



مرکز علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

**ساخت و اصلاح فوتوالکتروشیمیایی درجا برای فوتوآندهای مبتنی بر اکسیدهای فلزی در تولید هیدروژن
خورشیدی**

سخنران:

مهدی افشاری

از پژوهشکده جامع علوم و فناوری های همگرا

زمان: دوشنبه (۳۰ بهمن)، ساعت: ۱۳:۳۰

مکان: سالن سمینار مرکز علوم و فناوری نانو

چکیده

شکافت فوتوالکتروشیمیایی آب یکی از روش‌های تولید هیدروژن سبز است که به دلیل آسیب‌های زیست-محیطی پایین و بازده تئوری بالای تبدیل انرژی خورشید به هیدروژن توجه زیادی را به خود جلب کرده است. با این حال، عملکرد فوتوکاتالیست‌ها (فوتوالکترودها) تحت تأثیر عوامل مختلفی چون رسانندگی پایین، طول نفوذ کم حامل‌ها، نرخ بازترکیب الکترون-حفره بالا و ... با افت روبرو بوده و باعث می‌شود اختلاف قابل توجهی بین جریان‌های نوری و بازدهی‌های تئوری و تجربی وجود داشته باشد. یکی از مهمترین راهکارهایی که در افزایش عملکرد فوتوالکترودها مؤثر است اصلاح سطح آن‌ها می‌باشد که تاکنون روش‌های مختلفی نیز استفاده شده است که از جمله آنها می‌توان به بازپخت دمای بالا، رشد مجدد، خوردگی شیمیایی، هیدروژن‌دار کردن، اصلاح نوری و الکتروشیمیایی درجا اشاره کرد. روش الکتروشیمیایی درجا که به منظور اصلاح سطح فوتوآند هماتیت آلاینده با تیتانیوم استفاده شده است، با رویکرد ولتامتری چرخه‌ای انجام گرفته است اما با توجه به نتایج حاصل، می‌تواند با بهینه‌سازی برخی پارامترها عملکرد فوتوآند را بهبود داد. در این پژوهش، به منظور اصلاح سطح فوتوآند اکسید فلزی، از سایر تکنیک‌های ولتامتری شامل روبش خطی و پالسی پتانسیل و همچنین بهینه‌سازی پارامترهای ولتامتری استفاده خواهد شد. علاوه بر این، تأثیر نوع و سایز کاتیون‌های الکترولیت، pH الکترولیت و نوع کوکاتالیست بر عملکرد فوتوآندهای اکسید فلزی بررسی خواهد شد.