



پژوهشکده علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

بهبود پایداری سلول های خورشیدی پروسکایتی با حذف متیل آمونیوم از ترکیب پروسکایت

سخنران:

رضا غیور

از مرکز علوم و فناوری نانو

زمان: دوشنبه (۱۵ اسفند ۱۴۰۱)، ساعت ۱۳:۳۰

مکان: سالن کنفرانس مرکز علوم و فناوری نانو

چکیده:

انرژی خورشیدی یک منبع انرژی قابل اطمینان و تجدید پذیر بوده و استفاده از سلول های خورشیدی برای تبدیل این انرژی، نقش مهمی را در تامین انرژی پاک و پایدار جهان می تواند ایفا کند. در میان انواع سلول های خورشیدی، سلول های خورشیدی پروسکایتی امروزه به عنوان پیشرو در صنعت فتوولتائیک پدیدار شده اند. در تمام انواع مختلف سلول های خورشیدی پروسکایتی، مساله پایداری یکی از چالش های مهم برای تجاری سازی این نسل از سلول های خورشیدی به شمار می رود. لایه ی پروسکایت به عنوان جاذب نور و لایه انتقال دهنده حفره که امروزه در این سلول ها استفاده می شوند، با توجه به ساختار آلی شان از جمله عوامل ناپایداری این سلول ها محسوب می شوند که استفاده از آن ها را برای ساخت ماژول ها محدود کرده است. هدف این پروژه، ساخت سلول های خورشیدی پروسکایتی پایدار از طریق حذف متیل آمونیوم از ساختار پروسکایت و جایگزینی لایه انتقال دهنده حفره آلی با یک لایه معدنی است. دنبال کردن این هدف منجر به ساخت سلول های خورشیدی پروسکایتی تمام معدنی و افزایش پایداری عملکرد سلول ها می شود زیرا دو عامل اصلی ناپایداری یعنی تاثیر افزایش دما (تنش های حرارتی) و همچنین ناپایداری شیمیایی مواد تا حد زیادی برطرف خواهد شد. در این پروژه و در راستای افزایش پایداری سلول های خورشیدی پروسکایتی، پروسکایت های مبتنی بر فرمامیدینیوم (FA) به عنوان لایه جاذب نور در نظر گرفته می شوند که با توجه به ساختار فیزیکی و همچنین گاف انرژی باریکتر، باعث ساخت سلول های خورشیدی با بازدهی و پایداری بالا می شود. استفاده از پروسکایت هایی بر پایه FA مستلزم پایداری فاز فعال نوری این پروسکایت ها در دمای اتاق است که تمرکز اصلی در این پیشنهاد پژوهشی، ارائه راه حل ها و استفاده از رویکردهای متفاوت برای ساخت لایه های پروسکایتی پایدار بر پایه FA است. علاوه بر اصلاح لایه پروسکایت، بهره

گیری از انتقال دهنده های حفره معدنی از جمله تصمیمات اتخاذ شده در این پروژه به منظور حذف لایه های مبتنی بر مواد آلی و ساخت سلول های خورشیدی پروسکایتی پایدار است.