

(19)



(10) **LT 2007 058 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2007 058**

(51) Int. Cl. (2006): **C25D 5/54**

(22) Paraiškos padavimo data: **2007 09 11**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 03 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

**CHEMIJOS INSTITUTAS, Goštauto g. 9, LT-01108 Vilnius, LT**

(72) Išradėjas:

**Leonas NARUŠKEVIČIUS, LT**  
**Mykolas BARANAUSKAS, LT**  
**Birutė ŠIMKŪNAITĖ, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Milda TUMKEVIČIENĖ, Patentinių paslaugų centras, UAB, J. Basanavičiaus g. 11/1, LT-03108 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Nelaidininko paviršiaus aktyvavimo prieš cheminę metalizaciją būdas**

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas prie nelaidininkų paviršių paruošimo prieš cheminę metalizaciją.

Siūlomo išradimo tikslas – kokybiškas nelaidininko paviršiaus aktyvavimas prieš cheminę metalizaciją kuo mažesnėmis sąnaudomis. Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad nuėsdinus nelaidininko paviršių, jį pamerkia į Co (II) arba į Co(III) jonų tirpalą, plauna vandeniu, o prieš netirpių kobalto druskų ant paviršiaus redukciją, nelaidininką 2-6 min. pamerkia į tirpalą, turintį Cu(II) jonų; nelaidininką merkia į 0,01 - 0,5 mol/l CoSO<sub>4</sub> tirpalą, išlaiko 2-5 min., o po to plauna vandeniu, kurio pH 8-14, arba nelaidininką merkia į koloidinį 0,01-0,5 mol/l Co(III) jonų tirpalą, išlaiko 2-3 min., ir plauna vandeniu, o prieš kobalto druskų redukciją šarminio metalo/borhidrido tirpale, 40 - 80 °C temperatūroje - nelaidininką merkia į 5·10<sup>-4</sup> - 1 mol/l Cu(II) jonų koncentracijos tirpalą.

## Nelaidininko paviršiaus aktyvavimo prieš cheminę metalizaciją būdas

Išradimas priskiriamas prie nelaidininkų paviršių paruošimo prieš cheminę metalizaciją.

Yra žinomas paladžio tirpalų naudojimas nelaidininkų paviršiaus aktyvavimui. Tačiau šis būdas yra labai brangus, nes paladžio junginiai yra brangūs.

Taip pat žinomas nelaidininkų aktyvavimo būdas, apimantis paviršiaus nuėsdinimą ir apdorojamą  $\text{Ce(IV)}$  ir  $\text{Ag(I)}$  jonų tirpalais (EP1793013 A2).

Artimiausias siūlomam išradimui yra nelaidininkų aktyvavimo būdas, apimantis paviršiaus nuėsdinimą, nelaidininko paviršiaus apdorojimą alavo druskų tirpalu, o po to vandeniniu sidabro tirpalu (WO2003/033764).

Tačiau sidabro tirpalų naudojimas turi trūkumų, nes yra problema gauti tinkamą paviršiaus katalitinį aktyvumą, ir dėl to cheminė danga arba visiškai nesiformuoja arba susiformuoja dėmėmis. Be to, sidabro druskų tirpalai yra nestabilūs. Norint juos stabilizuoti reikia naudoti stiprius ligandus, o tai sudaro aplinkosauginių ir tirpalų nukenksminimo problemų. Be to, pagal komponentų sudėtį aprašomi tirpalai yra brangūs.

Siūlomo išradimo tikslas – kokybiškas nelaidininko paviršiaus aktyvavimas prieš cheminę metalizaciją kuo mažesnėmis sąnaudomis.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad nuėsdinus nelaidininko paviršių, jį pamerkia į  $\text{Co(II)}$  arba į  $\text{Co(III)}$  jonų tirpalą, plauna vandeniu, o prieš netirpių kobalto druskų redukciją ant paviršiaus, nelaidininką 2-6 min. pamerkia į tirpalą, turintį  $\text{Cu(II)}$  jonų; nelaidininką merkia į 0,01 – 0,5 mol/l  $\text{CoSO}_4$  tirpalą, išlaiko 2-5 min., o po to plauna vandeniu, kurio pH 8÷14, arba nelaidininką merkia į koloidinį 0,01-0,5 mol/l  $\text{Co(III)}$  jonų tirpalą, išlaiko 2-3 min., ir plauna

grynu vandeniui, o prieš kobalto druskų redukciją šarminio metalo/borhidrido tirpale, 40° – 80° C temperatūroje - nelaidininką merkia į  $5 \cdot 10^{-4}$  - 1 mol/l Cu(II) jonų koncentracijos tirpalą.

Siūlomame išradime nelaidininko aktyvinimui naudoja redukuotą iki metalinio būvio kobaltą.

Tam, kad palengvinti netirpių kobalto druskų dalelių ant paviršiaus redukciją iki metalinio kobalto, prieš redukciją paviršių pamerkia į tirpalą, turintį Cu(II) jonų.

Siūlomas išradimas paaiškinamas pavyzdžiais:

## 1 PAVYZDYS

Nuėsdintą chrominiu standartiniu būdu ( $\text{CrO}_3$  – 3,8 mol/l,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  – 4,1 mol/l) ABS plokštelę apdoroja 2 min kambario temperatūros koloidiniame Co(III) tirpale, turinčiame  $\text{CoSO}_4$  – 0,13 mol/l;  $\text{Na}(\text{CH}_3\text{COO})$  – 0,5 mol/l;  $\text{KClO}_4$  – 0,07 mol/l;  $\text{NH}_3$  – 1 mol/l, po to plauna vandeniui, bei 2 min apdoroja tirpale, turinčiame 0,04 mol/l  $\text{CuSO}_4$ . Po to plauna vandeniui ir panardina 2 min į 50°C temperatūros  $\text{BH}_4\text{Na}$  tirpalą, kuriame yra 0,13 mol/l  $\text{BH}_4\text{Na}$  ir 0,13 mol/l  $\text{NaOH}$ . Pavyzdį ištraukus ir nuplovus vandeniui, galima variuoti arba nikeliuoti bet kokios sudėties cheminio nikeliavimo ir cheminio variavimo tirpaluose.

## 2 PAVYZDYS

Daugiasluoksnės laminuotos variu spausdintinės plokštės skylių padengimui variu cheminiu būdu, plokštę iš pradžių 2 min 80°C temperatūros standartiniame permanganatiniame tirpale, kuriame yra 0,32 mol/l  $\text{KMnO}_4$  ir 0,13 mol/l  $\text{NaOH}$ . Taip apdorotą plokštę merkia 2 min į tirpalą, turintį 0,12 mol/l  $\text{CoSO}_4$ , po to plokštę, nenuplovus vandeniui, pamerkia 2 min į kambario temperatūros tirpalą, kuriame yra 0,1 mol/l  $\text{NaOH}$  ir po to plokštelę jau paruošta metalizavimui.

Siūlomu išradime būdu aktyvuoti nelaidininkų paviršiai gerai tinka cheminei metalizacijai. Po cheminės metalizacijos gautos dangos yra ištisinės (be nepasidengusių plotelių) ir neatšokusios nuo nelaidininko paviršiaus.

## Išradimo apibrėžtis

1. Nelaidininko paviršiaus aktyvavimo prieš cheminę metalizaciją būdas, apimantis paviršiaus ėsdinimą ir tolesnį paviršiaus apdorojimą paviršių aktyvuojančiais cheminiais tirpalais, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad po ėsdinimo, nelaidininką pamerkia į Co (II) arba Co (III) jonų tirpalą, plauna vandeniu, o prieš netirpių kobalto druskų ant paviršiaus redukciją, nelaidininką 2-6 min. pamerkia į tirpalą, turintį Cu(II) jonų.
2. Būdas pagal apibrėžties 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nelaidininką merkia į 0,01 – 0,5 mol/l CoSo<sub>4</sub> tirpalą, išlaiko 2-5 min., o po to plauna vandeniu, kurio pH 8÷14.
3. Būdas pagal apibrėžties 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nelaidininką merkia į koloidinį 0,01 – 0,5 mol/l Co(III) jonų tirpalą, išlaiko 2-3 min., o po to jį plauna vandeniu.
4. Būdas pagal apibrėžties 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad Cu(II) jonų koncentracija tirpale gali būti nuo  $5 \cdot 10^{-4}$  iki 1 mol/l.
5. Būdas pagal apibrėžties 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad redukciją atlieka šarminio metalo/borhidrido tirpale, 30° – 80° C temperatūroje.