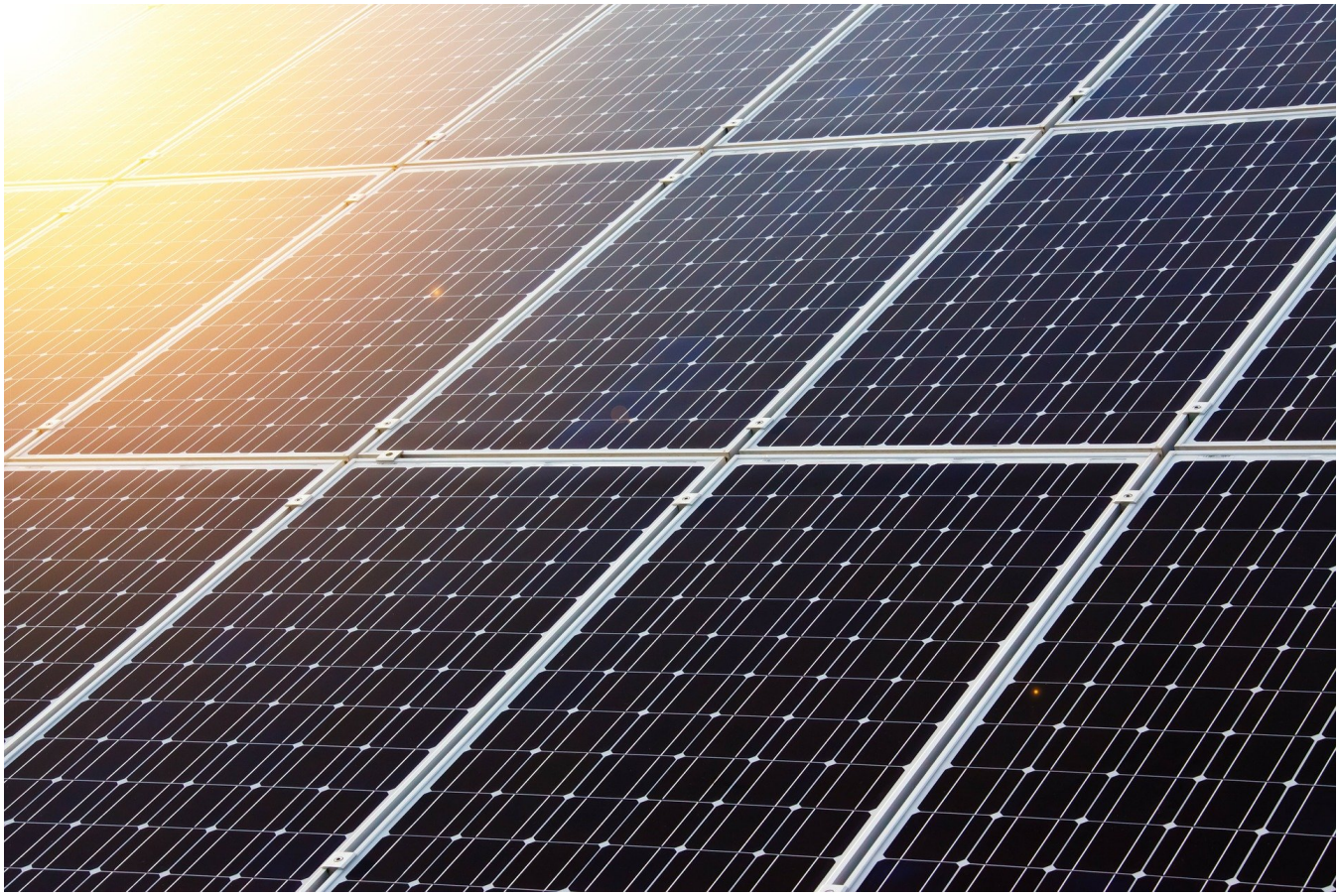
IES CPV Multijunction SolarCell

Eficiencia del 40% en células solares de concentración.



Información de contacto

Dirección: IES, ETSI de Telecomunicación – UPM, Av. Complutense, 30, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid
Teléfono: 915441060
Página web: ies.upm.es
Correo electrónico: irey@ies-def.upm.es

– Consultar disponibilidad

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Clima, Energía y Movilidad

ODS

Disponible desde: 2020

¿Dónde?

Instituto de Energía Solar (IES) Semiconductores III-V

Palabras clave: | energía | solar

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

El Grupo de investigación de Semiconductores III-V del Instituto de Energía Solar (IES), de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), ha desarrollado una célula solar de concentración de triple unión con una eficiencia del 40%.

Estas células solares permiten alcanzar precios competitivos de la electricidad de origen fotovoltaico, en un escenario, el actual, que ha contemplado un incremento del precio de la energía del 62% desde 2004, según Eurostat.

Descripción de la base tecnológica

Las células solares multiunión son los dispositivos fotovoltaicos más eficientes que existen. El Instituto de Energía Solar (IES) de la UPM ha desarrollado una célula solar de triple unión con una eficiencia cercana al 40% a una concentración de 1.000 soles. Esta célula está constituida por una subcélula superior de GaInP, una célula intermedia de GaInAs y una célula inferior de Germanio.

En el diseño de este dispositivo, el IES UPM ha aplicado su amplia experiencia en el campo de la alta concentración habiéndose optimizado su funcionamiento a irradiancias superiores a 1.000 soles, minimizando el impacto de la resistencia serie y la capacidad de responder óptimamente a la falta de uniformidad de la iluminación que se produce por los concentradores ópticos reales.

La célula solar desarrollada se encuentra en fase de prototipo de laboratorio y ya se han identificado una serie de mejoras que permitirían alcanzar eficiencias del 42% en un futuro próximo.

"Células solares de triple unión para concentraciones superiores a 1.000 soles: mejor funcionamiento, mayor eficiencia y precios competitivos de la electricidad solar fotovoltaico"

Necesidades de negocio / aplicación

- Según previsiones proyectadas hasta 2020, la demanda global de energía crecerá anualmente un 2.2%, la mayor parte concentrada en el mundo desarrollado.
- Desde el año 2004 hasta hoy, el precio de la energía se ha incrementado en un 62% [Eurostat].
- Según las Directivas Europeas en el marco de la Estrategia Europa 2020, los objetivos principales para aumentar la eficiencia energética son: 20% reducción del consumo de energía, 20% de la energía de un país producida por fuentes de energía renovables, 20% reducción de emisiones de gases de efecto invernadero [Europa 2020].
- El "Cinturón Solar" (África, Oriente Medio, Sureste Asiático, y América del Sur) alberga aproximadamente al 75% de la población mundial y el 40% de la demanda mundial de electricidad [Asociación Europea de la Industria Fotovoltaica EPIA].

"Se espera un crecimiento de la demanda de electricidad en los próximos 15 años en torno al 70%, mientras la demanda total de energía primaria se cifra en un 48%"

Ventajas competitivas

- Obtención de una eficiencia superior al 40% en una célula solar de concentración de triple unión: posibilidad de precios competitivos de electricidad de origen fotovoltaico. Eficiencias superiores al 42% son posibles en un futuro cercano con

concentraciones de 1,000 soles.

- Ejemplo de célula ya fabricada íntegramente en las instalaciones del IES-UPM.
- Análisis de fiabilidad de este tipo de células en marcha mediante ensayos de envejecimiento acelerado.

Referencias

- El IES-UPM es un centro de I+D+i puntero y reconocido a nivel mundial en el sector de la energía solar.
- Amplia relación con la industria y trayectoria innovadora del equipo investigador responsable, a través de proyectos en colaboración, resultados patentados y desarrollo de software propietario.

Protección industrial

- Patente concedida en España EP2160555 *(relativo a los fundamentos y procedimiento de células solares para concentraciones luminosas elevadas)*.
- Patente europea concedida EP2556453 *(relativo al método de simulación de eficiencia en células solares de triple unión utilizado)*.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo Lab**
- Prototipo industrial
- Producción

Contacto

Contacto IES CPV-SolarCell

Ignacio Rey-Stolle Prado, Carlos Algora del Valle

Instituto de Energía Solar – UPM

e: irey@ies-def.upm.es

e: algora@ies-def.upm.es

Contacto UPM

Programa de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica – UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es