



شماره:

تاریخ:

اطلاعیه برگزاری جلسه دفاعیه

برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان پروژه:

طراحی، ساخت و ارزیابی یک مولد توان ترموالکتریکی بر اساس کوپلاژ پایه های FTO و PEDOT:PSS

نام و نام خانوادگی دانشجو: مرتضی شکرانی

استاد راهنمای پروژه: پروفسور فرامرز حسین بابایی

ارزیاب داخلی (مرتبه علمی): دکتر حسام زندی (استادیار)

ارزیاب خارجی (مرتبه علمی و نام دانشگاه): پروفسور عزالدین مهاجرانی (استاد دانشگاه شهید بهشتی)

چکیده:

پدیده ترموالکتریک با تبدیل مستقیم انرژی حرارتی به انرژی الکتریکی، یک روش موثر برای بازیابی انرژی حرارتی تلف شده است. تاکنون، مواد ترموالکتریک آلی و معدنی مختلفی برای ساخت مولدهای ترموالکتریکی معرفی و بررسی شده است که در این بین اکسیدهای فلزی و PEDOT:PSS توجه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. هدف این پایان نامه طراحی، ساخت و مشخصه یابی مولد توان با کوپلاژ FTO و PEDOT:PSS می‌باشد. در این راستا لایه نازک اکسید قلع با ناخالصی فلوئور به عنوان یک ماده ترموالکتریک شفاف نوع n- رشد داده شده و اثر میزان آلاینش فلوئور بر هدایت الکتریکی، ضریب سیبک و ضریب توان بررسی شد. نمونه $F/Sn=1$ با هدایت الکتریکی $380 S/cm$ ، ضریب سیبک $110 \mu V/K$ و ضریب توان $460 \mu W/(mK^2)$ مناسب ترین نمونه برای کاربردهای تولید توان به دست آمد. هدایت الکتریکی و ضریب سیبک در نمونه های لایه نازک PEDOT:PSS و بهبود یافته با استفاده از اسید سولفوریک، سدیم هیدرواکسید بررسی شده است. با استفاده از اسید سولفوریک و سدیم هیدرواکسید هدایت الکتریکی و ضریب سیبک به ترتیب به $2100 S/cm$ و $40 \mu V/K$ افزایش پیدا کرده و ضریب توان $360 \mu W/(mK^2)$ به دست آمد. در ادامه با تشکیل یک ساختار نامتجانس با لایه نازک PEDOT:PSS بهبود یافته شده با اسید و باز و سورفکتانت بتائین، ضریب توان $450 \mu W/(mK^2)$ به دست آمد. نتایج به دست آمده با استفاده از مدل سد انرژی و مدل های موجود در ادبیات پشتوانه توجیه شد. در نهایت بر اساس این نتایج، یک مولد توان با کوپلاژ پایه های PEDOT:PSS و FTO طراحی و ساخته شد که در اختلاف دمای 80 درجه سانتی گراد توان خروجی 160 میکرووات را ایجاد می‌کند.

زمان: یکشنبه ۱۳۹۸/۱۰/۰۱ ساعت ۱۷:۳۰

مکان: دانشکده برق - سالن کنفرانس شهید رضایی نژاد

حضور دانشجویان سال آخر بخصوص دانشجویان کارشناسی ارشد در جلسه دفاعیه توصیه

می‌شود.