

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de esta invención con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

479,694

11	NUMERO	10	AI
12	FECHA DE PRESENTACION		

79694  
18-4-79

PATENTE DE INVENCION

60	PRIORIDADES:	62	FECHA	63	PAIS
61	NUMERO				

67	FECHA DE PUBLICIDAD	68	CLASIFICACION INTERNACIONAL	69	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H 01 M 4/73		

64 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA ALEACION PARA REJILLAS DE PLACAS DE ACUMULADORES DE PLOMO-ACIDO".

71 SOLICITANTE (ES)

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Hermanos García Noblejas, 19  
MADRID-17

72 INVENTOR (ES)

D. Juan Urrutia Sans, español.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABREHIZO N/Ref.: O.G. 35.347/PP

POOR QUALITY

Esta invención se refiere a un procedimiento para la preparación de una aleación empleada en las rejillas de las placas de los acumuladores de plomo-ácido y a los acumuladores que emplean dichas placas.

5. Las aleaciones de plomo-antimonio se conocen para estas aplicaciones. El plomo puro es demasiado blando y el antimonio es añadido para mejorar la resistencia y colabilidad del plomo. Sin embargo, en aleaciones con contenido de antimonio superiores al 4% existe una tendencia alta a disol-
10. ver el antimonio de la rejilla pasando al electrolito y posteriormente depositarse en el plano esponjoso de la placa negativa. Esto origina una disminución de la sobretensión del hidrógeno en la placa negativa y la formación de celdas locales que causan la pérdida de carga en circuito abierto, cono-
15. cido como autodescarga.

Es, por lo tanto, deseable reducir el contenido de antimonio al mínimo como sea posible para disminuir las pérdidas locales y los efectos de bajas sobretensiones de hidrógeno en los periodos de carga del acumulador.

20. Para compensar la reducción del contenido de antimonio en la aleación de plomo antimonioso, y de acuerdo con la presente invención, se efectúa una adición de azufre de tal forma que rejillas delgadas con espesores iguales o mayores de 1 mm. sean suficientemente fuertes para ser manejadas
25. en el proceso de empastado y siguientes del acumulador de plomo.

- De acuerdo con esta invención las rejillas del acumulador son hechas de aleaciones las cuales comprenden en peso: antimonio hasta 4%, ésto es 0,1 a 4%, preferiblemente 1
30. a 3% de antimonio; arsénico desde 0,1 a 0,6%, preferiblemen-

te de 0,3 a 0,6%; cobre desde 0,01 a 0,15%, preferiblemente desde 0,05 a 0,14%; azufre desde 0,002 a 0,010%, preferiblemente desde 0,003 a 0,009%; estaño desde 0,01 a 0,30%, preferiblemente 0,21 a 0,35%; bismuto desde 0,001 a 0,06%, preferiblemente 0,01 a 0,05%; plata menor de 0,2%, preferiblemente menos de 0,1%; otros elementos menos de 0,002%, y balanceando hasta el 100% plomo.

La aleación puede ser hecha a partir de plomo puro de primera fusión, el cual típicamente comprende 99,9% de plomo, con trazas de cobre, bismuto y de sulfuro, por adición de antimonio, arsénico, estaño, cobre y azufre.

Por otro lado la aleación puede ser hecha a partir de recortes de plomo recuperados de acumuladores fuera de servicio; las tiras de conexiones y las placas conteniendo sulfatos y óxidos de plomo son tratados en hornos de reducción. A este plomo se le conoce en el mercado como plomo de segunda fusión.

Se describe a continuación un ejemplo de preparación de una de las aleaciones descritas anteriormente.

Partiendo de lingotes de plomo puro de riqueza 99,9% de plomo, el cual se funde en un crisol, que en el ejemplo que consideramos es del tipo Morgan modelo F, de aproximadamente 1 kilo de capacidad (en Pb), calentado bien por llama procedente de gas propano o por medio de resistencia eléctrica. Una vez fundido el plomo se continua el calentamiento hasta alcanzar 500°C. En el ejemplo que estamos considerando la cantidad de plomo es de 484 grs. Se añade a continuación el arsénico en cantidad de 2,25 grs; una vez fundido el arsénico se añaden 12,5 grs de antimonio, y una vez fundido éste se adiciona 250 grs de estaño.

Se termina el proceso de preparación con agitación de la masa fundida para crear un vacío en forma de cono o remolino donde se introduce el azufre en la cantidad de 0,02 grs y el cobre en la cantidad de 0,05 grs. Posteriormente se  
5. procede a colar la aleación en los moldes apropiados.

Los acumuladores contruidos con las rejillas mencionadas anteriormente, es decir, con aleaciones de bajo contenido de antimonio presentan frente a las de alto contenido de antimonio (4%) una diferencia de la tensión de fin de carga de 0,5 V. más alta, y un consumo de agua del 20% menor.  
10.

Para la comprobación de las anteriores propiedades se tomarán dos grupos de baterías de idénticas características, exactamente correspondientes a 45 Ah. (9 placas), contruidas con la aleación objeto de esta patente y otras con  
15. aleación de 4,75% de Sb sometién-dolas a los ensayos siguientes:

- Ensayo para la determinación del final de carga.

El acumulador plenamente cargado se le dejará en reposo 12 a 15 horas a temperatura de  $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , a continuación se le cargará a intensidad  $0,05C_{20}$  Amp. (siendo  $C_{20}$  su capacidad en 20 horas) durante tres horas consecutivas, o si  
20. sucede antes de las tres horas hasta que su temperatura aumente en  $2^{\circ}\text{C}$ ; al final de este tiempo, y aún en carga, se medirá la tensión entre los bornes de la batería, siendo esta  
25. tensión la denominada tensión de fin de carga.

- Ensayo para la determinación del consumo de agua.

El acumulador a ensayar que estará completamente cargado, se le nivelará el electrolito hasta el nivel máximo indicado por el fabricante y se le someterá a una tensión  
30. continua de 14,4 V. a una temperatura de  $50^{\circ}\text{C}$  durante un tiempo



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la preparación de una aleación para rejillas de placas de acumuladores de plomo-ácido, caracterizado esencialmente por partir de lingotes de plomo
5. puro de riqueza 99,9% de plomo, el cual se funde en un crisol, tal como del tipo Morgan modelo F, de aproximadamente 1 kilo de capacidad (en Pb), calentado bien por llama procedente de gas propano o por medio de resistencia eléctrica; una vez fundido el plomo se continua el calentamiento hasta al-
10. canzar 500°C, en el ejemplo que estamos considerando, la cantidad de plomo es de 484 grs; se añade a continuación el arsénico en cantidad de 2,25 grs; una vez fundido el arsénico se añaden 12,5 grs. de antimonio, y una vez fundido éste se adiciona 250 grs de estaño, finalizándose el proceso de pre-
15. paración con agitación de la masa fundida para crear un vacío en forma de cono o remolino donde se introduce el azufre en la cantidad de 0,02 grs y el cobre en la cantidad de 0,05 grs; posteriormente se procede a colar la aleación en los moldes apropiados.

20. 2.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA ALEACION PARA REJILLAS DE PLACAS DE ACUMULADORES DE PLOMO-ACIDO".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

.../...

te Memoria que consta de seis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 ABR. 1979

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

P.F.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Llorens Jorquera

5.