

AD

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Solicitud de patente a nombre de **PAQUES I.P. B.V.**

1. Reivindicaciones

1.3 No se incluyen las expresiones consideradas como resultados a alcanzar.

1.4 Se ha incorporado el contenido de las reivindicaciones 1 y 7, intercambiando las características de las reivindicaciones 1 y 5, y adicionando el paso de descarga de la reivindicación 8.

1.5 No se incluye la expresión “una o más”.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente indicamos que no se requiere el pago de tasas por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo pliego reivindicatorio contiene un número menor de reivindicaciones que el inicialmente presentado.

2. Claridad y concisión de las reivindicaciones

Respecto a las objeciones de claridad, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

Particularmente, como se indicó anteriormente, el contenido de las reivindicaciones fue modificado para recitar la invención de forma más clara y concisa. Sin embargo, existen términos o expresiones que no han sido modificados, toda vez que son considerados claros para una persona del oficio normalmente versada en la materia, conforme al alcance que permite la descripción.

Por ejemplo, la persona del oficio normalmente versada en la materia puede comprender, en vista de la invención, que la expresión “*bacterias que oxidan el sulfuro*” es limitativa, toda vez que define bacterias que tienen la capacidad de oxidar el sulfuro como función principal. Esta expresión no cubre cualquier bacteria que oxide sulfuro. El tipo de bacterias de acuerdo con la invención es bien conocido en el arte y cualquiera de ellos puede ser utilizado para el propósito de la invención (ver página 17, último párrafo de la descripción). Cepas adecuadas pueden ser seleccionadas de forma automática para el proceso sobre la base de cualquier muestra tomada de procesos de tratamiento de sulfuro, que son reconocidas por una persona del oficio normalmente versada en la materia.

2

Igualmente, expresiones del tipo “*internos del reactor*”, “*corriente gaseosa*”, “*solución acuosa*”, son lo suficientemente claras y concisas para una persona del oficio normalmente versada en la materia, en vista del alcance de la invención.

Ahora bien, considerando que no se incluyen las expresiones consideradas como resultados a alcanzar y con las modificaciones de incorporación incluidas, se superan las objeciones en cuanto a la falta de claridad y dependencias.

De otro lado, la inclusión de números y letras de referencia permite determinar con claridad a qué se hace referencia con expresiones del tipo “*sección inferior*”, “*una parte*”, “*área de la sección transversal*”, “*zonas aireadas*”, “*zonas no aireadas*”, “*altura*”, etc.

Finalmente, es importante mencionar que las características funcionales se han dejado con el propósito de definir con mayor claridad la invención.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 15 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el oficio No. 3652 notificado por fijación en lista el 12 de abril de 2016, solicito atentamente sea tenida en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

Señor Director,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira, Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye 15 reivindicaciones.

P-11446
Reivs. Modificadas
26/07/2016

5

REIVINDICACIONES

10

1. Un proceso para eliminar sulfuro de una solución acuosa que contiene sulfuro, en donde la solución acuosa se somete a bacterias que oxidan el sulfuro en la presencia de oxígeno en un medio acuoso contenido en un reactor para oxidar sulfuro a azufre elemental, el proceso está caracterizado porque comprende:

15

a) airear una parte del área de sección transversal de la sección inferior del reactor (1), creando zonas aireadas (A) en el medio acuoso (2) por encima de la parte aireada, y zonas no aireadas (B) en el medio acuoso (2) por encima de la parte no aireada; con flujo ascendente de líquido en las zonas aireadas (A) y flujo descendente de líquido en las zonas no aireadas (B);

20

b) inyectar la solución acuosa en las zonas no aireadas (B) en una dirección (7) lejos de la zona aireada más cercana (A);

25

c) descargar el líquido que contiene azufre elemental del reactor.

2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el reactor es aireado mediante medios de aireación

5

seleccionados entre tubos, discos o placas de aireación y difusores.

3. El proceso de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los
5 medios de aireación comprenden tubos de aireación.
4. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, en donde la solución acuosa es
inyectada en las zonas no aireadas (B) a una altura (6) por
10 encima de la altura (5) en la que el reactor es aireado.
5. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, en donde las zonas aireadas
(A) no se separan de las zonas no aireadas (B) por medio de
15 internos del reactor que se extienden verticalmente.
6. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, en donde la aireación se lleva
a cabo usando aire o aire empobrecido de oxígeno que
20 contiene entre 2 y 20% en volumen de oxígeno.
7. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, que además comprende
25 d) separar el azufre elemental y opcionalmente lodos
bacterianos del líquido descargado.

8. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la solución acuosa tiene una concentración de sulfuro en el rango de 0,1 g/L a 6 g/L.
9. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el reactor tiene una altura de reactor y un diámetro de reactor y en donde la relación de altura a diámetro del reactor está en el rango de 0,5 a 1,8.
10. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el reactor es aireado mediante el suministro de aire o aire empobrecido de oxígeno a una velocidad superficial normal en el rango de 0,8 a 4 cm/s.
11. Un proceso para purificar una corriente gaseosa que contiene compuestos de azufre, que comprende los siguientes pasos:
- A) poner en contacto la corriente gaseosa con una solución acuosa en donde se disuelven los compuestos de azufre;
 - B) obtener una corriente gaseosa purificada y una solución acuosa que contiene sulfuro;
 - C) eliminar el sulfuro de la solución acuosa que contiene sulfuro obtenido en la etapa B);

- D) obtener un líquido que contiene azufre elemental;
- E) separar azufre elemental del líquido;
- F) obtener una suspensión de azufre y una solución acuosa separada; y
- 5 G) reciclar la solución acuosa separada a la etapa A)

caracterizado porque el paso C) de eliminar el sulfuro de la solución acuosa es llevado a cabo por medio del proceso de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

10

12. Un reactor (1) adecuado para un proceso para eliminar sulfuro de una solución acuosa, el reactor es un reactor cilíndrico que se extiende verticalmente que tiene una relación de altura a diámetro en el rango de 0,5 a 3,0 y

15 caracterizado porque comprende:

- una zona de reacción (2) sin paredes internas verticales de separación;
- medios (5) para airear la zona de reacción seleccionados entre tubos, discos o placas de
- 20 aireación, o difusores, ubicados en una sección inferior de la zona de reacción, en donde solo una parte (A) del área de sección transversal de la sección inferior de la zona de reacción está provista con los medios de aireación (5); y
- 25 - boquillas de inyección (6) para inyectar la solución acuosa en la zona de reacción, que se ubican en una

sección de la zona de reacción por encima de la sección inferior y en una posición por encima de la parte (B) del área de sección transversal de la sección inferior que no está provista de medios de aireación;

- 5 - medios de desbordamiento para llevar fuera la solución acuosa de la parte superior (C) del reactor.

10 13. El reactor de acuerdo con la reivindicación 11, en donde las boquillas de inyección (6) dirigen la solución acuosa hacia abajo y lejos (7) del área de sección transversal más cercana de la sección inferior de la zona de reacción que está provista con los medios de aireación.

15 14. El reactor de acuerdo con la reivindicación 13, en donde los medios de aireación comprenden una rejilla de tubos de aireación.

20 15. El reactor de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la rejilla de tubos de aireación comprende primeras regiones de tubos de aireación agrupados y segundas regiones desprovistas de tubos de aireación en donde dichas primeras regiones y segundas regiones se distribuyen de forma alternativa sobre la rejilla.