



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204719

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 03 07 79

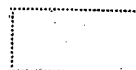
(21) [PV 4644-79]

(51) Int. Cl.³

C 25 D 3/12

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 29 10 82



(75)

Autor vynálezu

HOLPUCH VLADIMÍR a VÍTEK JAROMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) Elektrolytická vodná lázeň pro katodické vylučování kobaltu

Vynález se týká elektrolytické vodné lázně pro katodické vylučování kobaltu.

Dosud známé elektrolyty pro katodické vylučování kobaltu používají různých kobaltových solí, např. síranu, chloridu, amidosulfonanu, fluorboritanu nebo jejich směsí. Méně bývá používán pyrofosforečnan, octan a jiné anionty.

Hlavní nevýhodou většiny těchto elektrolytů jsou vysoká makropnutí (400 MPa) vyloučených povlaků, není-li použito inhibitorů pro jejich snížení. Např. aldehydy, ketony, thiosloučeniny, oxichinolin, butindiol apod. Při použití těchto inhibitorů se úroveň makropnutí snižuje až o 50 %, ale vznikají problémy s udržováním jejich potřebné koncentrace v elektrolytu a rozkladnými produkty těchto inhibitorů, které vznikají při elektroodovém ději.

Vysoké makropnutí vyloučených kobaltových povlaků je příčinou jejich praskání, zvláště při velkých tloušťkách.

Proto je snaha použít takových elektrolytů, které tyto inhibitory neobsahují, ale umožňují vylučovat povlaky s nízkým vnitřním pnutím. Jako nejvhodnější se ukázaly elektrolyty na bázi amidosulfonanu nikelnatého — sulfamáty, ze kterých lze za vhodných podmínek vyloučit povlaky s nízkým makropnutím. Nevýhoda těchto elektrolytů spočívá v tom, že amidosulfonový aniont

podléhá ve vodném kyselém roztoku, ve kterém je prováděna elektrolyza, hydrolyse na síran amonný, čímž se podstatně zvyšuje úroveň vnitřního pnutí a snižuje se rozpustnost sulfanátu kobaltnatého. Překročí-li teplota při elektrolyse 50 °C, dochází rovněž k rozkladu elektrolytu. Odstranění síranových iontů z elektrolytu je velmi drahé a časově náročné.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje elektrolytická vodná lázeň podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z 0,1 až 1,0 M sulfosalicylanu kobaltnatého rozpuštěného v 1000 ml vody.

Zvláště výhodná je elektrolytická vodná lázeň podle vynálezu, která obsahuje dále přísadku 0,01 až 0,1 M sloučenin, které obsahují v molekule halogenidy, 0,001 až 0,1 M povrchově aktivního smáčedla a 0,1 až 0,5 M ústojné — pufrací látky, a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci.

Elektrolytická vodná lázeň pro katodické vylučování kobaltu podle vynálezu umožňuje vylučovat povlaky s velmi nízkým makropnutím 20 až 100 MPa, bez použití inhibitorů. Povlaky lze vylučovat při proudových hustotách 1 až 10 A/dm² a při teplotě lázně 20 až 90 °C.

Je možné použít i přísadku slabých kyselin, které udržují pH elektrolytu a neovlivňují kvalitu a vnitřní pnutí kobaltových po-

vlaků, např. kyseliny borité, citronové, vinné nebo jejich solí.

Rozmezí pH elektrolytu je 2,0 až 5,6. Při nižším pH než 2,0 se snižuje katodový proudový výtěžek.

Mikrotvrдость vrstev vyloučených z navrhovaného elektrolytu se pohybuje v rozmezí 200 až 450.

Pro odstranění vodíkového pittingu lze použít povrchově aktivních látek. Např. anioaktivních a neionogenních smáčedel. Pro zlepšení rozpustnosti kobaltových anod se použije látek, které obsahují halogenidy. Např. chlorid, bromid, a jodid sodný, halogenkarbonová kyseliny.

Vynález je dále objasněn na třech příkladech provedení, jimiž ovšem jeho rozsah není omezen ani vyčerpán.

Příklad 1:

1000 ml voda
1,0 M sulfosalicylan kobaltnatý
0,5 M kyselina boritá
0,1 M bromid draselný

pH 4 až 5,0 teplota 60 °C
proudová hustota 10,0 A/dm²
mikrotvrдость 400

Příklad 2:

1000 ml voda
1,0 M sulfosalicylan kobaltnatý
0,5 M kyselina citronová
0,1 M monobromoctová kyselina
0,001 M diisopropyl naftalensulfonan sodný
pH 2,8 až 4,5 teplota 60 °C
proudová hustota 10,0 A/dm²
mikrotvrдость 450

Příklad 3:

1000 ml voda
0,75 M sulfosalicylan kobaltnatý
0,5 M vinná kyselina
0,1 M jodid draselný
0,001 M Slovaton — smáčedlo
pH 2,8 až 4,7 teplota 40 až 60 °C
proudová hustota 50 A/dm²
mikrotvrдость 200

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrolytická vodná lázeň pro katodické vylučování kobaltu, vyznačující se tím, že sestává z 0,1 až 1,0 M sulfosalicylanu kobaltnatého rozpuštěného v 1000 ml vody.
2. Elektrolytická vodná lázeň pro katodické vylučování kobaltu podle bodu 1, vy-

značující se tím, že obsahuje přídavek 0,01 až 0,1 M sloučenin, které obsahují v molekule halogenidy, 0,001 až 0,1 M povrchově aktivního smáčedla a 0,1 a 0,5 M ústojné — pušpační látky, a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci.