



5 el Territorio Nacional y sus Posesiones de unos perfeccionamientos relativos a la fabricación de polvos de cobre, de acuerdo conforme se describe a continuación.

La invención se refiere a la fabricación de polvos de cobre que tienen una densidad aparentemente baja.

10 Estos polvos, de densidad aparentemente baja, se preparan en la actualidad bien por electrolisis o por reducción de aglomerados de óxido de cobre, que producen una masa esponjosa que posee propiedades requeridas. Las formas de las partículas obtenidas por electrolisis, es dendrítica. Un cobre de densidad aparentemente baja es esencial para la producción de artículos sinterizados, que tengan una porosidad considerable y controlada, tales como cojinetes auto-lubricantes, porque la baja densidad aparente del polvo cuando llene el molde y permite una comprensión considerable es acompañado por el desarrollo de suficiente resistencia natural en el compacto, para permitir su manejo entre la prensa y el horno de sinterización.

15 Es objeto de este invento, proporcionar un proceso perfeccionado para producir polvos de cobre que tengan una densidad aparente baja, utilizando un procedimiento que lleve consigo la atomización del metal fundido.

25 Sin embargo si el cobre es atomizado en un chorro de aire, bajo las condiciones ordinarias, se obtiene un polvo en cierto modo esférico que tiene una densidad aparente elevada, es decir que el tanto por ciento de hueco del polvo, cuando se introduce en el molde es relativamente bajo, e incluso el cobre atomizado por un chorro de agua posee una densidad aparente de, aproximadamente 3,83 gm/cc.

30 Se ha encontrado ahora que estas dificultades pueden ser superadas si se añade al cobre pequeñas proporciones



35 de los metales que se indicaran mas adelante y si la atomización se realiza por agua.

De acuerdo con esto, el presente invento proporciona un procedimiento para fabricar un polvo de cobre que tenga una densidad aparente, baja, si el cobre fundido con un contenido pequeña, de hasta un 1,2 % ponderal con respecto
40 to al cobre, de uno o varios metales, magnesio, calcio, litio, circonio y titanio, se atomiza por medio de un líquido acuoso, tal como agua.

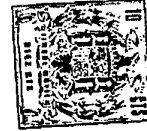
De todos los metales especificados, el magnesio es el preferido, y, preferentemente se utiliza en una proporción
45 de por lo menos, 0,2 % del peso del cobre. El calcio es preferiblemente utilizado en una proporción de por lo menos un 0,5 %; el litio de por lo menos un 0,2 %; el titanio de por lo menos 0,5 %; y el circonio de por lo menos 0,5 % del peso del cobre.

50 Ejemplos.- 1º.- El cobre se des-oxidiza cuidadosamente, por refinado con una varilla fresca o verde, se añaden diversas porciones de magnesio, y el material fundido se cubre con una capa de carbón vegetal, y se atomiza en el aparato descrito en la Patente de Invención inglesa nº 533672,
55 utilizando una presión de agua de 84 Kgm/cm² en un chorro de agua de 121 litros/minuto.

La temperatura de colada es de 1200°C. y la relación de atomización de aproximadamente 6,8 Kgm/minuto.

Los resultados se encuentran resumidos en la tabla I.

60 En la mencionada tabla, y en la restantes de los siguientes ejemplos, el contenido de oxígeno se midió calentando el polvo obtenido en hidrógeno durante 15 minutos a 84°C. y determinado el porcentaje de pérdida de peso. Esto no proporciona el contenido total de oxígeno, pero da
65 una idea del que se obtiene por reducción de hidrógeno. La



70 relación de flujo, del tiempo que emplean 50 grms. de polvo para pasar a través de un embudo de 60^o, y que tiene un agujero de 4,47 m/m. de diámetro en su extremo inferior; y en el análisis de medida del tamizado " % sobre 100", significa el tanto por ciento retenido en un tamiz de malla 100, de la norma inglesa: "% 100/200", significa el tanto por ciento que pasa un tamiz de malla 100, de la norma inglesa, pero no pasa un tamiz de malla 200, de la misma norma; "200/300 %" significa el tanto por ciento que atraviesa un tamiz de malla 200, de la norma inglesa; y "% a través de 300", significa el tanto por ciento que atraviesa un tamiz de malla 300 de la norma inglesa.

Tabla I

80	% Mg en cobre	0,7	0,5	0,35	0,25	0,2	0
	% Cu en polvo	98,48	99,26	99,42	99,48	99,24	99,82
	% Mg en polvo	0,68	0,43	0,32	0,21	0,19	nada
	% contenido oxígeno	-	0,06	0,06	0,03	0,16	0,11
	velocidad flujo en segundos	20	18	16	14	15,8	14,2
	densidad aparente en gms/cc.	1,5	1,52	1,7	2,07	3,0	3,84
	Análisis de tamiz:						
	% sobre 100	trazas	trazas	trazas	trazas	nada	nada
	% 100/200	21,7	27,5	18,2	21,3	14,2	33,8
85	% 200/300	18,6	22,0	17,4	18,9	16,4	20,4
	% a través 300	59,7	50,5	64,4	59,8	68,4	45,8

Ejemplo 2^o.- El ejemplo 1^o se repitió pero utilizando diversas proporciones de calcio, en lugar de magnesio.

Los resultados se encuentran en la tabla II.

Tabla II

90	% Ca en cobre	0,7	0,5	0,35	0,25
	% Cu en polvo	99,1	98,88	99,3	99,52
	% Ca en polvo	0,61	0,34	0,35	0,22
	% Contenido Oxígeno	0,32	0,09	0,14	0,15
	Relación flujo en segundos	9,6	8,8	7,0	7,3
	Densidad aparente en grm/cc.	1,69	2,04	3,1	3,41
	Análisis de tamiz:				
	% sobre 100	trazas	trzas	trazas	trazas
	% 100/200	29,2	17,7	16,5	14,9
95	% 200/300	23,6	18,6	20,3	28,2
	% a través de 300	47,2	63,7	63,2	56,9

Ejemplo 3^o.- El ejemplo 1^o se repitió, pero utilizan-



de varias porciones de litio en lugar de magnesio.

Los resultados se encuentran en la tabla III.

Tabla III

100	% Li en cobre	0,5	0,35	0,2
	% Cu en polvo	98,96	99,35	99,16
	% Li en polvo	0,42	0,30	0,16
	% Contenido oxigeno	0,31	0,01	0,22
	Relación flujo en segundos	14,0	13,9	10,3
	Densidad aparente grm/cc.	1,90	2,0	2,36
	Análisis de tamiz:			
	% sobre 100	0,3	0,2	Trazas
	% 100/200	29,2	25,6	28,8
	% 200/300	21,5	19,0	20,7
105	% a través de 300	49,0	55,2	50,5

4º.- El ejemplo 1º se repitió utilizando diversas proporciones de circonio en lugar de magnesio.

Los resultados se encuentran en la tabla IV.

Tabla IV

110	% Zr en el cobre	1,2	0,7	0,2
	% Cu en polvo	98,1	99,14	99,6
	% Zr en polvo	0,9	0,51	0,1
	% Contenido oxigeno	0,16	0,08	0,24
	Relacion flujo en segundos	13,7	13,3	6,1
	Densidad aparente grm/cc.	1,85	2,14	3,73
	Análisis de tamiz:			
	% sobre 100	Trazas	Trazas	Trazas
	% sobre 100/200	23,1	30,1	23,4
	% sobre 200/300	18,7	21,0	23,6
115	% a través 300	58,2	48,9	53,0

5º.- El ejemplo 1º se repitió utilizando diversas proporciones de titanio, en lugar de magnesio.

Los resultados se encuentran en la tabla V

Tabla V

120	% Ti en cobre	1,2	0,7	0,5
	% Cu en polvo	98,67	99,77	99,33
	% Ti en polvo	0,96	0,60	0,43
	% Contenido Oxigeno	0,09	0,04	0,08
	Relacion flujo en segundos	27,0	16,4	19,2
	Densidad aparente grm/cc.	1,99	2,77	3,0
	Análisis de tamiz:			
	% sobre 100	0,1	Trazas	0,1
	% sobre 100/200	34,8	12,2	23,2
	% sobre 200/300	23,4	14,7	19,0
125	% a través 300	41,7	73,1	57,7

Descrito suficientemente el presente invento, se declaran de novedad en España las siguientes:

N O T A S d e



especificados, debiendo interpretarse todos sus conceptos en el mas amplio sentido, y nunca en forma y sentido limitativos.

Madrid, veinte de noviembre de mil novecientos sesenta y cuatro.

165

P.A. de I J F E S A

167.-

E. Rodriguez-Rivas.

*Excedente de
Rival*

CR/JR
&&&&&