

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A1
	21	481.474	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		12 Junio 1979	

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

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			EE.UU.
		916.293			16 Junio 1978
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			2250 3/32		
64	TITULO DE LA INVENCION				
	"UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER ELECTRODEPOSITOS DE ESTAÑO MUY IGUALADOS Y BRILLANTES"				
71	SOLICITANTE (S)				
	M&T CHEMICALS INC. (M&T Case 1265)				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE					
22 Gate House Road, Stamford, Connecticut 06902, EE.UU.					
72	INVENTOR (ES)				
	Silvester Paul Valayil				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P-72.040)				

jga

BAD ORIGINAL

1

Fundamento del invento

El invento se refiere a un procedimiento de electrochapado que utiliza baños acuosos y ácidos para chapado y aditivos para producir electrodepositos semi-brillantes o brillantes de estaño y aleación de estaño-plomo.

5

En general, un baño ácido de estaño emplea una combinación de aldehidos, cetonas y polímeros de ciertos aldehidos y cetonas junto con uno o más ingredientes, tales como compuestos capaces de reducir la sobretensión para el desprendimiento de hidrógeno en un cátodo de estaño, agentes humectantes no iónicos, emulsificantes, etc. Estas combinaciones anteriores, incluso aunque daban depósitos brillantes, dependían unas de otras en un grado tal que la alteración de cualquiera de ellas destruía o anulaba el efecto de otra. Los abrillantadores primarios mencionados en la técnica anterior son muy difíciles de controlar en un baño, irritan la piel y tienen olores desagradables.

10

15

20

Resumen del invento

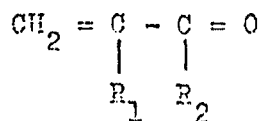
El invento consiste en el empleo de 2,5-dimetoxi-benzaldehído en un baño acuoso para electrochapado que contiene una sal de estaño disuelta, junto con una sal de plomo si se desea una aleación de estaño-plomo, un ácido seleccionado del grupo de ácido sulfúrico y fluorobórico. Se añade un agente humectante no iónico al baño anterior para emulsificar el aldehído.

25

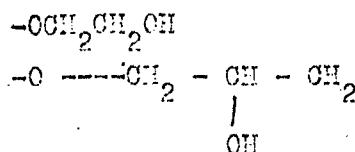
30

De acuerdo con este invento, cuando se añadió un aldehído aromático sencillo al baño, se mantuvo el brillo, en un intervalo de densidad de corriente amplio y también la cantidad de aldehído añadida podía variarse en

1 cantidades sin obtener efectos nocivos sobre el depósito.
 El baño puede también contener un agente humectante no ióni-
 5 cico y un compuesto de la fórmula general



en la que R_1 = hidrógeno, alcohol inferior o $-\text{COOH}$
 R_2 = $-\text{OH}$, $-\text{CH}$ (en donde M es un metal alcalino-
 10 -térreo o amonio).



10

15

Incluso aunque no se requiera la adición
 de los compuestos de esta estructura general para obtener
 brillo, ayuda a proporcionar un depósito uniforme y también
 brillo a las zonas de densidad de corriente extremadamen-
 te bajas.

20

Se emplea el 2,5-dimetoxi-benzaldehído en
 una concentración de 0,01 a 0,5 g/litro y la concentración
 preferida es 0,1 g/litro. Debido a las bajas solubilidades
 del aldehído en el baño, se prefiere añadir el agente hu-
 25 mectante no iónico al baño antes de la adición del aldehi-
 do al baño, esto evita la formación de glóbulos de aldehi-
 do en el baño y llega a hacer más fácil la emulsificación.

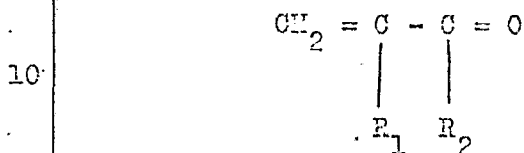
25

La cantidad de agente humectante podría variar considera-
 blemente, es decir por ejemplo 1 a 20 gramos/litro y la
 cantidad preferida es 3 a 6 g/litro. Incluso aunque existe
 un número de agentes emulsificantes conocidos tales co-
 30 mo alcohol-aminas heterocíclicas terciarias, sales de alco-
 hilolamida-alcohol-imidazolidinio polietoxiladas, alcohol-

30

1 -aminas etoxiladas, condensados de éster de sorbitan-alco-
hilo y ácido de etileno; se encontró que el agente emulsi-
ficante más deseable era el alcohol-benzol etoxilado. Estos
compuestos no iónicos preferidos tienen una cadena de alco-
5 hilo de 4 a 9 átomos de carbono y están condensados con 10
a 30 moles de ácido de etileno.

Los compuestos preferidos de este invento
en la fórmula general



son:

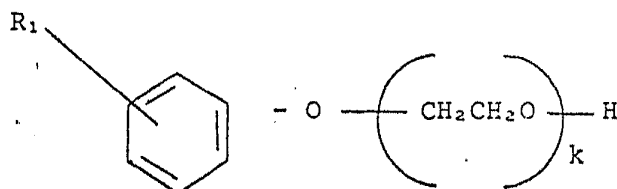
- ácido acrílico
- ácido metacrílico
- 15 ácido propilen-1,3-dicarboxílico.

Este invento se ha encontrado aplicable a
una amplia variedad de baños ácidos de estaño convenciona-
les, tales como, por ejemplo, baños que contienen una sal
de estaño divalente, tal como sulfato estannoso y un ácido
20 tal como ácido sulfúrico. Además, las composiciones y méto-
dos del presente invento son aplicables tanto a procedi-
mientos de electrochapado en tambor como en bastidor o so-
porte. Las concentraciones de estaño y ácido libre pueden
variarse generalmente dentro de los límites convencionales
25 en esta técnica. Por ejemplo, baños con un contenido de es-
taño de 10 a 100 gramos por litro y una concentración de
ácido libre de 20 a 200 gramos por litro pueden utilizarse
con los aditivos del presente invento.

Los agentes humectantes alcoxilados no ióni-
30 cos usuales en la práctica de este invento incluyen polié-

1 teros aromáticos y poliésteres alifáticos. Preferiblemente
 el agente humectante es un alcohol-éter polialcoxilado.
 Los alcohol-éteres polialcoxilados típicos incluyen alco-
 hil-éteres polietoxilados que tienen la fórmula:

5



10 en la que:

R_1 representa un grupo alcohilo de 8 a 16 átomos
 de carbono (preferiblemente 9 átomos de carbono)
 y

k es un número entero de 2 a 50 (preferiblemente
 de alrededor de 10 a 30).

15

Las condiciones de trabajo preferidas, ta-
 les como pH, temperatura, y densidad de corriente pueden
 variar dependiendo de la composición del baño particular y
 de la naturaleza del artículo que recibe la capa de elec-
 trodepósito de estaño ácido y brillante. En general, pueden
 20 obtenerse electrodepósitos de estaño ácidos buenos y bri-
 llantes dentro de un intervalo específico de condiciones
 de operación.

Los procedimientos de electrochapado de es-
 25 taño ácidos y brillantes que emplean las composiciones del
 invento pueden llevarse a cabo a temperaturas de aproxima-
 damente 10°C - 60°C (preferiblemente 15°C - 20°C) con o sin
 agitación. La temperatura de la solución de chapado es ge-
 neralmente la temperatura ambiente, es decir 35°C o infe-
 30 rior, dando resultados óptimos temperaturas inferiores, ta

1 las como 15-20°C. En algunas operaciones, en las que se em-
plean corrientes de cubas celdas sustanciales dando como
resultado una tendencia a la elevación de la temperatura,
debe proporcionarse un enfriamiento adecuado, tal como ha-
5 ciendo circular agua fría a través de serpentinas de enfri-
amiento sumergidos, por medio de máquinas de refrigeración,
etc. Empleando densidades de corriente medias de 0,5-5,0
amperios por dm^2 (ADC), pueden obtenerse electrodepósitos
de estaño brillantes que tienen espesores medios de 0,25-25
10 micras empleando tiempos de chapado que pueden ser de 0,1-
-100 minutos.

Si es necesario, puede proporcionarse una
agitación vigorosa y uniforme de la composición del baño
de chapado bien por movimiento mecánico del artículo que
15 ha de chaparse o por agitación de la solución durante la
electrodeposición. Dicha agitación puede permitir el empleo
de superiores densidades de corriente de chapado sobre el
artículo que ha de chaparse.

En el chapado de estaño brillante las par-
20 tes pueden chaparse sobre bastidores, es decir en disposi-
tivos que sostienen partes sencillas o múltiples que pueden
ser todas iguales o que pueden ser de tamaño, configuración
geométrica, etc., diferentes. Las partes pueden también
chaparse a granel en tambores giratorios y en este tipo de
25 chapado, usado generalmente para chapar partes más peque-
ñas que por sí mismas a la acción de volteo, las cargas de
tambor consisten generalmente de la misma parte aunque se
chapan algunas veces cargas mixtas. Debido a la compleji-
dad del número, tamaño y forma de las partes es importan-
30 te que el baño de chapado sea formulado de tal forma que

1 proporcione el intervalo de densidad de corriente de chapado
brillante lo más amplio posible. Es también importante que
la densidad de corriente limitante, es decir, la densidad
de corriente a la que cesa el depósito en ser de aparien-
5 cia y estructura sólidas, sea tan alta como sea posible pa-
ra permitir amplias variaciones de la densidad de corrien-
te del cátodo que pueda encontrarse debido a la compleji-
dad de tamaño y forma de las partes.

10 Se alcanza depósitos muy igualados y particu-
larmente brillantes, empleando la composición de baño re-
presentativo siguiente:

	SnSO_4	30 g/l
	H_2SO_4 concentrado (densidad rela- tiva 1,84)	10,5% en vo- lumen
15	2,5-dimetoxi-benzaldehido	0,05 g/l
	* T-DET N-20	4 g/l

*El producto de reacción de 1 mol de nonilfe-
nol y 20 moles de óxido de etileno vendido
por Union Carbide Chemical Corp.

20 El aditivo abrillantador primario puede em-
plearse en forma de una solución de almacenamiento en un
disolvente orgánico tal como cellosolve (éter mono-etílico
de etilenglicol), es decir, por ejemplo, 25 gramos por li-
tro en cuya forma debe añadirse entonces a una concentra-
25 ción de 20 ml/l o 2% en volumen. El agente humectante alco-
xilado no iónico puede añadirse como una solución de alma-
cenamiento acuosa concentrada, por ejemplo 100 gramos por
litro, en cuya forma debe añadirse a una concentración de
40 ml/l o 4% en volumen.

30 Los ejemplos siguientes se suministran sola

1 mente con fines de ilustración, de modo que los expertos
 en la técnica de chapeado de estaño brillante pueden comprender mejor la operación del invento. Estos ejemplos no han
 de entenderse de ningún modo como limitativos del alcance
 5 del invento.

Aunque los agentes abrillantadores del invento son eficaces en muchas formulaciones de baños acuosos y ácidos para chapeado de estaño, se prefiere emplear cualquiera de los baños básicos descritos en los ejemplos siguientes. Ha de entenderse que los ejemplos siguientes son
 10 para ilustración y no significan que limiten el empleo del invento a solamente estas formulaciones del baño.

EJEMPLO I

	<u>Composición del baño</u>	<u>gramos/litro</u>
15	Sulfato estannoso	30
	Acido sulfúrico	100
	2,5-dimetoxi-benzaldehido	0,05
	Triton N-101	10,0
	El deposito fue de semi-brillante a brillante.	

20 EJEMPLO II

	<u>Composición del baño</u>	<u>gramos/litro</u>
	Sulfato estannoso	30
	Acido sulfúrico	200
	2,5-dimetoxi-benzaldehido	0,02
25	Acido acrílico	2,0
	T-DET N-14	4,0
	Brillo de 4 a 80 ASF	

EJEMPLO III

	<u>Composición del baño</u>	<u>gramos/litro</u>
30	Sulfato estannoso	30

1	Acido sulfúrico	100
	T-DET N-14	8
	2,5-dimetoxi-benzaldehido	0,02
	Depósito semi-brillante a brillante de 1 a 80 ASF.	

5 EJEMPLO IV

	<u>Composición del baño</u>	<u>gramos/litro</u>
	Sulfato estannoso	30
	Acido sulfúrico	110
	T-DET N-20	8
10	Metacrilato de sodio	2
	2,5-dimetoxi-benzaldehido	0,05

Depósito completamente brillante de 1 a 100 ASF.

15 Todos los ensayos se realizaron en una celda Hull convencional de 267 ml, empleando cátodos de latón y ánodos de estaño. Se empleó una corriente de 2 amperios durante 10 minutos a temperaturas que variaban desde 24° hasta 29°C con agitación mecánica.

20

25

30

1

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

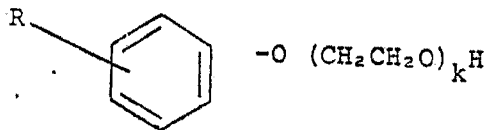
10

1ª.- Un procedimiento para obtener electrodepósitos de estaño muy igualados y brillantes, de 0,25-25 micras de espesor, que comprende hacer pasar corriente eléctrica desde un ánodo a un cátodo, a una densidad media de corriente de 0,5-5 amperios por decímetro cuadrado, a través de una composición de baño ácida que contiene al menos un compuesto estannoso que proporciona iones de estaño divalentes para electrochapar estaño; al menos un agente humectante alcoxilado no iónico soluble en agua; y 2,5-metoxi-benzaldehído; durante un período de 0,1 a 100 minutos.

15

20

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el agente humectante alcoxilado y no iónico soluble en agua es de la fórmula:



25

en la que R es un grupo alcohilo de 8-16 átomos de carbono y k es un número entero de 2-50.

30

3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la composición de baño a través de la cual se hace pasar corriente desde el ánodo al cátodo, compren-

1 de: (a) 10 gramos por litro a 100 gramos por litro de sul-
fato estannoso; (b) 20 gramos por litro a 200 gramos por
litro de ácido sulfúrico; (c) 1 gramo por litro a 50 gra-
5 mos por litro de un agente humectante alcoxilado no iónico
soluble en agua; y (d) como abrillantador primario, 0,01
gramo por litro a 0,5 gramos por litro de 2,5-dimetoxi-ben-
zaldehído.

4ª.- "UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER ELECTRODE-
POSITOS DE ESTAÑO MUY IGUALADOS Y BRILLANTES".

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

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a
máquina por una sola cara.

15

Madrid, 01.MAR.1980

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poder.

20

25

30

27020

JL/