

عنوان مقاله:

سنتز و مشخصه یابی نانوذرات اکسید آهن (Fe_3O_4) به روش میکروفلوئیدیک و بررسی تأثیر این روش بر اندازه و توزیع اندازه ی نانوذرات

محل انتشار:

اولین همایش بین المللی علوم و فناوری نانو (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

رایحه غفرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بافت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رضا کریمی صوفلو - دانشجوی دکترای بیومتریال، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ایمان شعبانی - استادیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی بافت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

نانوذرات اکسید آهن به دلیل فعالیت بیولوژیکی شناخته شده ی نانوذرات فلزی، کاربردهای وسیعی در زمینه های مهندسی پزشکی دارند. هدف اصلی در این مطالعه سنتز و مشخصه یابی نانوذرات اکسید آهن به روش میکروفلوئیدیک بود. در این پژوهش با استفاده از تراشه های میکروفلوئیدیک، این نانوذرات آهن تهیه شدند. ابتدا ماسک مورد نظر طراحی و پرینت شده و پس از نشان دادن ماده ی حساس به نور، از روش لیتوگرافی نوری جهت ساخت قالب استفاده شد. سپس تراشه های پلی دی متیل سیلوکسان (PDMS) از طریق قالب گیری تهیه شدند و با تابش پلاسما به سطح شیشه چسبیدند و کانالهای مورد نظر جهت سنتز نانوذرات به دست آمدند. از کانال مرکزی محلول کلرید آهن با غلظت 0/13% و از کانالهای جانبی محلول سدیم هیدروکسید (NaOH) با غلظت 0/2% وارد شدند. نسبت جریان مرکزی به جانبی 0/33 در نظر گرفته شد. در این غلظت، تشکیل نانوذرات اکسید آهن در مرز قابل مشاهده بود. جهت تشخیص و مشخصه یابی نانوذرات سنتز شده به ترتیب از آزمونهای پراش اشعه ی ایکس (XRD) و آزمون تفرق پویای نور (DLS) استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون DLS نشان داد که در نمونه ی سنتز شده با روش میکروفلوئیدیک و اختلاط ساده نانوذرات به ترتیب اندازه ی قطر 186/25 نانومتر با PDI حدود 0/26 و 196/18 نانومتر با PDI حدود 0/7 داشتند. نتایج حاصل از این پژوهش، حاکی از آن بود که نانوذرات اکسید آهن تولید شده با روش میکروفلوئیدیک، اندازه ی کوچکتر و توزیع اندازه باریکتری دارند و روش میکروفلوئیدیک یک روش مناسب جهت سنتز نانوذرات اکسید آهن به منظور استفاده در کاربردهای مهندسی پزشکی است.

کلمات کلیدی:

تراشه های میکروفلوئیدیک، روش میکروفلوئیدیک، نانوذرات اکسید آهن، نانوذرات آهن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1141120>

