



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

242 555

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 09 84
(21) PV 7019-84

(51) Int. Cl.⁴
C 25 D 3/56

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 01 03 88

(75)
Autor vynálezu

HOLPUCH VLADIMÍR;
CERHOVÁ ANDELA, PRAHA

(54)

Elektrolyt pro katodické vylučování slitiny
nikl-kobalt-fosfor z vodných roztoků

Elektrolyt umožňuje vylučování slitinových povlaků nikl-kobalt-fosfor s různým obsahem jednotlivých složek. Vnitřní pnutí vyloučených povlaků je velmi nízké, a proto je možno vylučovat i povlaky o větších tloušťkách bez nebezpečí jejich praskání. Podstatou řešení je to, že obsahuje nikl a kobalt ve formě rozpustných sulfo-salicylanů, každý v koncentraci 10 až 500 g/1000ml vody, nebo ve formě komplexů, vzniklých z rozpustné soli niklu a kobaltu, každé v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody a z rozpustné soli kyseliny sulfosalicylové v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody nebo z rozpustné soli kyseliny 1,2 dihydroxibenzen 3,5 disulfonové v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody. Fosfor, který ovlivňuje mikrotvrdot vyloučených povlaků, je do elektrolytu přidáván ve formě rozpustných jednomocných nebo trojmocných sloučenin, v koncentraci 1 až 100 g/1000 ml vody. Přídavek rozpustného halogenidu, v koncentraci 1 až 100 g/1000 ml vody, zlepšuje rozpustnost anod. Pro odstranění vodíkového pittingu je vhodný přídavek anionaktivního smáčedla v koncentraci 0,01 až 10 g/1000 ml vody. Slitinové povlaky, vyloučené z elektrolytu, jsou vhodné jako ochranné povlaky pro zvýšení životnosti obráběcích nástrojů, pro renovační účely a ke zhotovení skořepin pro lisování plastických hmot.

Vynález se týká elektrolytu pro katodické vylučování slitiny nikl-kobalt-fosfor z vodných roztoků.

Slitiny nikl-kobalt-fosfor mají velmi dobrou odolnost proti opotřebení, zejména při vyšších teplotách. Vyloučené povlaky dosahují po tepelném zpracování tvrdosti povlaků chromových.

Elektrolyty pro vylučování slitin nikl-kobalt-fosfor, uváděné v literatuře, jsou nestabilní a neumožňují vylučování slitin s různým obsahem jednotlivých složek. Další nevýhodou dosud známých elektrolytů je vysoké vnitřní pnutí vyloučených povlaků, které je příčinou jejich praskání při vylučování povlaků o větších tloušťkách.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektrolyt podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje nikl a kobalt ve formě rozpustných sulfosalicylanů, každý v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody, nebo ve formě komplexů, vzniklých z rozpustné soli niklu a kobaltu, každé v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody a z rozpustné soli kyseliny sulfosalicylové v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody nebo z rozpustné soli kyseliny 1,2 dihydroxi-benzen 3,5 disulfonové v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody, fosfor ve formě rozpustných jednomocných nebo trojmocných sloučenin v koncentraci 1 až 100 g/1000 ml vody, rozpustný halogenid v koncentraci 1 až 100 g/1000 ml vody a případně anion. aktivní smáčedlo v koncentraci 0,01 až 10 g/1000 ml vody.

Elektrolyt podle vynálezu umožňuje vylučovat slitinové povlaky, které obsahují 10 až 75% hmot. kobaltu, 0,1 až 15% hmot. fosforu a zbývající % hmot. niklu. Vyloučené povlaky jsou polo-

lesklé, hladké a pružné. Vnitřní pnutí těchto povlaků je velmi nízké, a proto je možno vylučovat i povlaky o větších tloušťkách bez nebezpečí jejich praskání.

Pro doplňování elektrolytu kovem během pokovování je možno s výhodou použít slitinových anod nikl-kobalt nebo dvojitého anodového okruhu.

V případech, kdy elektrolyt obsahuje nikl a kobalt ve formě komplexů, které v něm vznikají z rozpustných solí niklu a kobaltu a z rozpustné soli kyseliny sulfosalicylové nebo 1,2 dihydroxi-benzen 3,5 disulfonové, je možno použít jako výchozích solí niklu a kobaltu, např. síranů, chloridů, fluoridů nebo sulfamátů.

Fosfor, který je do elektrolytu přidáván zejména ve formě rozpustného fosforanu, např. sodného, draselného nebo nikelnatého a ve formě kyseliny fosforité, příznivě ovlivňuje mikro-tvrdost vyloučených povlaků.

Přídavek rozpustného halogenidu, např. ve formě solí sodných, draselných nebo nikelnatých, zlepšuje rozpustnost anod.

Pro odstranění vodíkového pittingu je vhodný přídavek anionaktivního smáčedla. Zvláště výhodné je použití sulfonovaných esterů kyseliny jantarové.

Elektrolyt pracuje při provozních teplotách 20 až 80°C, v oblasti pH 2,5 až 3,5. Katodová proudová hustota se pohybuje v rozmezí 1 až 10 A/dm².

Povlaky, vyloučené z elektrolytu podle vynálezu, jsou vhodné jako ochranné povlaky pro zvýšení životnosti obráběcích nástrojů, pro renovační účely a ke zhotovení skořepin pro lisování plastických hmot.

Vynález je objasněn na čtyřech příkladech provedení, jimiž však není jeho rozsah omezen ani vyčerpán.

Příklad 1

242 555

1000 ml vody

100 g síran nikelnatý

100 g síran kobaltnatý

50 g sodná sůl kyseliny 1,2 dihydroxibenzen 3,5 disulfonové

10 g fosfornan sodný

10 g bromid draselný

pH 2,95

Teplota lázně: 40°C

Katodová proudová hustota: 2 A/dm²

Složení vyloučeného povlaku: 15% hmot. niklu, 75% hmot. kobaltu,
10% hmot. fosforu

Příklad 2

1000 ml vody

100 g síran nikelnatý

100 g síran kobaltnatý

50 g fosfornan sodný

10 g bromid draselný

180 g sulfosalicylan hořečnatý

pH 2,8

Teplota lázně: 50°C

Katodová proudová hustota: 2 A/dm²

Složení vyloučeného povlaku: 53,5% hmot. niklu, 51,5% hmot. ko-
baltu, 15% hmot. fosforu

Příklad 3

1000 ml vody

250 g sulfosalicylan nikelnatý

50 g sulfosalicylan kobaltnatý

10 g chlorid sodný

20 g fosfornan nikelnatý

pH 3,5

242 555

Teplota lázně: 50°C

Katodová proudová hustota: 3 A/dm²

Složení vyloučeného povlaku: 65% hmot. niklu, 26% hmot. kobaltu,
9% hmot. fosforu

Příklad 4

1000 ml vody

450 g sulfamát nikelnatý

50 g sulfamát kobaltnatý

30 g fosfornan sodný

5 g bromid draselný

150 g sulfosalicylan hořečnatý

0,01 g diisopropyl-naftalensulfonan sodný

pH 3,4

Teplota lázně: 50°C

Katodová proudová hustota: 3 A/dm²

Složení vyloučeného povlaku: 69% hmot. niklu, 23% hmot. kobaltu,
8% hmot. fosforu

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Elektrolyt pro katodické vylučování slitiny nikl-kobalt-fosfor z vodných roztoků, vyznačující se tím, že obsahuje nikl a kobalt ve formě rozpustných sulfosalicylanů, každý v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody, nebo ve formě komplexů, vzniklých z rozpustné soli niklu a kobaltu, každé v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody a z rozpustné soli kyseliny sulfosalicylové v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody nebo z rozpustné soli kyseliny 1,2 dihydroxibenzen 3,5 disulfonové v koncentraci 10 až 500 g/1000 ml vody, fosfor ve formě rozpustných jednomocných nebo trojmocných sloučenin v koncentraci 1 až 100 g/1000 ml vody, rozpustný halogenid v koncentraci 1 až 100 g/1000 ml vody a případně anion-aktivní smáčedlo v koncentraci 0,01 až 10 g/1000ml vody.