



FISA TEHNOLOGICA METODA DE SINTEZA NANOPARTICULE DE FERITA DE MANGAN

Denumire material/produs/echipament: Nanoparticule de $MnFe_2O_4$ cu formă și dimensiune controlată

Scurta descriere: Ferita de mangan este un compus de forma, $(MnO)(Fe_2O_3)$. Proprietățile magnetice ale feritelor au la bază structura internă a acestora formată din subrețele magnetice atomice care apar spontan în volume finite (domenii Weiss), fiecare rețea având momentele magnetice elementare orientate în același sens pe un grup de linii reticulare paralele, iar pe un alt grup de linii reticulare paralele cu primul, orientarea momentelor magnetice elementare este inversată.

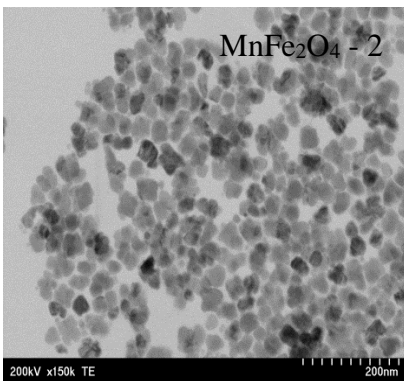
Metode de obtinere:

Pentru sinteza nanoparticulelor de ferită de mangan ($MnFe_2O_4$) cu structură și dimensiune controlată pentru aplicații de hipertermie a fost aleasă o procedură de sinteză în doi pași de reacție: (i) într-un prim pas de reacție sunt obținute nanoparticule de ferită de mangan hidrofobe, prin metoda decompoziției termice a precursorilor organometalici în solvenți organici cu puncte de fierbere ridicate și care conțin surfactanți stabilizanți; (ii) în al doilea pas de reacție printr-un procedeu oxidativ nanoparticulele magnetice devin hidrofile dispersabile în mediu apos. Dimensiunea nanoparticulelor poate fi ajustată prin controlul riguros al parametrilor de reacție.

Principale caracteristici:

- Dimensiunea medie a nanoparticulelor în jur 50 nm și formă poliedrică;
- Curba de histeresis masurata la 10 K indica o magnetizare la saturatie de 32,9 emu/g.
- Histeresisul prezinta o asimetrie importanta a coercivitatii fata de zero ceea ce sugereaza prezenta a doua faze de ferita, una ferimagnetica si una antiferomagnetica;
- Masuratorile de hipertermie au aratat un efect relativ ridicat.

Potentiale aplicatii:



Nanoparticulele magnetice de tip ferită de mangan ($MnFe_2O_4$) sunt candidați foarte buni în aplicațiile biomedicale datorită toxicității scăzute, stabilității chimice ridicate, ușurinței de preparare prin metode

simple, necostisitoare și prietenoase cu mediul dar și datorită magnetizării de saturație

relativ ridicate, proprietate care le face în particular candidați principali în aplicațiile de hipertermie.

