



G01N 30/92 (2006.01),

B01D 15/08 (2006.01),

B01J 20/14 (2006.01),

B01J 20/02 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00122**

(22) Data de depozit: **05.02.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.11.2011** BOPI nr. **11/2011**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2010 BOPI nr. **8/2010**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA " BABEȘ-BOLYAI " DIN
CLUJ-NAPOCA,
STR.MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.1,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(72) Inventatori:
• **MĂRUȚOIU OLIVIA FLORENA,
STR.IOŢ MEȘTERU NR.12, BL.L1, SC.1,
AP.15, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**

• **MĂRUȚOIU CONSTANTIN,
STR.IOŢ MEȘTERU NR.12, BL.L1, SC.1,
AP.15, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**
• **POPOVICI ELISABETH-JEANNE,
STR.HAȚEG, BL.LAMA G, AP.32,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 94726; US 3791523; RO 79818;
GB 1045649; GB 1436635; GB 1054008;
RO 97212**

(54) **PLACĂ CROMATOGRFICĂ PE BAZĂ DE PĂMÂNT
DIATOMITIC R MODIFICAT CHIMIC CU AMESTEC DE
INDICATORI FLUORESCENȚI**



RO 125683 B1

1 Inventția se referă la o placă cromatografică pe bază de pământ diatomitic R modificat
chimic, având formula $\text{SiO}_2-(\text{CH}_2)_3\text{-SH}$, cu amestec de indicatori fluorescenți, destinată
3 separărilor cromatografice pe strat subțire, a compușilor care absorb sau emit în lumină UV.

5 Cu ajutorul plăcilor cromatografice cu indicatori de fluorescență, sunt separate și
detectate substanțele necolorate, dar care absorb lumina ultravioletă. Acești indicatori de
7 fluorescență sunt substanțe organice sau anorganice, ce se excită cu radiații UV de diferite
lungimi de undă. În prepararea plăcilor cromatografice, cei mai utilizați sunt indicatorii de
9 fluorescență, anorganici, de tipul: sulfuri de zinc și de cadmiu activate cu argint ZnCdS/Ag ,
silicat de zinc activat cu mangan ZnSiO_4/Mn , halofosfați de calciu activați cu stibiu sau
11 mangan $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2/\text{Sb}$, Mn, vanadat de ytriu activat cu europiu YVO_4/Eu , fluorogermanat
de magneziu activat cu mangan $\text{Mg}_{28}\text{Ge}_{7,5}\text{O}_{38}\text{F}_{10}/\text{Mn}$, aluminat de bariu și magneziu activat
13 cu europiu $\text{BaMg}_2\text{Al}_{16}\text{O}_{27} : \text{Eu}$. De asemenea, se cunosc plăci cromatografice cu amestecuri
de luminofori pe bază de sulfură de zinc activată cu cadmiu $\text{ZnS} : \text{Cd}$ și fluorogermanat de
15 magneziu activat cu mangan $3,5\text{MgO} \cdot 0,5\text{MgF}_2\text{GeO}_2 : 0,04\text{Mn}$; sulfură de zinc activată cu
argint $\text{ZnS} : \text{Ag}$, și germanat de zinc și magneziu activat cu mangan $(\text{Zn}_{0,79}\text{Mg}_{0,18})_2\text{GeO}_4 :$
17 $0,03\text{Mn}$ (C. Sârbu, G. W. Schmidt, C. Măruțoiu, E. B. Cristea, brevet **RO 81531**); fluor-
ogermanat de magneziu activat cu mangan $3,5\text{MgO} \cdot 0,5\text{MgF}_2\text{GeO}_2 : 0,04\text{Mn}$ (C. Măruțoiu,
19 brevet **RO 99528**); aluminat de bariu și magneziu activat cu europiu $\text{BaMg}_2\text{Al}_{16}\text{O}_{27} : \text{Eu}$ (C.
Măruțoiu, M. I.E. Nemeș, brevet **RO 94726**; C. Măruțoiu, M. I. E. Nemeș, brevet **RO 97212**).
Germanat de zinc și magneziu activat cu mangan $(\text{Zn}_{0,79}\text{Mg}_{0,18})_2\text{GeO}_4 : 0,03\text{Mn}$ amestecat
21 cu polivinilpirolidonă dizolvată în alcool etilic ca și liant a fost utilizat la obținerea plăcilor cu
silicagel modificat chimic C_8 (C. Măruțoiu, M. V. Coman, brevet **RO 113278**).

23 Indicatorii fluorescenți se includ în masa adsorbantului (silicagel, alumină, poliamidă,
celuloză, pământ diatomitic), în cursul preparării plăcii cromatografice, iar proba de analizat,
25 care absoarbe lumina ultravioletă, la iradiere, apare ca o pată întunecată pe fondul luminos
al plăcii. Indicatorii fluorescenți nu modifică proprietățile stratului adsorbant.

27 Dat fiind că substanțele supuse analizelor absorb mai mult sau mai puțin într-un
domeniu sau altul în ultraviolet, limita lor de detecție depinde și de lungimea de undă utilizată
29 la iradierea plăcii. Astfel, utilizarea unui indicator activ pe tot domeniul UV mărește eficiența
unei măsurători. Majoritatea luminoforilor se excită, adică absorb lumina ultravioletă numai
31 într-un domeniu restrâns al lungimii de undă, în jur de 365 nm sau 254 nm, limitând astfel
aplicabilitatea lor ca indicatori fluorescenți. Prin amestecarea a doi sau mai mulți luminofori,
33 se poate obține o placă activă pe tot domeniul ultraviolet.

35 Alte dezavantaje ale plăcilor cromatografice care utilizează amestecuri de luminofori
sunt: culoarea care nu este albă sau verde pe tot domeniul UV (254...365 nm) restul culorilor
(albastru, roșu, galben) deranjează în detecția substanțelor, iar dacă indicatorii de
37 fluorescență sunt utilizați în mediul puternic bazic sau acid, se descompun.

39 Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția constă în obținerea unor
plăci cromatografice care să lucreze în medii acide sau bazice cu sensibilitate mărită.

41 Placa conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este o placă
de sticlă, acoperită cu un amestec format din 4 părți aluminat de bariu și magneziu activat
cu europiu $\text{BaMg}_2\text{Al}_{16}\text{O}_{27} : \text{Eu}$ și 3 părți aluminat de ytriu activat cu ceriu $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12} : \text{Ce}$, 100
43 părți în greutate pământ diatomitic R modificat chimic, având formula chimică $\text{SiO}_2-(\text{CH}_2)_3\text{-}$
SH și un liant constituit din 2,5 părți alcool polivinilic și o parte agar-agar, părțile fiind
45 exprimate în greutate.

47 Invenția prezintă avantajul că se obțin plăci cromatografice cu pământ diatomitic R
modificat chimic, aderent la placa de sticlă, rezistente la șocuri, care pot fi eluate cu faze
mobile acide sau bazice, fără a se descompune indicatorii fluorescenți, cu un câmp larg de
49 aplicabilitate în tot domeniul ultraviolet (254...365 nm) și un fond alb ce mărește sensibilitatea
de detecție.

RO 125683 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a plăcii cromatografice conform invenției.	1
Într-o moară cu bile, se introduc 100 g pulbere de pământ diatomitic R modificat chimic ($\text{SiO}_2\text{-(CH}_2\text{)}_3\text{-SH}$), 4 g aluminat de bariu și magneziu activat cu europiu $\text{BaMg}_2\text{Al}_{16}\text{O}_{27}:\text{Eu}$, 3 g aluminat de ytriu activat cu ceriu $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$, de granulație sub 5 μm și se omogenizează 15 min. Amestecul omogenizat se suspendă într-o soluție formată din 150 ml apă distilată, 2,5 g alcool polivinilic și 1 g agar-agar. Pasta astfel obținută se depune pe plăci de sticlă curate și în prealabil degresate, în grosime de 0,20 până la 0,50 mm și se lasă să se usuce la temperatura camerei.	3 5 7 9

RO 125683 B1

1

Revendicare

3

Placă cromatografică pe bază de pământ diatomitic R modificat chimic cu amestec de indicatori fluorescenți, **caracterizată prin aceea că** este constituită dintr-o placă de sticlă acoperită cu un amestec format din 4 părți aluminat de bariu și magneziu activat cu europiu și 3 părți aluminat de ytriu activat cu ceriu, 100 părți pulbere de pământ diatomitic R modificat chimic cu formula chimică $\text{SiO}_2\text{-(CH}_2\text{)}_3\text{-SH}$ și un liant constituit din 2,5 părți alcool polivinilic și o parte agar-agar, părțile fiind exprimate în greutate.

5

7



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci