



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 970

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 12 81
(21) PV 9327-81

(51) Int. Cl.³
C 25 D 3/48

(40) Zveřejněno 25 11 83
(45) Vydáno 01 02 86

(75)
Autor vynálezu

BEČKA MTROSLAV prom.chem., LUČANY NAD NISOU,
BLAŽEK ZDENĚK,
HEJL ČESTMÍR, JABLONEC NAD NISOU,
LEV ČESTMÍR,
MACHO FRANTIŠEK,
SMRČKA RUDOLF, JIHLAVA

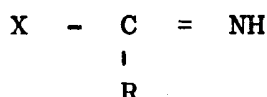
(54)

Lázeň pro lesklé galvanické zlacení

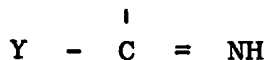
Vynález se týká lázně pro lesklé galvanické zlacení při použití ryzího nebo legovaného zlata v roztoku, který obsahuje kyanokomplexy zlata, organické nebo anorganické kyseliny i báze, nebo jejich soli. V lázni se udržuje pH od 3 do 11 a je v ní obsažena nejméně jedna organická leskutvorná přísada.

Dosud známé lázně pro lesklé galvanické zlacení z roztoku kyanokomplexu zlata v oblasti pH 3 až 11 využívají převážně leskutvorného účinku sloučenin kovů. V rozsahu pH 3 až 5 jsou to hlavně kobalt, nikl nebo zinek, pH 5 až 7 je to arzen a pro pH 7 až 11 se používají stříbro nebo měď. Další přísady organického typu jsou aldehydy, deriváty hydrazinu a hydroxy-
lonů, amíny a polyalkyleniminy. Použití aldehydů omezuje oxidace a někdy také redukce zlata z roztoku. Hydrazin má více význam technický hlavně pro potlačení vlivu dipólů při hromadném zlacení. Vliv amínů se projevuje až při vysoké koncentraci, kdy současně dochází k jejich chemickým změnám za tvorby nežádoucích nečistot. Polyalkyleniminy mají vysokou účinnost, ale současně nepříznivý vliv na vnitřní pnutí a adhezi povlaku.

Uvedené nedostatky odstraňuje lázeň podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje leskutvornou organickou přísadu v množství 0,001 g/l až 10 g/l odvozenou od formamidu či oxamidu obecného vzorce



kde R je alkyl, aryl, substituovaný alkyl, substituovaný aryl a CN, nebo dimérová skupina



a X, Y jsou - SH, - SR, - NH, - NR₂, - NHR, - NHR₂. Nejvýhodnější koncentrace v lázni podle vynálezu je 0,05 až 1 g/l.

Leskutvorná přísada v lázni podle vynálezu umožňuje dosažení vysokého lesku bez dalších leskutvorných přísad a nebo umožňuje přísady leskutvorných kovů snížit na neobvykle nízkou koncentraci. Je známo, že leskutvorný účinek některých kovů, hlavně kobaltu, je doprovázen při vysoké koncentraci znečiš-

řetováním povlaku uhlikatými sloučeninami. Ty mají negativní vliv na barvu vyloučeného zlata, na elektrotechnické vlastnosti a roztékavost pájky při řetování. Přísadou podle vynálezu jsou tyto účinky potlačeny nebo značně zeslabeny. Mohou být vylučovány řyzí, nejčistší povlaky zlata z roztoků se silně komplexačním účinkem k potlačení nežádoucího vylučování kovů, přítomných jako nečistoty. Dále mohou být v lázni přítomny všechny kovy používané k řetování zlata. Přidávají se ve formě komplexních sloučenin nebo vytváří komplex v lázni. Přísady podle vynálezu jsou obzvláště vhodné pro vylučování slitiny s obsahem kobaltu 0,01 g/l až 0,3 g/l v lázni. Pro rychlé řetování se používá lázeň s obsahem 8 až 16 g/l při teplotě 40° až 60° C a proudové hustotě od 0 až 4 A/dm² a je možno dosáhnout vyloučení vrstvy zlata o tloušťce 1 μm za 2 minuty. Tyto povlaky se vyznačují vysokou čistotou, dobrou pájitelností, řyzostí 99,9% a tvrdostí 110 až 150 HV. Lázeň podle vynálezu je v provozu dlouhodobě stálá. Přísady podle vynálezu jsou rovněž vhodné pro vylučování vysoce řetovaných povlaků směsi zlata a stříbra, kterého může být v povlaku až 70%. Stříbro je přidáváno jako kyanokomplex. Rovněž jsou vhodné pro vylučování výborně pájitelných povlaků zlata nízkolegovaných arzenem. Lázeň při pH 3 až 11 obsahuje rozpustnou alkalickou sůl organických nebo anorganických kyselin v koncentraci 10 až 200 g/l. Při pH vyšším než 8 může také obsahovat volné kyanidy, vzniklé elektrolýzou kyanokomplexů. Komplexotvorné látky se volí podle odborníků známých informací v závislosti na koncentraci řetujících kovů a požadovaného stupně nálezování. Jsou to hlavně alifatické hydroxykyseliny, polykarbonové kyseliny a alfaaminokyseliny, které mají na dusíku vázané nejméně dvě karboxylové skupiny, dále fosfoniové komplexační látky N, N', N'', N''', - tetrakis hydroxyalkyl ethylendiaminy a podobně.

229 970

Pro vylučování kvalitních povlaků je nezbytný pohyb katody. V dalším popisu jsou uvedeny příklady konkrétních lázní podle vynálezu.

Příklad 1

Kyanozlatan draselný	18 g/l
Kyselina heptaglukonová	40 g/l
Kyselina citronová	20 g/l
Pyrofosforečnan draselný	60 g/l
N',N'',N''',N'''' tetrakis hydroxypropyl-etylendiamin	5 g/l
Kobaltový kation Co^{2+}	0,2 g/l
Dihydrazo-oxaldiimin (příklad 1.)	0,06 g/l
pH upraveno KOH	4,3
Teplota ($^{\circ}\text{C}$)	60
Proudová hustota D_k (A/dm^2)	2

Příklad 2

Kyanozlatan draselný	12 g/l
Ethylendiamintetraoctová kyselina	100 g/l
Kyselý fosforečnan draselný	30 g/l
pH upraveno KOH	5
1-methylhydrazo-2-thio-oxaldiimin (Příklad 5.)	0,8 g/l
Teplota ($^{\circ}\text{C}$)	40 až 50

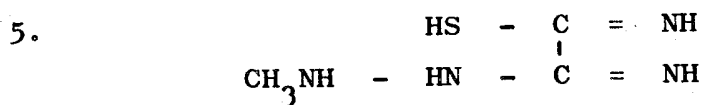
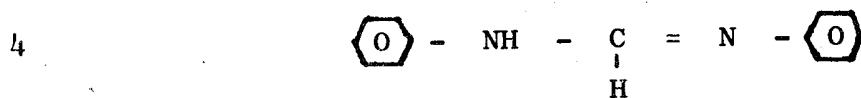
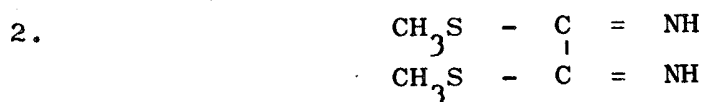
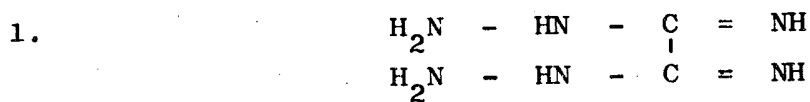
Příklad 3

Fosforečnan draselný střední	100 g/l
Ethylendiamin tetra(methylenfosfoniová kyselina)	30 g/l
Kyanozlatan draselný	9 g/l
Kyanostříbrnan draselný	3,5 g/l
pH upraveno KOH	9
Di(methylthio)-oxaldiimin (příklad 2.)	0,2 g/l
Teplota ($^{\circ}\text{C}$)	25

Příklad 4

Kyanozlatan draselný	15 g/l
Metaarsenitan sodný	0,08 g/l
Pyrofosforečnan draselný	20 g/l
Kyselina boritá	0.25 g/l
Nitrilo-thioamid (příklad 3.)	0,25 g/l
pH	5,8
Teplota (°C)	50

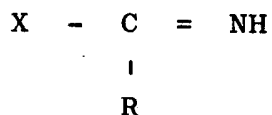
Konkrétní příklady leskutvorných přísad ve vzorcích:



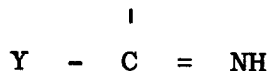
Předmět vynálezu

229 970

Lázeň pro lesklé galvanické zlacení, mající pH 3 až 11 a obsahující kyanokomplexy zlata, organické nebo anorganické kyseliny i báze nebo jejich soli a nejméně jednu leskutvornou organickou přísadu, vyznačená tím, že obsahuje leskutvornou organickou přísadu v množství 0,001 g/l až 10 g/l odvozenou od formamidu či oxamidu obecného vzorce



kde R je alkyl, aryl, substituovaný alkyl, substituovaný aryl a CN, nebo dimerizační skupina o vzorci



a X, Y jsou -SH, -SR, -NH, -NR₂, -NHR, -NHR₂.