



تولید پیل خورشیدی لایه نازک با روش چاپ جوهر افشان

محققان با استفاده از روش چاپ جوهر افشان موفق به تولید پیل‌های فتوولتائیک آلی لایه نازک شدند. هزینه کم و سهولت تولید در دمای محیط از مزیت‌های این روش است.

محققان با استفاده از روش چاپ جوهر افشان موفق به تولید پیل‌های فتوولتائیک آلی لایه نازک شدند. هزینه کم و سهولت تولید در دمای محیط از مزیت‌های این روش است.

به گزارش خبرنگار مهر، سانگ‌جون جانگ استادیار دانشگاه پوهانگ کره جنوبی در خصوص پیل خورشیدی لایه نازک با روش چاپ جوهر افشان گفت: برخلاف پیشرفت‌های یک دهه گذشته، پیل‌های فتوولتائیک آلی لایه نازک هنوز از کارایی کم و طول عمر کوتاهی برخوردارند.

جانگ عنوان کرد: ما در این پژوهش، موفق به ساخت پیل‌خورشیدی لایه‌نازک آلی با روش جوهرافشان شدیم. مطالعات انجام شده روی این لایه نازک نشان می‌دهد که لایه ایجاد شده رفتاری شبیه به ساختارهای نانومقیاس و دینامیک‌های حالت برانگیخته دارد. نکته جالب توجه این است که این لایه‌ها در دمای اتاق تولید شده‌اند. نتایج آزمون‌های انجام شده روی این پیل‌ها نشان می‌دهد که کارایی پیل‌های خورشیدی آلی چاپ شده با روش جوهرافشان در حدود 2 درصد و کارایی پیل‌های دارای ساختار سه لایه چاپ شده با کاتدی که به روش غیرچاپی ایجاد شده، 5 درصد است.

جانگ افزود: روی هم رفته، نتایج نشان می‌دهد که چاپ به روش جوهرافشان یک روش ارزان، زیست‌سازگار و جذاب برای تولید پیل‌های فتوولتائیک است. با این روش ما می‌توانیم سیستمی برای جذب انرژی ایجاد کنیم که قبلاً روی آن قطعاتی نظیر حسگر، نمایشگر و ترانزیستور ایجاد شده‌است.

براساس اعلام ستاد نانو، فناوری پیل‌های فتوولتائیک آلی دارای پتانسیل جایگزینی به جای پیل‌های سیلیکونی معدنی هستند. دلیل این امر، امکان تولید این پیل‌ها با هزینه کم از فاز محلول، سرعت بالا و دمای کم در فرآیند تولید است. پیل‌های خورشیدی آلی می‌توانند در دیواره ساختمان‌ها و پنجره‌ها مورد استفاده قرار گیرند؛ زیرا این پیل‌ها را می‌توان با سرعت بالا و در حجم‌های بزرگ تولید کرد.

جانگ نتایج یافته‌های خود را در قالب مقاله‌ای با عنوان "All-Inkjet-Printed, All-Air-Processed Solar Cells" در نشریه Advanced Energy Materials به چاپ رسانده است.

در این مقاله محققان برای اولین بار نشان دادند که چگونه می‌توان پیل‌های خورشیدی لایه نازک آلی را با فرآیند چاپ جوهرافشان تولید کرد.

پیش از این، مقاله‌ای با عنوان "Cheaper, 'greener' lighting with inkjet-printed hybrid quantum dot LEDs" منتشر شده بود که در آن محققان با استفاده از فرآیند جوهرافشان، OLED تولید کردند. همچنین با این روش شناساگرهای نوری و قطعات الکترونیکی نیز تولید شده‌است.