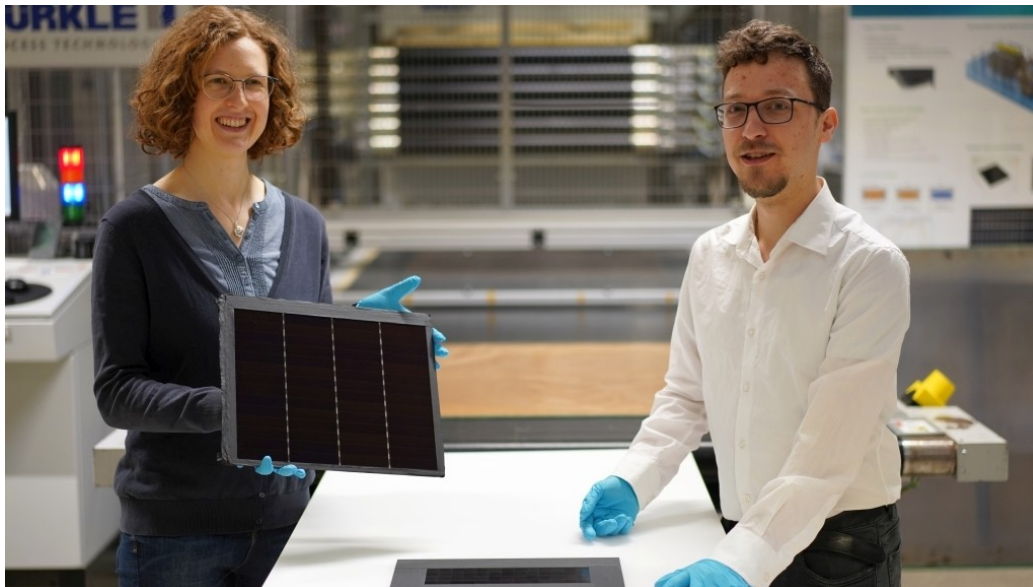


Fraunhofer ISE logra eficiencias récord en módulos fotovoltaicos tándem

- Los científicos logran un módulo fotovoltaico III-V sobre germanio con una eficiencia del 34,2% que se convierte en el módulo solar más eficiente del mundo.



Laura Stevens y Leonhard Böck muestran uno de los módulos fotovoltaicos III-V sobre germanio con una eficiencia récord del 34,2 %.

<https://elperiodicodelaenergia.com/fraunhofer-ise-logra-eficiencias-record-en-modulos-fotovoltaicos-tandem/>

José A. Roca

Sábado, 21 febrero 2026

En el marco de otro proyecto, los científicos desarrollaron un módulo fotovoltaico III-V sobre silicio alcanza una eficiencia del 31,3 %, estableciendo un récord en su categoría, y se basa en la consolidada y rentable tecnología del silicio. Ambos proyectos de investigación han sido financiados por el Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania.

Para aplicaciones con espacio limitado

“Ambas tecnologías fotovoltaicas tándem tienen el potencial de cubrir el vacío de aplicaciones entre los sistemas convencionales, rentables y montados en suelo o en tejados, por un lado, y las células solares espaciales de alto rendimiento, pero más costosas, por otro”, afirma Andreas Bett, director de Fraunhofer ISE. “III-V en tándem con silicio como opción más asequible, y III-V sobre germanio como alternativa ligeramente más eficiente, son rutas tecnológicas interesantes para aplicaciones fotovoltaicas integradas allí donde el espacio es limitado”.

Hace algunos años, investigadores del Fraunhofer ISE lograron un nuevo récord de eficiencia para células solares basadas en silicio, con una célula solar III-V sobre silicio que alcanzó el 36,1 %. En el marco del proyecto de investigación «Mod30plus», ahora han realizado por primera vez una producción a pequeña escala de estas células solares, adaptadas para su interconexión con tecnologías tipo “shingle”. Un módulo fabricado por el equipo de investigación de este modo, con una superficie de 218 centímetros cuadrados, ha alcanzado ahora una eficiencia récord del 31,3 %.

El módulo solar más eficiente del mundo

Un módulo tándem de 833 centímetros cuadrados con una eficiencia del 34,2 % fue construido por un segundo equipo de investigación del Fraunhofer ISE en el marco del proyecto Vorfahrt. Está compuesto por células triples III-V sobre germanio, que el coordinador del proyecto, Azur Space Solar Power, perfeccionó para la nueva tecnología de módulos.

Para ello, el fabricante adaptó su tecnología de células solares triples al espectro solar terrestre, de modo que ahora puede producirse en cantidades comparables y en los mismos formatos de oblea que las células solares espaciales. temicon GmbH mejoró aún más la eficiencia del módulo mediante una estructura superficial estocástica transferida a la superficie del vidrio mediante nanoimpresión, que minimiza las pérdidas por reflexión en esta interfaz del módulo récord.

Las células solares convencionales de silicio no pueden superar un límite físico de eficiencia del 29,4 %; los módulos fotovoltaicos disponibles actualmente en el mercado ya alcanzan eficiencias cercanas al 24 %. “Por eso estamos investigando intensamente cómo sustituir células solares individuales por múltiples células solares en los módulos», explica Laura Stevens, científica del Fraunhofer ISE y directora del proyecto Vorfahrt. “El hecho de que hayamos logrado un récord mundial con el módulo III-V sobre germanio demuestra el gran potencial de combinar múltiples semiconductores”.

“La fotovoltaica tándem es uno de los campos de investigación de más rápido crecimiento en la investigación solar actual», añade Jonas De Rose, director del proyecto Mod30plus.