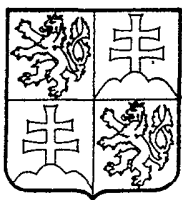


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 147

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 25 D 3/38
C 07 D 277/74
C 07 C 333/20

(21) PV 7061-88.T
(22) Přihlášeno 20 10 88

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 16 07 91

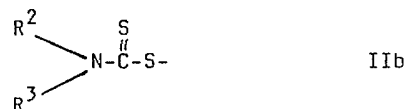
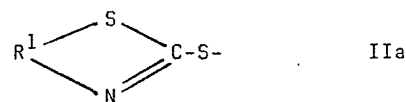
(75) Autor vynálezu

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

(54)

Leskutvorná přísada

(57) Řešení se týká leskutvorné přísady do kyselých galvanických léčebných lázní. Přísada sestává z dithioderivátů karbamoyl-4-butansulfonové kyseliny obecného vzorce $R-(CH_2)_4SO_3^-Me$, kde Me je sodík, draslík nebo vodík a R je zbytek obecného vzorce IIa nebo IIb, kde R¹ je o-disubstituované aromatické jádro s počtem atomů uhlíku 6 až 20 nebo heteroaromatické jádro s počtem uhlíků 3 až 10, sírou, dusíkem nebo kyslíkem obsahující případně halo-, nitro-, sulfo-, hydroxy-, amino- a/nebo merkaptoskupiny, nebo alkylen o počtu uhlíků 2 až 20. R² a R³ jsou stejné nebo různé alkylové zbytky nebo vodík. Přísada dále obsahuje tenzid s molekulovou hmotností 200 až 15 000 v hmotnostním poměru 100 ku 1 až 1 ku 50 000.



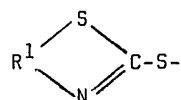
Vynález se týká leskutvorné přísady pro síranovou, silně kyselou galvanickou mědicí lázeň s vysokou hloubkovou účinností, která je například vhodná pro pokovování otvorů při výrobě desek plošných spojů.

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 č. 3 725 220). Nevýhoda této látky spočívá v nutnosti použití vysoce karcinogenního 1,3-propansultonu při její syntéze.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje leskutvorná přísada kyselých mědicích lázní podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že se skládá z dithioderivátů karbamoyl-4-butansulfonové kyseliny obecného vzorce I



kde Me je sodík, draslík nebo vodík a R je zbytek obecného vzorce



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 uhlíku 2 až 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 : 1 až 1 : 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 mh/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 spojkách 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 N,N-dimethyldithiokarbamoyl-4-butansulfonové kyseliny v koncentraci 1 mg/l a polyethylenglykol o molekulové hmotnosti 1 300 v koncentraci 50 mg/l.

Pro galvanické mědění se připraví lázeň rozpuštěním 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 poměďované 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 N,N-dimethyl-dithiokarbamoyl-4-butansulfonové 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 2-merkaptobenthiazolyl-4-butansulfonovou kyselinu v koncentraci 10 mg/l a polyethoxylovaný nonylfenol s 10 molekulami oxiranu v koncentraci 25 mg/l.

Příklad 4

Leskutvorná přísada kyselých galvanických lázní obsahující draselnou sůl N,N-dimethyl-dithiokarbamoyl-4-butansulfonové 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 N,N-dimethyl-dithiokarbamoyl-4-butansulfonové kyseliny v koncentraci 20 mg/l a polyethylenglykol s molekulovou hmotností 1 500 v koncentraci 1 000 mg/l.

Příklad 6

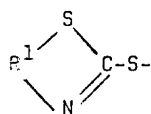
Leskutvorná přísada do kyselých galvanických lázní, obsahující sodnou sůl N,N-dibutyldithiokarbamoyl-4-butansulfonové kyseliny v koncentraci 30 mg/l a polyethoxylovaný ethylendiamin s molekulovou hmotností 12 000 v koncentraci 100 mg/l.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

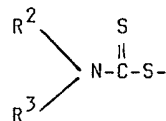
Leskutvorná přísada do kyselých galvanických mědicích lázní, vyznačená tím, že se skládá z dithioderivátů karbamoyl-4-butansulfonové kyseliny obecného vzorce I



kde Me je sodík, draslík nebo vodík a R je zbytek obecného vzorce IIa nebo IIb



(IIa)



(IIb),

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