



ثبت رکوردی جدید در پیل خورشیدی بلوری لایه نازک

محققان بلژیکی موفق به ساخت پیل خورشیدی سیلیکونی PERT بلوری با کارایی 21.5 درصد شدند که بالاترین کارایی ثبت شده تا کنون است. در این پیل از لایه نازک با ضخامت کمتر از 10 نانومتر از اکسید آلومینیوم استفاده شده است.

محققان بلژیکی موفق به ساخت پیل خورشیدی سیلیکونی PERT بلوری با کارایی 21.5 درصد شدند که بالاترین کارایی ثبت شده تا کنون است. در این پیل از لایه نازک با ضخامت کمتر از 10 نانومتر از اکسید آلومینیوم استفاده شده است. به گزارش خبرگزاری مهر، مرکز تحقیقات نانوالکترونیک آی‌ام‌ای‌سی (IMEC) اخیراً موفق به ساخت پیل خورشیدی سیلیکونی PERT بلوری نوع n شده است. این مرکز پیل خورشیدی را روی ویفر با ابعاد بزرگ (15.6 در 15.6 سانتی‌متر) تولید کرده که کارایی آن 21.5 درصد است. این بالاترین کارایی بدست آمده از پیل‌های خورشیدی است که روی ویفرهای صنعتی ایجاد شده است. این نتایج می‌تواند توسعه پیل‌های خورشیدی PERT نوع n را تسریع کند. نتایج این پژوهش نشان داد که این نوع فناوری در صورت بهبود کارایی می‌تواند برای تولید نسل جدید پیل‌های خورشیدی سیلیکونی بلوری دو سویه مورد استفاده قرار گیرند. بر اساس این گزارش، محققان مرکز آی‌ام‌ای‌سی نشان دادند که این پیل جدید نشر نوری ندارد بنابراین نمی‌تواند تحت تاثیر خطرات ناشی از متالیزه شدن Ni/Cu قرار گیرد. این پیل‌ها می‌توانند کارایی تبدیل انرژی 21.5 درصد را در ولتاژ 677 میلی‌ولت و جریان 39.1 میلی‌آمپر بر سانتی‌متر مربع داشته باشند.

برای تماس با سطح بالایی (+n) پیل از آبکاری Ni/Cu/Ag استفاده شده در حالی که برای ایجاد تماس با سطح پایینی (+p) تابش لیزر به کار گرفته شده است. در این پژوهش با استفاده از رسوب لایه اتمی (ALD) لایه نازکی به ضخامت کمتر از 10 نانومتر از جنس اکسید آلومینیوم روی سطح قرار داده می‌شود، این لایه موجب افزایش کارایی پیل می‌شود. روش ALD لایه‌نشانی نسبت به روش اکسیداسیون تر مزیت‌هایی دارد که در نهایت روی عملکرد پیل اثرگذار بوده است. ژوزف سلوفیک مدیر دیپارتمان پیل‌های ولتاژیک مرکز آی‌ام‌ای‌سی می‌گوید هر چند که ما در مراحل اولیه توسعه این نوع پیل‌ها هستیم اما نتایج نشان می‌دهد که پتانسیل‌های این پیل در بخش توسعه بسیار بالا است. یکی از مزیت‌های این نوع پیل‌ها آن است که تابش نور و پدیده اکسیژن-بور موجب زوال ساختاری پیل نمی‌شود بنابراین عمر پیل خورشیدی افزایش یافته و در نهایت از نظر اقتصادی برای مصرف‌کننده بهتر خواهد بود. این پژوهش در قالب برنامه توسعه صنعتی پیل‌های خورشیدی انجام شده است که به دنبال کاهش هزینه تولید و افزایش کارایی این پیل‌ها است. مرکز آی‌ام‌ای‌سی در انجام این پروژه همکاری نزدیکی با صنعت و دانشگاه داشته است.