



دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دانشکده پزشکی

پایان نامه

جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

نانوکامپوزیت اکسید آهن-زئولیت ZSM-5 به عنوان ماده کتر است در تصویربرداری
تشدید مغناطیسی و تاثیر افزودن پلی اتیلن گلیکول به نانوکامپوزیت

دانشجو:

زهرا آتشی

اساتید راهنما:

دکتر ناهیده قره آغاجی - دکتر احمد کشتکار

استاد مشاور: دکتر بهارک دیویند

محل اجرای طرح: دانشکده شیمی دانشگاه تبریز - مرکز خصوصی تصویربرداری دیجیتال تابش

بهمن ۱۳۹۵

شماره پایان نامه: ۹۴/۲-۵/۸

خلاصه فارسی

مقدمه: در سال های اخیر بررسی ها نشان داده نانوذرات اکسید آهن به عنوان ماده کنتراست تصویربرداری تشدید مغناطیسی توانایی تشخیص طیف وسیعی از بیماری ها را دارد. هدف از این مطالعه بررسی نانوکامپوزیت اکسید آهن- زئولیت ZSM-5 به عنوان ماده کنتراست در تصویربرداری تشدید مغناطیسی و تاثیر افزودن پلی اتیلن گلیکول به نانوکامپوزیت است.

مواد و روش کار: تصاویر وزنی T_1 با TE یکسان و TR های متفاوت تهیه شد. برای تصاویر وزنی T_2 ، TR یکسان و TE های متفاوت بکار برده شد. میانگین شدت های سیگنال اندازه گیری شد و مقادیر زمان های آسایش (T_1, T_2) ، آهنگ های آسایش $(1/T_1, 1/T_2)$ و آسایش دهی (r_1, r_2) بدست آمد.

نتایج: تصاویر SEM نشان داد اندازه هسته اکسید آهن در محدوده ۲۰-۱۰ نانومتر بود و اندازه کلی نانوکامپوزیت Fe_3O_4 -ZSM-5 و Fe_3O_4 -ZSM-5-Polyethyleneglycol بین ۱۴۰-۸۰ و ۲۰۰-۱۷۰ نانومتر به ترتیب ارزیابی شد. برای نانوکامپوزیت Fe_3O_4 -ZSM-5، مقدار r_1 برابر $2.35 s^{-1}.mM^{-1}$ ، r_2 برابر $129.29 s^{-1}.mM^{-1}$ و r_2/r_1 آنها ۵۵٫۰۱ محاسبه شد. از سوی دیگر مقادیر r_1 و r_2 نانوکامپوزیت Fe_3O_4 -ZSM-5-Polyethyleneglycol به ترتیب $1.64 s^{-1}.mM^{-1}$ و $80.71 s^{-1}.mM^{-1}$ و r_2/r_1 این دو مقدار ۴۹٫۲۱ محاسبه گردید.

نتیجه گیری: در این مطالعه نسبت بزرگ r_2 به r_1 هر دو نانوکامپوزیت Fe_3O_4 - و Fe_3O_4 -ZSM-5 نتیجه گیری: در این مطالعه نسبت بزرگ r_2 به r_1 هر دو نانوکامپوزیت Fe_3O_4 - و Fe_3O_4 -ZSM-5-Polyethyleneglycol توانایی آنها را در ایجاد کنتراست منفی MRI تایید می کند. از سوی

دیگر مقدار r_2/r_1 نانوکامپوزیت Fe_3O_4 -ZSM-5 بیشتر از Fe_3O_4 -ZSM-5- Polyethyleneglycol بدست آمد که می توان نتیجه گرفت نانوکامپوزیت Fe_3O_4 -ZSM-5، به عنوان ماده کنتراست T_2 مناسب تر است.

کلمات کلیدی: تصویربرداری تشدید مغناطیسی، نانوذولیت ZSM-5، نانوذرات اکسید آهن، ماده کنتراست، آسایش دهی