



افزایش ۱۶۰ درصدی کارایی پیل خورشیدی با نانوذرات

پژوهشگران با استفاده از نانوذرات، پیل پلیمری برای پیل‌های خورشیدی ساختند که کارایی آن را ۱۶۰ درصد نسبت به فناوری‌های پیشین افزایش می‌دهد.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، در پیل‌های خورشیدی فوتون دارای انرژی بسیاری است که بخش زیادی از آن به گرما و سهم کمی از انرژی آن به الکتریسیته تبدیل می‌شود. بنابراین، اگر بتوان به‌گونه‌ای بازده را افزایش داد تا سهم الکتریسیته افزایش یابد، کارایی کل پیل خورشیدی بهبود چشمگیری می‌یابد.

یک گروه تحقیقاتی به این منظور نانوذراتی تقویت‌شده با یوتربیم (نوعی فلز از جنس خاک‌های نادر) ساختند. یوتربیم تمایل زیادی به نشر نور در طول موج‌هایی دارد که طول موج جذب در سیلیکون است. یوتربیم در شرایط ویژه‌ای می‌تواند فوتون‌های آبی و بنفش را جذب کرده و دو فوتون در انرژی مورد دلخواه سیلیکون را نشر دهد. این ماده علاقه‌ای به جذب فوتون‌هایی که نشر کرده ندارد؛ بنابراین کارایی تبدیل انرژی تابشی به الکتریسیته افزایش می‌یابد.

با استفاده از این نانوذرات می‌توان پیل‌های خورشیدی منحصربه‌فرد تولید کرد. ایده‌ی اصلی این است که پیل خورشیدی حاوی این نانوذرات نور آبی را جذب کرده و سپس به ازای این کار دو فوتون مادون قرمز نشر دهد. فوتون‌های مادون قرمز تنها توسط سیلیکون جذب می‌شوند و برای تولید الکتریسیته به کار می‌روند. سیلیکون با جذب فوتون‌ها می‌تواند دو الکترون تولید کند. پژوهشگران با این روش موفق به افزایش ۱۶۰ درصدی کارایی شدند.

محققان در این پروژه پلیمری شیشه‌ای ساختند که درون آن نانوذرات قرار داده شده‌است. این نانوذرات پرتوهای فرابنفش و آبی تیره را دریافت کرده و باقی نور عبور می‌کند. یوتربیم پرتو مادون قرمز نشر داده و این پرتو درون شیشه به دام می‌افتد و جذب سیلیکون پیل خورشیدی می‌شود.

محققان این پروژه معتقدند که هنوز امکان افزایش کارایی وجود دارد، به طوری که با انجام بهبودهایی در آینده امیدوارند که کارایی را سه برابر دیگر افزایش دهند. محققان به دنبال کاهش مقدار ماده‌ی مصرفی در ساخت پیل خورشیدی هستند تا هزینه‌ی کار را کاهش دهند.

نتایج این پروژه در نشریه به چاپ رسیده‌است.

انتهای پیام/