

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir pentóxido de fósforo, caracterizado porque comprende:

formar aglomerados de prealimentación que contienen partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, y partículas de sílice;

calentar los aglomerados de prealimentación en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración de 900°C a 1180°C, pero no incluye 900 °C ni 1180°C, y mantener la temperatura de induración durante 15 minutos o más;

formar aglomerados de alimentación y aumentar una resistencia a la compresión de los aglomerados de alimentación por encima de 25 lb_f (111 N), con calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una relación molar de calcio a sílice menor de 1 y una relación molar de sílice a (calcio + magnesio) mayor de 2;

formar un lecho de horno de reducción con los aglomerados de alimentación;
y

generar gas de escape del horno y recolectar el pentóxido de fósforo del gas de escape del horno.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la resistencia al aplastamiento es superior a 50 lb_f (222.4 N).
3. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento ocurre en un horno de induración seleccionado de entre un horno de túnel, un horno de co-corriente rotatorio, y un horno de contracorriente rotatorio.
4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento ocurre en un calentador de rejilla.

5. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de induración es desde 930-1125°C.
6. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de induración se mantiene durante 30 a 90 minutos.
7. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además precalentar los aglomerados de prealimentación en un calentador de rejilla a una temperatura de precalentamiento desde 950°C a 1180°C, pero no incluye 1180°C, antes del calentamiento a la temperatura de induración, que ocurre en un horno de induración.
8. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los aglomerados de prealimentación además contienen partículas de arcilla y además comprende preparar las partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de arcilla, y partículas de sílice de modo que 80% a 100% exhiben un tamaño que pasa una pantalla de malla 200.
9. El método de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque comprende además:

depurar el gas de escape del horno en un depurador de producto ácido y generar un gas de escape de depurador;

producir el gas de escape de depurador de reducción; y

precalentar en el calentador de rejilla con el gas de escape de depurador de reducción.

10. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además añadir aire de sobre lecho a través de orificios a lo largo de la longitud del lecho, el aire de sobre lecho entra al margen libre

de horno a través de tuberías verticales que se extienden desde los orificios respectivos a una altura por encima del lecho.

11. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los aglomerados de prealimentación comprenden uno a seis contaminantes seleccionados del grupo que consiste de Al, As, Cd, Cl, Pb, y Hg y en donde el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación con el calentamiento en comparación con los aglomerados de prealimentación.
12. Un método para producir pentóxido de fósforo, caracterizado porque comprende:

formar aglomerados verdes que contienen partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de sílice y un polímero;

secar los aglomerados verdes a una temperatura de secado desde 40 a 300°C, los aglomerados secos exhiben una resistencia a la compresión por encima de 25 lb_f (111.2 N);

calentar los aglomerados secos en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración de 900°C a 1180°C, pero no incluye 900 °C ni 1180°C, y mantener la temperatura de induración durante 15 minutos o más;

formar aglomerados de alimentación y aumentar una resistencia a la compresión de los aglomerados de alimentación por encima de 50 lb_f (222.4 N), con el calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una relación molar de calcio a sílice menor de 1 y una relación molar de sílice a (calcio + magnesio) mayor de 2;

formar un lecho de horno de reducción con los aglomerados de alimentación;

y

generar gas de escape del horno y recolectar el pentóxido de fósforo del gas de escape del horno.

13. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la resistencia al aplastamiento es por encima de 100 lb_f (444.8 N).
14. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la temperatura de induración es desde 950-1100°C y se mantiene durante 30 minutos o más.
15. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la temperatura de secado es desde 40 a 150°C y los aglomerados verdes contienen además partículas de arcilla.
16. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el polímero comprende un compuesto seleccionado entre acrílicos, siliconas, poliimidas reticulables, epoxidos, silicatos de sodio, potasio, o litio, y una combinación de polímeros orgánicos e inorgánicos.
17. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el polímero comprende $\text{Na}_2(\text{SiO}_2)_n\text{O}$.
18. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque los aglomerados secos comprenden uno a seis contaminantes seleccionados del grupo que consiste de Al, As, Cd, Cl, Pb, y Hg y en donde el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación con el calentamiento en comparación con los aglomerados secos.
19. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque comprende además preparar las partículas de mineral de fosfato,

partículas de material carbonoso, y partículas de sílice de modo que 80% a 100% exhiben un tamaño que pasa por una pantalla de malla 200.

20. Un método para producir pentóxido de fósforo, caracterizado porque comprende:

extruir un material para formar aglomerados verdes que contienen partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de sílice, y 2 a 5% en peso (base seca) de partículas de arcilla;

secar los aglomerados verdes extruidos a una temperatura de secado desde 40 a 150°C, los aglomerados secos exhiben una resistencia a la compresión por encima de 50 lb_f (222.4 N);

calentarlos aglomerados secos en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración de 900°C a 1180°C, pero sin incluir 900 °C ni 1180°C, y mantener la temperatura de induración durante 15 minutos o más;

formar aglomerados de alimentación y aumentar una resistencia a la compresión de los aglomerados de alimentación por encima de 200 lb_f (889.6) con el calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una relación molar de calcio a sílice menor de 1 y una relación molar de sílice a (calcio + magnesio) mayor de 2;

formar un lecho de horno de reducción con los aglomerados de alimentación; y generar gas de escape del horno y recolectar el pentóxido de fósforo del gas de escape del horno.

21. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque la temperatura de induración es desde 1000 a 1100°C y se mantiene durante 30 a 90 minutos.
22. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque comprende además preparar las partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de arcilla y partículas de sílice

de modo que 80% a 100% exhiben un tamaño que pasa por una pantalla de malla 325.

23. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque los aglomerados secos comprenden uno a seis contaminantes seleccionados del grupo que consiste de Al, As, Cd, Cl, Pb, y Hg, en donde la temperatura de induración se mantiene durante 60 minutos o más, y en donde el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación con el calentamiento en comparación con los aglomerados secos.

P-13463

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0004014**
Solicitud de patente a nombre de **JDCPHOSPHATE INC.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad JDCPHOSPHATE INC., domiciliada en West Ford Meade, Florida, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **6216** notificado el 03 de mayo de 2017, relacionado con los requerimientos formales de la solicitud y para el cual solicité oportunamente prórroga el día 28 de junio de 2017, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Reivindicaciones

En relación con las objeciones sobre falta de claridad de las reivindicaciones me permito informar que, con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 23 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

- 1.1** Considerando las amables sugerencias del examinador, se han modificado las reivindicaciones 1, 7, 12 y 20 a fin de limitar la temperatura de induración en donde se establece un rango de 900°C a 1180°C pero no incluye 900 °C ni 1180°C, según el soporte que provee la descripción.

-
- 1.2** Adicionalmente, no se incluye el término “usando”.
- 1.3** Las reivindicaciones 11, 18 y 23 se han modificado, a fin de limitar los contaminantes posibles presentes, de “uno a seis” tal como se encuentra soportado en la descripción.
- 1.4** No se incluyen las expresiones “o más” y “menos que” en las reivindicaciones 8, 19 y 22.
- 1.5** Se limitó el tamaño de partículas en las reivindicaciones 8, 19 y 22.

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.

De otro lado, no se requiere el pago de tasas por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo pliego reivindicatorio contiene el mismo número de reivindicaciones que el original.

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 arriba, la nueva reivindicación 1 hace referencia a un método para producir pentóxido de fósforo en donde se ha limitado la temperatura de induración a un rango de 900°C a 1180°C, pero no incluye 900°C ni 1180°C, lo cual está debidamente soportado en la descripción. Es importante tener en cuenta que la reacción de reducción de fosfato que se produce en el lecho del horno de reducción comienza a una temperatura de 1180°C. De acuerdo con ello, la temperatura de endurecimiento no puede alcanzar 1180°C o más durante la etapa de calentamiento o la reducción comenzará a ocurrir antes de los aglomerados de pre-alimentación. Por

lo tanto, en la reivindicación 1 así como en las reivindicaciones 7, 12 y 20 se establece el rango de temperatura pero que no incluye 900°C ni 1180°C.

De otro lado, la limitación de "uno o más contaminantes" en las reivindicaciones 11, 18 y 23 es también importante ya que la limitación se cumple cuando uno de los seis contaminantes posibles está presente, cuando están presentes todos, o cuando un número de contaminantes entre uno y seis está presente. En consecuencia, se ha cambiado la limitación a "uno a seis contaminantes", que es idéntica a lo que se encuentra en la descripción.

Igualmente, se han realizado las limitaciones de tamaño de partícula en las reivindicaciones 8, 19 y 22 tal como se describe en los Ejemplos 8, 10 y 12. Es importante señalar que las reivindicaciones no describen resultados a obtener puesto que el solicitante no reivindica un método de fabricación de las partículas. En su lugar, las reivindicaciones definen las características físicas de las partículas utilizadas en los respectivos métodos. De hecho, las limitaciones del tamaño de partícula son las características de las partículas que contribuyen a formar un lecho de horno reductor y que generan gas de salida del horno, como se reivindica.

Por último, el nuevo pliego reivindicatorio no contiene las expresiones “o más” y “menos que” en las reivindicaciones 8, 19 y 22, permitiendo definir el alcance con mayor claridad y concisión. Es necesario mencionar que los expertos en la técnica entenderían inequívocamente la expresión "de modo que 80% o más exhiben un tamaño menor de 200 mesh " que es exactamente lo mismo que "80% a 100% exhiben un tamaño que pasa por una pantalla de malla 200". Esto puede entenderse generalmente a partir de los párrafos 78 a 80 de la descripción de la solicitud, así como de fuentes técnicas, tales como diversos métodos de ensayo estándar de la ASTM incluyendo, pero sin limitarse a, ASTM E11 que definen tamaños de tamiz estándar, D5709, C778, Etc.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 23 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

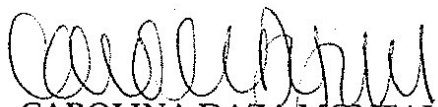
Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el oficio No. No. **6216** notificado el 03 de mayo de 2017, solicito atentamente sea tenida

en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

3. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye 23 reivindicaciones.

Señor Director,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir pentóxido de fósforo, caracterizado porque comprende:

formar aglomerados de prealimentación que contienen partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, y partículas de sílice;

calentar los aglomerados de prealimentación en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración de 900°C a 1180°C, pero no incluye 900 °C ni 1180°C, y mantener la temperatura de induración durante 15 minutos o más;

formar aglomerados de alimentación y aumentar una resistencia a la compresión de los aglomerados de alimentación por encima de 25 lbf (111 N), con calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una relación molar de calcio a sílice menor de 1 y una relación molar de sílice a (calcio + magnesio) mayor de 2;

formar un lecho de horno de reducción con los aglomerados de alimentación;
y

generar gas de escape del horno y recolectar el pentóxido de fósforo del gas de escape del horno.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la resistencia al aplastamiento es superior a 50 lbf (222.4 N).
3. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento ocurre en un horno de induración seleccionado de entre un horno de túnel, un horno de co-corriente rotatorio, y un horno de contracorriente rotatorio.
4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento ocurre en un calentador de rejilla.

5. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de induración es desde 930-1125°C.
6. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de induración se mantiene durante 30 a 90 minutos.
7. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además precalentar los aglomerados de prealimentación en un calentador de rejilla a una temperatura de precalentamiento desde 950°C a 1180°C, pero no incluye 1180°C, antes del calentamiento a la temperatura de induración, que ocurre en un horno de induración.
8. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los aglomerados de prealimentación además contienen partículas de arcilla y además comprende preparar las partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de arcilla, y partículas de sílice de modo que 80% a 100% exhiben un tamaño que pasa una pantalla de malla 200.
9. El método de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque comprende además:

depurar el gas de escape del horno en un depurador de producto ácido y generar un gas de escape de depurador;

producir el gas de escape de depurador de reducción; y

precalentar en el calentador de rejilla con el gas de escape de depurador de reducción.

10. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además añadir aire de sobre lecho a través de orificios a lo largo de la longitud del lecho, el aire de sobre lecho entra al margen libre

de horno a través de tuberías verticales que se extienden desde los orificios respectivos a una altura por encima del lecho.

11. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los aglomerados de prealimentación comprenden uno a seis contaminantes seleccionados del grupo que consiste de Al, As, Cd, Cl, Pb, y Hg y en donde el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación con el calentamiento en comparación con los aglomerados de prealimentación.
12. Un método para producir pentóxido de fósforo, caracterizado porque comprende:

formar aglomerados verdes que contienen partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de sílice y un polímero;

secar los aglomerados verdes a una temperatura de secado desde 40 a 300°C, los aglomerados secos exhiben una resistencia a la compresión por encima de 25 lbf (111.2 N);

calentar los aglomerados secos en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración de 900°C a 1180°C, pero no incluye 900 °C ni 1180°C, y mantener la temperatura de induración durante 15 minutos o más;

formar aglomerados de alimentación y aumentar una resistencia a la compresión de los aglomerados de alimentación por encima de 50 lbf (222.4 N), con el calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una relación molar de calcio a sílice menor de 1 y una relación molar de sílice a (calcio + magnesio) mayor de 2;

formar un lecho de horno de reducción con los aglomerados de alimentación;

y

generar gas de escape del horno y recolectar el pentóxido de fósforo del gas de escape del horno.

13. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la resistencia al aplastamiento es por encima de 100 lbf (444.8 N).
14. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la temperatura de induración es desde 950-1100°C y se mantiene durante 30 minutos o más.
15. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la temperatura de secado es desde 40 a 150°C y los aglomerados verdes contienen además partículas de arcilla.
16. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el polímero comprende un compuesto seleccionado entre acrílicos, siliconas, poliimidas reticulables, epoxidos, silicatos de sodio, potasio, o litio, y una combinación de polímeros orgánicos e inorgánicos.
17. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el polímero comprende $\text{Na}_2(\text{SiO}_2)_n\text{O}$.
18. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque los aglomerados secos comprenden uno a seis contaminantes seleccionados del grupo que consiste de Al, As, Cd, Cl, Pb, y Hg y en donde el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación con el calentamiento en comparación con los aglomerados secos.
19. El método de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque comprende además preparar las partículas de mineral de fosfato,

partículas de material carbonoso, y partículas de sílice de modo que 80% a 100% exhiben un tamaño que pasa por una pantalla de malla 200.

20. Un método para producir pentóxido de fósforo, caracterizado porque comprende:

extruir un material para formar aglomerados verdes que contienen partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de sílice, y 2 a 5% en peso (base seca) de partículas de arcilla;

secar los aglomerados verdes extruidos a una temperatura de secado desde 40 a 150°C, los aglomerados secos exhiben una resistencia a la compresión por encima de 50 lbf (222.4 N);

calentarlos aglomerados secos en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración de 900°C a 1180°C, pero sin incluir 900 °C ni 1180°C, y mantener la temperatura de induración durante 15 minutos o más;

formar aglomerados de alimentación y aumentar una resistencia a la compresión de los aglomerados de alimentación por encima de 200 lbf (889.6) con el calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una relación molar de calcio a sílice menor de 1 y una relación molar de sílice a (calcio + magnesio) mayor de 2;

formar un lecho de horno de reducción con los aglomerados de alimentación; y generar gas de escape del horno y recolectar el pentóxido de fósforo del gas de escape del horno.

21. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque la temperatura de induración es desde 1000 a 1100°C y se mantiene durante 30 a 90 minutos.
22. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque comprende además preparar las partículas de mineral de fosfato, partículas de material carbonoso, partículas de arcilla y partículas de sílice

de modo que 80% a 100% exhiben un tamaño que pasa por una pantalla de malla 325.

23. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque los aglomerados secos comprenden uno a seis contaminantes seleccionados del grupo que consiste de Al, As, Cd, Cl, Pb, y Hg, en donde la temperatura de induración se mantiene durante 60 minutos o más, y en donde el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación con el calentamiento en comparación con los aglomerados secos.