



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00802

(22) Data de depozit: 09/10/2017

(41) Data publicării cererii:
30/04/2019 BOPI nr. 4/2019

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA POLITEHNICA
BUCUREȘTI, SPLAIUL INDEPENDENȚEI
NR.313, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CIOBOTARU IOANA-ALINA,
STR.DUNĂRII BL.L1, SC.B, ET.4, AP.13,
ROȘIORI DE VEDE, TR, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA CONDUCTIVITĂȚII
FILMELOR DE SILANI DEPUSE PE DIFERITE SUBSTRATURI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv destinat măsurării din punct de vedere practic a conductivității filmelor de silani depuse pe diferite substraturi, în scopul protejării acestora la acțiunea factorilor externi, sau în scopul utilizării ca și strat intermediar de depunere. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un ansamblu (2) multielectroodic, format din electrozi (E1, E2, ..., E24) acoperiți electrochimic cu un strat de aur cu grosimea de 10 μm, fixați pe un suport (1) din material plastic, electrozii fiind conectați prin niște cabluri (5) de legătură la un sistem de achiziție a datelor; substratul pe care este depus filmul de silani se introduce între electrozi și suportul (3) superior al celulei, dispozitivul putând fi folosit pentru măsurarea conductivității filmelor de diferite grosimi cu ajutorul șurubului (4) care permite o reglare ușoară a grosimii, și crearea unui bun contact între film și electrozii celulei, precum și prin faptul că exercită o presiune constantă asupra peliculei, fapt ce conduce la grade identice de comprimare a peliculei depuse și, implicit, la o presiune aplicată constantă.

Revendicări: 5
Figuri: 2

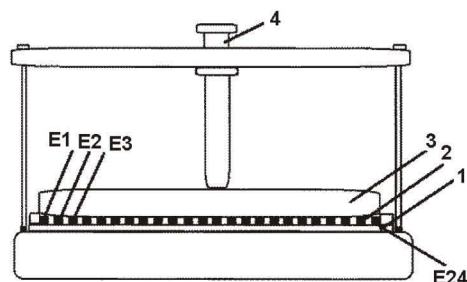


Fig. 1



Descrierea invenției

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARC
Cerere de brevet de invenție
Nr. ... a 2017 00802
Data depozit ... 09 - 10 - 2017

Invenția se referă la un dispozitiv destinat măsurării din punct de vedere practic a conductivității filmelor de silani depuse pe diferite substraturi în scopul protejării acestora la acțiunea factorilor externi sau în scopul utilizării ca un strat intermediar de depunere.

În literatură sunt cunoscute câteva metode de măsurare a conductivității utilizând celule cu 4 electrozi. O astfel de celulă de conductivitate este menționată în brevetul US4118663, dar dezavantajul acestei invenții constă în faptul că nu se poate modifica distanța între electrozi, fiind fixă, fapt ce afectează măsurătorile în domenii de valori extreme (conductivitate mare sau mică). O altă metodă de măsurare este prezentată în brevetul US 3939408, dar aplicabilitatea acestei metode este restrânsă din cauza construcției celulei de conductivitate.

Din literatura de specialitate investigată și existentă la ora actuală nu s-a remarcat existența niciunui dispozitiv care să măsoare conductivitatea filmelor de silani în aceeași modalitate precum prezentul dispozitiv.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile care reprezintă:

Fig. 1. Dispozitiv pentru măsurarea conductivității filelor de silani depuse pe diferite substraturi - vedere din față.

Fig. 2. Modul de dispunere a electrozilor celulei.

Dispozitivul conform invenției este alcătuit din ansamblul multielectroodic 2 (electrozi acoperiți electrochimic cu un strat de aur de $10\mu\text{m}$ grosime E1, E2,..., E24) fixați pe un suport din material plastic 1 și conectați prin cablurile de legătură 5 la un sistem de achiziție a datelor. Substratul pe care este depus filmul de silani se introduce între electrozi și suportul superior al celulei 3. Dispozitivul poate fi folosit pentru măsurarea conductivității filmelor de diferite grosimi, șurubul 4 permițând o reglare ușoară a grosimii și un bun contact între film și electrozii celulei, precum și faptul că exercită o presiune constantă asupra peliculei, fapt ce conduce la grade identice de comprimare a peliculei depuse și implicit la o presiune constantă aplicată.

Dispozitivul conform invenției constă dintr-o celulă îmbunătățită de măsurare a conductivității cu 4 electrozi. Cei 24 de electrozi pot fi grupați în grupuri de câte 6 electrozi, poziția electrozilor de măsurare făcând posibilă măsurarea unui interval mare de valori ale conductivității.

Determinarea conductivității straturilor de silani se realizează luând în considerare grosimea filmului de silani, fiind necesară determinarea grosimii filmului cu ajutorul unui micrometru digital.

Problema pe care o rezolvă invenția se referă la măsurarea unui domeniu larg de valori ale conductivității, cât și a unei medii fără a se efectua măsurări multiple.

4

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- metoda este simplă de aplicat și ușor de realizat din punct de vedere tehnologic;
- prezintă posibilitatea medierii valorilor conductivității stratului depus fără a mai fi necesare măsurări multiple;
- se pot măsura valori ale conductivității pe un domeniu larg de valori.

Dispozitivul prezentat prezintă un potențial de a fi implementat la nivel industrial, având în vedere aplicabilitatea filmelor de silani și extinderea întrebuințării acestora, precum și importanța testării acestora pentru a îndeplini anumite criterii de calitate.

Bibliografie

1. T.R. Barben II, *Four electrode conductivity sensor*, US4118663, 3 octombrie 1978;
2. N.L. Brown, *Conductivity cell and measurement system*, US3939408, 17 februarie 1976.



Revendicări

1. Dispozitiv de măsurare a conductivității filmelor de silani depuse pe diferite substraturi, caracterizat prin aceea că prezintă un pas variabil între electrozi, astfel încât permite determinarea conductivității atât pentru straturile cu conductivitate crescută (prin utilizarea a 4 electrozi distanțați) cât și a straturilor cu conductivitate scăzută (prin utilizarea a 4 electrozi apropiați).
2. Dispozitiv, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, prin constituirea de grupuri de câte 4 electrozi și șuntarea lor (E1,E5,E9,E13 sau E2,E6,E10,E14 sau E3,E7,E11,E15 sau E4,E8,E12,E16) se obține în mod automat o mediere a conductivității stratului depus fără a mai fi necesare măsurări multiple.
3. Dispozitiv, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că este utilizat împreună cu un micrometru digital pentru determinarea grosimii stratului.
4. Dispozitiv de măsurare a conductivității filmelor de silani depuse pe diferite substraturi, caracterizat prin aceea că înlocuiește platina neagră cu un strat de aur lucios ce prezintă inactivitate chimică și electrochimică, evitând perturbarea valorilor măsurate; se poate curăța foarte ușor, după măsurare nemaifiind necesară redepunerea straturilor de platină neagră ca în cazul electrozilor platinați.
5. Dispozitiv de măsurare a conductivității filmelor de silani depuse pe diferite substraturi, caracterizat prin aceea că prin formarea de grupări electrodice de 4 electrozi (de ex. (E1,E2,E3,E4), (E5,E6,E7,E8), (E9,E10,E11,E12), (E13,E14,E15,E16), (E17,E18,E19,E20), (E21,E22,E23,E24)) poate fi folosit pentru determinarea simultană a până la 6 probe de silani diferite în același timp.

Figuri

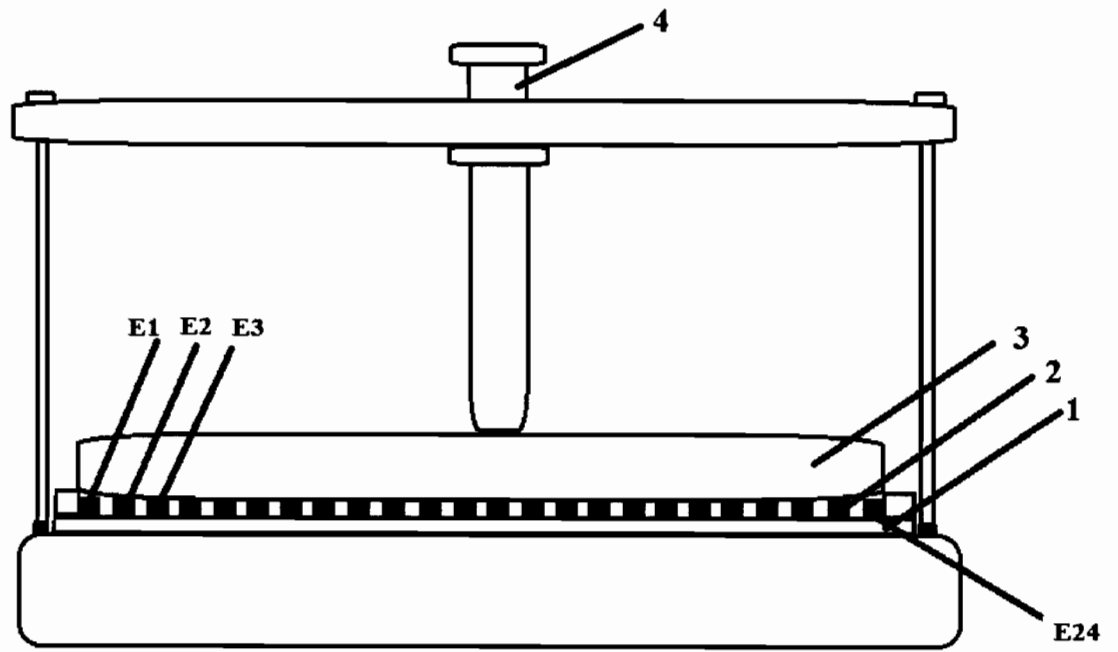


Fig. 1.

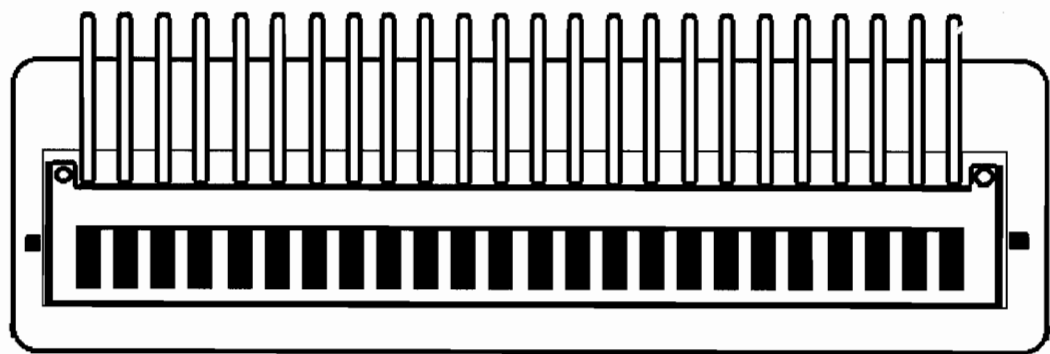


Fig. 2

5
Viof