

(19)



(10)

LT 4235 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **4235**

(51) Int. Cl.⁶: **B05D 5/12**
C23C 8/40

(21) Paraiškos numeris: **96-004**

(22) Paraiškos padavimo data: **1996 01 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1997 07 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1997 10 27**

(72) Išradėjas:

Remigijus Ivanauskas, LT
Vitalijus Janickis, LT
Vaclova Zėlionkaitė, LT
Algimantas Žebrauskas, LT

(73) Patento savininkas:

Kauno technologijos universitetas, K. Donelaičio g. 73, 3006 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Elektrai laidžių dangų ant polikaproamido gavimo būdas

(57) Referatas:

Šiame išradime pateikiamas elektrai laidžių dangų ant polimerų gavimo būdas. Elektrai laidžios selenidinės dangos ant polikaproamidinės plėvelės gaunamos pastarąją seleninant 0,05-0,1 M rūgščiame seleno tritionato tirpale, po to plaunant vandeniu ir veikiant vario druskos su hidrochinonu tirpalu.

Šiuo būdu modifikuotos polimerinės medžiagos pasižymi geresnėmis savybėmis ir gali būti panaudojamos galvaninei modifikacijai.

Išradimas priskiriamas polimerinių medžiagų savybių modifikavimui, sudarant ant jų paviršiaus elektrai laidžias chalkogenidų dangas, kas įgalina tokias polimerines medžiagas panaudoti galvaninei metalizacijai ar kaip lanksčius laidininkus.

Žinomas elektrai laidžių sulfidinių dangų ant kai kurių polimerinių medžiagų (poliamido, polistirolų) gavimo būdas, kai polimerinės medžiagos paviršius veikiamas metalų druskų tirpalu, o vėliau - natrio sulfido tirpalu (žiūr. buv. TSRS autor. liud. Nr.1110819, TPK C 23 C 3/02, 1984).

Šiuo būdu ant polimerinių medžiagų nėra gaunamos pakankamai laidžios elektrai sulfidinės dangos.

Artimiausias siūlomam sprendimui yra elektrai laidžių sulfidinių dangų gavimo būdas, kai pradžioje polimerinės medžiagos sierinamos šarminiu sieros tirpalu, nuplaunamos parūgštintu vandeniu ir po to veikiamos vario druskos tirpalu (žiūr. buv. TSRS autor. liud. Nr.895542, TPK B 05 D 5/12, C 23 C 3/02, 1982).

Šiuo būdu gautų sulfidinių dangų ant polimerų varža yra per didelė, kad tokius polimerus būtų galima kokybiškai metalizuoti. Polimerų sierinimui šiame būde naudojamas stipriai šarminis sieros tirpalas, o tai tinka ne visoms medžiagoms. Šiame metode naudojami vario druskos tirpalai nėra stabilūs. Metodai gauti laidžias elektrai vario selenidines dangas nėra žinomi.

Siūlomo išradimo tikslas - gauti laidžias elektrai vario selenidines dangas ant polikaproamido, panaudojant seleno difuzijai į polikaproamidą rūgštų kalio selenotritonato $K_2SeS_2O_6$ tirpalą, o vario selenidų gavimui - įdifundavusio į polikaproamidą seleno sąveiką su vario druskomis.

Tikslas pasiekiamas tuo, kad polikaproamido plėvelė seleninama $0.05 \div 0.1M$ parūgštintu kalio selenotritonato tirpalu, džiovinama ir veikiamą $0.4M$ vario druskos su reduktoriumi - hidrochinonu, tirpalu.

PAVYZDYS:

Polikaproamido plėvelės bandiniai veikiami maišomu $50 \div 80^{\circ}\text{C}$ temperatūros $0,03 \div 0,2\text{M}$ kalio selenotritionato tirpalu parūgštintu ekvivalentiniu druskos rūgšties kiekiu $60 \div 180$ minučių, plaunami $2 \div 4\text{s}$ vandeniu ir merkami į vario druskos su hidrochinonu tirpalą, turintį vienvalenčio vario jonų. Šiuo $60 \div 90^{\circ}\text{C}$ temperatūros tirpalu seleninti bandiniai veikiami $5 \div 20$ minučių, po to $2 \div 4\text{s}$ plaunami vandeniu. Matuojama sausų polikaproamidinės plėvelės bandinių su vario selenidine danga paviršiaus varža. Paviršiaus varžos yra $50 \div 260 \Omega/\square$. Duomenys pateikti lentelėje.

lentelė

Selenini- mo agen- tas	Tirpa- lo mo- linė kon- centra- cija	Seleninimo sąlygos		Vario druskos tirpalo sudėtis g.	Veikimo vario druskos tirpalu sąlygos		Pavir- šiaus varža, $\Omega/\square$
		Tem- pera- tūra, $^{\circ}\text{C}$.	Truk- mė, min.		Tem- pera- tūra, $^{\circ}\text{C}$.	Truk- mė, min.	
1	2	3	4	5	6	7	8
IŠRADIMAS							
$\text{K}_2\text{SeS}_2\text{O}_6$	0.05	60	180	Vario sulfato kristalo hidratas - 10, Hi- drochi- nonas - 1.0, Vanduo - 100	78	10	$55 \div 60$
---	---	---	150	---	---	---	$58 \div 65$
---	---		90	---	---	---	$60 \div 65$

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	60	---	---	---	70÷75
---	---	---	150	---	60	---	130÷ 150
---	---	---	---	---	90	---	60÷70
---	0.03	---	---	---	78	---	250÷ 275
---	0.05	50	---	---	---	---	150÷ 180
---	---	70	30	---	---	---	190÷ 210
---	---	80	---	---	---	---	240÷ 260
---	---	60	150	---	---	20	60÷70
---	---	---	---	---	---	5	220÷ 250
---	0.10	---	90	---	---	10	50÷55
---	---	---	120	---	---	---	55÷60
---	0.20	---	150	---	---	---	65÷70
ANALOGAS							
Sarminis sieros tirpalas	2.0	90	5	Vario sulfato kristalo hidratas - 10, Hidro- chino- nas - 3, Vanduo - 100	70	1.0	150÷ 260

Iš lentelės matome, kad naudojant praskiestą ir parūgštiną ekvivalentiniu druskos rūgšties kiekiu kalio selenotritionato tirpalą polikaproamidinės plėvelės bandinių seleninimui, o vėliau juos

paveikus vario druskos su hidrochinonu tirpalu, gaunamos selenidinės dangos su mažesnėmis nei analoge paviršiaus varžomis.

Siūlomas išradimas, palyginus jį su jau žinomu, pasižymi tokiais privalumais:

- polikaproamido seleninimui naudojamas mažos koncentracijos kalio selenotritionato rūgštus tirpalas;
- leidžia žymiai sumažinti polikaproamido plėvelės paviršiaus varžą ir panaudoti tokią plėvelę elektrocheminei metalizacijai ar kaip lankstų laidininką.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Elektrai laidžių dangų ant polimerų gavimo būdas, kuriame polimerines medžiagas sierina šarminiame sieros tirpale, nuplauna parūgštintu vandeniu, po to veikia vario druskos tirpalu, b e s i s k i r - i a n t i s tuo, kad polikaproamido plėvelės paviršiaus varža sumažinama plėvelę seleninant $0.05 \div 0.1M$ kalio selenotritionato rūgščiame tirpale, nuplauna vandeniu ir veikia vario druskos su hidrochinonu tirpalu.