

441164-9 OCT. 1975

P.- 61.292

8584 RSP

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. 113	C23C

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad norteamericana

con domicilio en Eisenhower Boulevard, Harrisburg,
Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE DEPOSITAR UN METAL DESDE UN BAÑO DE DEPO-
SICION NO ELECTROLITICA DE METALES"

3.10.75

La invención, debida a Charles Roscoe Brummett y Ray Ned Shaak, se refiere a métodos de deposición de metales a partir de un baño de deposición no electrolítica de metales, sobre la superficie de un sustrato no conductor. Por la patente de los EE.UU. nº 3.562.005 es conocido depositar un metal desde un baño de deposición no electrolítica de metales sobre la superficie de un sustrato no conductor, por un método que comprende aplicar una película de cloruro estannoso a la superficie, exponer a la luz la superficie que lleva la película, a través de una máscara para hacer que las áreas expuestas de la película sean incapaces de reducir paladio a partir de dicloruro de paladio, aplicar una película de dicloruro de paladio sobre la película de cloruro estannoso, y tratar después la superficie con el baño de deposición no electrolítica de metal. La luz de este método ha de ser actínica, es decir ha de tener una longitud de onda de menos de 3000 Ångstroms, y preferiblemente entre 1800 y 2700 Ångstroms. Se ha descubierto ahora que puede usarse luz visible.

Según esta invención, el cloruro estannoso se aplica tratando la superficie con una disolución de un colorante, un agente formador de quelatos y cloruro estannoso, absorbiendo la película luz de una longitud de onda entre 3750 Ångstroms y 8000 Ångstroms,

y teniendo la luz a la que se expone la película esa longitud de onda.

Son ejemplos de colorantes que pueden usarse: eritrosina (nº 45430 del Indice de Colores);
5 cloruro de metilrosanilina; Azure A (nº 52010 del Índice de Colores); rosa bengala (nº 45440 del Índice de Colores); verde malaquita (nº 42000 del Índice de Colores); losina (nº 45380 del Índice de Colores); proflavina; clorhidrato de proflavina; fluoresceína (nº 45350 del
10 Índice de Colores); y fluoresceína sódica (nº 45350 del Índice de Colores). El colorante empleado determina la longitud de onda de la luz absorbida, y por lo tanto usada para exponer la película. Se prefiere trabajar en un intervalo de longitudes de onda de entre 4500 y 6000
15 Å (luz azul y naranja, respectivamente); una disolución que contiene eritrosina como colorante formará una película que absorbe luz de 4800 Å, y puede usarse con ortofenantrolina como agente formador de quelatos preferido. También puede usarse el ácido etilendiamintetraacético.
20

Esta invención es de utilidad particular para depositar metal sobre la superficie de una poliimida como sustrato. Pueden usarse películas de Kapton y Mylar (ambas son marcas de fábrica registradas de productos fabricados por E.I. du Pont de Nemours & Co), la
25

primera de las cuales es una película de poliimida, y la segunda una película de poli(tereftalato de etileno). También puede metalizarse Teflon (también marca de fábrica registrada de du Pont) que es politetrafluoroetileno, y otros hidrocarburos fluorados, así como vidrio y otros sustratos inertes frente a la disolución de cloruro estannoso, aunque cada material debe tener un tratamiento previo adecuado para asegurar una adhesión adecuada del metal al sustrato. Otros ejemplos de sustratos son poliarilsulfonas, ácido poliparabánico, poliimida-aminas, polisulfuro de fenileno, polisulfonas, polímeros de silicio, por ej. dimetil- o difenil-siloxano, y poli-2,4-imidazolidindionas (polihidantoínas). La invención es particularmente útil para fabricar circuitos eléctricos impresos, y como en estos circuitos usualmente se requiere emplear aleación de soldar para hacer conexiones, la elección del sustrato ha de hacerse teniendo en cuenta esto, y también la temperatura de trabajo del circuito durante su uso.

Como se ha indicado anteriormente, será preferible dar al sustrato un tratamiento previo para aumentar la adhesión del metal, reducir la porosidad en el depósito no electrolítico, y eliminar la formación de ampollas cuando el depósito no electrolítico se recubre después en un baño electrolítico. En todos

los casos, la superficie del sustrato tiene que desengrasarse, por ejemplo con un hidrocarburo fluorado, un hidrocarburo clorado (tal como 1,1,1-tricloroetano, tricloroetileno o tetracloruro de carbono), o un disolvente aromático (tal como xileno, tolueno o clorobenceno). Un sustrato de poliimida tiene que tratarse después con una disolución de hidróxido de sodio para atacar el enlace de imida del polímero, separar algunas fracciones de bajo peso molecular, y generar un recubrimiento delgado de tipo gel sobre la superficie. Después de un enjuagado con agua, al sustrato ha de sumergirse en ácido clorhídrico diluído para neutralizar la sosa. Un sustrato de hidrocarburo fluorado tiene que prepararse por ataque químico con una disolución saturada de sodio en nafta. El vidrio debe recubrirse con un recubrimiento fino de imprimación de resina epoxídica, que después se cura.

La disolución acuosa de cloruro estannoso, colorante y agente formador de quelato ha de tener una concentración comprendida en los intervalos siguientes:

- a) cloruro estannoso, 10^{-2} a 2×10^{-2} moles;
- b) colorante, 5×10^{-4} a 3×10^{-3} moles;
- c) agente formador de quelatos, 5×10^{-4} a 3×10^{-3} moles.

La película se aplica haciendo pasar el sustrato a través de la disolución y secándolo. Después de enmascarar y de exponer a la luz, se aplica tam-

bién la película de dicloruro de paladio haciendo pasar el sustrato a través de una disolución de dicloruro de paladio de una concentración de entre 10^{-2} moles y 5×10^{-2} moles.

5 El sustrato tiene después sobre sí un dibujo que es catalítico frente a una disolución o un baño de deposición no electrolítica de metal. El metal depositado puede ser cobre, cobalto, oro o níquel, y puede depositarse a partir de disoluciones convencionales.

10 Se da ahora un ejemplo de la invención.

Ejemplo

15 Se preparó una disolución que contenía 0,948 g. de SnCl_2 , 0,0991 g. de 1,10-fenantrolina y 0,044 g. de eritrosina en 500 ml. de agua.

20 Después de desengrasar la superficie de una película de poliimida y de tratarla con sosa cáustica y ácido clorhídrico (en operaciones separadas), la poliimida se hizo pasar a través de la disolución de cloruro de estaño, lo que dejó una película de la disolución sobre la poliimida. Después se secó esta película de la disolución, y la poliimida se expuso a la luz que atravesaba una máscara y un filtro de paso
25 de banda de 4880 \AA , a un nivel de energía de 175 mili-

julios por centímetro cuadrado.

Después de la exposición, la poliimida se hizo pasar a través de una disolución de dicloruro de paladio, y se recubrió de modo no electrolítico convencional. El recubrimiento resultante tenía excelentes propiedades.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 23 de Septiembre de 1974, bajo el Nº 508.601, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

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,

3.10.75

son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes.

5 1ª.- Un método de depositar un metal desde un baño de deposición no electrolítica de metales, sobre la superficie de un sustrato no conductor, que comprende aplicar una película de cloruro estannoso a la superficie, exponer a la luz la superficie que lleva la película, a través de una máscara, para hacer que las áreas expuestas de la película sean incapaces de reducir paladio a partir de dicloruro de paladio, aplicar una película de dicloruro de paladio sobre la película de cloruro estannoso, y tratar después la superficie con el baño de deposición no electrolítica de metal, método caracterizado porque se aplica el cloruro estannoso tratando
10 la superficie con una disolución de un colorante, un agente formador de quelatos y cloruro estannoso, absorbiendo la película luz de una longitud de onda entre 3750 Å y 8000 Å, y teniendo esta misma longitud de onda la luz a la que se expone la película.

20 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el colorante es eritrosina y el agente formador de quelatos es ortofenantrolina.

 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizado porque el sustrato es una poliimida.
25

4a.- Un método de depositar un metal desde un baño de deposición no electrolítica de metales.

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

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

Madrid, - 9 OCT. 1975

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder



10

15

20

25

3.10.75

EAS.-