



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231210

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 25 D 3/46
C 25 D 3/48
C 25 D 3/56

(22) Přihlášeno 15 12 81
(21) (PV 9328-81)

(40) Zveřejněno 13 01 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

BEČKA MILOSLAV prom. chem., LUČANY nad Nisou, BLAŽEK ZDENĚK,
JABLONEC nad Nisou, KOPECKÝ KAREL ing., NOVÉ MĚSTO nad Metují

(54) Alkalická galvanická lázeň

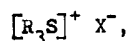
Vynález se týká alkalické galvanické lázně k vylučování zlata, stříbra a jejich slitin.

Podstata řešení spočívá v tom, že lázeň obsahuje jako leskutvornou přísadu 0,000 1 až 5 g/l látky, v jejíž struktuře se vyskytuje sulfoniový kation $(=S-)^+$ a která má obecné vyjádření $[R_3S]^+X^-$, kde R je alkyl nebo aryl skupine jednoduchá nebo substituovaná nebo další určené skupiny.

Vynález se týká alkalické galvanické lázně k vylučování zlata, stříbra a jejich slitin, která obsahuje kyanodokomplexy zlata a stříbra, alkalické soli anorganických i organických kyselin a nejméně jednu leskutvornou přísadu.

Je známo, že alkalické lázně pro lesklé vylučování zlata, stříbra a jejich slitin pro dosažení lesklého povrchu využívají přísady sloučenin kovů, převážně selénu a antimonu. Z organických přísad je nejčastěji aplikován sulfonátový ricinový olej, u kterého dochází k chemické přeměně hydrolyzou esterů, a tím i ke změně vlastností lázně. Dále se používají sloučeniny síry, z nichž thioalkoholy jsou v lázni oxidovány na disulfidy, které dále reagují s volnými kyanidy. Thioamidy, thiokarbamidy, dithiokarbamidy a thiohličitany podléhají hydrolyze. Podobně aldehydy tvoří neaktivní nitrily reakcí s kyanidy. Vlastnosti lázně, a tím i povlaků, se mění v závislosti na čase. Tyto známé postupy často způsobují vylučování nečistot jako průvodní jev chemických reakcí, čímž je negativně ovlivněna kvalita vyloučených lesklých povrchů.

Tyto nedostatky odstraňuje alkalická galvanická lázeň podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že jako leskutvornou přísadu obsahuje 0,0001 až 5 g/l látky, v jejíž struktuře se vyskytuje sulfoniový kation $(=S-)^+$ a která má obecné vyjádření



kde R je alkyl nebo aryl skupina jednoduchá nebo substituovaná, nebo skupiny o vzorcích, jak je uvedeno v definici, X jsou anionty rovněž uvedené v definici a n = 2 až 4. Lázeň podle vynálezu rovněž obsahuje 0,01 až 10 g/l povrchově aktivní látky, kterou je oxyalkylamin.

Alkalická galvanická lázeň podle vynálezu přináší nové účinky a výhody v tom, že uvedené přísady stabilizují složení lázně a zabráňují druhotným reakcím popsaným výše. V důsledku toho jsou vyloučené povlaky brilantní a vyšší kvality než u dosavadních způsobů pokovování i po delší době použití lázně. Lázeň podle vynálezu je obzvláště vhodná pro pokovování různých náročných povrchů pro elektrické a elektronické součástky.

Do alkalické galvanické lázně podle vynálezu, která obsahuje 0,1 až 30 g/l zlata nebo 0,1 až 100 g/l stříbra, nebo směs obou jako kyanokomplexy, se přidávají, jak již bylo výše uvedeno, sulfoniové sloučeniny v množství 0,0001 až 5 g/l. Těmito sulfoniovými sloučeninami mohou být příkladně s výhodou dimetyl-sulfonium-(etyl-2-difenyloctan)jodid, dimetyl-sulfonium-9-fluoremylidbromid, metyl-etyl-fenyl-sulfoniumchlorid, methilnin-metylchlorid, trietanol-sulfoniummetylsulfát, bis(polyoxietyl)-metylsulfoniumhydroxyd, bis(4-hydroxyfenyl)-metyl-sulfoniumbromid, endometyl-thian-sulfoniumhydroxyd, S,S'-endo-etylen-1,4-dithian-disulfoniumsulfát, 2-etylchlorid-etylsulfid-sulfoniumhydroxyd, fenacetyl-pentametylsulfonium hydroxyd a bis-beta[bis-(beta-oxietyl)-sulfonium]-etylsulfid-síran. Lázeň dále obsahuje 0,1 až 200 g/l volného alkalického kyanidu, obvykle 5 až 100 g/l, a má pH 8 až 13.

Pro vylučování kovů z roztoku, který obsahuje málo volných alkalických kyanidů a má nízkou koncentraci kyanokomplexů, se pro zlepšení vodivosti přidává další alkalická sůl organické nebo anorganické kyseliny. Z lázně uvedeného složení je možno vylučovat i slitiny stříbra a zlata s dalšími kovy, jako například měď, kadmium, zinek, cín, nikl a kobalt, které mohou být v lázni přítomny ve formě komplexních sloučenin s kyanidem, hydroxydem, etylendiaminotetraoctovou kyselinou, nitriloctovou kyselinou, etylendiamintetra(metylenfosfoniovou) kyselinou, tetrakis(2-hydroxypropyl) etylendiaminem, organickými hydroxykyselinami, polyfosforečnany a podobně.

Rozsah použitelné proudové hustoty i brilance povlaku se zvyšuje přidáním další povrchově aktivní látky, kterou je oxyalkylamin obecného vzorce, jak je uvedeno v definici. Oxyalkylaminy mohou být dále kvarternizované s výhodou dimetylsulfátem nebo alkylhalogenidy s následujícím převedením aniontukvarterní báze na hydroxyformu pomocí kyslíčnicku

stříbrného. Koncentrace oxyalkylaminů nebo oxyalkylamoniových kvarterních bází je 0,01 až 10 g/l, s výhodou pak 0,05 až 5 g/l.

V následujícím jsou uvedeny příklady alkalických galvanických lázní podle vynálezu.

P ř í k l a d 1

Kyanostříbrnan draselný	80	g/l
Kyanid draselný	100	g/l
Uhličitán draselný	20	g/l
Oktadecylamin etoxylovaný 20 Mol etylenoxidu a kvarterizovaný dimetylsulfátem	0,1	g/l
Fenacetyl-pentametylsulfonium hydroxyd	0,05	g/l
Teplota (°C)	25	

P ř í k l a d 2

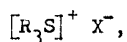
Kyanozlatan draselný	8	g/l
Kyanomědnan draselný	65	g/l
Kyanokademnat draselný	1,5	g/l
Kyanid draselný	10	g/l
Oktadecylamin etoxylovaný 7 Mol etylenoxydu	1	g/l
Trietanol-sulfonium metylsulfát	0,07	g/l
Teplota (°C)	25	

P ř í k l a d 3

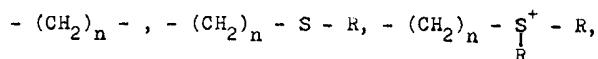
Kyanozlatan draselný	6	g/l
Kyanostříbrnan draselný	4	g/l
Kyanokobaltan draselný	1	g/l
Kyanid draselný	10	g/l
Fosforečnén draselný střední	30	g/l
Didraselná sůl kyseliny etylendiamíntetraoctové	30	g/l
Dimetyl-sulfonium-(etyl-2-difenyloctan)jodid	0,12	g/l
Teplota (°C)	20	
pH	8,5	
Proudová hustota (A/dm ²)	0,5	

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Alkalická galvanická lázeň k vylučování zlata, stříbra a jejich vzájemných slitin a jejich slitin s dalšími kovy IIb. a VIII. skupiny, mědi nebo cínem, která obsahuje kyano-komplexy stříbra nebo zlata, alkalické soli anorganických i organických kyselin a nejméně jednu leskutvornou přísadu, vyznačená tím, že jako leskutvornou přísadu obsahuje 0,000 1 až 5 g/l látky, v jejíž struktuře se vyskytuje sulfoniový kation ($= S^+$) a která má obecné vyjádření



kde R je alkyl nebo aryl skupina jednoduchá nebo substituovaná, nebo skupiny o vzorci

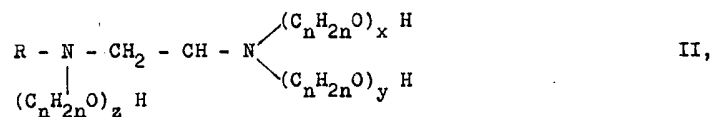


X je $(CH_3SO_4)^-$, SO_4^{2-} , OH^- , Br^- , J^- , ClO_3^- a $n = 2$ až 4.

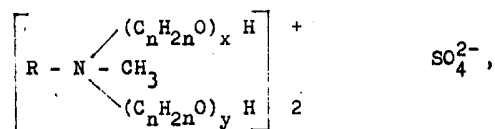
2. Alkalická galvanická lázeň podle bodu 1, vyznačená tím, že dále obsahuje 0,01 až 10 g/l povrchově aktivní látky, kterou je oxyalkylamin obecného vzorce



nebo



kde R je alkyl radikál, $n = 2$ nebo 3 , $x + y = 4$ až 20 a $x + y + z = 6$ až 30 , nebo je R kvarternizovaný oxyalkylamin obecného vzorce



kde $n = 2$ nebo 3 , $x + y = 4$ až 20 a R je alkyl radikál.