سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:

بررسی عوامل موثر بر ساختار و خواص پیزوالکتریک لایه های نازک تیتانات زیرکونات سرب (PZT)بر روی زیرلایه سیلیکون مورد استفاده درسیستمهای میکروالکترومکانیک (MEMS)

محل انتشار:

دومین همایش مشترک انجمن مهندسین متالورژی و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی کوچک زاده - *دانشجوی کارشناسی ارشد*

سیدعلی علویان - *دانشجوی کارشناسی*

اسکندر کشاورزعلمداری - *معاونت پژوهشی پژوهشگاه مواد و انرژی- دانشیار دانشکده مهندسی معدن و م*

عبدالغفار برزگر - *استادیار دانشکده مهندسی مواد دانشگاه شیراز*

خلاصه مقاله:

امروزه ازتکنولوژی ساخت لایه های نازک بصورت گسترده در ساخت سیستم های میکروالکترومکانیک (MEMS) استفاده می شود. سرامیک پیزوالکتریک تیتانات زیرکونات سرب (PZT) با فرمول Pb(Zrx,Ti1-x)O3 بصورت لایه نازک بر روی زیرلایه ای از Si/SiO2 /Ti/Pt و به روش اسپاترینگ مغناطیسی RF راسب می شود. کاربرد لایه نازک تیتانیوم بعنوان عامل چسبنده بین لایه پلاتین و زیرلایه سیلیکون می باشد و لایه نازک پلاتین نیز بعنوان الکترود پایینی در جهت کریستالوگرافی (111) رشد نموده که با آنالیز XRD قابل اثبات است. انجام عملیات آنیل بر روی مجموعه چند لایه ای سیلیکون منجر به ایجاد ساختارکریستالی پروفسکیت در لایه PZT و رشد آن در جهت مرجح (111) می شود اما در عین حال نفوذ اتمهای تیتانیوم به لایه پلاتین و نیز نفوذ اتمهای سرب موجود در PZT به سمت زیرلایه سیلیکون را در پی خواهد داشت که موجب ایجاد تاول و متعاقب آن تخریب در لایه های نازک پلاتین و PZT و کاهش خواص فروالکتریک و پیزوالکتریک PZT می شود. در این تحقیق اثر عوامل مختلفی نظیر دما و زمان آنیل، ضخامت لایه های مختلف و استفاده از لایه های بازدارنده نفوذ نظیر اکسید چند گانه تیتانیوم TiOx بر ساختار و خواص پیزوالکتریک PZT مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که عملیات آنیل نمونه ها در دمای 650° c به مدت 30 دقیقه و ضخامت 10 nm برای لایه تیتانیوم و 200 nm برای لایه پلاتین بهترین نتایج را برای خواص پیزوالکتریک PZT بدست می آورد

کلمات کلیدی:

MEMS – PZT – نفوذ- عملیات حرارتی آنیل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

https://civilica.com/doc/155539