



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 412

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 06 10 78

(21) PV 6498-78

(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 wolframem

1

Vynález se týká elektrolytu pro katodické vylučování slitin niklu s wolframem.

Slitiny niklu s wolframem vylučované elektrolyticky mají oproti čistému elektrolytickému niklu výrazně zlepšené vlastnosti. Je to zejména tvrdost a odolnost proti oxidaci za vyšších teplot. Z toho důvodu byla popsána řada postupů k jejich vylučování. Doposud používané elektrolyty vesměs vycházejí ze síranu nikelnatého jako základní složky elektrolytu, s přídavkem chloridu sodného, nebo nikelnatého, pro zlepšení rozpustnosti anod a kyseliny borité. Wolfram je přidáván ve formě wolframanu sodného. Aby se wolfram udržel v roztoku, je třeba přidávat komplexotvorné látky jako jsou soli kyseliny citronové, nebo vinné. Nevýhodou těchto postupů je to, že vyloučené vrstvy mají většinou vysokou hodnotu vnitřních pnutí, což omezuje a snižuje jejich použitelnost, zejména při aplikacích silných vrstev. Z tohoto důvodu elektrolyty vesměs pracují pouze při vysokých teplotách kolem 90 °C, což přináší v praxi další provozní a technologické obtíže.

Uvedené nedostatky odstraňuje elektrolyt podle vynálezu, určený pro katodické vylučování slitin niklu s wolframem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že elektrolyt sestává z vodného roztoku sulfosalicylanu nikelnatého v koncentraci od 0,1 do 1,05 M a soli wolframu, například wolframanu sodného v koncentraci od 0,001 do 0,1 M. Podle dalšího významu vynálezu elektrolyt obsahuje halogenid, například bromid nikelnatý v koncentraci od 0,01 do 0,2 M. Podle posledního významu obsahuje elektrolyt ionogenní A/nebo neionogenní

201 412

smáčedlo, například laurylsíran sodný, v koncentraci od 0,002 do 0,04 M.

Základní složkou elektrolytu je sulfosalicylan nikelnatý. Ke zlepšení rozpustnosti anod je možno použít vhodného halogenidu. Wolfram je do roztoku přidáván rovněž ve formě wolframanu sodného.

Vzhledem ke komplexotvorným vlastnostem základního aniontu není v případě nižších obsahů wolframu třeba přidávat komplexotvorné látky, což je výhodou elektrolytu. Elektrolyt pracuje s velmi nízkou úrovní vnitřních pnutí již při teplotách 40 °C a je možno jej použít rovněž do teplot 90 °C. Užívané proudové hustoty se pohybují v rozmezí 1 až 15 A.dm⁻², podle podmínek elektrolýzy. Katodická proudová účinnost je lepší než 90 % při hodnotách pH vyšších než 2,9. Příkladná provedení elektrolytu podle vynálezu jsou uvedena v příkladech 1 až 3.

Příklad 1

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

Vyloučená vrstva obsahovala 2,65 % hmotnostních wolframu a měla vnitřní pnutí 66,7 MPa a její mikrotvrдость činila 518 HM, při průměru ze tří měření, pH lázně bylo 4, katodická proudová hustota činila 5 A.dm⁻² a teplota lázně byla 50 °C.

Příklad 2

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s wolframem s použitím halogenidu obsahoval sulfosalicylan nikelnatý v koncentraci 0,75 M, bromid nikelnatý v koncentraci 0,05 M a wolframan sodný v koncentraci 0,01 M.

Katodická proudová hustota činila 1 A.dm⁻², teplota lázně byla 50 °C a její pH činilo 4. Vyloučená vrstva měla obsah wolframu 3 % hmotnostní, vnitřní pnutí 78,1 MPa a naměřená mikrotvrдость činila 735 HM.

Příklad 3

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s wolframem s obsahem smáčedla sestával ze sulfosalicylanu nikelnatého v koncentraci 0,75 M, bromidu nikelnatého v koncentraci 0,05 M, wolframanu sodného v koncentraci 0,03 M a laurylsíranu sodného v koncentraci 0,004 M.

Vyloučená vrstva měla obsah wolframu 4,65 % hmotnostních, vnitřní pnutí činilo 178 MPa a její mikrotvrдость byla 600 HM. Katodická proudová hustota činila 10 A.dm⁻², pH lázně činilo 3,2 a její teplota 65 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrolyt pro katodické vylučování slitin niklu s wolframem, vyznačující se tím, že sestává z vodného roztoku sulfosalicylanu nikelnatého v koncentraci od 0,1 do 1,05 M a soli wolframu, například wolframanu sodného v koncentraci od 0,001 do 0,1 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 a/nebo neionogenní smáčedlo, například laurylsíran sodný, v koncentraci od 0,002 do 0,04 M.