

REIVINDICACIONES

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

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

10 calentar los aglomerados de prealimentación en una atmósfera reductora o inerte a una temperatura de induración por encima de 900°C a menos de 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
15 alimentación por encima de 25 lb_f (111 N) usando 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;

20 formar un lecho de horno de reducción usando 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
5 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.

10 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
15 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 menos de
20 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% o más exhiben un tamaño menor de 200 mesh.

5 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;

10 producir el gas de escape de depurador de reducción; y

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

15 10. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además añadir aire de sobre lecho a través de una pluralidad de orificios a lo largo de la longitud del lecho, el aire de sobre lecho entra al margen libre de horno a través de una pluralidad de tuberías verticales que se extienden desde los orificios respectivos a una altura por encima del lecho.

20 11. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los aglomerados de prealimentación comprenden uno o más 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 usando el calentamiento en comparación con los aglomerados de prealimentación.

12. Un método para producir pentóxido de fósforo,
5 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
10 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 por encima de 900°C a menos de 1180°C y mantener la temperatura
15 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) usando el calentamiento, los aglomerados de alimentación exhiben una
20 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 usando 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).

5 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 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
15 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 Na₂(SiO₂)_nO.

18. El método de conformidad con la reivindicación
20 12, caracterizado porque los aglomerados secos comprenden uno o más 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 usando 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% o más exhiben un tamaño menor de 200 mesh.

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 por encima de 900°C a menos de 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) usando 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 usando los aglomerados de alimentación; y

5 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.

10 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% o más exhiben un tamaño menor de 325 mesh.

15 23. El método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque los aglomerados secos comprenden uno o más 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
20 el método comprende además disminuir una concentración de los contaminantes en los aglomerados de alimentación usando el calentamiento en comparación con los aglomerados secos.