



مرکز علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

شبیه سازی ترابرد گرمای واسطه های نوسانی در فصل مشترک کاتد و الکترولیت در باتری های لیتیومی

سخنران:

عارفه هادی زاده خیرخواه

از پژوهشکده جامع علوم و فناوری های همگرا

زمان: دوشنبه (۳ اردیبهشت)، ساعت: ۱۳:۳۰

مکان: سالن سمینار مرکز علوم و فناوری نانو

ترابرد گرمایی در باتری های لیتیومی بر عملکرد، طول عمر و ایمنی این باتری ها تأثیرگذار است. استفاده گسترده از باتری های لیتیومی در وسایل الکترونیکی قابل حمل، از جمله لپ تاپ، موبایل، دوربین و اتومبیل های الکتریکی، نشان دهنده ضرورت مدیریت گرما و کنترل دما در این باتری ها است. آزمایش های تجربی در سالهای اخیر نشان داده اند که بیش از ۸۸٪ مقاومت گرمایی در باتری ها، در فصل مشترک الکترولیت و الکترود اتفاق می افتد. بنابراین مطالعه رسانندگی گرمایی مواد مورد استفاده در باتری ها، شامل الکترودها، الکترولیت ها و جداکننده ها، به همراه درک نقش مهم فصل مشترک در مقاومت گرمایی باتری ها از اهمیت زیادی برخوردار است. در این پایان نامه، ما قصد داریم تأثیر واسطه های نوسانی (Vibrational Mediators) بر ترابرد گرما در فصل مشترک کاتد و الکترولیت در باتری های لیتیومی را با استفاده از روش های محاسباتی مورد بررسی قرار دهیم. با بهره گیری از واسطه های نوسانی مانند صفحات دویعدی، می توان رفتار فرکانسی حامل های انرژی در فصل مشترک را تنظیم نموده و از پراکندگی فونونی جلوگیری کرده و مقاومت گرمایی را کاهش داد. هدف اصلی این پایان نامه کاهش مقاومت گرمایی در فصل مشترک باتری های لیتیومی با استفاده از واسطه های نوسانی است. روند پژوهش به صورت خلاصه شامل سه بخش کلی می باشد: بخش ۱: محاسبه رسانش گرمایی در فصل مشترک الکترولیت و کاتد، بخش ۲: کمینه سازی مقاومت گرمایی فصل مشترک توسط واسطه های نوسانی و بخش ۳: تخمین دقیق تر مقاومت گرمایی فصل مشترک.