



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

سنتز نانوذرات سوپرپارامغناطیس مگنتیت به روش میکروامولسیون معکوس با استفاده

از سیستم آب/CTAB/ هگزانول

فرناز ابراهیمی^۱، سید عبدالکریم سجادی^۲، ابوالفضل باباخانی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد؛ farnaz_ebrahimi@yahoo.com

^۲استاد، دانشگاه فردوسی مشهد؛ sajjadi@um.ac.ir

^۳دانشیار، دانشگاه فردوسی مشهد؛ babakhani@um.ac.ir

چکیده

در پژوهش حاضر، سنتز نانوذرات مگنتیت (Fe_3O_4) به عنوان یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین فریت‌ها، به روش میکروامولسیون معکوس و با استفاده از سیستم مایسلی آب/CTAB/ هگزانول انجام شد. آنالیز پراش اشعه ایکس (XRD) تأیید کننده سنتز نانوذرات فریت مورد نظر می‌باشد. بررسی اندازه و مورفولوژی نانوذرات سنتز شده به کمک میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) نشان داد نانوذرات تک اندازه با مورفولوژی کروی با میانگین اندازه‌ی کمتر از ۱۰ نانومتر و تک سایز، با موفقیت سنتز شده است. همچنین، رفتار مغناطیسی این نانوذرات توسط آنالیز مغناطیس‌سنج نمونه ارتعاشی (VSM) بررسی و وجود خاصیت سوپرپارامغناطیس نانوذرات با مغناطش اشباع ۳۲ emu/gr سنتز شده تأیید شد.

کلمات کلیدی

مگنتیت، سوپرپارامغناطیس، میکروامولسیون معکوس، فریت، مغناطیس‌سنج نمونه ارتعاشی.

Synthesis of magnetite nanoparticles by reverse microemulsion method using water/ CTAB/ hexanol

F. Ebrahimi, S.A. Sajjadi, A. Babakhani.

Ferdowsi University of Mashhad

ABSTRACT

In the present work, reverse microemulsion route has been devised to synthesize magnetite (Fe_3O_4) magnetite nanoparticles as one of the most important and practical ferrites. This method was used by using water/ CTAB/ hexanol system. X-ray diffraction analysis (XRD) endorses that the magnetite nanoparticles were synthesized successfully. For study the size and morphology, transmission electron microscopy (TEM) was used and the nanoparticles with an average size about less than 10 nm, mono-dispersed and spherical morphology were confirmed. Also vibrating sample magnetometer analysis (VSM) represents the superparamagnetic property of these nanoferrites with saturation magnetization of 32 emu/gr.

KEYWORDS

Magnetite, superparamagnetic, reverse microemulsion, ferrite, vibrating sample magnetometer.