



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209058

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 24 04 80

(21) (PV 2887-80)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 07 83

(51) Int. Cl.³
C 25 D 3/48

(75)

Autor vynálezu ZEHLE IVAN ing., JIHLAVA

(54) Galvanická zlaticí lázeň

Galvanická zlaticí lázeň pro vytváření povlaku se zvýšenou korozní odolností, vhodná zejména pro hromadné pokovování konstrukčních součástí v elektronice. Lázeň obsahuje látku ze skupiny pyrazolidonů, která silně ovlivňuje korozi povlaku.

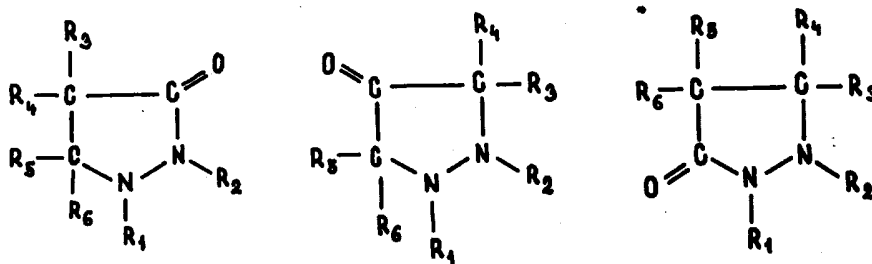
209058

Vynález se týká galvanické zlaticí lázně pro vylučování povlaku se zvýšenou korozní odolností zvláště vhodné pro hromadné pokovování dílců konstrukčních součástek pro elektroniku.

K zajištění stabilního nízkého přechodového odporu se v elektronice používá zlacených kontaktů. Z ekonomických důvodů se obvykle používá tenkých povlaků kolem 1 μm . Vzhledem k tomu, že je značně obtížné vytvářet takové povlaky bez porů a jiných poruch, mají kontakty tímto povlakem chráněné omezenou korozní odolnost, což se zřetelně projevuje při běžně prováděných zkouškách napodobujících působení průmyslové atmosféry, například při zkoušce v 1% sirovodíku H_2S . Korozní odolností se zde rozumí odolnost celého systému, to je povlaku zlata obsahujícího póry

a jiné poruchy na neušlechtilém kovu. V praxi se dosud nepoužívá lázní, které by svým složením zabezpečovaly zvýšenou korozní odolnost vytvářené povlaku.

Předmětem vynálezu je galvanická zlaticí lázeň pro vytváření povlaku se zvýšenou korozní odolností obzvláště vhodná pro hromadné zlacení elektrických kontaktů, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje 0,1 až 30 g/l zlata ve formě rozpustné soli, 10 až 500 g/l směsi slabých kyselin a jejich solí, stopy až 50 g/l kovu, který se elektrolyticky vylučuje spolu se zlatem ve formě rozpustné soli, 10^{-4} až 10 g/l látky ze skupiny pyrazolidonů vyhovující jedné ze tří možných struktur



kde $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ je alkyl nebo aryl obsahující maximálně 8 atomů uhlíku nebo NH_2 nebo H. Lázeň podle vynálezu obsahuje látku, která silně ovlivňuje korozní chování povlaku. Látka tohoto druhu je ze skupiny pyrazolidonů vyhovující jedné ze tří možných struktur, jak výše uvedeno.

Tyto látky je možno použít do lázní vytvářejících povlaky čistého zlata i do lázní vytvářejících povlaky slitinové. Vznikají tak povlaky, které mají ve srovnání s obdobnými povlaky vylučovanými z běžně používaných lázní podstatně vyšší schopnost odolávat působení průmyslové atmosféry.

Korozní odolnost povlaku vyloučeného z lázně podle vynálezu byla porovnávána s odolností povlaku vyloučeného z obvyklé zlaticí lázně běžně používané k hromadnému zlacení elektrických kontaktů. Tato srovnávací lázeň měla složení:

kyanozlatnan draselný $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$	12 g/l
kyselina citronová	50 g/l
citran sodný terciální	30 g/l
nikl	0,7 g/l
kobalt	0,3 g/l

Srovnávání korozní odolnosti bylo prováděno pomocí měření přechodového odporu kontaktů nepřímého konektoru s kruhovými kontakty po vystavení účinkům zkušební atmosféry obsahující 1 % objemové sirovodíku H_2S při 25°C relativní vlhkosti po dobu 48 hodin.

V této lázni bylo pokoveno 40 kolíků nepřímého konektoru, které byly namontovány do příslušných vidlic. K měření bylo použito odpovídajících zásuvek konektoru se zlacenými kontakty. Tyto zásuvky byly použity pouze k měření, korozní atmosféře byly vystaveny pouze kolíky. Uvedené hodnoty

jsou průměrem z měření 40 kontaktů, každý z kontaktů byl měřen pětkrát.

Stejný postup byl použit i v ostatních dále uvedených případech. Výsledky měření jsou obsaženy v připojené tabulce:

Příklad 1

Byla připravena lázeň o složení:

kyanozlatnan draselný $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$	12 g/l
kyselina citronová	50 g/l
citran sodný terciální	30 g/l
nikl	0,7 g/l
kobalt	0,3 g/l
pyrazolidon	1 g/l

V této lázni bylo opět pokoveno 40 kolíků. Výsledky měření jsou obsaženy v připojené tabulce.

Příklad 2

Byla připravena lázeň o složení:

kyanozlatnan draselný $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$	12 g/l
hydrogen fosforečnan sodný Na_2HPO_4	30 g/l
dihydrogen fosforečnan sodný NaH_2PO_4	30 g/l
pyrazolidon	1 g/l

V této lázni bylo pokoveno 40 kolíků. Výsledky měření jsou obsaženy v připojené tabulce.

Příklad 3

Byla připravena lázeň o složení:

kyanozlatnan draselný $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$	12 g/l
hydrogenfosforečnan draselný K_2HPO_4	40 g/l
kyselina citronová	30 g/l
síran nikelnatý bezvodý	10 g/l
pyrazolidon	1 g/l

Povlak získaný z této lázně obsahoval přibližně 11 % hmotových niklu, jeho korozní odolnost byla přitom stejná jako u povlaku tvořeného čistým zlatem.

Tabulka výsledků

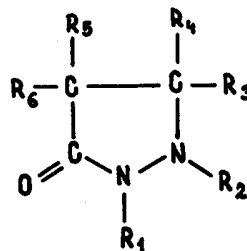
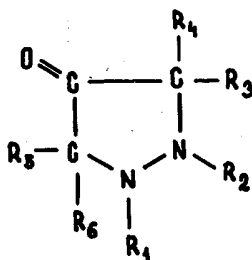
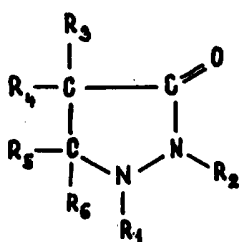
L á z e ň	Srovnávací citrátová	Podle příkl. 1	Podle příkl. 2	Podle příkl. 3
Přechodový odpor po korozní zkoušce (mΩ)	4,8	4,6	4,6	4,8

Z uvedených výsledků vyplývá, že lázeň podle vynálezu je vhodná pro hromadné pokovování dílců pro elektroniku, kterým poskytuje zvýšenou odolnost vůči působení průmyslové atmosféry. Při použití lázní poskytujících slitinové povlaky (příklad 3) je možno realizovat úspory zlata při korozní odolnosti povlaku, srovnatelné s odolností povlaku čistého zlata. Použití lázní podle vynálezu však není omezeno pouze na tuto oblast, další možnosti použití je například výroba ozdobných předmětů a bižuterie.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Galvanická zlatící lázeň pro vytváření povlaku se zvýšenou korozní odolností obzvláště vhodná pro hromadné zlacení elektrických kontaktů, vyznačená tím, že obsahuje 0,1 až 30 g/l zlata ve formě rozpustné soli, 10 až 500 g/l směsi slabých

kyselin a jejich solí, stopy až 50 g/l kovu, který se elektrolyticky vylučuje spolu se zlatem ve formě rozpustné soli, 10^{-4} až 10 g/l látky ze skupiny pyrazolidonů, vyhovující jedné ze tří možných struktur:



kde $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ je alkyl nebo aryl obsahující maximálně 8 atomů uhlíku nebo NH_2 nebo H.

2. Galvanická zlatící lázeň podle bodu 1, vyznačená tím, že uvedená směs slabých kyselin a jejich solí je kyselina fosforečná, nebo pyrofosforečná a jejich sole.

3. Galvanická zlatící lázeň podle bodu 1, vyznačená tím, že uvedená směs slabých kyselin a jejich solí je kyselina citronová a její sole.

4. Galvanická zlatící lázeň podle bodu 1, vyznačená tím, že uvedená směs slabých kyselin a jejich solí je kyselina octová, monochloroctová, trichloroctová nebo aminooctová a jejich sole.