

ابداع سلول‌های خورشیدی پروسکایتی فوق‌نازک با قابلیت حفاظت از پروسکایت در برابر اشعه ماوراءبنفش

۱۸ شهریور ۱۴۰۳



محققان دانشگاه لیسبون در پرتغال، یک سلول خورشیدی پروسکایتی فوق‌نازک با طرح شطرنجی ساخته‌اند که از لایه پروسکایت در برابر تخریب اشعه ماوراءبنفش محافظت می‌کند. سلول‌های خورشیدی مبتنی بر پروسکایت، به دلیل

ویژگی‌های اپتوالکترونیکی آن، در مقایسه با سلول‌های مبتنی بر سیلیکون، بازده تبدیل انرژی بالاتری دارند. با این حال، طول عمر سلول‌های خورشیدی پروسکایتی تحت تاثیر عوامل متعدد قرار دارد و تخریب آن‌ها توسط اشعه ماوراءبنفش، به‌ویژه در محیط‌های باز و کاربردهای فضایی، به یک چالش تبدیل شده است. محققان برای مقابله با این چالش، محصورکننده‌های نورانی با قابلیت حرکت به سمت پایین (luminescent down-shifting encapsulants) را ابداع کرده‌اند که فوتون‌های اشعه ماوراءبنفش را به نور مرئی تبدیل می‌کنند و بازده کوانتومی بیرونی را در سلول‌های خورشیدی افزایش می‌دهند. محصورکننده‌های مذکور از مواد مبتنی بر لانتانید، به‌ویژه یوروپیم و تربیوم ساخته شده‌اند که قابلیت بالایی در تبدیل فوتون‌های اشعه ماوراءبنفش به نور مرئی دارند. لازم به ذکر است که این سلول‌ها با طرح شطرنجی (checkerboard) ساخته شده‌اند تا میزان جذب نور خورشید توسط آن‌ها افزایش یابد. بازده سلول‌های خورشیدی با یک لایه پروسکایت 250 نانومتری که توسط روش مذکور محافظت می‌شود، به 28.2 درصد رسیده است. گفتنی‌ست بیشتر صفحات خورشیدی رایج، بازدهی کمتر از 23 درصد با محدوده میانگین 15 تا 20 درصد دارند.