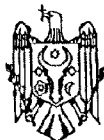




MD 389 Y 2011.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **389** ⁽¹³⁾ Y

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

(12) BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2010 0087 (22) Data depozit: 2010.05.11	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.06.30, BOPI nr. 6/2011
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: VERLAN Victor, MD; IOVU Mihail, MD; BUZURNIUC Svetlana, MD; ZUBAREVA Vera, MD; TURTĂ Constantin, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (74) Mandatar autorizat: ANISIMOVA Liudmila	

(54) **Procedeu de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al Eu^{3+} 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 de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al Eu^{3+} și poli-N-vinilpirolidonei include amestecarea și omogenizarea soluțiilor metanolice

2
5 saturate de $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ 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.

Revendicări: 1

Figuri: 5

MD 389 Y 2011.06.30

(54) Process for obtaining luminiferous nanocomposite based on coordinative compound Eu^{3+} and poly-N-vinylpyrrolidone

(57) Abstract:

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

The process for obtaining luminiferous nanocomposite based on coordinative compound Eu^{3+} and poly-N-vinylpyrrolidone includes mixing and homogenization of

2 saturated methanol solutions of $\text{Eu}(\text{TТА})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ and of poly-N-vinylpyrrolidone in the mass ratio, %: $\text{Eu}(\text{TТА})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0.2...20.0 and poly-N-vinylpyrrolidone – the rest; at the temperature of 18...25°C during 20...30 hours. Then, the obtained mixture is dried on a substrate at the temperature of 45...50°C during 3...5 hours.

Claims: 1

Fig.: 5

15

(54) Способ получения люминофорного нанокompозита на основе координационного соединения Eu^{3+} 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 получения люминофорного нанокompозита на основе координационного соединения Eu^{3+} и поли-N-винилпирролидона включает смешивание и гомогенизацию насыщенных метанольных раст-

2 воров $\text{Eu}(\text{TТА})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ и поли-N-винилпирролидона, в массовом соотношении, %: $\text{Eu}(\text{TТА})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 0,2...20,0 и поли-N-винилпирролидон – остальное; при температуре 18...25°C в течение 20...30 часов. Затем полученную смесь высушивают на подложке при температуре 45...50°C в течение 3...5 часов.

П. формулы: 1

Фиг.: 5

15

Descriere:

Invenția se referă la tehnologia de obținere a materialelor nanocompozite, utilizate în industria optoelectronică, și anume pentru producerea dispozitivelor foto- și electro-luminescente, 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 $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{H}_2\text{O}$ aquatris(tenoiltrifluoroacetono)europiu(III) (TTA – tenoiltrifluoroacetonoat ($\text{C}_8\text{H}_4\text{F}_3\text{O}_2\text{S}$)) [1]. Prin dizolvarea separată a copolimerului și a $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{H}_2\text{O}$ în benzen, amestecarea soluțiilor, agitarea ulterioară a lor până la stare omogenă, depunerea amestecului lichid pe substraturi și uscarea ulterioară a lor se obțin
- 10 straturi luminofoare în domeniul roșu al spectrului cu banda principală de emisie centrată la 612 nm, care este atribuită tranzițiilor interne $f-f$ ale ionului Eu^{3+} .

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 redusă;
- existența legăturilor O-H în jurul ionului Eu^{3+} duce la pierderi de energie la luminescență cauzate de tranzițiile neradiative în legăturile O-H.

- 20 În calitate de cea mai apropiată soluție servește procedeul de obținere a nanocompozitului luminofoar pe baza copolimerului din butilmetacrilat și stiren în raport de 1:1, în matricea căruia se introduce compusul coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{Phen}$ (Phen - 1,10-fenantrolină ($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2$)) [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 stare omogenă, depunerea amestecului lichid pe substraturi și uscarea ulterioară a lor se obțin straturi luminofoare în
- 25 domeniul roșu al spectrului cu banda principală de emisie centrată la 612 nm, atribuită tranzițiilor interne $f-f$ ale ionului Eu^{3+} . În aceste nanocompozite luminescența este mai mare decât în nanocompozitul din prima soluție.

Dezavantajele acestui procedeu sunt:

- 30 - 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 redusă.

- Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este elaborarea unui procedeu de obținere a unui nanocompozit luminofoar pe baza polimerului poli-N-vinilpirolidonei și compusului coordinativ cu ion din grupa pământurilor rare (Eu^{3+}).
- 35

- Problema se soluționează prin aceea că procedeul de obținere a unui nanocompozit luminofoar pe baza compusului coordinativ al Eu^{3+} și poli-N-vinilpirolidonei include amestecarea și omogenizarea soluțiilor metanolice saturate de $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ 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 $18...25^\circ\text{C}$ timp de $20...30$ ore. Apoi amestecul obținut se usucă pe un substrat la temperatura de $45...50^\circ\text{C}$ timp de $3...5$ ore.
- 40

- Rezultatul tehnic al invenției este condiționat de gradul înalt de omogenitate al nanocompozitului luminofoar obținut din soluțiile compusului coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și polimerului poli-N-vinilpirolidonei, în care se menține structura moleculară a compusului coordinativ și, corespunzător, proprietățile lui luminofoare.
- 45

Procedeul are următoarele avantaje:

- posibilitatea utilizării compusului coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ care se dizolvă în solvenți polari;
- 50 - obținerea nanocompozitului nou luminofoar cu fotoluminescență mai mare față de nanocompozitele sus-menționate.

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

- In 10 ml de etanol (96%) fierbinte ($40...60^\circ\text{C}$) au fost dizolvate 0,44 g (2 mmol) de tenoiltrifluoroacetona și 0,56 g (2 mmol) de trifenilfosfinoxid. La soluția obținută s-au adăugat 2 ml soluție de hidroxid de sodiu de 1N. Apoi soluția de nitrat de europiu, ce conține 1 mmol în 5 ml de apă, a fost adăugată prin picurare la amestecare continuă. În
- 55

amestec s-a format imediat un precipitat în formă de cremă de culoare brună-deschisă. Precipitatul a fost filtrat, spălat cu etanol, uscat complet în aer. S-a obținut compusul coordinativ cu masa de 0,85 g, randamentul sintezei este de 69,9 %.

Pentru $C_{52}H_{38}F_6EuNO_9P_2S_2$:

5 Calculat, %: C = 51,49; H = 3,16; N = 1,15; S = 5,28.

Determinat, %: C = 51,49; H = 3,48; N = 0,95; S = 5,14.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

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

10 Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 98 mg,

metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $Eu(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ și metanol în următorul raport:

15 $Eu(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ – 2 mg,

metanol – 1 ml.

Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 45...50°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 2

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

25 Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 94 mg,

metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $Eu(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ și metanol în următorul raport:

30 $Eu(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ – 6 mg,

metanol – 1 ml.

Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 45...50°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 3

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

40 Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 91 mg,

metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $Eu(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ și metanol în următorul raport:

45 $Eu(TTA)_2(Ph_3PO)_2NO_3$ – 9 mg,

metanol – 1 ml.

Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 45...50°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 4

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

Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 90 mg,

5 metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 10 mg,

metanol – 1 ml.

10 Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de

15 45...50°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 5

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

Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 88 mg,

20 metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 12 mg,

metanol – 1 ml.

25 Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de

30 45...50°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 6

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

Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 86 mg,

35 metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

$\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 14 mg,

metanol – 1 ml.

40 Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de

45 45...50°C timp de 3...5 ore.

Exemplul 7

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

Soluția 1 conține poli-N-vinilpirolidonă și metanol în următorul raport:

poli-N-vinilpirolidonă – 82 mg,

50 metanol – 2 ml.

Soluția 2 conține compusul coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ și metanol în următorul raport:

- 5 $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ – 18 mg,
 metanol – 1 ml.

Soluțiile 1 și 2 se pregătesc la temperatura de 18...25°C timp de 4...20 ore, la agitare continuă. Apoi soluțiile 1 și 2 se amestecă și se agită continuu la temperatura de 18...25°C timp de 20...30 ore. Amestecul final reprezintă un lichid omogen de culoare galbenă-deschisă. Din amestecul obținut se prepară probele necesare pe diferite substraturi (sticlă, polietilentereftalat etc.), în formă de straturi, care se usucă în termostat la temperatura de 45...50°C timp de 3...5 ore.

Depunerea nanocompozitului fotoluminofor se efectuează prin metode cunoscute în literatură: metoda de depunere prin picături, metoda de „menisc”, metoda de centrifugă cu ajutorul unor dispozitive mecanice etc.

Grosimea stratului de nanocompozit 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 camerei 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. 1-5, care reprezintă:

- fig. 1, formula de structură a compusului coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$,
- fig. 2, schema mostrei cu nanocompozit fotoluminofor pe substrat,
- fig. 3, spectrele de transmisie ale nanocompozitului $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$ pentru diferite concentrații de $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ în nanocompozit,
- fig. 4, spectrul de fotoluminescență al nanocompozitului $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$,
- fig. 5, dependența intensității fotoluminescenței de concentrația compușilor coordinativi ai europiului(III) în nanocompozitele $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$, $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{H}_2\text{O}/\text{polistirenbutilmetacrilat}$ și $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{Phen}/\text{polistirenbutilmetacrilat}$.

Schema mostrei cu nanocompozitul fotoluminofor este reprezentată în fig. 2. Pe un suport de sticlă se depune stratul de nanocompozit fotosensibil $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$. Măsurările spectrelor de transmisie ale nanocompozitului $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$ și ale stratului de compus coordinativ $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ pe suport de sticlă au arătat coincidența pragului lor de absorbție, ceea ce demonstrează că structura moleculară a compusului $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ se menține aceeași și în nanocompozit.

În spectrul de fotoluminescență (fig.4), banda principală de emisie este centrată la 612 nm.

Dependența intensității fotoluminescenței de concentrația compușilor coordinativi ai europiului(III) în nanocompozitele $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$, $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{H}_2\text{O}/\text{polistirenbutilmetacrilat}$ și $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{Phen}/\text{polistirenbutilmetacrilat}$ este reprezentată în fig. 5. Măsurarea fotoluminescenței a fost efectuată în aceleași condiții de excitare. Intensitatea fotoluminescenței nanocompozitului propus $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3/\text{poli-N-vinilpirolidonă}$ este de 1,4 ori mai mare decât cea a nanocompozitului $\text{Eu}(\text{TTA})_3\text{Phen}/\text{polistirenbutilmetacrilat}$.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Iovu M., Andriesh A., Buzurniuc S., Verlan V., Caraman M., Zubareva V. Photoluminescence of composites based on Eu^{3+} /TTFA and polymer SBMA. Journal of optoelectronics and advanced materials, 2007, vol. 9, N 10, p. 3265-3267
2. 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

(57) Revendicări:

Procedeu de obținere a unui nanocompozit luminofor pe baza compusului coordinativ al Eu^{3+} și poli-N-vinilpirolidonei, care include amestecarea și omogenizarea soluțiilor metanolice saturate de $\text{Eu}(\text{TTA})_2(\text{Ph}_3\text{PO})_2\text{NO}_3$ 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.

Șef Secție:

IUSTIN Viorel

Examinator:

LEVÎȚCHI Svetlana

Redactor:

LOZOVANU Maria

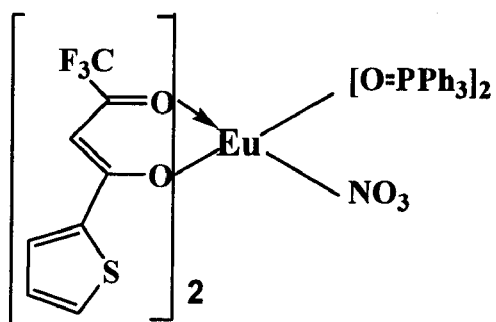


Fig. 1



Fig. 2

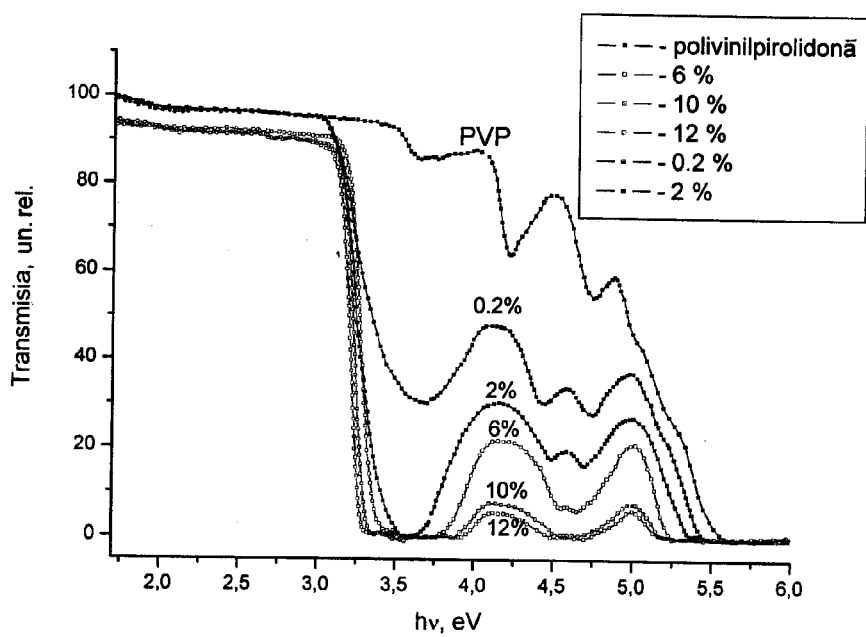


Fig. 3

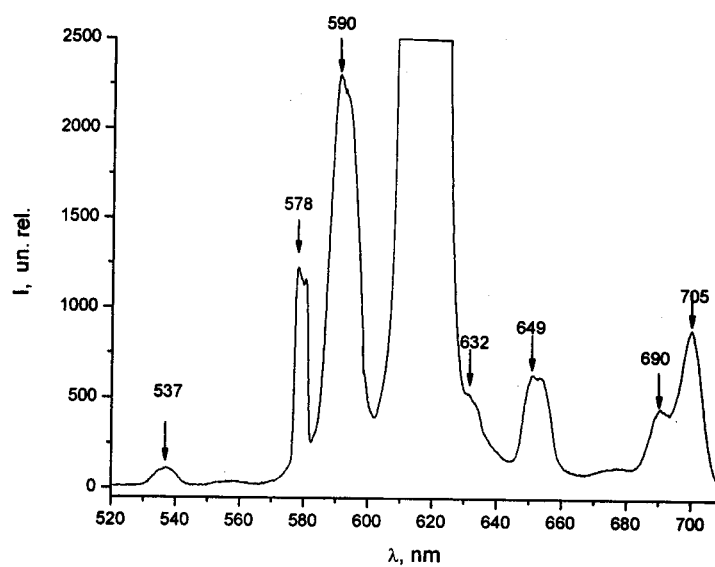


Fig. 4

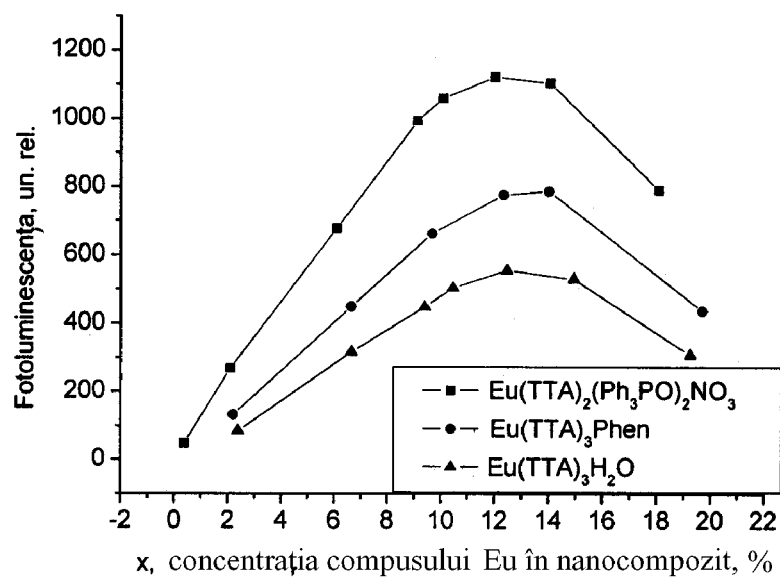


Fig. 5

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2010 0087	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.05.11	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Procedeu de obținere a unui nanocompozit luminozor pe baza compusului coordinativ al Eu^{3+} și poli-N-vinilpirolidonei	
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	
(51) (Int.Cl.): Int. Cl.: C09K 11/77 (2006.01) <i>C07C 49/12</i> (2006.01) <i>C07C 49/167</i> (2006.01) <i>C07C 49/92</i> (2006.01) <i>C07F 5/00</i> (2006.01) <i>B82B 3/00</i> (2006.01) <i>B82Y 30/00</i> (2011.01) <i>B82Y 40/00</i> (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 - 2010 a) Int. Cl.: C09K 11/77 (2006.01) <i>C07C 49/12</i> (2006.01) <i>C07C 49/167</i> (2006.01) <i>C07C 49/92</i> (2006.01) <i>C07F 5/00</i> (2006.01) <i>B82B 3/00</i> (2006.01) <i>B82Y 30/00</i> (2011.01) <i>B82Y 40/00</i> (2011.01) b) termeni caracteristici în limba română: „nanocompozit luminozor”, „nanocompozit compus coordinativ al Eu^{3+}”, „nanocompozit poli-N-vinilpirolidonă” „compus coordinativ al Eu^{3+} poli-N-vinilpirolidonă” EA, CIS (Eapatis) – 1997-2010 a) Int. Cl.: C09K 11/77 (2006.01) <i>C07C 49/12</i> (2006.01) <i>C07C 49/167</i> (2006.01) <i>C07C 49/92</i> (2006.01) <i>C07F 5/00</i> (2006.01) <i>B82B 3/00</i> (2006.01) <i>B82Y 30/00</i> (2011.01) <i>B82Y 40/00</i> (2011.01) b) termeni caracteristici în limba rusă: «люминофорн наноккомпозит», «наноккомпозит координационн соединен Eu^{3+}», «наноккомпозит поли-N-винилпирролидон» «координационн	

соединен Eu^{3+} поли-N-винилпирролидон»

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

1. Iovu M., Andries A., Buzurniuc S., Verlan V., Caraman M., Zubareva V. Photoluminescence of composites based on Eu^{3+} /TTFA and polymer SBMA. Journal of optoelectronics and advanced materials, 2007, vol. 9, N 10, p. 3265-3267

2. Iovu M., Andries 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

VI. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Iovu M., Andries A., Buzurniuc S., Verlan V., Caraman M., Zubareva V. Photoluminescence of composites based on Eu^{3+} /TTFA and polymer SBMA. Journal of optoelectronics and advanced materials, 2007, vol. 9, N 10, p. 3265-3267	1
A, D, C	Iovu M., Andries 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	MD 3327 G2 2007.05.31	1
A	MD 3634 G2 2008.06.30	1
A	MD 3652 G2 2008.07.31	1
A	MD 3888 G2 2009.04.30	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 fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în 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 fi 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
Examinator LEVIȚCHI Svetlana