

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01344

(22) Data de depozit: 13.12.2010

(41) Data publicării cererii:  
30.07.2012 BOPI nr. 7/2012

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"  
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,  
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• GUTT SONIA, STR.VICTORIEI NR.185  
BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;

• POROCH-SERITAN MARIA,  
STR. MIHOVENULUI NR.471,  
COMUNA SCHEIA, SV, RO;  
• GUTT ANDREI, STR.VICTORIEI NR.185  
BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;  
• GUTT GHEORGHE, STR. VICTORIEI  
NR. 185 BIS, SFÂNTU ILIE, SV, RO

(54) SONDĂ FOTOMETRICĂ PENTRU BĂILE GALVANICE DE  
NICHELARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o sondă fotometrică opto-electronică, destinată determinării in situ și în diferite locuri a concentrației ionilor de nichel din băile galvanice de nichelare. Sonda conform invenției este formată dintr-un corp (1) din material polimeric, o diodă (2) emițătoare de tip LED, acordată pe lungimea de undă de 656 nm, o fotodiodă (3) receptoare, o tijă (4) gradată în mm, un mâner (5), un cablu (6) de conectare electrică, o unitate (7) electronică, o baie (8) galvanică, un electrolit (9) de nichelare, un catod (10), un anod (11) și o sursă (12) de curent continuu.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

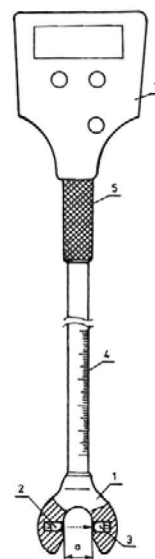


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	a 2010 01344
Data depozit .....	13-12-2010

## SONDĂ FOTOMETRICĂ PENTRU BAILE GALVANICE DE NICHELARE

Invenția se referă la o sondă fotometrică optoelectronică destinată determinării in situ și în diferite locuri a concentrației ionilor de nichel din băile galvanice de nichelare

În vederea determinării pe cale spectrometrică a compoziției chimice și a concentrației diferitelor specii chimice dintr-o soluție în domeniul spectral vizibil este folosită spectrofotometria moleculară de absorbție, identificarea speciilor chimice fiind făcută pe baza corelării lungimilor de undă specifice, corespunzătoare vîrfurilor (peak-urilor) spectrale, cu o anumită specie chimică iar determinarea concentrației speciilor chimice pe baza corelării valorii înălțimii acestor vîrfuri, măsurate față de linia de bază, cu concentrația. Aparatele folosite în acest scop sunt denumite spectrometre și dispun obligatoriu de un monocromator mobil sau fix cu ajutorul căruia se poate acoperi un anumit domeniu spectral cuprins între radiația ultravioletă și radiația infraroșie, condiția de bază, pentru ca analiza spectrală să fie posibilă, fiind aceea ca soluția analizată să absoarbă radiație luminoasă (în acest scop, pentru domeniul spectral vizibil, soluția analizată trebuie să se prezinte ochiului ca fiind colorată). După analiza calitativă, de identificare a speciilor chimice, urmează analiza cantitativă pentru determinarea concentrației. În acest scop se realizează, pentru fiecare specie identificată în spectru, o curbă etalon în coordonate absorbantă optică- concentrație folosindu-se probe de diverse concentrații ale acelei specii. Ulterior orice valoarea a unei măsurători de absorbantă optică, efectuată la lungimea de undă specifică speciei chimice urmărite, poate fi extrapolată manual sau automat pe curba de etalonare în vederea determinării concentrației acelei specii chimice. Operația se repetă identic pentru orice o altă specie chimică, prezentă în soluție, pentru care se dorește determinarea concentrației, însă evident măsurătorile se efectuează la lungimea de undă specifică ei și folosind curba ei de etalonare.

Pentru determinarea pe cale spectrofotometrică a concentrației nichelului dintr-o baie galvanică de nichelare la spectrometrele cu rețea de difracție mobilă se asigură manual sau automat deplasarea monocromatorului pînă cînd se atinge lungimea de undă de 656 nm specifică absorbției în roșu a sărurilor de nichel (aceste săruri se prezintă ochiului de culoare verde) ce formează electrolitul galvanic după care se procedează cum s-a descris mai sus. La spectrofotometrele cu rețea de difracție fixă și detector Diode - Array se apelează la un filtru optic variabil pentru a asigura lungimea de undă dorită, atingerea valorii lungimii de undă

13-12-2010

dorite fiind urmărită pe display-ul spectrometrului tocmai prin intermediul detectorului Diode – Array. Dezavantajul ambelor metode constă în faptul că folosirea unui spectrometru cu structură complexă și preț de cost ridicat nu este indicată pentru controlul și monitorizarea curentă a concentrației numai a elementului nichel din baile de nichelare galvanică.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei sonde fotometrice specializate destinată determinării in situ în diferite locuri și la diferite adâncimi a concentrației nichelului din băile galvanice de nichelare. În acest scop este folosită o structură mobilă formată dintr-o tijă gradată pe care este montată o structură fotometrică cu două brațe, pe unul din brațe fiind montat etanș un LED emițător, acordat pe lungimea de undă de 656 nm specifică domeniului maxim de absorbție a nichelului, iar pe celălalt braț fiind montat tot etanș, la o distanță prestabilită și fixă de 4 mm, o fotodiodă receptoare. La scufundarea sondei în baia galvanică, are loc fotometrarea stratului de electrolit de nichelare situat între cele două fotoelemente precum și convertirea automată, cu ajutorul curbei de etalonare memorată în microprocesorul unității centrale, a valorii absorbanței optice măsurate în unități de concentrație care sunt afișate digital pe display. În descrierea invenției sînt date două exemple de realizare a sondei, un exemplu prezintă o structură compactă monobloc cu partea electronică integrată în partea superioară a tijeii gradate de susținere, iar celălalt exemplu prezintă o sondă la care tija gradată este legată printr-un cablu electric la unitatea electronică.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- Se înlocuiește o structură spectrometrică complexă și scumpă cu o structură fotometrică simplă și ieftină
- Sonda fotometrică conform invenției este ușor de utilizat și poate fi folosită la analize rapide și in situ a nichelului în diferite locuri și la diferite adâncimi dintr-o baie galvanică de nichelare

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătura cu figura 1 care prezintă o vedere a unei sonde cu o structură compactă monobloc cu partea electronică, figura 2 care reprezintă o vedere a unei sonde cu partea electronică separată și figura 3 care reprezintă schema de principiu la măsurarea concentrației nichelului dintr-o baie galvanică de nichelare cu sondă fotometrică.

Sonda fotometrică conform invenției este formată dintr-un corp **1** din material polimeric, o diodă **2** emițătoare de tip LED, acordată pe lungimea de undă de 656 nm, o fotodiodă **3** receptoare, o tijă **4** gradată în mm, un mîner **5**, un cablu **6** de conectare electrică, o unitate **7** electronică, o baie **8** galvanică, electrolitul **9** de nichelare, un catod **10**, un anod **11** și o sursă **12** de curent continuu

## REVENDICARE

Invenția Sondă fotometrică pentru băile galvanice de nichelare caracterizată prin aceea că în vederea determinării in situ, pe cale fotometrică, a concentrației ionilor de nichel dintr-o baie **(8)** galvanică de nichelare, în diferite locuri și la diferite adâncimi, este folosită o structură portabilă, formată dintr-un corp **(1)**, cu două brațe pe unul din brațe fiind montată etanș o diodă **(2)** de tip LED, acordată pe lungimea de undă de 656 nm corespunzătoare valorii maxime a absorbanței optice a nichelului, iar în celălalt braț o fotodiodă **(3)** receptoare, în compunerea sondei mai intrînd o tijă **(4)** gradată în mm, un mâner **(5)** și o unitate **(7)** electronică.

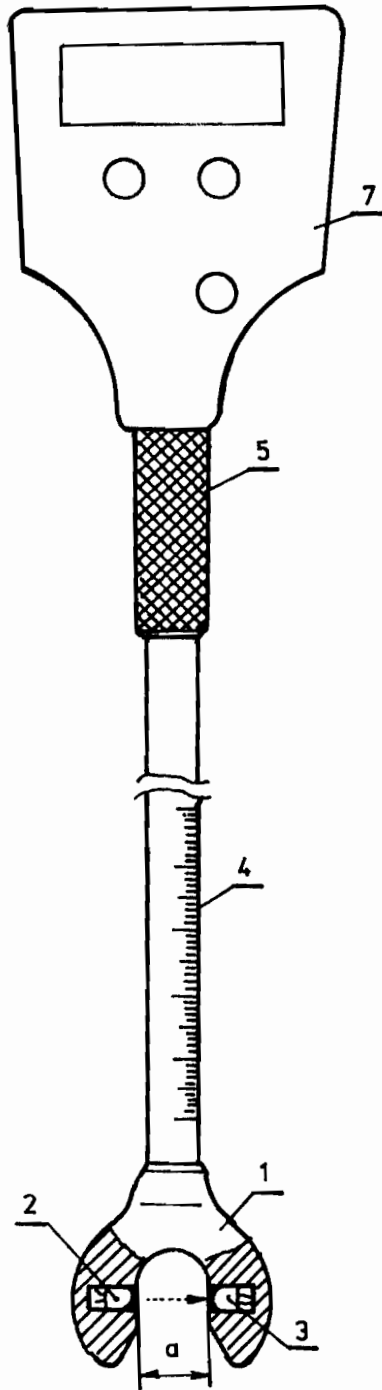


FIG. 1

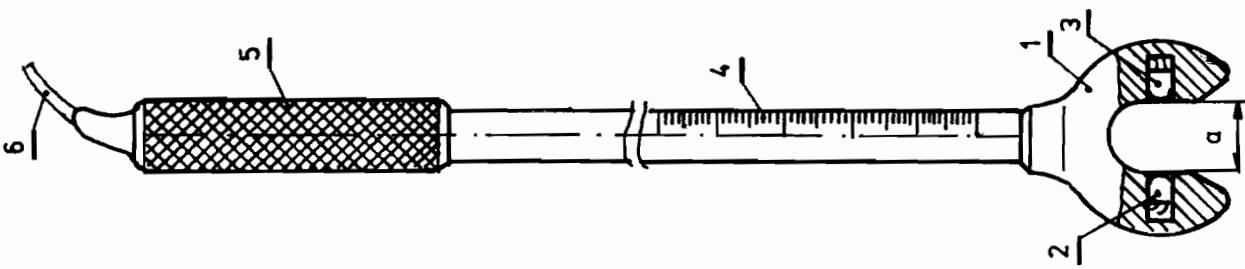


FIG. 2

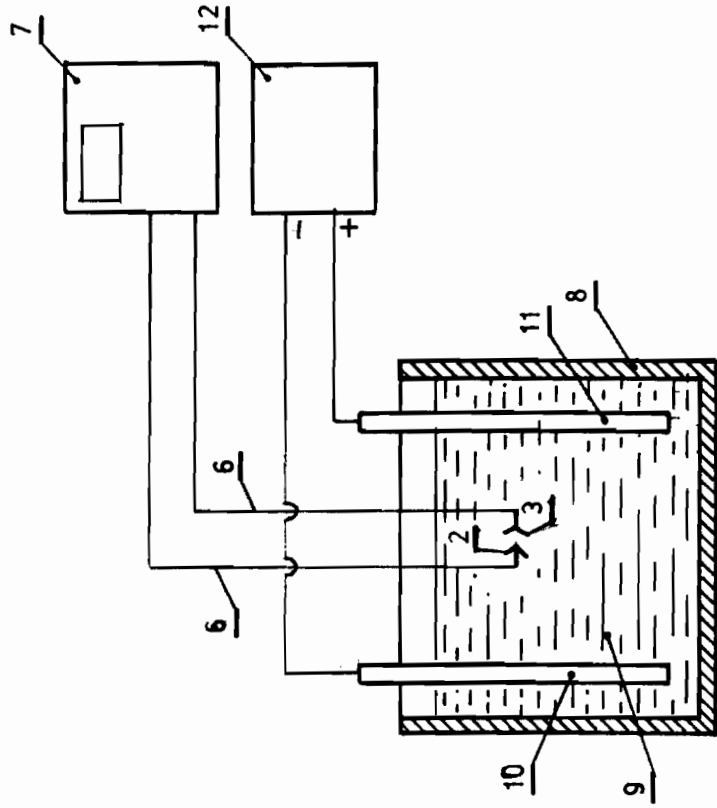


FIG. 3