



10

en forma de placas o agujas gruesas, la misma cantidad de silicio, después de agregar potasio o sodio, adopta la forma de partículas menores, generalmente redondeadas u ovaladas. La agregación del metal alcalino se hace habitualmente en forma metálica, pero no debe sobrepasar

15

cierta proporción, pues de otro modo se originan burbujas. Como límite máximo se indica en general la adición de 0,1% (V. por ejemplo, la patente británica 171.996). Otra consecuencia peculiar de la adición de sodio

20



es un desplazamiento del eutéctico. Mientras las aleaciones no tratadas tienen el eutéctico entre 11 y 12%, añadiendo cantidades progresivas de metal alcalino se obtiene un desplazamiento hasta 15% de silicio y más todavía.

25

También se observa en el método actual de agregación de sodio, en muchos casos, una formación, aunque pequeña, de burbujas, que reducen el valor de la pieza fundida.

30

El objeto del invento es un procedimiento para reducir esta formación de burbujas al mínimum y para introducir cantidades mayores de metal alcalino en la aleación fusible sin dar lugar a los inconvenientes apuntados. Precisamente se busca muchas veces añadir

35

grandes cantidades de metal alcalino, pues el alcance de la mejora depende de la proporción que de éste se añada al baño, esto es, que cuanto mayor es la adición de metal alcalino se consigue un grano tanto más fino, lo que es de gran importancia sobre todo para piezas

40

de fundición de paredes gruesas. Pero precisamente aquí se advierte que la adición de cantidades grandes de metal alcalino aumenta la formación de ampollas o burbujas en la pieza de fundición.

45

El procedimiento del invento consiste en introducir el metal alcalino en presencia de una sal de cubrimiento. Esta sal, que puede ser una combinación neutra, ácida o básica de metales pesados o ligeros, se lleva primero a la aleación derretida y se funde al mismo tiempo. Luego se agita la sal de cubrimiento con la aleación fundida, y a continuación se introduce el metal alcalino, con preferencia

50



55

sodio metálico, en la aleación fundida, mientras la sal antes fundida está todavía en la superficie de la aleación de aluminio y silicio. Seguidamente, el baño de fusión se agita de nuevo fuertemente, dejándolo reposar durante unos minutos y vaciándolo luego.

60

Los trozos de fundición presentan una estructura compacta y son superiores a los obtenidos hasta ahora. Por este procedimiento es posible obtener una reacción rápida de cantidades

65

grandes de metal alcalino con la aleación de aluminio y silicio. Es sorprendente en este aspecto el descubrimiento de que la sal de cubrimiento presente elimina los efectos nocivos que de otro modo produciría una proporción tan alta de sodio. La acción de dicha sal

70

no puede compararse con los procedimientos en que desde un principio se añade al aluminio una combinación alcalina, para añadir a la

75

aleación pequeñas cantidades de álcali mediante conversión, por ejemplo, de un fluoruro de sodio con el aluminio. Lo que importa, en oposición a esos procedimientos igualmente conocidos, es emplear sodio metálico en grandes cantidades en presencia de una sal cualquiera de cubrimiento.

80

De este modo se logra mejorar y hacer aun más fina la estructura de la aleación de aluminio y silicio, con una proporción de 5 hasta 15% de este último, y el refinamiento del grano tiene por consecuencia una mejora importante de la dilatación de la aleación.

85



Además, una aleación fundida con un 13% de silicio, mejorada con una adición de 0,1% de sodio, acusa una dilatación de un 7%, mientras que, después de refinar agregando 0,3% de sodio en presencia de una sal de cubrimiento, la dilatación es de un 10%.

90

Como sales de cubrimiento sirven los conocidos fundentes, cloruros, fluoruros de los metales ligeros y pesados, fluoruros dobles, carbonatos, óxidos de los alcalinos y alcalinotérreos, etc., muchos de ellos bien caracterizados. También pueden utilizarse mezclas de diversas sales para reducir el punto de fusión.

95

100

Como ejemplo de ejecución puede indicarse que se funde primero una aleación de aluminio con silicio al 13% aproximadamente, del modo acostumbrado. Luego se echa en el baño de aleación fundida un fluoruro de sodio como el empleado

105

hasta ahora para refinar, y se funde igualmente. Para ello basta un suplemento inferior al acostumbrado, entre 1 y 2% del peso de la aleación fundida.

110

Después de fundido este fluoruro de sodio y agitado con la aleación fundida, se añade y agita con este sodio metálico en proporción de 0,1% del peso de la misma. La acción combinada de ambos procedimientos conduce a un resultado mucho mejor que los métodos de refino hasta ahora en uso, atribuyéndose especialmente al efecto de combinación

115



al hecho de agregarse el sodio metálico a la aleación fundida solo cuando ya está derretida la sal de cubrimiento o limpieza anteriormente utilizada.

120

Si el procedimiento se aplica a aleaciones de aluminio con silicio en proporción superior al 15%, se logra de modo sorprendente en este caso también una estructura eutéctica, aun cuando ello no concuerde con los hechos derivados del diagrama de fusiones establecido.

125

Esta propiedad es sumamente importante, pues para muchas aplicaciones ofrece especiales ventajas precisamente la estructura eutéctica, en virtud de granulación fundamentalmente fina.

130

Por el procedimiento conforme al invento, se consigue, por ejemplo, añadiendo 0,3% de metal alcalino en presencia de una sal de cubrimiento, solidificar aleaciones con 17% de silicio sin que pierdan su estructura eutéctica.

135

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria el 23 de Diciembre

12.0.9

de 1930, bajo el número A. 9653, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

140

-o-o-o- N O T A -o-o-o-

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

145

1º. - Un procedimiento para modificar aleaciones de aluminio con silicio añadiendo metal alcalino, caracterizado por fundirse sobre la aleación derretida una sal de cubrimiento, y agregar luego metal alcalino al metal fluido en presencia de la capa que lo cubre.

150



2º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por conseguirse una estructura eutéctica empleando aleaciones de aluminio con más de un 15% de silicio.

155

3º. - Un procedimiento para modificar aleaciones de aluminio con silicio.

160

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de diciembre de 1931.

P. A.

Director de Matrices

Don P. A. G.