



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 515

(11)

(13) 31

(51) Int. Cl.⁴
C 25 D 3/38
C 07 D 277/74
C 07 C 155/08

(21) PV 555-87.C
(22) Přihlášeno 23 04 86

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 02 07 90

(75)
Autor vynálezu

TOMAN JAROMÍR ing. CSc., PARDUBICE
HAVRÁNEK MILAN ing.,
MATOUŠOVÁ ALENA ing., PŘELOUČ
ŠVEHLA PAVEL RNDr. CSc.,
AUFART JAROSLAV ing., BRNO

(54) Leskutvorná přísada

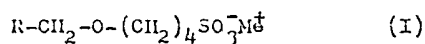
(57) Leskutvorná přísada do kyselých galvanických měďicích lázní podle řešení sestává z dithioderivátů O-karbamoyl-methyl-4-hydroxybutansulfonové kyseliny obecného vzorce $R-CH_2-O-(CH_2)_4-SO_3^-Me^+$, kde

Me je sodík, draslík nebo vodík a R je zbytek obecného vzorce IIa $R^1-S-N=C-S-$ nebo IIb $R^1-R^2-N-C=S-S-$, ve kterém R^1 je o-disubstituované aromatické jádro s počtem atomů uhlíků 6 až 20 nebo heteroaromatické jádro, R^2 a R^3 jsou stejné nebo různé radikály - alkylové zbytky o počtu uhlíků 1 až 6 nebo vodík a z tenzidu na bázi etoxylovaného aminu, alkoholu, thiolu nebo fosfátu s molekulovou hmotností 200 až 15 000 v určitém hmotnostním poměru.

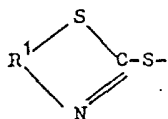
Vynález se týká leskutvorné přísady pro síranovou, silně kyselou galvanickou mědicí lázeň s vysokou hloubkovou účinností, která je například vhodná pro prokovování otvorů při výrobě dosek plošných spojů.

V současné době užívané pokovovací lázně vzhledem k vysokému obsahu kyseliny sírové (až 200 g/l) a nízkému obsahu mědi (17 až 30 g/l) nejsou schopny pracovat bez leskutvorné přísady. Je známa široká paleta leskutvorných přísad, z nichž některé nelze v daném prostředí použít, jiné mají úzký rozsah použitelných proudových hustot pro vyloučení lesklého povlaku a vhodné tažnosti vyloučené mědi. Tyto nedostatky odstraňuje použití sodné soli dimethyldithiokarbamoyl-1-propansulfonové kyseliny a příbuzných derivátů (US patent 3 725 220). Nevýhoda této látky spočívá v nutnosti použití vysoce karcinogenního 1,3-propansulfonu při její syntéze.

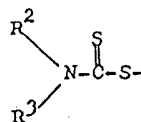
Uvedenou nevýhodu odstraňuje leskutvorná přísada do kyselých mědicích lázní podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z látky obecného vzorce I



kde M^+ je sodík, draslík nebo vodík a R je zbytek obecného vzorce



(IIa)



(IIb)

ve kterém R^1 je o-disubstituované aromatické nebo heteroaromatické jádro obsahující případně halo-, nitro-, sulfo-, hydroxy-, amino-, a/nebo merkaptoskupiny nebo alkylen o počtu atomů uhlíků 2 - 20, R^2 , R^3 jsou stejné nebo různé alkylové zbytky o počtu uhlíků 1 až 6 nebo vodík a z tenzidu na bázi etoxylovaného aminu, alkoholu, thiolu nebo fosfátu s molekulovou hmotností 200 až 15 000 v hmotnostním poměru 100 ku 1 až 1 ku 50 000. Přítomnost uvedeného typu tenzidu zlepšuje účinnost přísady, zejména zvýšením lesku vyloučené vrstvy mědi. Samotný tenzid jako leskutvorná přísada nepůsobí.

Koncentrace soli uvedené butansulfonové kyseliny v pracovním roztoku je účinná v rozmezí 0,1 až 100 mg/l, u tenzidu na bázi polyethoxylované sloučeniny v rozmezí 1 až 5 000 mg/l.

Jako základní galvanická lázeň se používá vodný roztok síranu měďnatého a kyseliny sírové s přísadou chloridových iontů do 80 mg/l.

Leskutvorná přísada se používá jednak pro nasazení galvanické mědicí lázně, jednak pro její údržbu podle vzhledu povlaku nebo prošlých ampérhodin. Přísada není citlivá na předávkování. Vyloučená měď je tažná, při aplikaci na plošných spojích nedochází při teplotě 260 °C po dobu 20 sekund k porušení vrstvy. Hloubková účinnost v otvorech je 90 až 100 % při průměru otvoru 0,8 mm a tloušťce materiálu 1,5 mm. Teplota lázně se může pohybovat od 0 do 35 °C, rozsah použitelných proudových hustot je 0,5 až 5 A/dm².

Příklad 1

Leskutvorná přísada do kyselých galvanických lázní obsahující sodnou sůl O-(N,N-dimethyldithiokarbamoyl-methyl)-4-hydroxybutansulfonové kyseliny v koncentraci 1 mg/l a polyetylenglykol o molekulové hmotnosti 1 300 v koncentraci 50 mg/l.

Pro galvanickou mědění se připraví lázeň rozpouštěním 117 g síranu měďnatého, 190 g kyseliny sírové, 50 mg chloridových iontů s leskutvornou přísadou v 1 l vody. Mědění probíhá při pokojové teplotě a napětí 1,5 až 2 A/dm² pomocí plochy. Vzhledem ke 100 %

proudové účinnosti je vyloučená vrstva mědi úměrná době a proudové hustotě. Vyloučená měď tvoří rovnoměrnou vrstvu, která je hladká a tažná.

Příklad 2

Leskutvorná přísada do kyselých galvanických lázní obsahující sodnou sůl O-(N,N-dimethyldithiokarbamoylmethyl)-4-hydroxybutansulfonové kyseliny v koncentraci 1 mg/l a polyethylenglykol s molekulovou hmotností 6 000 v koncentraci 100 mg/l.

Příklad 3

Leskutvorná přísada do kyselých galvanických lázní obsahující O-(S-2-merkaptogenzthialolylmethyl)-4-hydroxybutansulfonovou kyselinu v koncentraci 10 mg/l a polyethoxylovaný nonylfenol s 10 molekulami oxiranu v koncentraci 25 mg/l.

Příklad 4

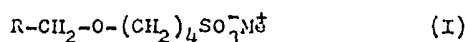
Leskutvorná přísada do kyselých galvanických lázní obsahující draselnou sůl O-(N,N-dimethyldithiokarbamoylmethyl)-4-hydroxybutansulfonové kyseliny v koncentraci 50 mg/l a polyethoxylovaný ethylenamin se 2 až 10 molekulami oxiranu v koncentraci 25 mg/l.

Příklad 5

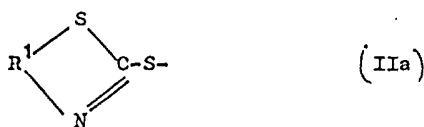
Leskutvorná přísada do kyselých galvanických lázní obsahující sodnou sůl O-(N,N-dimethyldithiokarbamoylmethyl)-4-hydroxybutansulfonové kyseliny v koncentraci 20 mg/l a polyethylenglykol s molekulovou hmotností 1 500 v koncentraci 1 000 mg/l.

PŘEDMĚT VÝNÁLEZU

Leskutvorná přísada do kyselých galvanických mědňích lázní vyznačená tím, že sestává z dithioderivátů O-karbamoyl-methyl-4-hydroxybutansulfonové kyseliny obecného vzorce I



kde M^+ je sodík, draslík nebo vodík a R je zbytek obecného vzorce IIa nebo IIb



ve kterém R^1 je o-disubstituované aromatické jádro s počtem atomů uhlíků 6 až 20 nebo heteroaromatické jádro s počtem uhlíků 3 až 10, sírou, dusíkem nebo kyslíkem obsahující případně halo-, nitro-, sulfo-, hydroxy-, amino a/nobo merkaptoskupiny nebo alkylen o počtu atomů uhlíků 2 až 20, R^2 , R^3 , jsou stejné nebo různé alkylové zbytky o počtu atomů uhlíků jedna až šest nebo vodík a z tenzidu na bázi otxylovaného aminu, alkoholu, thiolu nebo fosfátu s molekulovou hmotností 200 až 15 000 v hmotnostním poměru 100 ku 1 až 1 ku 50 000.