



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

211440

(II)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 25 D 3/44
C 25 D 3/66

/22/ Prihlášené 15 12 75
/21/ /PV 8506-75/

(40) Zverejnené 31 07 81

(45) Vydané 15 03 84

(75)

Autor vynálezu

CHRENKOVÁ-PAUČÍROVÁ MARTA ing. CSc., MATIAŠOVSKÝ KAMIL doc. ing. CSc.,
FELLNER PAVEL ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob vylučovania zliatin hliníka s cínom alebo olovom v prostredí roztavených solí

Vynález sa týka spôsobu vylučovania hliníka s cínom alebo olovom v prostredí roztavených solí.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že zliatina sa na pokovovanej časti vytvorí elektrolyticky z taveniny o zložení 70 až 80 hmot. % chloridu hlinitého, 20 až 29 hmot. % chloridov alkalických kovov, 0,5 až 2 hmot. % tetraalkylamónium halogenidu a 0,1 až 3 hmot. % cínu, resp. olova, pri teplote 150 až 220 °C, katodickej prúdovej hustote 2 až 25 A.dm⁻² počas trvania elektrolyzy 5 až 30 minút.

Navrhovaný spôsob podľa vynálezu má využitie na antikorošnú ochranu železných plechov pre účely automobilového priemyslu, alebo pre povrchovú úpravu v iných odvetviach priemyslu.

Vynález sa týka spôsobu súčasného vylučovania hliníka s inými kovmi s kladnejším vylučovacím potenciálom ako hliník /cín, olovo/ za vzniku zliatiny Al-Sn, resp. Al-Pb s cieľom získania kvalitných antikorozívnych povlakov s vopred určeným zložením.

Pri niektorých technických aplikáciách je výhodné používať namiesto čistých hliníkových ochranných povlakov zliatiny hliníka s inými kovmi za účelom zlepšenia koróznej odolnosti, tvrdosti ako aj vzhľadu povrchovej vrstvy. Popri zliatine hliníka s mangánom, príprava ktorej je predmetom patentu US 3 267 008 sú z tohto hľadiska zaujímavé zliatiny hliníka s cínom a hliníka s olovom, ktoré sa dosiaľ nepodarilo elektrolyticky pripraviť.

Väčšina kovov má v podmienkach elektrolýzy pozitívnejší vylučovací potenciál ako hliník a preto aj pri pridaní veľmi malých množstiev /0,01 hmot. %/ elektropozitívnejšieho kovu, obyčajne vo forme chloridu do základného elektrolytu sa prednostne vylučuje tento kov a vzniká zliatina nekontrolovateľného zloženia. Tiež použitá prúdová hustota, pri ktorej sa vylučujú kompaktné povlaky, je veľmi nízka a závisí od koncentrácie chloridu hlinitého v elektrolyte. /Napri. pri koncentrácii 70 hmot. % sa musí použiť prúdová hustota menšia ako $0,1 \text{ A.dm}^{-2}$ /

Podstata vynálezu spočíva v tom, že zliatina sa na pokovovanej časti vytvorí elektrolyticky z taveniny o zložení 70 až 80 hmot. % chloridu hlinitého, 20 až 29 hmot. % chloridov alkalických kovov, 0,5 až 2 hmot. % tetraalkylamónium halogenidu a 0,1 až 3 hmot. % cínu, resp. olova, pri teplote 150 až 220 °C, katodickej prúdovej hustote 2 až 25 A.dm^{-2} , počas trvania elektrolýzy 5 až 30 minút.

Elektrolytické vylučovanie zliatin s cínom a olovom z elektrolytu navrhovaného zloženia umožňuje vylučovanie kvalitných zliatinových povlakov, pričom zloženie vylúčenej vrstvy závisí od koncentrácie iónov Sn^{2+} s Pb^{2+} v tavenine a od katodickej prúdovej hustoty.

Ióny cínu alebo olova, ktoré sa vylučujú na katóde súčasne s hliníkom sa do elektrolytu vnášajú buď vo forme prísady príslušného chloridu, alebo anodickým rozpúšťaním cínovej, resp. olovej pomocnej anódy. Koncentrácia cínu, resp. olova v katodicky vylúčenej zliatine sa môže regulovať úpravou koncentrácie cínatých alebo olovnatých iónov v elektrolyte a katodickej prúdovej hustoty.

Teplota elektrolýzy je 150 až 220 °C, katodická prúdová hustota sa môže meniť v rozmedzí 2 až 25 A/dm^2 , doba trvania elektrolýzy 5 až 30 minút, v závislosti od prúdovej hustoty a požadovanej hrúbky povlaku. Anódou je kovový hliník, katódou je pokovovaná železná oceľová podložka. Vzhľadom na hygroskopičnosť chloridu hlinitého sa elektrolýza realizuje v inertnej atmosfére. Po skončení elektrolýzy sa pokovená časť ochladí ponorením do vody, čím sa z povrchu zároveň odstráni zvyšky elektrolytu.

P r í k l a d 1

Z elektrolytu o zložení 70 % chloridu hlinitého, 14,5 % chloridu sodného, 14,5 % chloridu draselného a 1 % tetrametylamónium chloridu sa pri teplote 180 °C a katodickej prúdovej hustote 5 A/dm^2 , pri použití hliníkových a cínových anód získa kvalitný povlak zliatiny hliník - cín o hrúbke 20 μm .

P r í k l a d 2

Z toho istého elektrolytu ako v prvom prípade s prídavkom 0,5 chloridu olovnatého sa získa kvalitný povlak hliník - olovo o hrúbke 20 μm .

Navrhovaný spôsob vytvárania zliatinových povlakov hliníka s cínom a olovom sa hodí predovšetkým ako antikoročná ochrana železných plechov pre účely automobilového priemyslu alebo pre povrchovú úpravu v iných odvetviach priemyslu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob vylučovania zliatin hliníka s cínom alebo olovom v prostredí roztavených solí, vyznačujúci sa tým, že zliatina sa na pokovovanej časti vytvorí elektrolyticky z taveniny o zložení 70 až 80 hmot. % chloridu hlinitého, 20 až 29 hmot. % chloridov alkalických kovov, 0,5 až 2 hmot. % tetraalkylamónium halogenidu a 0,1 až 3 hmot. % cínu resp. olova, pri teplote 150 až 220 °C, katodickej prúdovej hustote 2 až 25 A.dm⁻², počas trvania elektrolýzy 5 až 30 minút.