ساخت خط های گسسته رسانه با استفاده از پیاده سازی یون Cr

چکیده:

پیاده سازی خط های گسسته رسانه ای توسط یون کرم با موفقیت انجام گرفت. میزان اشباع مغناطیسی در ضبط ستونی لایه CoCrPt-SiO۳ به مقدار ۶ درصد کاهش یافت که به این منظور یون کرم به مقدار ۱×۱۰^{۱۷} یون/سانتی متر مربع و انرژی یونی Kev ۲۰ پیاده سازی شد. ماسک مقاومی با الگوی خطی گسسته توسط مرکز چاپ e-beam آماده شد و الگو به لایه قابل ضبط که توسط کروم پیاده سازی شده بود انتقال یافت. وضوح مغناطیسی خطوط به روشنی مشاهده گردید و متوسط سختی سطح در مقدار کمتر از ۱ نانومتر حفظ شد. سیگنال servo واضح توسط اندازه گیری چرخش ثابت با استفاده از یک لنز متحرک به دست آمد. در نتیجه امکان ساخت رسانه خطی گسسته (به اختصار DTM) توسط پیاده سازی با یون کرم تایید گردید.

مقدمه :

رسانه های دارای الگو یکی از مهم ترین تکنولوژی ها برای ضبط داده هایی با چگالی بالا در آینده به حساب می آیند. قلم زنی یکی از رویکرد ها برای ساخت رسانه های دارای الگو می باشد. که امکان جدا سازی فیزیکی بیت ها و خطوط را فراهم می سازد. در این روش، شیار ها باید پُر و دو قطبی شوند تا سطحی صاف برای انتقال پذیری لنز فراهم سازند. در سوی دیگر، پیاده سازی توسط یون قرار دارد، که جدایی مغناطیسی خطوط یا بیت ها را با تغییر خصوصیات مغناطیسی در هر محل مورد ضبط، ممکن می سازد. این روش انتقال لنز را تسریع می بخشد و برتری محسوسی دارد زیرا که دیگر نیازی به پروسه پر کردن شیار ها و قطبی سازی آن ها در این روش وجود ندارد . در این مطالعه، تاثیر پیاده سازی یون کروم در کاهش مغناطیسی سازی لایه در حال نگارش را مورد بررسی قرار می دهیم و این روش را بر روی رسانه های ساخته شده با خطوط گسسته اجرا می کنیم.

روند آزمایش :

CoCrPtB با پوشش $CoCrPt\text{-}SiO_۲$ برای ضبط سوتی رسانه با لایه میانی Ru ، درون زیر لایه های صفحه ای NiP آلمینیوم یا زیر لاحیه های DC مغناطیسی ته نشین شده است . ضخامت پوششی CoCrPtB و لایه ی دانه دانه $CoCrPt\text{-}SiO_۲$ به ترتیب ۷ و ۱۳ نانومتر بوده و میزان اشباع مغناطیسی لایه پوشاننده و لایه دانه دار به ترتیب ۰,۸۲ و T۰,۶۹ است. یون های Cr^+ درون رسانه با استفاده از القاء گرهای پلاسمایی ، القا شده اند. اندازه گیری های مغناطیسی برای فهم میزان مقدار مغناطیسی و یونی بودن بهینه، توسط مغناطیس سنج لرزشی (به اختصار VSM) به کار گرفته شد . رسانه ای بدون زیر لایه مغناطیسی نرم، برای اندازه گیری ها VSM مورد استفاده قرار گرفت. ترکیب ابتدایی توسط اندازه گیر ثانویه جرم یونی (به اختصار SIMS)، مورد اندازه گیری قرار گرفت. الفای یون کروم و از میان بردن مقاومت آن، توسط رسانه ای با ۱۴۰ نانومتر ضخامت مورد انجام گرفت تا میزان تاثیر پروسه از میان بردن مقاومت بر روی خواص مغناطیسی آن مورد بررسی قرار گیرد.