ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 413

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 10 78
(21) PV 6500-78

(51) Int. Cl.³ C 25 C 1/08

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 03 83

(75)
Autor vynálezu LANDA VÁCLAV, ing., VÍTEK JAROMÍR ing. CSc., NEJEDLÝ PAVEL ing. a HOLPUCH VLADIMÍR, PRAHA

(54) Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem

Vynález se týká elektrolytu pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem. Elektrolyticky vylučované slitiny niklu s molybdenem jsou perspektivní oproti čistému niklu vzhledem k tomu, že některé jejich fyzikální vlastnosti jsou výrazně lepší.

Předpisy dosud uváděné v literatuře však uvádějí, že povlaky mají vysoká vnitřní pnutí, takže vylučování silných vrstev není možné. Kromě toho má proces i velmi nízkou katodickou proudovou účinnost, zejména v roztocích pracujících v kyselé oblasti, kde dosahuje hodnot pouze kolem 30 %.

Popsané elektrolyty vycházejí ze síranu nikelnatého jako základní složky, dále obsahují komplexotvorné látky typu kyseliny citronové, nebo vinné a amoniak. Molybden je přidáván ve formě molybdenanu sodného.

Uvedené nedostatky odstraňuje elektrolyt podle vynálezu, určený pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že elektrolyt sestává z vodného roztoku sulfosalicylanu nikelnatého v koncentraci od 0,1 do 1,05 M a soli molybdenu, například molybdenanu sodného, v koncentraci od 0,001 do 0,02 M. Podle dalšího význaku vynálezu elektrolyt obsahuje halogenid, například bromid nikelnatý, v koncentraci od 0,01 do 0,2 M. Podle posledního význaku vynálezu elektrolyt s výhodou obsahuje ionogenní nebo neionogenní smáčedla jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci, například laurylsíran sodný,

v koncentraci od 0,002 do 0,04 M. Základní složkou elektrolytu podle vynálezu je sulfosalicylan nikelnatý.

Ke zlepšení rozpustnosti anod je možno použít vhodného halogenidu, například bromidu nikelnatého. Molybden je přidáván rovněž ve formě molybdenanu. Vzhledem ke komplexotvorným vlastnostem základního elektrolytu není třeba přidávat další komplexotvorné látky typu organických hydroxikyselin, které zhoršují vlastnosti povlaků. Elektrolyt pracuje s velmi nízkou úrovní makropnutí od teploty 40 °C. Úroveň pnutí se zvyšující se teplotou dále snižuje. Přestože sulfosalicylanový aniont je ve vodných roztocích stabilní i při vyšších teplotách, je užitá teplota omezena pouze technologickými problémy, odpařování, koroze a podobně. Užívané katodické proudové hustoty se pohybují v rozmezí 1 až 10 $A.dm^{-2}$ podle podmínek elektrolýzy. Katodická proudová účinnost je vyšší než 90 % při hodnotách pH vyšších než 3.

Příkladná provedení elektrolytu podle vynálezu jsou uvedena v příkladech 1 až 4.

Příklad 1

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem obsahoval sulfosalicylan nikelnatý v koncentraci 0,8 M a molybdenan sodný v koncentraci 0,01 M.

Katodická proudová hustota činila 3 $A.dm^{-2}$, teplota lázně 50 °C a její pH bylo 4.

Vyloučená vrstva měla obsah molybdenu 7,5 % hmotnostních, její vnitřní pnutí činilo 30 MPa a mikrotvrdost 800 HM.

Příklad 2

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem s použitím halogenidu obsahoval sulfosalicylan nikelnatý v koncentraci 0,75 M, bromid nikelnatý v koncentraci 0,05 M a molybdenan sodný v koncentraci 0,005 M.

Katodická proudová hustota činila 7 $A.dm^{-2}$, teplota lázně 50 °C a její pH bylo 4.

Vyloučená vrstva měla obsah molybdenu 2,5 % hmotnostních, její vnitřní pnutí činilo 28 MPa a mikrotvrdost 500 HM.

Příklad 3

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem s použitím halogenidu obsahoval sulfosalicyl nikelnatý v koncentraci 0,75 M, bromid nikelnatý v koncentraci 0,05 M a molybdenan sodný v koncentraci 0,013 M.

Katodická proudová hustota činila 5 $A.dm^{-2}$, teplota lázně 50 °C a její pH bylo 4.

Vyloučená vrstva měla obsah molybdenu 6,11 % hmotnostních, její vnitřní pnutí činilo 32 MPa a mikrotvrdost 597 HM.

Příklad 4

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem s obsahem halogenidu a smáčedla obsahoval sulfosalicylan nikelnatý v koncentraci 0,75 M, bromid nikelnatý v koncentraci 0,05 M, molybdenan sodný v koncentraci 0,01M a laurylsíran sodný v koncentraci 0,004 M.

Katodická proudová hustota činila 5 $A.dm^{-2}$, teplota lázně 60 °C a její pH bylo 4.

Vyloučená vrstva měla obsah molybdenu 6,2 % hmotnostních, její vnitřní pnutí činilo 40 MPa a mikrotvrdost 620 HM.

P Ř E D M Ě T V Ý N Á L E Z U

1. Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s molybdenem, vyznačený tím, že sestává z vodného roztoku sulfosalicylanu nikelnatého v koncentraci od 0,1 do 1,05 M a soli molybdenu, například molybdenanu sodného, v koncentraci od 0,001 do 0,02 M.

2. Elektrolyt podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje halogenid, například bromid nikelnatý v koncentraci od 0,01 do 0,2 M.

3. Elektrolyt podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že obsahuje ionogenní nebo neionogenní smáčedla jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci, například laurylsíran sodný, v koncentraci od 0,002 do 0,04 M.