



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 997

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

17 08 77  
(PV 5404 - 77)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> C 25 C 1/06

(40) Zveřejněno

29 06 79

(45) Vydáno

01 3 82

(75)  
Autor vynálezu

LANDA VÁCLAV ing.,

VÍTEK JAROMÍR ing.CSc., a

HOLPUCH VLADIMÍR,

PRAHA

(54)

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin kobaltu se železem

1

Vynález se týká elektrolytu pro katodické vylučování slitin kobaltu se železem do obsahu 35 % hmotnostních železa. Doposud jsou elektrolyty pro vylučování kobaltu a jeho slitin s meším obsahem železa většinou založeny na síranu s přídavkem halogenidů, popřípadě dalších přísad.

Rovněž bývá užíván amidosulfonan kobaltnatý, méně často další soli. Hlavním nedostatkem těchto elektrolytů je, že železnaté ionty, které jsou přítomny při vylučování slitiny se železem, se ve styku se vzdušným kyslíkem oxidují za vzniku iontů železitých. Kationt  $\text{Fe}^{3+}$  má tendenci vytvářet ve slabě kyselých roztocích vodných nerozpustný hydroxid. Vzhledem k tomu, že při katodické elektrokrytalizaci kobaltu i železa dochází k současnému vylučování elementárního vodíku, vzniká tak v katodickém difúzním filmu gradient hodnoty pH a v případě, že je v elektrolytu přítomen i kationt  $\text{Fe}^{3+}$ , dochází ke srážení hydroxidu, což je s největší pravděpodobností příčinou vysokých vnitřních pnutí ve vyloučené vrstvě. To způsobuje, že bývá velmi obtížné vyloučit silnější vrstvy tohoto typu slitin, protože dochází k destrukci vyloučené vrstvy.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektrolyt podle vynálezu, určený pro katodické vylučování slitin kobaltu se železem do obsahu 35 % hmotnostních. Podstata vynálezu spočívá v tom, že elektrolyt sestává ze směsi síranu kobaltnatého v množství od 140 do 220 g/l elektrolytu a síranu železnatého v množství od 5 do 75 g/l elektrolytu s přídavkem

195 897

kyseliny sulfosalicylové, nebo její soli v množství od 5 do 25 g/l elektrolytu a kyseliny s ústojným účinkem, například kyseliny borité v množství od 25 do 45 g/l elektrolytu. Podle dalšího význaku obsahuje elektrolyt inhibitor I. třídy, například sacharin, v množství od 0,1 do 45 g/l elektrolytu. Podle posledního význaku obsahuje elektrolyt přídavek smáčedla například laurylsíranu sodného, etylenoxidových smáčedel v množství od 0,1 do 1,5 g/l elektrolytu.

Elektrolyt podle předmětného vynálezu obsahuje komplexotvornou přísadu, která brání vylučování hydroxidu železitého. Touto přísadou je kyselina sulfosalicylová, nebo její soli. K dalšímu snížení makropnutí lze s výhodou použít inhibitorů I. třídy, například sacharinu, kyseliny p-toluensulfonové apodobně. Elektrolyt pracuje při teplotách od 30 do 80 °C, katodických proudových hustotách od 1 do 6 A.dm<sup>-2</sup> a hodnotách pH v rozmezí 2-3.

#### Příklad 1

Elektrolyt pro katodické vylučování slitin kobaltu se železem do 35 % hmotnostních obsahoval síran železnatý v množství 15 g/l elektrolytu, síran kobaltnatý v množství 200 g/l elektrolytu, kyselinu boritou v množství 30 g/l elektrolytu, bromid draselný v množství 10 g/l elektrolytu, a sulfosalicylan sodný v množství 10 g/l elektrolytu při pH lázně = 2,7, teplotě 50 °C a použité katodické proudové hustotě  $i_K = 1-5 \text{ A. dm}^{-2}$ .

#### Příklad 2

Elektrolyt obsahoval síran železnatý v množství 10 g/l elektrolytu, síran kobaltnatý v množství 200 g/l elektrolytu, kyselinu boritou v množství 15 g/l elektrolytu, bromid draselný v množství 40 g/l elektrolytu, sulfosalicylan kobaltnatý v množství 20 g/l elektrolytu, kyselinu p-toluensulfonovou v množství 2 g/l elektrolytu, a neokal v množství 0,1 g/l elektrolytu při pH lázně = 2,3, teplotě 70 °C a  $i_K = 2-6 \text{ A. dm}^{-2}$ .

#### Příklad 3

Elektrolyt podle vynálezu obsahoval síran železnatý v množství 75 g/l elektrolytu, síran kobaltnatý v množství 140 g/l elektrolytu, bromid draselný v množství 10 g/l elektrolytu, kyselinu boritou v množství 30 g/l elektrolytu, sulfosalicylan sodný v množství 25 g/l elektrolytu, a sacharin v množství 1 g/l elektrolytu při pH lázně = 2,4, a teplotě 60 °C.

Při proudové hustotě 2 A.dm<sup>-2</sup> činil obsah železa ve slitině cca. 34 % hmotnostních a při proudové hustotě 6 A.dm<sup>-2</sup> činil obsah železa ve slitině cca. 31 % hmotnostních.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrolyt pro katodické vylučování slitin kobaltu se železem do obsahu 35 % hmotnostních, vyznačující se tím, že sestává ze směsi síranu kobaltnatého v množství od 140 do 220 g/l elektrolytu a síranu železnatého v množství od 5 do 75 g/l elektrolytu s přídavkem kyseliny sulfosalicylové, nebo její soli v množství od 5 do 25 g/l elektrolytu a kyseliny s ústojným účinkem, například kyseliny borité v množství od 25 do 45 g/l elektrolytu.
2. Elektrolyt podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje inhibitor I. třídy, například sacharin, v množství od 0,1 do 45 g/l elektrolytu.
3. Elektrolyt podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že obsahuje přídavek smáčedla, například laurylsíranu sodného, etylenoxidových smáčedel v množství od 0,1 do 1,5 g/l elektrolytu.