

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Instituții implicate în analiza subdomeniului:

Coordonator:

Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Metale Neferoase si Rare - INCDMNR-IMNR

Parteneri:

INCD-Microtehnologie

INCD-Mecatronică și tehnica Măsurării

Universitatea din Craiova

S.C. Chemi Ceramic SRL

PROFEX CONSULT SRL I

ALRO Slatina

Apulum S.A. Alba Iulia

NCD-Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare

INCD-Fizica Materialelor

INCD-Textile și Pielărie

S.C. Optoelectronica S.A.

SC ROSEAL SA Odorheiu Secuiesc

CEPROCIM S.A.

Plasma Jet SRL

INMA

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Potrivit abordărilor la nivel mondial subdomeniul include:

1.6.1 Metalurgie

Nanometalurgia - capacitatea de a manipula metalele la scara atomica. În termeni mai largi, se poate defini ca știința și tehnologia metalelor cu proprietăți noi, generate de nanostructurare și alierea la scara nano. Dimensiunile nano pot fi externe – quantum dots, nanofire, filme subțiri, nanopeleți și coloizi; sau interne – metale nanocristaline sau nanoporoase, nanocompozite pe bază de metale. Nanostructurile pot fi obținute în timpul solidificării rapide sau prin procesare ulterioară.

1.6.2 Ceramică

În esență metodele existente pentru obținerea nanopulberilor ceramice sunt relativ scumpe. Este necesară stabilirea de noi metode ieftine de obținere, dar poate mult mai importantă este necesitatea păstrării nanostructurii în urma procesării acestor pulberi ca produse sinterizate. Controlul foarte strict al temperaturii, timpului, presiunii, este necesar pe parcursul procesării pulberii în vederea evitării creșterii grăunților.

1.6.3 Polimeri și compozite

Amestecuri polimerice cu microstructuri foarte fine pot fi fabricate dacă reologia procesului și termodinamica amestecării sunt foarte bine înțelese. Noi combinații de proprietăți pot fi oferite de faze noi, de aliaje cu număr mare de constituenți sau de materialele nanocompozite. În cazul ultimului tip de materiale, proprietățile noi sunt rezultatul combinării ideale a câtorva materiale diferite, a căror morfologie și aranjare ierarhică reprezintă parametrii principali pentru a programa proprietățile.

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Organizații cu rezultate în domeniu sau cu potențial, înregistrate: **16**

Tipuri organizații:

- **institute de cercetare**
- **universități**

Activități abordate în organizațiile înscrise în baza de date NANOPROSPECT (selecție):

- sinteza nanomaterialelor metalice, ceramice, compozite metalo-ceramice și hibride cu aplicații funcționale și structurale;
- caracterizarea fizică și chimică a diverselor tipuri de materiale nanostructurate;
- caracterizarea morfologică a nanomaterialelor;
- caracterizarea mecanică a nanomaterialelor;
- procesare și tratamente termice;
- predicție, modelare, optimizare procese.

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Parteneriate / colaborări ale organizațiilor identificate:

Parteneriate naționale

Toate organizațiile identificate, au la nivel național numeroase parteneriate cu institute de cercetare, universități și industrie/IMM-uri.

Colaboratori industriali /IMM-uri

Au fost identificate un număr de 28 de astfel de colaborări.

Colaboratori internaționale

Numărul acestor tipuri de parteneriate se ridică la aproximativ 200. Colaboratorii externi din Europa, Asia, America sunt universități, institute de cercetare, industrie și IMM-uri.

Colaborările interne și internaționale au condus la elaborarea de sute de articole (inclusiv ISI) și prezentări la manifestări de profil naționale și internaționale. Calitatea lucrărilor este dovedită de numeroasele citări (150 de citări în jurnale ISI).

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Resurse umane:

Grupuri / colective / laboratoare cu activități în domeniu: **34**

Colective multidisciplinare: chimiști, biochimiști, biologi, fizicieni, ingineri chimiști, ingineri metalurgi, ingineri electroniști, ingineri mecanici, medici, farmaciști, biofizicieni, ingineri electrotehniști, matematicieni, ingineri biotehnologi, ingineri textiliști, ingineri știința materialelor, ingineri IT, ingineri mediu, ciberneticieni, energeticieni etc.

Personal înalt specializat: profesori doctori, doctori în științe, doctoranzi, cercetători atestați gradele I, II și III, asistenți de cercetare.

Colectivele includ alături de specialiști cu experiență, numeroși tineri.

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Infrastructura la nivel mondial permite:

- **Sinteza materialelor prin diverse metode chimice** (procedee hidrolitice neconvenționale și sol-gel coloidal), **fizice** (depunere prin magnetron sputtering) și **mecanice** (mecanositeză în mori planetare) sub formă de pulberi nanostructurate, filme subțiri, nanoclusteri, nanofibre de carbon, nanofire, materiale nanoporoase, etc.
- **Investigarea proprietăților termice, electrice, magnetice, mecanice .**
- **Analiză microstructurală prin DRX, SEM, TEM, EDX, etc.**
- **Procesarea** (ex: prelucrări micromecanice pe centru CNC în 5 axe - pe mașina KERN Micro producător KERN Germania) și **tratamentul termic** (cuptoare de diferite tipuri);
- **Achiziție/prelucrare date, predicție, modelare, optimizare, comunicare eficientă** (software specializat)

**NUMEROASE LABORATOARE DE ÎNCERCĂRI ACREDITATE RENAR
CONFORM SR EN ISO 17025:2005**

1.6. INDUSTRIE DE PRELUCRARE

Având în vedere experiența și facilitățile existente la organizațiile cu activități și/sau potențial în industria de prelucrare, la nivel național activitățile CD pot fi orientate către obținerea de nanomateriale (metalice, ceramice, polimerice și compozite) și procesarea acestora sub forma de produse sinterizate cu păstrarea structurii nano, acoperiri protectoare și filme subțiri. Direcțiile cu potențial de exploatare sunt reprezentate de metalurgia pulberilor, solidificarea rapidă, metodele chimice și fizice de depunere, tratamentele termice, etc.

Mijloacele moderne de caracterizare (chimică, fizică, structurală) ale căror performanțe tehnice permit investigarea materialelor nanostructurate, creează premisele participării specialiștilor români în consorții internaționale orientate către studiul materialelor avansate cu potențial de aplicare în industrie (prelucrări mecanice, electronică, IT, conversia energiei, medicină, materiale de construcții, aplicații de mediu, industria de apărare, transporturi, etc.).

**VĂ MULȚUMESC
PENTRU ATENȚIA ACORDATĂ !**