



MD 503 Z 2012.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **503** ⁽¹³⁾ **Z**
(51) Int.Cl: *C09K 11/77* (2006.01)
C08L 39/06 (2006.01)
B82B 3/00 (2006.01)
B82Y 30/00 (2011.01)
B82Y 40/00 (2011.01)
C07C 49/12 (2006.01)
C07C 49/167 (2006.01)
C07C 49/92 (2006.01)
C07F 5/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2011 0135 (22) Data depozit: 2011.07.29	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2012.04.30, BOPI nr. 4/2012
(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: VERLAN Victor, MD; IOVU Mihail, MD; BUZURNIUC Svetlana, MD; CULEAC Ion, MD; ZUBAREVA Vera, MD; TURTĂ Constantin, MD; ANDRIEȘ Andrei, MD (73) Titulari: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al terbiului(III) și poli-N-vinilpirolidonei**

(57) Rezumat:

1 Invenția se referă la tehnologia de obținere a materialelor nanocompozite, utilizate în industria optoelectronică, și anume pentru producerea dispozitivelor foto- și electroluminescente, pentru înregistrarea, transmiterea și amplificarea informației optice.

Procedeu, conform invenției, include dizolvarea separată în metanol timp de 6...8 ore a $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ la temperatura de 60°C și a poli-N-vinilpirolidonei la temperatura de 18...25°C, amestecarea și omogeni-

2 zarea soluțiilor metanolice de $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ și de poli-N-vinilpirolidonă, în raportul masic, %: $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ – 0,2...20,0 și poli-N-vinilpirolidonă – restul, la temperatura de 18...25°C timp de 20...24 ore. Apoi amestecul lichid obținut se usucă pe un substrat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Revendicări: 1

Figuri: 6

15

MD 503 Z 2012.11.30

(54) Method for producing a luminiferous nanocomposite based on coordinative compound of terbium(III) and poly-N-vinylpyrrolidone

(57) Abstract:

1 The invention relates to the technology for producing nanocomposite materials used in the optoelectronic industry, namely for the production of photo- and electroluminescent devices, for recording, transmission and amplification of optical information.

The method, according to the invention, includes the separate dissolution in methanol for 6...8 hours of $\text{Tb}(\text{TfA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ at the temperature of 60°C and poly-N-vinylpyrrolidone at the temperature of

2 18...25°C, mixing and homogenization of methanol solutions of $\text{Tb}(\text{TfA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ and poly-N-vinylpyrrolidone, in a mass ratio, 5 %: $\text{Tb}(\text{TfA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0.2...20.0 and poly-N-vinylpyrrolidone – the rest, at the temperature of 18...25°C for 20...24 hours. 10 Then, the resulting liquid mixture is dried on a substrate at the temperature of 65...70°C for 3...5 hours.

15 Claims: 1

Fig.: 6

(54) Способ получения люминофорного нанокompозита на основе координационного соединения тербия(III) и поли-N-винилпирролидона

(57) Реферат:

1 Изобретение относится к технологии получения нанокompозитных материалов, используемых в оптоэлектронной промышленности, а именно для производства фото- и электролюминесцентных устройств, для записи, передачи и усиления оптической информации.

Способ, согласно изобретению, включает отдельное растворение в метаноле в течение 6...8 часов $\text{Tb}(\text{TfA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ при температуре 60°C и поли-N-винилпирролидона при температуре 18...25°C,

2 смешивание и гомогенизацию метанольных растворов $\text{Tb}(\text{TfA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ и поли-N-винилпирролидона, в массовом соотношении, 5 %: $\text{Tb}(\text{TfA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0,2...20,0 и поли-N-винилпирролидон – остальное, при температуре 18...25°C в течение 20...24 часов. Затем полученную жидкую смесь высушивают на подложке при температуре 65...70°C в течение 3...5 часов.

15 П. формулы: 1

Фиг.: 6

Descriere:

Invenția se referă la tehnologia de obținere a materialelor nanocompozite, utilizate în industria optoelectronică, și anume pentru producerea dispozitivelor foto- și electroluminescente, pentru înregistrarea, transmiterea și amplificarea informației optice.

- 5 Este cunoscut procedeul de obținere a nanocompozitului pe baza copolimerului din butilmetacrilat și stiren în raport de 1:1, în matricea căruia se introduce compusul coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{Phen}$ (TTA – tenoiltrifluoroacetat ($\text{C}_8\text{H}_4\text{F}_3\text{O}_2\text{S}$), Phen – 1,10-fenantrolină ($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2$)). Prin dizolvarea separată a copolimerului și a $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{Phen}$ în benzen, amestecarea soluțiilor, agitarea ulterioară a lor până la o stare omogenă, depunerea amestecului lichid pe substraturi și uscarea ulterioară a lor se obțin straturi luminofoare în domeniul roșu al spectrului cu banda principală de emisie centrată la 612 nm atribuită tranzițiilor interne $4f-4f$ ale ionului de Eu^{3+} [1].

Dezavantajele acestui procedeu sunt:

- 15 - solvenții nepolari (benzenul, toluenul etc.) folosiți pentru obținerea nanocompozitului nu pot fi utilizați pentru dizolvarea polimerului poli-N-vinilpirolidonei, care se aplică pe larg pentru obținerea nanocompozitelor în optoelectronică;
- se obține o fotoluminescență în domeniul roșu al spectrului (612 nm).

- În calitate de cea mai apropiată soluție servește procedeul de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al europiului(III) și poli-N-vinilpirolidonei, care include amestecarea și omogenizarea soluțiilor metanolice saturate de $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ (unde Ph_3PO – trifenilfosfinoxid) și de poli-N-vinilpirolidonă, în raportul masic, %: $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0,2...20,0 și poli-N-vinilpirolidonă – restul, la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Apoi amestecul obținut se usucă pe un substrat la temperatura de 45...50°C timp de 3...5 ore [2].

Dezavantajul acestui procedeu este că se obține o fotoluminescență în domeniul roșu al spectrului (612 nm).

- 25 Problema pe care o rezolvă invenția este elaborarea procedurii de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al terbiului(III) și poli-N-vinilpirolidonei cu fotoluminescență în domeniul verde al spectrului.

- Problema se soluționează prin aceea că procedeul de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al terbiului(III) și poli-N-vinilpirolidonei include dizolvarea separată în metanol timp de 6...8 ore a $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ la temperatura de 60°C și a poli-N-vinilpirolidonei la temperatura de 18...25°C, amestecarea și omogenizarea soluțiilor metanolice de $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și de poli-N-vinilpirolidonă, în raportul masic, %: $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0,2...20,0 și poli-N-vinilpirolidonă – restul, la temperatura de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul lichid obținut se usucă pe un substrat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

- 35 Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele nanocompozitelor sus-menționate și, ca rezultat, se obține un nanocompozit $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ /poli-N-vinilpirolidonă cu fotoluminescență în domeniul verde al spectrului (546 nm).

- Rezultatul tehnic al invenției se datorează gradului înalt de omogenitate al nanocompozitului luminofor obținut din soluțiile compusului coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și polimerului poli-N-vinilpirolidonei, în care se menține structura moleculară a compusului coordinativ și, corespunzător, proprietățile lui luminofoare.

Procedeul are următoarele avantaje:

- 45 - posibilitatea utilizării compusului coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ care se dizolvă în solvenți polari;
- obținerea compozitului nou luminofor cu fotoluminescență de tipul laser în domeniul verde al spectrului cu lungimea de undă de 546 nm.

Compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ bis(tenoiltrifluoroacetato)bis(trifenilfosfinoxid)(mononitrat)terbiu(III) a fost obținut după metoda descrisă în literatură.

- 50 În 16 ml de solvent (metanol și etanol (1:1)) în condiții normale au fost dizolvați 4 mmol (0,44 g) de tenoiltrifluoroacetat și 2 mmol (0,55 g) de trifenilfosfinoxid. La soluția obținută s-au adăugat 2 ml de soluție de hidroxid de sodiu de 1N. Apoi a fost adăugată prin picurare la amestecare continuă soluția de nitrat de terbiu ce conține 1 mmol (0,45 g) în 5 ml de apă. În amestec s-a format imediat un precipitat de culoare albă (slab verzui la lumină). Precipitatul a fost filtrat, spălat cu etanol (5 ml), metanol (5 ml) și eter dietilic (5 ml) și uscat complet în aer în condiții normale de temperatură și presiune. S-a obținut compusul cu masa de 0,8 g, randamentul sintezei este de 65,6%.

Pentru $\text{C}_{52}\text{H}_{38}\text{F}_6\text{NO}_9\text{P}_2\text{S}_2\text{Tb}$:

Calculat, %: C – 51,20; H – 3,14; N – 1,15;

Determinat, %: C – 51,22; 50,99; H – 3,14; 3,29; N – 0,99.

*Exemple de realizare a invenției**Exemplul 1*

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții.

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0,2 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 99,8 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 2

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții.

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 1 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 99 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 3

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții.

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 3 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 97 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 4

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții.

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 6 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 94 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 5

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții.

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 9 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 91 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 6

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții:

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 11 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 89 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 7

În condiții normale de temperatură și presiune se pregătesc două tipuri de soluții.

1. Soluția 1 conține compusul coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 20 mg,

metanol – 1 ml.

2. Soluția 2 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 80 mg,

metanol – 0,7 ml.

Soluția 1 se pregătește la o temperatură de 60°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Soluția 2 se pregătește la o temperatură de 18...25°C timp de 6...8 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la o temperatură de 18...25°C timp de 20...24 ore. Amestecul obținut reprezintă un lichid omogen fără culoare. Din amestecul lichid se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.) în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Depunerea compozitului fotoluminofor se efectuează prin metode cunoscute în literatură: metoda de depunere prin picături, metoda de „menisc”, metoda de centrifugare cu ajutorul unor dispozitive mecanice etc. Grosimea stratului de compozit fotoluminofor este dirijabilă și variază în funcție de concentrația polimerului în soluție, de tehnologia de depunere etc. Grosimea straturilor fotosensibile constituie de obicei 0,2...6,0 μm . Proprietățile optice și fotoluminescența straturilor fotoluminofore au fost cercetate prin metode spectrale. Pentru măsurările optice de transmisie în domeniile de lungimi de undă ultraviolet-vizibil (200...800 nm) s-au utilizat aparatele Specord-UV și VIS, firma CARL ZEISS Jena, iar pentru măsurarea fotoluminescenței – monocromatorul DFS-24 conectat la computer. Măsurările s-au efectuat la temperatura de 18...25°C și la excitarea fotoluminescenței cu radiație laser N_2 ($\lambda = 0,337 \mu\text{m}$).

Invenția se explică cu ajutorul desenelor din fig. 1-6, care reprezintă:

– fig. 1, formula de structură a compusului coordinativ $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$,

– fig. 2, schema mostrei cu nanocompozit fotoluminofor pe substrat,

– fig. 3, spectrele de transmisie ale nanocompozitului $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ /poli-N-vinilpirolidonă pentru diferite concentrații de $\text{Tb}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ în nanocompozit,

– fig. 4, spectrul de fotoluminescență al prafului compusului coordinativ pur $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$,

– fig. 5, spectrul de fotoluminescență al nanocompozitului $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ /poli-N-vinilpirolidonă,

5 – fig. 6, dependența intensității fotoluminescenței de concentrația compusului coordinativ al terbiului(III) în nanocompozitul $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ /poli-N-vinilpirolidonă.

Schema mostrei cu nanocompozit fotoluminofor este reprezentată în fig. 2. Pe un substrat de sticlă se depune stratul de nanocompozit fotosensibil $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ /poli-N-vinilpirolidonă.

10 Măsurările spectrelor de transmisie (fig. 3) ale nanocompozitului $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ /poli-N-vinilpirolidonă și ale compusului coordinativ $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ pe suport de sticlă au arătat coincidența pragului lor de absorbție, ceea ce demonstrează că structura moleculară a compusului $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ se menține aceeași și în nanocompozit.

15 În spectrul de fotoluminescență banda principală de emisie este centrată la lungimea de undă a luminii de 546 nm. Dependența intensității fotoluminescenței de concentrația compusului coordinativ al terbiului(III) în nanocompozitul $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ /poli-N-vinilpirolidonă este reprezentată în fig. 6. Măsurarea fotoluminescenței a fost efectuată în aceleași condiții de excitație. Intensitatea fotoluminescenței nanocompozitului propus $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ /poli-N-vinilpirolidonă este de 1,33 ori mai mare decât cea a compusului coordinativ $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$.

20 Aplicarea posibilă a invenției propuse este utilizarea diferitelor dispozitive (în formă de panouri, display-uri, lasere etc.) luminescente în domeniul verde al spectrului vizibil de lumină (546 nm).

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Iovu M., Andriesh A., Buzurniuc S., Verlan V., Turta C., Zubareva V., Caraman M. New photoluminophore nanocomposite based on organic compound with Eu^{3+} ions and copolymer styrene-butylmethacrilate. Journal of Non-Crystalline Solids, 2009, p. 1890-1892
2. MD 389 Y 2011.06.30

(57) Revendicări:

Procedeu de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al terbiului(III) și poli-N-vinilpirolidonei, care include dizolvarea separată în metanol timp de 6...8 ore a $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ la temperatura de 60°C și a poli-N-vinilpirolidonei la temperatura de 18...25°C, amestecarea și omogenizarea soluțiilor metanolice de $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ și de poli-N-vinilpirolidonă, în raportul masic, %: $Tb(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ – 0,2...20,0 și poli-N-vinilpirolidonă – restul, la temperatura de 18...25°C timp de 20...24 ore, apoi amestecul lichid obținut se usucă pe un substrat la temperatura de 65...70°C timp de 3...5 ore.

Șef Secție:	IUSTIN Viorel
Examinator:	LEVÎTCHI Svetlana
Redactor:	CANȚER Svetlana

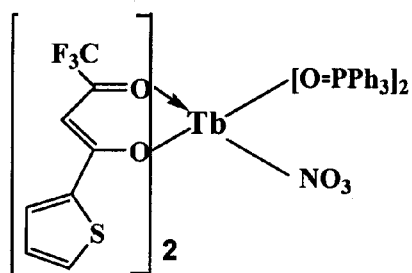


Fig. 1



Fig. 2

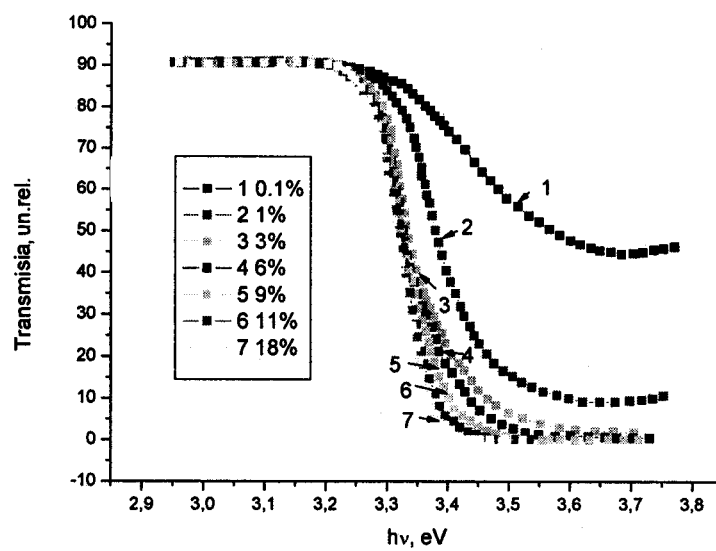


Fig. 3

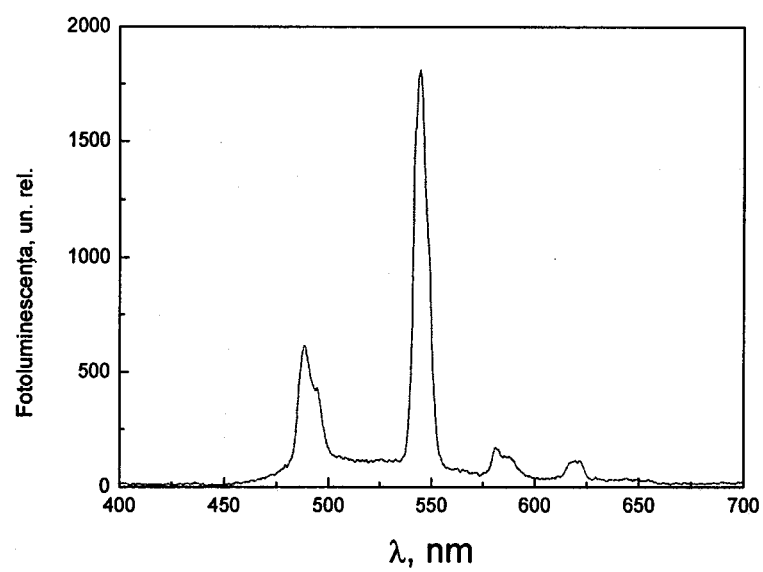


Fig. 4

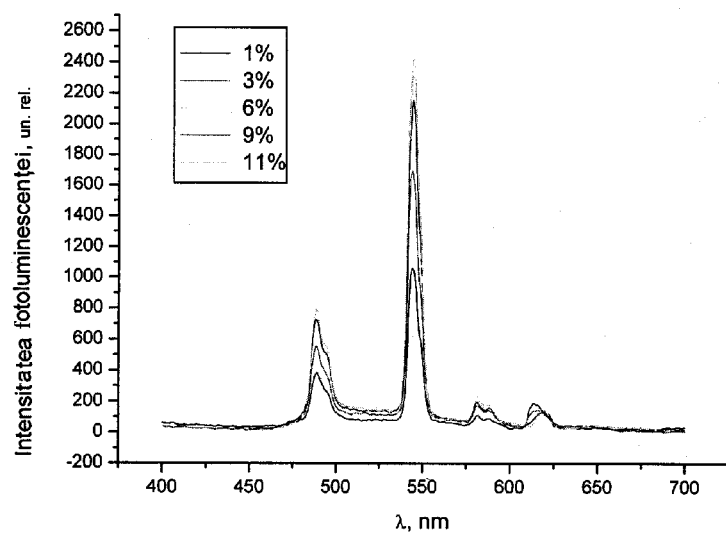


Fig. 5

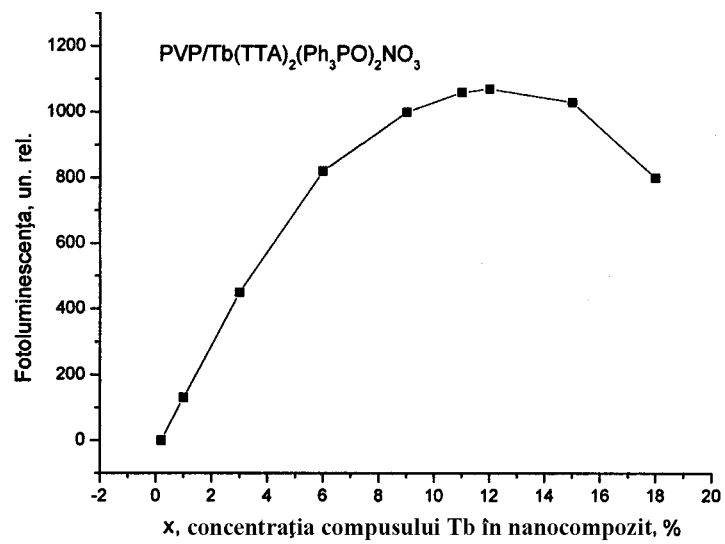


Fig. 6

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2011 0135	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2011.07.29	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Procedeu de obținere a unui nanocompozit luminozor pe baza compusului coordinativ al terbiului(III) și poli-N-vinilpirolidonei	
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	
(51) (Int.Cl): Int.Cl: C09K 11/77 (2006.01) C07C 49/12 (2006.01) C08L 39/06 (2006.01) C07C 49/167 (2006.01) B82B 3/00 (2006.01) C07C 49/92 (2006.01) B82Y 30/00 (2011.01) C07F 5/00 (2006.01) B82Y 40/00 (2011.01)	
II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface Note:	
III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere Note: ☒ satisface ☐ nu satisface	
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) – 1993-2011 a) Int.Cl: C09K 11/77 C07C 49/12 C08L 39/06 C07C 49/167 B82B 3/00 C07C 49/92 B82Y 30/00 C07F 5/00 B82Y 40/00 b) termeni caracteristici în limba română: „nanocompozit luminozor,, „nanocompozit compus coordinativ al Tb ³⁺ ”, poli-N-vinilpirolidonă, luminescent EA, CIS (Eapatis) – 1997-2011 a) Int.Cl: C09K 11/77 C07C 49/12 C08L 39/06 C07C 49/167 B82B 3/00 C07C 49/92 B82Y 30/00 C07F 5/00 B82Y 40/00 b) termeni caracteristici în limba rusă: «люминофорный наноккомпозит», «наноккомпозит координационное соединение Tb ³⁺ », поли-N-винилпирролидон, люминесцентный	
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate	
1. Iovu M., Andriesh A., Buzurniuc S., Verlan V., Turta C., Zubareva V., Caraman M. New photoluminophore nanocomposite based on organic compound with Eu ³⁺ ions and copolymer styrene-butylmethacrilate. Journal of Non-Crystalline Solids, 2009, p. 1890-1892 2. Степанова Л. С. Фотолюминесценция ионов тербия, осажденных в пленки пористого анодного оксида алюминия, Республиканский конкурс научных работ студентов высших	

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 3327G2 2007.05.31	1
A	MD 3652 G2 2008.07.31	1
A	MD 3634 G2 2008.06.30	1
A	MD 3888 G2 2009.04.30	1
A	AZ 20050106 I 2005.12.30	1
A, D	Iovu M., Andriesh A., Buzurniuc S., Verlan V., Turta C., Zubareva V., Caraman M. New photoluminophore nanocomposite based on organic compound with Eu ³⁺ ions and copolymer styrene-butylmethacrilate. Journal of Non-Crystalline Solids, 2009, p. 1890-1892	1
A, D, C	MD 389 Y 2011.06.30	1
A	Степанова Л. С. Фотолюминесценция ионов тербия, осажденных в пленки пористого анодного оксида алюминия, Республиканский конкурс научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь, Минск 2010, с. 4	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fu considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat in considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fu considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2011.12.05		
Examinator LEVIȚCHI Svetlana		