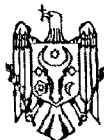




MD 352 Z 2011.10.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **352** ⁽¹³⁾ **Z**

(51) Int.Cl: *G03C 1/72* (2006.01)
C08G 65/26 (2006.01)
C08G 75/12 (2006.01)
C07D 209/82 (2006.01)

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

(21) Nr. depozit: s 2010 0097 (22) Data depozit: 2010.05.25	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.03.31, BOPI nr. 3/2011
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: ANDRIEȘ Andrei, MD; ACHIMOVA Elena, MD; VLAD Liudmila, MD; ROBU Ștefan, MD PRISACAR Alexandru, MD; MEȘALCHIN Alexei, MD; TRIDUH Ghenadii, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (74) Mandatar autorizat: ANISIMOVA Liudmila	

(54) **Purtător de informație fotostructurabil**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la fonică și optoelectronică, și anume la un purtător de informație fotostructurabil.

Purtătorul de informație fotostructurabil, conform invenției, include un suport optic transparent de polietilentereftalat sau sticlă, pe care este depus un strat fotosensibil din copolimerul 9-carbazolilmetiltiiran–butirat de glicidil reieșind din următorul raport al monomerilor, % mol:

9-carbazolilmetiltiiran 92...98
butirat de glicidil 2...8,
sensibilizat cu triiodmetan, luat in cantitate de 8...10% de la masa copolimerului.

Rezultatul constă în majorarea fotosensibilității purtătorului de informație și de 1,5...2 ori a eficacității de difracție în comparație cu cea mai apropiată soluție.

Revendicări: 1

Figuri: 3

MD 352 Z 2011.10.31

(54) Photosensitive information carrier

(57) Abstract:

1
The invention relates to photonics and optoelectronics, namely to a photosensitive information carrier.

The photosensitive information carrier, according to the invention, includes an optically transparent substrate of polyethylene terephthalate or glass, on which is deposited a photosensitive layer of copolymer 9-carbazolylmethylthiiran-glycidyl butyrate proceeding from the following ratio of monomers, mol %:

2
9-carbazolylmethylthiiran 92...98
glycidyl butyrate 2...8,
sensitized with triiodomethane, taken in the quantity of 8...10% of copolymer weight.

The result is to increase the photosensitivity of the information carrier and 1.5...2 times the diffraction efficiency as compared with the closest analog.

Claims: 1

Fig.: 3

(54) Фоточувствительный носитель информации

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к фотонике и оптоэлектронике, а именно к фоточувствительному носителю информации.

Фоточувствительный носитель информации, согласно изобретению, включает оптически прозрачную подложку из полиэтилентерефталата или стекла, на которой нанесен фоточувствительный слой из сополимера 9-карбазолилметилтииран-глицидилбутират исходя из следующего соотношения мономеров, мол %:

9-карбазолилметилтииран 92...98
глицидилбутират 2...8,

2
сенсibilизированный трийодметаном, взятым в количестве 8...10% от массы сополимера.

Результат состоит в увеличении фоточувствительности носителя информации и в 1,5...2 раза дифракционной эффективности по сравнению с наиболее близким аналогом.

П. формулы: 1

Фиг.: 3

Descriere:

Invenția se referă la fonică și optoelectronică, și anume la un purtător de informație fotostructurabil.

5 Este cunoscut purtătorul de informație fotostructurabil, obținut din poli-9-epoxipropil-carbazol cu adaos de polihalogenai ai metanului, de exemplu CHI_3 , CHBr_3 și alții [1].

S-a demonstrat că fotosensibilitatea acestui purtător fotostructurabil la iluminare cu laser He-Cd ($\lambda=442$ nm) constituie $10^{-1} \dots 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{J}$, iar la iluminare cu laser Ar ($\lambda=488$ nm) este mai mică de câteva zeci de ori.

Dezavantajele acestui purtător de informație sunt:

- 10 - Adezivitate neînsemnată față de suporturi flexibile. Apariția microfisurilor la păstrare.
 - Caracteristici holografice, și anume eficiența de difracție relativ mică, până la 20%.
 - Transparență optică relativ scăzută din cauza plastifierii copolimerului poliepoxipropilcarbazol (PEPC) cu copolimeri din stiren cu acrilonitril ce nu sunt compatibili.

Cea mai apropiată soluție este purtătorul de informație din poli-9-carbazolilmetiltiiran
 15 [2].

Straturile de fotopolimer din acest material posedă adezivitate mai mare față de suporturile flexibile, dar au și unele dezavantaje:

- Eficiența de difracție la înregistrare cu laser Ar ($\lambda=488$ nm) până la 18%.
 - Proprietăți optice scăzute din cauza apariției microfisurilor.
 20 - Adezivitate relativ scăzută față de suporturile elastice din polietilentereftalat.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui purtător de informație fotostructurabil care să asigure o sensibilitate fotografică majorată și să posede eficacitate de difracție a imaginilor înregistrate sporită.

25 Esența invenției constă în aceea că purtătorul de informație fotostructurabil include un suport optic transparent de polietilentereftalat sau sticlă, pe care este depus un strat fotosensibil din copolimerul 9-carbazolilmetiltiiran-butirat de glicidil reieșind din următorul raport al monomerilor, % mol:

9-carbazolilmetiltiiran	92...98
butirat de glicidil	2...8,

sensibilizat cu triiodmetan, luat în cantitate de 8...10% de la masa copolimerului.

30 Rezultatul constă în majorarea fotosensibilității purtătorului de informație și de 1,5...2 ori a eficacității de difracție în comparație cu cea mai apropiată soluție.

Purtătorul de informație fotostructurabil elaborat asigură următoarele caracteristici: la iluminare cu laser Ar ($\lambda=488$ nm) eficacitatea de difracție a rețelelor holografice atinge valori de până la 40% după dezvoltare în solvent organic, ce este de 1,5...2 ori mai înaltă decât a purtătorilor de informație descriși în cea mai apropiată soluție. Rezultatul tehnic obținut se
 35 datorează fenomenului de plastifiere a copolimerilor cu fragmente de butirat de glicidil.

Schema mostrei purtătorului de informație propus este prezentată în fig. 1.

Purtătorul de informație se confecționează în felul următor: pe un suport transparent de polietilentereftalat (lavan) 1 cu ajutorul unei instalații speciale din soluții diluate de polimer ($c \approx 5,0 \dots 10,0\%$) se depune stratul fotosensibil 2. După uscare la aer în decurs de 24 ore
 40 straturile fotosensibile pot fi cercetate. Grosimea straturilor polimerice variază de la 0,5 până la 2 μm .

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-3, care reprezintă:

- fig. 1, schema mostrei în secțiune a purtătorului de informație;
 - fig. 2, variația densității optice a stratului fotosensibil de PEPC cu CHI_3 în funcție de
 45 timpul de iluminare UV;
 - fig. 3, variația densității optice a stratului fotosensibil de copolimer 9-carbazolilmetiltiiran: butirat de glicidil (96:4) cu CHI_3 în funcție de timpul de iluminare UV.

Exemplul 1

50 1,0 g de copolimer 9-carbazolilmetiltiiran:butirat de glicidil (98:2 mol%) și 0,1 g de triiodmetan CHI_3 se dizolvă în cloroform pentru a obține o soluție cu concentrația polimerului de 8%. După dizolvarea completă a polimerului și filtrarea cu ajutorul unui dispozitiv mecanic se depun straturi de polimer fotosensibil cu grosimea de 1,5 μm . Uscarea straturilor se efectuează în dulapul de uscare la temperatura camerei în decurs de 24 ore. Procesul de fotoreticulare se cercetează prin metoda spectrală UV-VIS. Iradierea cu raze UV
 55 se realizează cu ajutorul dispozitivului PRK-4 cu energia de iradiere de 3,3 mW/cm^2 . Înregistrarea hologramelor sub formă de rețele de difracție se efectuează cu ajutorul unei instalații optice înzestrată cu laser Ar cu lungimea de undă $\lambda=488$ nm. Rețelele de difracție se

înregistrează cu rezoluția $R=1000, 1500$ și 2000 mm^{-1} . După înregistrare mostrele se dezvoltă în tetraclorură de carbon. S-a stabilit că timpul optimal de dezvoltare constituie 5 secunde. Stoparea dezvoltării se produce prin scufundarea mostrelor în hexan.

Rezultate: Fotosensibilitatea $S \sim 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{J}$.

5 Eficiența de difracție $\eta_{tr}=34\%$.

Frecvența spațială $R=1000 \text{ mm}^{-1}$.

În exemplele 2-6 purtătorul de informație se confecționează în mod analog cu exemplul 1. Proprietățile holografice ale purtătorilor de informație fotostructurabili sunt indicate în tabel.

10

Tabel

Nr. de ordine	Compoziția fotosensibilă		Grosimea stratului, $d (\mu\text{m})$	Sensibilitatea fotografică, $S (\text{cm}^2/\text{J})$	Eficacitatea de difracție, $\eta_{tr} (\%)$
	Copolimer 9-carbazolil-metiltiiran, (% mol)	Butirat de glicidil, (% mol)			
1	98	2	1,5	$2,5 \cdot 10^{-2}$	34
2	96	4	1,6	$2,5 \cdot 10^{-2}$	40
3	94	6	1,4	$2,5 \cdot 10^{-2}$	35
4	92	8	fluid vascos	-	-
5	Poli-9-carbazolilmetiltiiran		1,5	$2,5 \cdot 10^{-2}$	14
6	Poli-9-epoxipropilcarbazol		1,4	$2,5 \cdot 10^{-2}$	22

15 Purtătorul de informație elaborat pe bază de copolimer 9-carbazolilmetiltiiran cu butirat de glicidil, sensibilizat cu 8...10% de triiodmetan, poate fi recomandat pentru înregistrarea informației optice prin metode holografice.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. SU 729544 A 1980.04.25

2. J.V. Grazulevicius, P Stroehriegl, J. Pielichowski, K. Pielichowski. Carbazole-containing polymers: synthesis, properties and applications. Progress in Polymer Science, Pergamon-Elsevier Science Ltd., ISSN 0079-6700, 2003, 28, 1297-1353

(57) Revendicări:

Purtător de informație fotostructurabil, care include un suport optic transparent de polietilentereftalat sau sticlă, pe care este depus un strat fotosensibil din copolimerul 9-carbazolilmetiltiiran-butirat de glicidil, reieșind din următorul raport al monomerilor, % mol:

9-carbazolilmetiltiiran 92...98

butirat de glicidil 2...8,

sensibilizat cu triiodmetan, luat în cantitate de 8...10% de la masa copolimerului.

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

DUBĂSARU Nina

Redactor:

LOZOVANU Maria

5

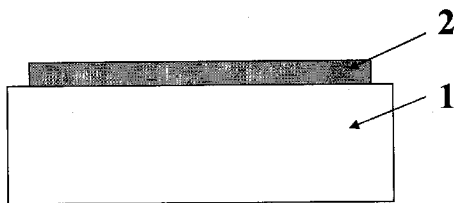


Fig. 1

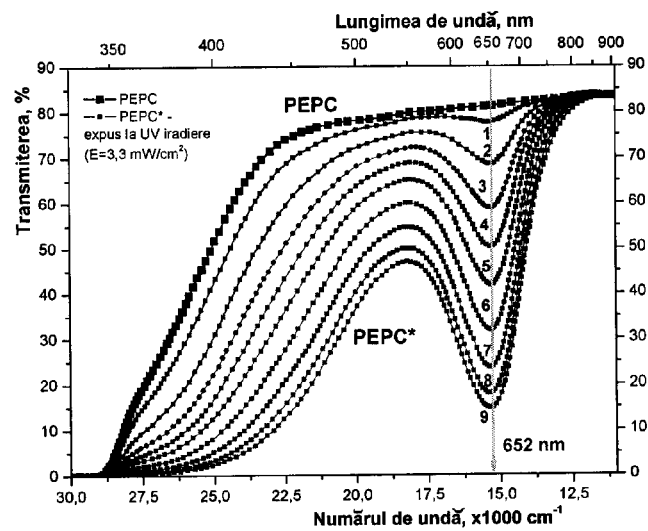


Fig. 2

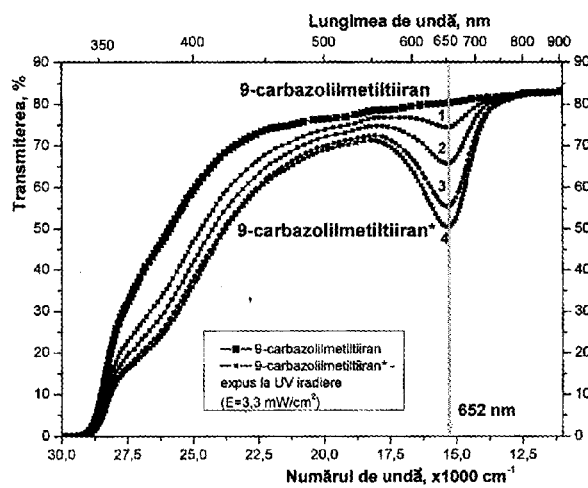


Fig. 3

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2010 0097	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.05.25	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Purtător de informație fotostructurabil	
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	
(51) (Int.Cl): Int. Cl.: G03C 1/72 (2006.01) C08G 65/26 (2006.01) C08G 75/12 (2006.01) C07D 209/82 (2006.01)	
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)) –G03C 1/72 C08G 65/26 C08G 75/12 C07D 209/82 "Worldwide" (Espacenet) – G03C1/72 and carbazol* karbazol* C08G75/12 and carbazolyl* C07D209/82 and carbazolyl* EA, CIS (Eapatis) – G03C 1/72 "G03C 1/72 and глицидил " "G03C 1/72 and карбазол " SU (nonpublic) – Alte BD – http://www.l.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/	
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate	

<http://www.phys.asm.md/data/docfile/raport2009.pdf>
<http://www.asm.md/administrator/fisiere/rapoarte/f86.pdf>
<http://www.phys.asm.md/data/labmif.php?lang=ro>
<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3470.html>
<http://www.google.md/>
<http://www.wikipedia.org/>

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	1. SU 729544 A 1980.04.25	1
A/C	2. J.V. Grazulevicius, P Strohriegl, J. Pielichowski, K. Pielichowski. Carbazole-containing polymers: synthesis, properties and applications. Progress in Polymer Science, Pergamon-Elsevier Science Ltd., ISSN 0079-6700, 2003, 28, 1297-1353	1
A	3. MD 3895 G2 2009.04.30	1
A	4. MD 2316 C2 2003.11.30	1
A	5. MD 2412 B1 2004.03.31	1
A	6. MD 3690 F1 2008.08.31	1
A	7. GB 1261938 A 1972.01.26	1
A	8. JP 55156939 A 1980.12.06	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: 2011.01.04

Examinator DUBĂSARU Nina