

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar un producto granular, caracterizado porque comprende:

- (a) proporcionar un material fundido;
- 5 (b) alimentar el material fundido a un aparato de dispersión;

(c) alimentar un gas a un aparato de dispersión, en donde el gas es un gas residual de subproducto;

(d) poner en contacto el gas con el material
10 fundido en el aparato de dispersión, por lo que el material fundido se dispersa y solidifica mediante el contacto con el gas para formar el producto granular.

2. El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el material fundido
15 es metal fundido o escoria fundida producido por un proceso metalúrgico llevado a cabo en un horno metalúrgico.

3. El proceso de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el material fundido es metal fundido y en donde el producto granular comprende
20 gránulos de metal.

4. El proceso de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el material fundido es escoria fundida y en donde el producto granular comprende gránulos de escoria.

25 5. El proceso de conformidad con cualquiera de

las reivindicaciones 2 a la 4, caracterizado porque el aparato de dispersión comprende una planta de atomización de gas.

5 6. El proceso de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque además comprende un ventilador de tiro inducido (ID) para soplar el gas residual de subproducto al aparato de dispersión.

10 7. El proceso de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el gas residual de subproducto comprende aire agotado por el sistema de enfriamiento del horno y por el cual el ventilador ID extrae el aire del sistema de enfriamiento del horno.

15 8. El proceso de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el gas residual de subproducto comprende gas residual del horno desde un interior del horno metalúrgico y por el cual el ventilador ID extrae el gas residual del horno desde el horno.

20 9. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 6 a la 8, caracterizado porque la planta de atomización de gas produce un gas residual caliente y en donde el gas residual caliente se usa en equipo de proceso corriente abajo para transferencia de energía.

25 10. El proceso de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el equipo de proceso

corriente abajo comprende una unidad de secado o una unidad de pre-calentado.

11. El proceso de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el gas residual de subproducto suministrado a la planta de atomización de gas se carga con material en partículas.

12. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a la 11, caracterizado porque el gas residual suministrado a la planta de atomización de gas está sustancialmente libre de oxígeno.

13. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 11, caracterizado porque el gas residual de subproducto está sustancialmente libre de oxígeno y está enriquecido con uno o más gases seleccionados del grupo que consiste de N_2 , H_2O , CO_2 , CO , H_2 y SO_2 .

14. El proceso de conformidad con la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque el material fundido atomizado usando el gas residual de subproducto se vuelve menos oxidado que el material que de otro modo habría sido atomizado por aire.

15. El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de dispersión comprende una planta de atomización de gas; en donde la planta de atomización de gas

produce un gas residual caliente;

en donde el gas residual suministrado a la planta de atomización de gas incluye un componente indeseable; y

5 en donde el componente indeseable contenido en el gas residual suministrado a la planta de atomización de gas hace contacto con el material fundido durante la formación del producto granular, tal que una concentración del componente indeseable en el gas residual caliente es
10 menor que una concentración del componente indeseable en el gas residual suministrado a la planta de atomización de gas.

16. El proceso de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el componente
15 indeseable es un gas o un sólido en partículas.

17. El proceso de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el componente indeseable es CO₂, una especie que contiene azufre tal como SO₂, SO₃, y H₂S; un óxido de nitrógeno seleccionado de NO y
20 NO₂, un gas que contiene fósforo; una especie orgánica gaseosa; fluoruros (tales como HF y SiF₄) y combinaciones de uno o más de los mismos; y

en donde al menos una porción del componente indeseable se disuelve en el material fundido durante la
25 formación del producto granular.

18. El proceso de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque la especie orgánica gaseosa se selecciona de furanos y dioxinas y combinaciones de los mismos; y

5 en donde al menos una porción de la especie orgánica gaseosa se quema y/o se disuelve en el material fundido durante la formación del producto granular.

19. El proceso de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el componente
10 indeseable en un sólido en partículas.

20. El proceso de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el sólido en partículas es polvo; y en donde el polvo se incorpora en el producto granular durante la formación del producto
15 granular.

21. El proceso de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el componente indeseable es CO₂; y en donde una porción del CO₂ en el gas residual suministrado a la planta de atomización de gas se
20 captura en el producto granular.

22. El proceso de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado porque el gas residual caliente producido por la planta de atomización de gas se convierte en gas sintético en un reformador corriente
25 abajo.

23. Un sistema para preparar un producto granular, caracterizado porque comprende:

5 (a) un horno metalúrgico que contiene un material fundido seleccionado de uno o más de metal fundido y escoria fundida;

(b) una planta de atomización de gas ubicada cerca del horno metalúrgico;

10 (c) un sistema de suministro de gas para suministrar un gas residual de subproducto a la planta de atomización de gas;

(d) un sistema de suministro de material fundido para transportar el material fundido del horno metalúrgico a la planta de atomización de gas.

15 24. El sistema de conformidad con la reivindicación 23, caracterizado porque el material fundido comprende escoria y en donde el sistema de suministro de material fundido comprende un recipiente o batea de escoria.

20 25. El sistema de conformidad con la reivindicación 23 o 24, caracterizado porque además comprende un ventilador ID para soplar el gas residual de subproducto al aparato de atomización de gas.

25 26. El sistema de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque el sistema además comprende un sistema de enfriamiento por aire para enfriar

el horno.

27. El sistema de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque el gas residual de subproducto comprende aire agotado por el sistema de enfriamiento por aire del horno, y en donde el sistema comprende además un conducto para transportar el gas residual de subproducto del horno a la planta de atomización de gas.

28. El sistema de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 23 a la 25, caracterizado porque el gas residual de subproducto comprende gases residuales agotados del horno y en donde el sistema además comprende un conducto para transportar el gas residual de subproducto del horno a la planta de atomización de gas.

29. El sistema de conformidad con la reivindicación 28, caracterizado porque además comprende una campana de captura de humo y polvo para recolectar los gases residuales agotados del horno, en donde el conducto para transportar el gas residual de subproducto a la planta de atomización de gas se adapta para recibir los gases residuales de la campana de captura de humo y polvo.

30. El sistema de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 23 a la 29, caracterizado porque el material fundido atomizado usando el gas residual de subproducto se vuelve menos oxidante que el material que de

otro modo habría sido atomizado por el aire.

31. Un producto de la atomización de gas residual que es menos oxidante que el mismo producto atomizado a través de una planta de atomización de aire.