

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar gránulos de escoria sólidos de una composición de escoria fundida, caracterizado porque comprende:

5 (a) proporcionar la composición de escoria fundida;

 (b) convertir la composición de escoria fundida en los gránulos de escoria sólidos en un aparato de dispersión; y

10 (c) clasificar los gránulos de escoria sólidos por forma en un separador para producir una pluralidad de fracciones que tienen esfericidad diferente.

2. El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de
15 dispersión comprende un aparato de atomización, y la etapa de convertir la composición de escoria fundida en los gránulos de escoria sólidos comprende atomizar la composición de escoria fundida al hacer contacto la composición de escoria fundida con una corriente de gas en
20 el aparato de dispersión.

3. El proceso de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el aparato de atomización comprende un ventilador, y la atomización de la composición de escoria fundida comprende usar el ventilador
25 para soplar la corriente de gas en una corriente

descendiente de la composición de escoria fundida en el aparato de dispersión, separando así la corriente descendiente de la composición de escoria fundida en gotas las cuales se solidifican para formar los gránulos de escoria sólidos.

4. El proceso de conformidad con la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque la corriente de gas comprende aire.

5. El proceso de conformidad con la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque el ventilador se adapta para producir una presión total máxima de menos que aproximadamente 2.03 metros (80 pulgadas) de agua.

6. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a la 5, caracterizado porque los gránulos de escoria sólidos son no porosos.

7. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, caracterizado porque al menos una de las fracciones producidas por la clasificación consiste de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de mayor que 0.6.

8. El proceso de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque al menos una de las fracciones producidas por la clasificación consiste de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio y/o redondez de aproximadamente 0.7 a

aproximadamente 0.9.

9. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, caracterizado porque al menos una de las fracciones producidas por la clasificación
5 consiste de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de menos que 0.6.

10. El proceso de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la al menos una fracción que tiene una esfericidad promedio de menos que
10 0.6 incluye gránulos alargados.

11. El proceso de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque los gránulos alargados incluyen gránulos en forma de mancuerna y/o gránulos en forma de mancuerna fracturados.

15 12. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a la 11, caracterizado porque el aparato de atomización además comprende una placa de impacto, y al menos algunos de los gránulos de escoria sólidos se producen por gotas que se impactan en la placa
20 de impacto, en donde los gránulos de escoria sólidos producidos por gotas que se impactan en la placa de impacto tienen una esfericidad promedio de menos que 0.6.

13. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 12, caracterizado además porque
25 comprende la etapa de clasificar los gránulos de escoria

sólidos por densidad.

14. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 13, caracterizado además porque comprende la etapa de mezclar la composición de escoria fundida con un aditivo que reduce la densidad antes de y/o simultáneamente con la etapa de convertir la composición de escoria fundida en los gránulos de escoria sólidos en el aparato de dispersión.

15. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque la etapa de mezclar la composición de escoria fundida con el aditivo que reduce la densidad comprende inyectar el aditivo que reduce la densidad en la composición de escoria fundida.

16. El proceso de conformidad con la reivindicación 14 o 15, caracterizado porque el aditivo que reduce la densidad se selecciona del grupo que comprende agua líquida, vapor, carbono, un carbonato de metal y mezclas de dos o más de los mismos.

17. El proceso de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque la etapa de mezclar la composición de escoria fundida con un aditivo que reduce la densidad comprende expandir la composición de escoria fundida al inyectar agua y/o vapor en la composición de escoria fundida antes de la etapa de convertir la composición de escoria fundida en los gránulos de escoria

sólidos.

18. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 14 a la 17, caracterizado porque los gránulos de escoria sólidos tienen huecos internos.

5 19. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 18, caracterizado además porque comprende la etapa de recubrir al menos algo de los gránulos de escoria sólidos en un aparato de recubrimiento.

10 20. El proceso de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la etapa de recubrimiento comprende recubrir los gránulos de escoria sólidos con una composición de recubrimiento seleccionada del grupo que comprende una composición de resina y una composición de cerámica.

15 21. El proceso de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque al menos una de las fracciones producidas por la clasificación consiste de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de mayor que 0.6,

20 en donde la composición de recubrimiento comprende una composición de resina, y

 en donde la etapa de recubrimiento se lleva a cabo después de la etapa de clasificar los gránulos de escoria sólidos por forma.

25 22. El proceso de conformidad con la

reivindicación 20 o 21, caracterizado porque la composición de recubrimiento comprende una composición de resina, en donde la etapa de recubrimiento comprende combinar la composición de resina con los gránulos de escoria sólidos, en donde los gránulos de escoria sólidos se calientan a una temperatura suficiente para fundir la composición de resina, y en donde el proceso además comprende voltear los gránulos de escoria sólidos con la composición de resina para producir gránulos de escoria recubiertos con polímero.

23. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 20 a la 22, caracterizado porque la composición de recubrimiento comprende una composición de resina, y en donde el proceso además comprende curar la composición de resina durante o después de la etapa de recubrimiento.

24. El proceso de conformidad con la reivindicación 23, caracterizado porque la etapa de curación comprende reticular la composición de resina con un activador de reticulación, en donde el activador de reticulación se incluye en la composición de resina.

25. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 24, caracterizado porque al menos una de las fracciones producidas por la clasificación consiste de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de mayor que 0.6,

en donde al menos una de las fracciones producidas por la clasificación consiste de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de menos que 0.6, y

5 en donde se controla una relación de los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de mayor que 0.6 a los gránulos de escoria sólidos que tienen una esfericidad promedio de menos que 0.6 al ajustar uno o más de los siguientes parámetros:

10 (a) la temperatura de la composición de escoria fundida; y

(b) un ángulo entre una corriente de gas y una corriente descendiente de la composición de escoria fundida, donde el aparato de dispersión comprende un
15 aparato de atomización.

26. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a la 25, caracterizado porque la composición de escoria fundida comprende hierro libre, y en donde el hierro metálico está sustancialmente oxidado en su
20 totalidad durante la atomización de la composición de escoria fundida, de tal manera que los gránulos de escoria sólidos son sustancialmente no magnéticos.

27. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 26, caracterizado además porque
25 comprende las etapas de:

(i) proporcionar la composición de escoria fundida en un horno metalúrgico;

(ii) retirar la composición de escoria fundida del horno metalúrgico;

5 (iii) mientras se mantiene la composición de escoria fundida a una temperatura suficientemente alta para prevenir que se solidifique, transportar la composición de escoria fundida al aparato de dispersión.

28. El proceso de conformidad con la
10 reivindicación 27, caracterizado porque una composición metalúrgica de la composición de escoria fundida permanece constante después de que se retira del horno y hasta que se convierta a los gránulos de escoria sólidos.

29. El proceso de conformidad con cualquiera de
15 las reivindicaciones 1 a la 28, caracterizado porque el dispositivo para separar los gránulos por forma comprende un separador en espiral.

30. El proceso de conformidad con cualquiera de
las reivindicaciones 1 a la 29, caracterizado porque la
20 composición de escoria fundida está sustancialmente libre de cal.

31. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 30, caracterizado porque la composición de escoria fundida es una escoria no ferrosa.

25 32. Un producto de escoria granular,

caracterizado porque comprende una o más de las fracciones de gránulos de escoria sólidos producidas por el proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 31.

5 33. Un producto de escoria granular que comprende una o más de las fracciones de gránulos de escoria sólidos producidas por el proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, 9 a 12, 26 y 30 a 31, caracterizado porque el producto de escoria granular
10 comprende gránulos para techados.

 34. Un producto de escoria granular que comprende una o más de las fracciones de gránulos de escoria sólidos producidas por el proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el
15 producto de escoria granular comprende un apuntalante no poroso.

 35. Un producto de escoria granular que comprende una o más de las fracciones de gránulos de escoria sólidos producidas por el proceso de conformidad con cualquiera de
20 las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado porque el producto de escoria granular es poroso.

 36. Un producto de escoria granular que comprende una o más de las fracciones de gránulos de escoria sólidos producidas por el proceso de conformidad con cualquiera de
25 las reivindicaciones 19 a 24, caracterizado porque el

producto de escoria granular comprende un apuntalante recubierto.

37. Un producto de escoria granular, caracterizado porque comprende gránulos de escoria sólidos
5 que han sido producidos por atomización por gas de una composición de escoria fundida.

38. El producto de escoria granular de conformidad con la reivindicación 37, caracterizado porque el producto de escoria granular comprende un apuntalante y
10 en donde los gránulos de escoria sólidos tienen una esfericidad promedio de mayor que 0.6.

39. El producto de escoria granular de conformidad con la reivindicación 38, caracterizado porque los gránulos de escoria sólidos están recubiertos con una
15 composición de resina que esta opcionalmente curada o parcialmente curada.

40. El producto de escoria granular de conformidad con la reivindicación 39, caracterizado porque el producto de escoria granular comprende gránulos para
20 techados y en donde los gránulos de escoria sólidos tienen una esfericidad promedio de menos que 0.6.

41. El producto de escoria granular de conformidad con la reivindicación 37, caracterizado porque el producto de escoria granular comprende un soporte de
25 catalizador.