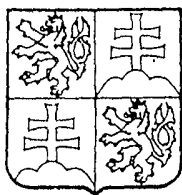


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 682

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 23 C 18/38

(21) PV 3149-87.G
(22) Přihlášeno 05 05 87

(40) Zveřejněno 14 03 90
(45) Vydáno 09 09 91

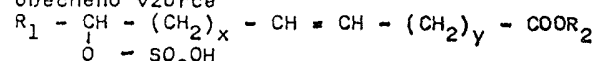
(75) Autor vynálezu

KOZIOREK JIŘÍ ing., FRÝDEK,
KOHNL ZBYNĚK ing., PRAHA,
NOVOTNÝ MILOŠ ing., ŘÍČANY,
ŠTĚPÁNEK JOSEF, VAMBERK,
ZÁRUBA JIŘÍ, PRAHA

(54)

Přísada do bezproudové mědicí lázně

(57) Přísada je tvořena sloučeninami podle obecného vzorce



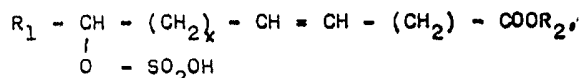
kde znamenají R_1 = alifatický alkyl o 1 až 12ti uhlících, R_2 = H -, Na -, K -, x a y = celé číslo 1 až 10, jež obsahuje samotné nebo ve směsích. Aplikuje se v množství 0,01 až 0,50 g na 1000 ml lázně pro bezproudové vylučování měděných vrstev na ocelovém základním materiálu, jež je založena na bázi síranu měďnatého, kyseliny sírové, derivátů diaminodifenylmethenu, polyethylenglykolů a anionaktivních tenzidů připravených sulfonací alifatických alkoholů. Účinnost přísady se ještě zvyšuje přidavkem chloridových iontů ve formě chloridů alkalických kovů v množství 3,0 až 10,0 g na 1000 ml. Má schopnost zjemňovat mikrostrukturu vyloučené mědi a zvyšovat její přínavost tak, že umožňuje v praxi požadované čtyř až pětinasobné tažení poměděného ocelového drátu.

Vynález se týká přísady do bezproudové léčivé lázně na bázi síranu měďnatého, kyseliny sírové, derivátů diaminodifenylnmethanu, polyethylenglykolů a aminoaktivních tenzidů.

Bezproudově vylučované měděné vrstvy se v největší míře využívají při tažení ocelových drátů průvlaky. Na přilnavost a fyzikální vlastnosti těchto vrstev jsou kladeny značné nároky, protože musí bez porušení souvislosti povlaku pokrývat povrch drátu při několikanásobném tažení. Vrstvy musí být velmi pevně zakotveny na krystalové mřížce základního materiálu a dále musí mít vhodnou mikrostrukturu, která rozhodujícím způsobem ovlivňuje fyzikální vlastnosti z hlediska tažení.

Přilnavost měděných vrstev získávaných cementací z roztoků síranu měďnatého a kyseliny sírové je nízká. Povlaky jsou tvořeny relativně velkými krystalitami, což je způsobeno příliš vysokou rychlostí vylučování mědi v důsledku značného rozdílu mezi elektrochemickými potenciály železa a mědi. Proto se ionty dvojmocné mědi vážou do silných komplexů s organickými sloučeninami např. s deriváty diaminodifenylnmethanu, které výrazně snižují rychlost vylučování. To je provázáno vzrůstem přilnavosti a vznikem jemně krystalické struktury. Zlepšení přináší i přidávky povrchově aktivních látek do roztoků např. polyethylenglykolů a anionaktivních tenzidů připravených sulfonací alifatických alkoholů. I když se tak přilnavost a fyzikální vlastnosti měděných vrstev výrazně zlepšují, stále není možno s nimi realizovat vícenásobný tah.

Popsané nedostatky odstraňuje přísada podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že je tvořena sloučeninami obecného vzorce



kde

R_1 je alifatický alkyl o 1 až 12ti uhlících, R_2 je H-, Na-, K-, x, y je celé číslo 1 až 10, jež obsahuje samotné nebo ve směsích.

Bylo zjištěno, že tato přísada má schopnost se v roztocích s obsahem síranu měďnatého, kyseliny sírové, derivátů diaminodifenylnmethanu, polyethylenglykolů a anionaktivních tenzidů připravených sulfonací alifatických alkoholů sorbovat na aktivní centra krystalové mřížky podkladního kovu, a tak účinně bránit okamžitému přístupu komplexních iontů mědi. Výsledkem je snížení rychlosti chemické reakce. Účinnost přísady se ještě zvyšuje přidávkou chloridových alkalických kovů, které spolu s kyselinou sírovou a přísadou podle vynálezu způsobují rozmnožení počtu aktivních center a tím výrazné zjemnění mikrostruktury vyloučené mědi. Měděné povlaky pak vykazují přilnavost a fyzikální vlastnosti dostatečné k tomu, aby s takto upravenými ocelovými dráty bylo možno realizovat v praxi požadované čtyř až pětinašobné tažení. Přísadu je vhodné do roztoků dávkovat v množství 0,01 až 0,5 g chloridové ionty v množství 3,0 až 10,0 g na 1 000 ml. Podrobné vysvětlení je podáno na následujících příkladech.

Příklad 1

Válcovaný ocelový drát o průměru 5,6 mm byl poměděn v lázni pro bezproudové vylučování měděných povlaků o složení 25 g síranu měďnatého, 70 g kyseliny sírové, 1,2 g tetramethyldiaminodifenylnmethanu, 0,25 g polyethylenglykolu o m. h. 400, 1,5 g polyethylenglykolu o m. h. 4 000, 0,15 g anionaktivního tenzidu připraveného sulfonací alifatického alkoholu o 13 až 15ti uhlících na 1 000 ml vodného roztoku při teplotě 50 °C a expoziční době 5 minut. Takto připravený drát byl čtyřikrát tažen průvlaky o průměrech 4,80, 4,17, 3,55 a 3,08 mm. Již při druhém tahu se měděná vrstva projevila jako nepevná a málo přilnavá a došlo k jejímu místnímu odlupování. Do lázně bylo přidáno 0,5 g přísady podle vynálezu, kde $R_1 = CH_3(CH_2)_5$ -, $R_2 =$ Na -, x = 1, y = 7 a 10 g chloridu sodného. Válcovaný ocelový drát byl poměděn a tažen za shodných podmínek jako v předchozím případě. I po čtvrtém tahu byl povrch drátu pokryt souvislou, pevně lnoucí vrstvou mědi.

Příklad 2

Válcovaný ocelový drát byl poměděn v lázni jako v příkladu 1 s přídavkem 0,05 g přísady, kde $R_1 = \text{CH}_3(\text{CH}_2)_5 -$, $R_2 =$, Na -, x = 1, y = 7 a 0,01 g přísady, kde $R_1 = 2\text{-ethylhexyl}$, $R_2 =$, K -, x = 4, y = 7 a 10 g chloridu sodného. Teplota lázně byla 50 °C, expoziční doba 5 minut. Tažen byl za shodných podmínek jako v příkladu 1. I po čtvrtém tahu byl povrch drátu pokryt souvislou, dobře přilnavou vrstvou mědi.

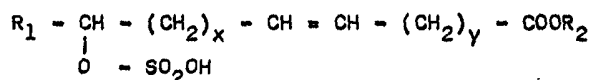
Příklad 3

Válcovaný ocelový drát byl poměděn v lázni jako v příkladu 1 s přídavkem 0,05 g přísady, kde $R_1 = \text{CH}_3(\text{CH}_2)_5 -$, $R_2 =$, Na -, x = 1, y = 7 a 0,03 g přísady, kde $R_1 = \text{izobutyl}$, $R_2 =$, Na -, x = 2, y = 2 a 10 g chloridu sodného. Teplota lázně byla 50 °C, expoziční doba 5 minut. Tažen byl za shodných podmínek jako v příkladu 1. Povrch drátu byl i po čtvrtém tahu pokryt souvislou, pevně lnoucí vrstvou mědi.

Vynález je možno využívat v hutních a strojírenských podnicích, kde se provádí tažení drátů, případně další aplikace, při kterých se uplatňují bezproudově vyloučené měděné povlaky.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Přísada do bezproudově mědicí lázně na bázi síranu měďnatého, kyseliny sírové, derivátů diaminodifenylnmethanu, polyethylenglykolů a anionaktivních tenzidů připravených sulfonací alifatických alkoholů s přídavkem chloridových iontů ve formě chloridů alkalických kovů, vyznačená tím, že se skládá ze sloučenin obecného vzorce



kde R_1 je alifatický alkyl o 1 až 12ti uhlících, R_2 je H -, Na -, K -, x, y je celé číslo 1 až 10, jež obsahuje samotné nebo ve směsích.