

Proiect CONAPO

Tema:

Noi componente si sisteme nanoelectromecanice pe baza de materiale polimere pentru actuatoare si manipuloare

Contract: CEEEX 97 / 19.09.2006

Autoritatea Contractantă: Program MATNANTECH - Universitatea *POLITEHNICA*, Bucuresti

Contractor: INCDIE *ICPE-CA*, Bucuresti

Director de proiect: Dr. Ing. Mircea Ignat

E-mail: mignat@icpe-ca.ro

Tel: (+40-21)346.72.31/108

Fax: (+40-21)346.82.99

Programul: CEEEX - Cercetare de excelenta

Categoria de proiect: Modul I - PROIECTE DE CERCETARE-DEZVOLTARE COMPLEXE

Tipul proiectului: P-CD

Acronimul proiectului: CONAPO

Perioada de derulare a proiectului: 19.09.2006 – 30.10.2008

Parteneri implicați în proiect:

Coordonator: INCDIE *ICPE-CA* Bucuresti

Partener 2: Institutul de Chimie Macromoleculara *PETRU PONI*, Iasi

Partener 3: Institutul National pentru Fizica Laserilor, Plasmei si Radiatiei, Bucuresti

Partener 4: Institutul de Biologie, *ACADEMIA ROMANA* – Centrul de Microbiologie, Bucuresti

Arii tematice:

4.1. Nanostiinta si nanotehnologii materiale si noi procese de productie urmarind dezvoltarea unei industrii bazate pe cunoastere

3.2.3. Integrarea tehnologiilor

1.1.4. Studii terapeutice si interventii inovative.

Platforma tehnologică:

P4 Materiale si tehnologii avansate.

Obiectivul general:

- Evidentiarea principalelor metode de sinteza si caracterizare a polimerilor ce pot fi utilizati in microsisteme;

- Sinteza de monomeri si polimeri cu structura imidica si maleica;

- Obținerea de polimeri siloxanici pentru utilizare ca lichide polimerice dielectrice;

- Cultivarea bacteriei magnetotactice *Magnetospirillum gryphyswaldense* în condiții favorabile producerii magnetotosomilor;

- Izolarea magnetosomilor cu și fara membrana lipoproteică care fi acoperă *in vivo* ;

- Depunerea sau atasarea chimică a magnetosomilor la un fir sau nanostructura polimerica;

- Realizarea unor nanoactuatoare si nanomanipuloare. cu urmatoarele caracteristici functionale estimate:

- Domeniul de deplasari: 2 nm500 nm.

- Domeniul de microferte: 2 nN....1 cN.

- Domeniul de viteze : 5 mm/s10 mm/s.

- Diseminarea informatiilor prin publicarea rezultatelor in reviste de specialitate, ateliere stiintifice

Modul de finalizare a proiectului:

- Elaborare de modele experimentale de nanoactuatoare si nanomanipuloare

- Finalizarea unor metode si proceduri de investigare in domeniul componentelor nanoelectromecanice, nanoactuatoarelor si nanomanipuloarelor

- Evaluarea impactului biotehnologic al micro si nanomanipularii celulelor bacteriene cu proprietati magnetice

- Identificarea unor aplicatii si a unor nanotehnologii specifice

- Publicarea de lucrari stiintifice in reviste cotate ISI, suport curs, monografii

Schema de realizare a proiectului / Calendarul de timp:

Etapa I/2006: Studiu documentar

Perioada : 20.09.2006 – 30.11.2006

Etapa II/2006: Cercetări și studii experimentale preliminare

Perioada: 01.12.2006-30.04.2007

Etapa III/2007: Cercetari experimentale privind nanoactuațiile si nanomanipuloarele

Perioada: 01.05.2007-30.07.2007

Etapa IV/2007: Obținere copolimeri si proiectare structuri nanocomponente

Perioada: 31.07.2007-30.11.2007

Etapa V/2008: Modele experimentale de nanoactuatoare și nanomanipuloare

Perioada: 01.12.2007-30.10.2008

Potențiali utilizatori:

- unitati medicale- spitale, farmaceutice,
- unitati economice producatoare de medicamente,
- unitati economice din industria eletrotehnica, electronica si textila

Impactul științific, tehnic, economic și social:

Impact științific si tehnic:

- elaborarea de metode de sinteza pentru realizarea de noi materiale, copolimeri cu structuri imidice si maleice, si polimeri siloxanici pentru utilizare ca lichide polimerice dielectrice,
- realizarea de microcomponente de tipul nanoactuatoarelor si nanomanipuloarelor
- diseminarea pe scară largă a rezultatelor: lucrări științifice publicate și comunicate, organizare de cursuri universitare, ateliere științifice, participare la târguri, expoziții și brokeraje

Impact economic:

- Se poate aprecia ca abordarea proiectului va asigura intaietate in acest domeniu al nanoelectromecanicii.
- Initierea apoi a unor planuri de valorificare ,dintre care cel de transfer de cunoștințe va fi in mod sigur de impact pentru universitățile de profil tehnic, iar cel de validare și valorificare economică poate reprezinta un potențial pentru o economie care trebuie sa intre în spațiul european și la care dialogul intre cercetare – inițiativă economică este neglijabil.
- Colaborarea dintre cercetatorii din domeniul polimerilor cu cei din domeniul componentelor micro si nano electromecanice va contribui la accelerarea dezvoltarii gamei de nanoactuatori durabili, ieftini si eficienti pentru aplicatii directe in medicina

Impact social:

- În proiect sunt incluși tineri absolvenți ai institutelor de învățământ superior care vor putea să-și dezvolte aptitudini în cercetare și în realizarea produselor software cu aplicabilitate în industrie si medicina. De asemenea, acest proiect constituie o practică utilă specialiștilor din învățământ, cu repercursiuni benefice asupra procesului didactic din învățământul superior. Atractivitatea domeniului și posibilitățile de lucru în echipă la realizarea obiectivelor propuse ar putea stimula studenții din anii terminali în activități de cercetare.