



FISA TEHNOLOGICA METODA DE SINTEZA NANOPARTICULE DE MAGNETITA CU FORMA SI DIMENSIUNE CONTROLATA

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

Scurta descriere: Magnetita (Fe_3O_4) este un oxid mixt cu structură de spinel invers din grupa oxizilor de fier cu proprietăți feromagnetice, fiind oxidul de fier cel mai rezistent față de acizi și baze și care cristalizează în sistemul cubic.

Metode de obtinere:

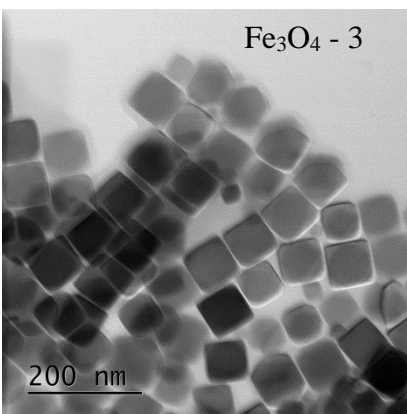
Pentru sinteza nanoparticulelor de magnetită (Fe_3O_4) cu structură și dimensiune controlată pentru aplicații de hipertermie a fost aleasă o procedură de sinteză în doi pași de reacție: (i) într-un prim pas de reacție sunt obținute nanoparticule de magnetită hidrofobe, prin metoda decompoziției termice 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 de 100 nm și formă poliedrală;
- Magnetizarea de saturatie: la 10 K este de 99.7 emu/g (magnetita foarte bine formata) si coercivitatea este cea mai mare, de 344 Oe; la 300 K este 92.3 emu/g si coercivitatea 75 Oe.

Potentiale aplicatii:

Nanoparticulele magnetice, în special magnetita (Fe_3O_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. Pentru probele preparate magnetizarea de saturatie masurata la 300 K este de 92.3 emu/g si coercivitatea 75 Oe. Mecanismul de transfer in



hipertermie trebuie sa fie prin pierderi histeretice si este cert foarte eficient.

