

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para calcinar un material de alimentación que comprende:
alimentar material particulado sólido a una llama formada en un calcinador, de modo que el material particulado sólido pase a través de la llama a medida que avanza por el calcinador hacia una salida del calcinador.
2. El proceso de la reivindicación 1, donde el material particulado sólido tiene un tiempo de residencia para la calcinación de entre 5 minutos y 5 segundos, entre 3 minutos y 5 segundos, entre 10 segundos y 30 segundos, o entre 5 segundos y 1 minuto.
3. El proceso de la reivindicación 1, donde la alimentación del material particulado sólido a la llama comprende:
pasar el material particulado sólido a un quemador para alimentarlo al calcinador a través del quemador; y/o
pasar el material particulado sólido al calcinador adyacente a la llama de modo que el material particulado sólido pase a través de la llama.
4. El proceso de la reivindicación 1, que comprende:
Alimentar un combustible y al menos un flujo de oxidante al quemador para la formación de la llama en el calcinador.
5. El proceso de la reivindicación 4, donde la llama facilita la calcinación del material particulado sólido a un rango de temperatura de calcinación preseleccionado de entre 815 °C y 2.205 °C, entre 815 °C y 1.370 °C, entre 815 °C y 1.650 °C, entre 925 °C y 1.650 °C o entre 925 °C y 1.370 °C.

6. El proceso de la reivindicación 1, donde el material calcinado comprende entre un 70 % en peso de Ca(OH)_2 y un 100 % en peso de Ca(OH)_2 , entre un 80 % en peso de Ca(OH)_2 y un 100 % en peso de Ca(OH)_2 , o entre un 90 % en peso de Ca(OH)_2 y un 100 % en peso de Ca(OH)_2 .
7. El proceso de la reivindicación 1, donde el material de alimentación comprende al menos un 70 % en peso de material carbonatado y no más de un 30 % en peso de impurezas.
8. El proceso de la reivindicación 1, donde el material de alimentación tiene un tamaño de partícula promedio de 50 a 2.000 micrómetros y un tamaño de partícula máximo no superior a 5.000 micrómetros.
9. El proceso de la reivindicación 1, que comprende:
filtrar una salida de flujo del calcinador para separar el material particulado sólido del gas de combustión formado por la formación de la llama, siendo el material particulado sólido separado del gas de combustión material calcinado.
10. El proceso de la reivindicación 1, que comprende:
pasar el material particulado sólido a través de al menos un secador antes de alimentarlo a la llama dentro del calcinador; y
pasar el gas de combustión al secador para secar el material particulado sólido dentro del secador antes de que el gas de combustión pase a un sistema de captura de carbono para capturar el dióxido de carbono del gas de combustión.
11. El proceso de la reivindicación 1, que comprende:

filtrar una salida de flujo de la salida del calcinador para separar el material particulado sólido del gas de combustión formado por la formación de la llama, siendo el material particulado sólido separado del gas de combustión material calcinado; y

enfriar la salida de flujo de la salida del calcinador antes del filtrado.

12. El proceso de la reivindicación 11, donde un medio de enfriamiento para enfriar la salida de flujo de la salida del calcinador antes de del filtrado, comprende dióxido de carbono.

13. Un aparato para calcinar un material de alimentación que comprende:

un calcinador;

al menos un quemador ubicado junto a una porción interior del calcinador, de modo que el material de alimentación sólido que se alimenta al calcinador pueda pasar a través de al menos una llama formada en el calcinador a través del quemador para su calcinación. El calcinador y el al menos un quemador están dispuestos y posicionados de modo que el material de alimentación sólido pueda pasar a través de la llama hasta la salida del calcinador para su calcinación.

14. El aparato de la reivindicación 13, que comprende:

al menos un dispositivo de filtro conectable a la salida del calcinador para recibir el material de alimentación sólido y el gas de combustión de la salida del calcinador para filtrar las partículas sólidas del material de alimentación sólido del gas de combustión.

15. El aparato de la reivindicación 13, donde el quemador y el calcinador están dispuestos y configurados de modo que el material de alimentación sólido tenga un

tiempo de residencia para la calcinación de entre 5 minutos y 5 segundos, entre 3 minutos y 5 segundos, entre 10 segundos y 30 segundos, o entre 5 segundos y 1 minuto.

16. El aparato de la reivindicación 13, donde el quemador se puede conectar a una fuente de combustible, al menos una fuente de oxidante, y al menos a una fuente de material de alimentación sólido de modo que al menos una parte del material de alimentación sólido pueda alimentarse al quemador para su alimentación a la llama.

17. El aparato de la reivindicación 13, donde el calcinador se puede conectar a al menos una fuente de material de alimentación sólido de modo que al menos una parte de este se pueda introducir en el calcinador para que pase por la llama para su calcinación parcial en la llama en una primera fase de calcinación antes de ser expulsada de la llama y dirigida a la salida del calcinador para su posterior calcinación en una segunda fase de calcinación.

18. El aparato de la reivindicación 13, donde el quemador y el calcinador están dispuestos y configurados de modo que la llama facilita la calcinación del material de alimentación sólido a un rango de temperatura de calcinación preseleccionado de entre 815 °C y 2.205 °C, entre 815 °C y 1.370 °C, entre 815 °C y 1.650 °C, entre 925 °C y 1.650 °C o entre 925 °C y 1.370 °C.

19. El aparato de la reivindicación 13, que comprende:

un sistema de captura de carbono situado aguas abajo de la salida del calcinador para capturar dióxido de carbono del gas de combustión que sale de la salida del calcinador.

20. Un sistema de calcinación que comprende:

un calcinador con una salida en comunicación con una cámara;

al menos un quemador conectado al calcinador para formar al menos una llama dentro de la cámara para la calcinación a un rango de temperatura de calcinación preseleccionado de entre 815 °C y 2.205 °C;

al menos un dispositivo de filtro conectado a la salida del calcinador para recibir el material calcinado arrastrado por el gas de combustión del calcinador y separarlo del gas de combustión; y

un sistema de captura de carbono conectado al al menos un dispositivo de filtro para recibir el gas de combustión para eliminar la humedad del gas de combustión y capturar dióxido de carbono del gas de combustión; y

donde una fuente de material de alimentación particulado sólido se puede conectar al al menos un quemador y/o al calcinador para alimentar el material de alimentación particulado sólido a la al menos una llama para una primera fase de calcinación del material de alimentación particulado sólido, el calcinador está dimensionado y configurado de modo que el material de alimentación particulado sólido pase de la llama a la salida dentro de la cámara del calcinador para una segunda fase de calcinación del material de alimentación, de modo que un tiempo de residencia preseleccionado del material de alimentación particulado sólido para la calcinación para formar el material calcinado sea mayor a 5 segundos y menor o igual a 5 minutos.