

Rezumat

„Designul și dezvoltarea elementelor optice de difracție de tip „vortex” pe straturi subțiri de azopolimeri pentru aplicații în biomedicină”

19.80013.50.07.04A/BL

Conducătorul de proiect: dr. hab. ACHIMOVA Elena

1. Scopul general al proiectului conform formularului de aplicare

Scopul general al proiectului este ingineria elementelor optice de tip vortex prin înregistrare directă cu fascicol laser și investigarea caracteristicilor de polarizare a acestor elemente.

2. Obiectivele proiectului conform formularului de aplicare

Obiectivele științifice:

1. Proiectarea optică digitală a diferitelor tipuri de vortex-uri ținând cont de componentele de polarizare ale câmpului electric;
2. Elaborarea tehnologiei de înregistrare holografică polarizată pentru AP;
3. Înregistrarea elementelor de difracție care formează vortex-uri optice și analiza polarizării și fazei lor.

3. Concluzii

RO

1. Au fost realizate sinteze de azopolimeri carbazolici, azopolimeri în bază de alcool polivinilic, cu conținut de azocoloranți Disperse Red1, Disperse Orange 3, Metil Roșu, din care au fost selectate materiale cu parametre performante pentru înregistrarea holografică polarizată.

2. A fost efectuată înregistrarea a singularităților de fază utilizând holografia analogică polarizată (prin utilizarea lamelei retardoare vortex și lamelei cu fază “vortex”) și digitală (prin proiectarea vortex-ului pe SLM) pe azopolimerii obținuți.

3. A fost efectuată analiza structurii de fază-polarizare a fasciculelor de lumină, formate de EOD vortex, care au fost obținute prin metodele de holografie analogică și digitală de polarizare și înregistrate pe filmele subțiri ale azopolimerilor obținuți.

4. Sarcinile care ar fi trebuit rezolvate în timpul proiectului au fost complet finalizate. Rezultatele obținute au fost prezentate în cadrul conferințelor naționale și internaționale, cât și publicate în reviste științifice.

EN

1. Syntheses of carbazole azopolymers, polyvinyl alcohol-based azopolymers were performed, containing Disperse Red1, Disperse Orange 3, Methyl Red azo dyes, from which materials with high-performance parameters for polarized holographic recording were selected.

2. Phase singularities were recorded using polarized analog holography (by using the vortex delay blade and the “vortex” phase lamella) and digital (by projecting the vortex on the SLM) on the obtained azopolymers.

3. The analysis of the phase-polarization structure of the light beams, formed by EOD vortex, was performed, which were obtained by analog and digital polarization holography methods and recorded on the thin films of the obtained azopolymers.

4. The tasks that should have been solved during the project have been completely completed. The results were presented at national and international conferences, as well as published in scientific journals.