeCl_2 (ver ejemplos). D1 no divulga, ni menciona en absoluto ningún tratamiento de gas residual.

D2 se dirige a un proceso para hacer óxido de hierro rojo similar a la presente etapa b) del proceso de la invención, sin embargo, sin la adición de nitrato de hierro como una suspensión (ver la etapa a) y con respecto al tratamiento de gas residual D2 solo se refiere a la parte de absorción de NO_x para producir nitrato.

Por lo tanto, una combinación de D1 y D2 no puede derivar en un proceso como el de la nueva reivindicación 1. Ni siquiera la combinación de D1 y D2 completaría las características de la parte de síntesis química de la reivindicación, ya que aún faltaría la característica de nitrato de hierro de la etapa a).

Es decir, para la otra parte del tratamiento de gas residual de la nueva reivindicación 1, la característica técnica “etapa g)”, que se refiere al tratamiento de N_2O , el examinador necesita combinar con otra referencia: D3.

D3, aunque describe la reducción de N_2O por descomposición térmica y/o catalítica, está relacionada con la fabricación de materiales orgánicos y no con pigmentos inorgánicos. Ya solo por esta diferencia, el solicitante considera que sinceramente que un experto en la materia no habría considerado esta referencia a la hora de resolver un problema técnico relativo a la fabricación de pigmentos inorgánicos.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Pero asumiendo que lo hiciera, por último, y no por ello menos importante, la característica de utilizar una fase de lavado enriquecida con ácido nítrico para producir pigmentos de óxido de hierro rojo y en concreto para las etapas a), b) y/o c) del proceso de acuerdo con la nueva reivindicación 1 no se encuentra en absoluto ni divulgada ni sugerida en D3. Muy al contrario, una etapa de este tipo no tiene sentido en absoluto de acuerdo con D3 ya que en D3 se menciona explícitamente que las corrientes tratadas son corrientes de desechos y, por lo tanto, ya no son utilizables ni requeridas. Por lo tanto, utilizar la fase de lavado como se define en la nueva reivindicación 1 iría en contra de la enseñanza de D3.

El retorno de la fase de lavado enriquecida con ácido nítrico formada en la etapa f) a las etapas a), b) y/o c) y su uso como materias primas para llevar a cabo dichas etapas mejora fuertemente la eficacia del proceso de la nueva reivindicación 1. Además, este aprovechamiento es especialmente respetuoso con el medio ambiente ya que la producción de óxidos de nitrógeno se reduce eficientemente.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 implica claramente en opinión del solicitante una etapa inventiva sobre D1 en combinación con D2 y D3.

Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas en las reivindicaciones, así como la argumentación indicada en el presente escrito, se ruega sean reconsideradas y retiradas las objeciones emitidas por el Examinador.

En vista de las modificaciones efectuadas es evidente que los cambios efectuados **cumplen con los requisitos de patentabilidad y claridad.**



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAP

ANEXO

- Nuevo capítulo reivindicatorio modificado conforme a las precisiones indicadas en este memorial.

PETICIÓN

Con base en los argumentos expuestos, se considera que la totalidad de las objeciones presentadas por el Examinador han sido superadas, y que el nuevo capítulo reivindicatorio cumple con los requisitos de claridad y de Patentabilidad. En consecuencia, solicito a esa Superintendencia proceder a **CONCEDER** el título de Patente de Invención, según el capítulo reivindicatorio adjunto a este memorial.

Atentamente,

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19.270.955 Bogotá

T.P. No. 43.308 C.S.J.

REIVINDICACIONES

1. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos, que comprende al menos las etapas de

a) preparar una solución de nitrato de hierro (II) por reacción de 0,4 a 10 moles de hierro por mol de ácido nítrico a una temperatura de 60 °C o menos, produciendo de este modo una primera corriente que contiene óxido de nitrógeno,

b) preparar una suspensión de núcleo de hematita acuosa por reacción del hierro con ácido nítrico a una temperatura de reacción de al menos 90 °C, produciendo de este modo una segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno,

c) preparar una suspensión de pigmento de hematita

I. haciendo reaccionar la suspensión acuosa de núcleo de hematita de la etapa b) con la solución de nitrato de hierro (II) de la etapa a) y al menos un precipitante alcalino en presencia de al menos un gas que contiene oxígeno, y/o

II. haciendo reaccionar la suspensión de núcleo de hematita acuosa de la etapa b) con la solución de nitrato de hierro (II) de la etapa a) y al menos un gas que contiene oxígeno, produciendo de este modo una tercera corriente que contiene óxido de nitrógeno,

d) aislar de la fase acuosa el pigmento de hematita presente en la suspensión acuosa de pigmento de hematita,

e) oxidar la segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno de la etapa b), produciendo de este modo una segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidada,

f) poner en contacto la primera corriente que contiene óxido de nitrógeno y/o la tercera corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidada y/o la segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidada de la etapa e) con una fase de lavado acuosa, produciendo de este modo una corriente de gas previamente purificada y una fase de lavado enriquecida con ácido nítrico,

g) retirar el monóxido de dinitrógeno y/o los gases nitrosos de la corriente de gas purificada previamente de la etapa f) mediante calentamiento a una temperatura de 200 a 1400 °C, y

que comprende adicionalmente una o más de las etapas de

i) devolver la fase de lavado de ácido nítrico formada en la etapa f) a las etapas a), b) y/o c), y/o

j) utilizar la corriente de gas purificada calentada de la etapa g) para precalentar la corriente de gas purificada previamente de la etapa f), formando una corriente de gas purificada previamente precalentada y un gas residual purificado enfriado.

2. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además la etapa:

h) eliminar de la fase acuosa de la etapa d) al menos los compuestos de amonio y/o los compuestos de nitrito y/o los compuestos de nitrato, produciendo de este modo un agua residual purificada y opcionalmente un agua residual enriquecida con sal.

3. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, donde la etapa a) se hace a una temperatura de 10 a 60 °C, para dar una solución de nitrato de hierro (II).

4. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la etapa b) se hace a una temperatura de reacción de 90 a 99 °C.

5. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la etapa b) comprende al menos las etapas de

i) proporcionar una mezcla de hierro y agua que tiene una temperatura de 60-120 °C, y

ii) añadir ácido nítrico a la mezcla de la etapa i), y

iii) opcionalmente separar posteriormente cualquier hierro sin reaccionar de la suspensión de núcleo de hematita acuosa preparada de este modo,

donde los núcleos de hematita presentes en la suspensión de núcleo de hematita acuosa tienen un tamaño de partícula de menos de o igual a 100 nm y un área de superficie específica BET de 40 m²/g a 150 m²/g, medida de acuerdo con DIN 66131.

6. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con la reivindicación 5, donde la etapa b) comprende además

iii) separar posteriormente cualquier hierro sin reaccionar de la suspensión de núcleo de hematita acuosa preparada de este modo,

donde los núcleos de hematita presentes en la suspensión de núcleo de hematita acuosa tienen un tamaño de partícula de menos de o igual a 100 nm y un área de superficie específica BET de 40 m²/g a 150 m²/g, medida de acuerdo con DIN 66131.

7. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, donde en la etapa ii) la adición de ácido nítrico a la mezcla de la etapa i) tiene lugar a una velocidad de adición tal que la mezcla de reacción se calienta por lo menos hasta 15 °C en menos de 120 minutos después del final de la adición de ácido nítrico, preferentemente también sin suministro de calor externo.

8. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde en la variante I. de la etapa c), la temperatura durante la reacción es de 70 a 100 °C, y la solución de nitrato de hierro (II) de la etapa a) y al menos un precipitante alcalino se dosifican y la mezcla de reacción se oxida con al menos un gas que contiene oxígeno con de 0,2 a 100 litros, por hora y por litro de suspensión, hasta que el pigmento de óxido de hierro rojo logra el tono de color deseado.

9. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde en la variante II. de la etapa c), la suspensión de pigmento de hematita se prepara mediante la reacción de la suspensión de núcleo de hematita con hierro y solución de nitrato de hierro (II) a temperaturas de 70 a 100 °C, y mediante oxidación con de 0,2 a 100 litros de al menos un gas que contiene oxígeno, por hora y por litro de la suspensión, hasta que el pigmento de óxido de hierro rojo logra el tono de color deseado.

10. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde en la etapa d), el aislamiento del hierro pigmento de óxido de hierro rojo presente en la suspensión se lleva a cabo mediante filtración y/o sedimentación y/o centrifugación, y/o una o más etapas de cribado, se llevan a cabo antes de aislar el pigmento de óxido de hierro rojo de la fase acuosa.

11. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde en la etapa d) se añaden al menos una sal sulfato, a la suspensión de pigmento de hematita durante o antes del cribado y/o durante o antes del aislamiento.

12. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde en la etapa e) la segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno de la etapa b) se pone en contacto para la oxidación con al menos un agente oxidante, opcionalmente en presencia de uno o más catalizadores y/o de radiación de alta energía.

13. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el al menos un agente oxidante es aire, oxígeno, ozono y/o peróxido de hidrógeno.

14. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la radiación de alta energía es radiación UV.

15. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que el caudal de el al menos un gas que contiene oxígeno se ajusta en la etapa b) de modo que la segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno de la etapa b) contiene de 1 a 2.000 g/m³ de gases nitrosos (calculado como g/m³ de NO₂) y/o de 0,5 a 2.000 g/m³ de monóxido de dinitrógeno.

16. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que la segunda corriente que contiene óxido de nitrógeno oxidada obtenida después de la etapa f) contiene no más del 50 %, de la fracción original de monóxido de nitrógeno presente antes de la etapa f).

17. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, donde la etapa f) se lleva a cabo de forma que en la etapa g), la corriente de gas purificada previamente de la etapa f) se pone en contacto con amoníaco o con un compuesto químico que se descompone para dar amoníaco en presencia de uno o más catalizadores.

18. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, donde en la etapa g), el gas residual purificado tiene una concentración de 0,001 a 0,3 g/m³ de gases nitrosos (calculado como NO₂), y/o de 0,001 a 0,3 g/m³ de monóxido de dinitrógeno.

19. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 18, donde en la etapa h), los compuestos de amonio, los compuestos de nitrato o los compuestos de nitrito, se eliminan de la fase acuosa de la etapa d) mediante precipitación oxidativa y/o desnitrificación y/o coagulación y/o floculación y/o sedimentación y/o filtración y/o ultrafiltración y/o ósmosis inversa.

20. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, donde en la etapa g), la temperatura de la corriente de gas purificada previamente obtenida de acuerdo con la etapa f) del proceso de la invención se aumenta a 250 a 500 °C, y posteriormente a 800 a 1400 °C.

21. Proceso de producción de pigmentos de óxido de hierro rojos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, donde la etapa c) y/o la etapa d) se llevan a cabo usando sales de sulfato y el agua residual enriquecida en sal obtenida en la etapa h) se recicla en la etapa c) y/o la etapa d).

22. Dispositivo para la producción de pigmentos de óxido de hierro rojos, que comprende al menos

- al menos un reactor (1), y
- al menos un reactor (2), y
- al menos un reactor (3), y
- al menos un depurador (4), donde

(a) el al menos un reactor (1) se comunica a través de al menos una línea (L-3a) con al menos un depurador (4) o (6), y

(b) el al menos un reactor (3) se comunica a través de al menos una línea (L-3b) con al menos un depurador (4) o (6), y

(c) el al menos un reactor (2) se comunica a través de al menos una línea (L-4) con al menos una unidad de oxidación (5) y la al menos una unidad de oxidación (5) se comunica a través de al menos una línea (L-5) con el al menos un depurador (4) o (6), y

• al menos una unidad de purificación de gas residual (9) y al menos un calentador (8), la al menos una unidad de purificación de gas residual (9) se comunica a través de al menos una línea (L-8) con al menos un calentador (8) y el al menos un calentador (8) se comunica a través de al menos una línea (L-7) con el al menos un depurador (4) o (6) en el que

al menos un depurador (4) o (6) comunica con al menos uno de los reactores (1), (2) o (3) tal que una fase de lavado acuosa de al menos un depurador (4) o (6) es retornable a al menos uno de los reactores (1), (2) o (3).

23. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 22 que comprende además al menos una unidad de purificación aguas residuales (10), que se comunica a través de

al menos una línea (L-10) con al menos un reactor (3) o con al menos un medio de aislamiento (34).

24. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 22 o 23, que además comprende al menos un intercambiador de que se comunica a través de al menos una línea (L-6a), con el al menos un depurador (4), a través de al menos una línea (L-6b) con al menos un depurador (6), a través de al menos una línea (L-7) con al menos un calentador (8) y a través de al menos una línea (L-9) con la al menos una unidad de purificación de gas residual (9).

25. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24, que además comprende al menos un medio de aislamiento (34) que se comunica a través de al menos una línea (L-10) con al menos una unidad de purificación de aguas residuales (10) y a través de al menos una línea (L-32) con al menos un reactor (3).