



*METODE NOI DE OBȚINERE A UNOR NANOMATERIALE  
PE  
BAZĂ DE  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$*

**Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat**  
*Științe inginerești*  
**(sinteză)**

**Autor:** Ștefănescu Oana – Elena

**Data susținerii:** 01.10.2010

**Conducător științific:** Prof.dr.ing. Corneliu Mircea Davidescu

**Referenți științifici:** CP I dr. Maria Zaharescu  
Prof.dr.ing. Cornelia Păcurariu,  
Prof.dr.ing. Nicolae Doca

**Rezumat:**

Lucrarea își propune elaborarea de metode și precursori pentru obținerea nanomaterialelor magnetice pe bază de  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$  nedispersat și dispersat în matrice de silice. Combinațiile complexe de tip hidroxicarboxilat de Fe(III) sintetizate, prin natura lor, la descompunere (300 °C), conduc direct la  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ .

"Metoda sol-gel modificată" permite formarea și înglobarea combinațiilor complexe de Fe(III) direct în porii gelurilor hibride. Prin tratamente termice adecvate ale gelurilor se obține și se stabilizează  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$  până la temperaturi ridicate (800 °C).

Utilizarea precursorilor de tip hidroxicarboxilat de Fe(III) și a metodei sol-gel modificate prin intermediul fazei  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ , reprezintă o nouă cale de obținere a fazei rare  $\varepsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ .

**Principalele contribuții revendicate:**

Sinteza a 4 combinații complexe, noi, de tip hidroxicarboxilați de Fe(III): glioxilat, lactate, malonat, succinat de Fe(III); Metoda sol-gel modificată; Obținerea de geluri hibride TEOS – diol (etilen glicol, 1,2-propan diol, 1,3-propan diol, 1,4-butan diol); Obținerea sistemelor oxidice simple  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$  și  $\varepsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ .

**Nr. Pagini:** 172    **Nr. Figuri:** 163    **Nr. Tabele:** 38    **Nr. de titluri bibliografice:** 291

**Valorificări până la momentul susținerii tezei:**

**Nr. articole publicate în reviste de specialitate:** 19

**Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese:** 19

**Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.):** 10

**Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:**

**Seria:** 4

**Nr:** 42

**ISSN:** 1842-8223

**ISBN:** 978-606-554-168-9