



**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR**

Strada Atomistilor 105 bis, 077125 Magurele-Ilfov, C.P. MG-7

Telefon: +40(0)21 3690185, Fax: +40(0)21 3690177, email: director@infim.ro, http://www.infim.ro

FISA TEHNOLOGICA METODA DE OBTINERE A NANOPARTICULELOR DE MgO DOPAT

Denumire tehnologie: Obținere nanoparticule MgO pur și dopat cu Fe/ Mn cu potențial pentru aplicații antimicrobiene/ citotoxice printr-o metodă adaptată de coprecipitare.

Scurta descriere: Metoda de preparare prin coprecipitare a fost optimizată în vederea obținerii nanoparticulelor de MgO pur și dopat cu Fe/Mn cu dimensiuni de cristalit între 15-20 nm. Prin varierea parametrilor de sinteză s-a observat că se pot obține nanoparticule de MgO cu morfologie uniformă și distribuție îngustă de dimensiuni de particule. Prin folosirea dodecil sulfatului de sodiu (SDS) ca surfactant se pot obține nanoparticule cu morfologie de fulgi (plachete nanometrice). Metoda de preparare a fost optimizată pentru obținerea de nanoparticule de MgO pure și dopate în vederea realizării unui studiu al activității antibacteriene și al citotoxicității.

Echipeamente și materiale utilizate: Metoda coprecipitării este o metodă ieftină și simplă, care nu necesită consum mare de energie, care poate conduce la obținerea de materiale nanostructurate la temperaturi joase. Precursorii folosiți pentru obținerea MgO pur și dopat sunt: $Mg(NO_3)_2$, $Mn(NO_3)_2$ și $Fe(NO_3)_3$ care, în cantitățile corepunzătoare pentru faza pură și dopată cu diferite concentrații nominale, au fost dizolvați în apă bidistilată în care a fost în prealabil dizolvat surfactantul SDS. Soluția care conține surfactantul și sărurile de interes dizolvate se lasă la agitat pe un agitator magnetic timp de o oră la temperatura de 70°C. Precipitarea se face cu NaOH adăugat sub formă solidă, la pH=9. Pulberea nanometrică de MgO se obține prin tratament termic la 400°C timp de 2 ore. Produsul rezultat în urma etapei de descompunere se caracterizează morfo-structural prin XRD și TEM. Prezența ionilor dopanți și concentrația acestora se investighează prin RES.

Principale caracteristici:

- Metoda se poate aplica pentru obținerea de nanoMgO pur și dopat cu Mn și Fe, cu structură cubică, de tip periclază, cu potențial antimicrobian/ citotoxic;
- Metoda se poate aplica pentru obținerea de nanoMgO cu morfologie uniformă de particule sub formă de placi/ fulgi cu dimensiuni între 15-20 nm, când surfactantul este dodecil sulfatul de sodiu (SDS).

Informatia dobandita: Prin ajustarea parametrilor de sinteză, a tipului de surfactant folosit, tipul ionului dopant și concentrația acestuia, se pot obține nanoparticule de MgO pur și dopat cu morfologie uniformă și distribuție îngustă de dimensiuni de cristalit. S-a observat, prin măsurători XRD și analiză prin rafinare Rietveld, că dimensiunile de cristalit variază între 15-20 nm, și un efect al concentrației nominale de dopant asupra dimensiunii medii de cristalit, și anume o scădere a dimensiunii medii de cristalit cu creșterea concentrației nominale.