

SILSTORE

Sistemas de conversión y almacenamiento de energía de alta temperatura.

Sistema que almacena electricidad bajo la forma de calor latente de silicio y lo convierte de nuevo en electricidad a través de convertidores termo-fotovoltaicos.



Información de contacto

Dirección: IES, ETSI de Telecomunicación – UPM, Av. Complutense, 30, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid

Teléfono: 910671900

Página web: ies.upm.es

Correo electrónico: a.datas@ies-def.upm.es

– [Consultar disponibilidad](#)

Tipo de oferta tecnológica

[Soluciones tecnológicas](#)

Áreas de investigación e innovación

- [Clima, Energía y Movilidad](#)
- [Industria, materiales y economía circular](#)

ODS



Disponible desde: 2020

¿Dónde?

Instituto de Energía Solar (IES) Silicio y Nuevos Conceptos para Células Solares

Palabras clave: | [energía](#) | [solar](#)

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Se prevé que el consumo global de electricidad crezca por encima del 60% en el plazo de 2011 a 2030. El desarrollo de soluciones basadas en materiales abundantes y sostenibles con el medio ambiente es el desafío clave en el campo de las tecnologías de almacenamiento de energía del futuro. Investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) han desarrollado SILSTORE, un nuevo sistema que almacena electricidad bajo la forma de calor latente silicio y la convierte de nuevo en electricidad a través de convertidores termo-fotovoltaicos. SILSTORE tiene el potencial de proporcionar mayores densidades de energía que otros sistemas de almacenamiento (por ejemplo, baterías) a precios muy competitivos.

Descripción de la base tecnológica

Un dispositivo termo-fotovoltaico funciona de forma similar a una célula solar, con la diferencia de que están diseñados para convertir en electricidad el calor radiante que emiten los materiales incandescentes. Al ser una tecnología que carece de partes móviles y que no requiere contacto directo con la fuente térmica, estos dispositivos son una alternativa sencilla y robusta a las máquinas térmicas convencionales, pudiendo trabajar a temperaturas mucho mayores. También proporcionan densidades de potencia muy elevadas, del orden de 100 a 500 veces la de una célula solar. Su aplicación más directa es la de recuperación del calor radiante en industria de alta temperatura. Además, SILSTORE ha patentado una tecnología de almacenamiento de energía que utiliza estos dispositivos y silicio fundido (1400 °C) como medio de almacenamiento. Este sistema tiene potencial para alcanzar densidades energéticas superiores a la mayoría de tecnologías existentes (por ejemplo, baterías) y por lo tanto alcanzar costes considerablemente menores.

"SILSTORE utiliza como medio de almacenamiento silicio, el segundo material más abundante de la corteza terrestre y que permite acumular más de 500 kWh/m³, superando el potencial de la mayoría de tecnologías competidoras"

Necesidades de negocio / aplicación

- Recuperación de calor en industria
 - Entre el 20 y el 50% de la energía empleada en la industria se pierde en forma de calor. Las pérdidas en la factura energética de una fábrica de acero puede ascender a varios decenas de millones de euros anuales.
 - Se necesitan sistemas robustos, sencillos y escalables, que sean poco intrusivos con el proceso de producción de la fábrica y que permitan tiempos de retorno de la inversión por debajo de los 5 años.
- Almacenamiento de energía
 - Tecnología de bajo coste: esta es la principal barrera para las tecnologías de almacenamiento actuales.
 - Empleo de materiales abundantes y seguros.
 - Aumentar la densidad energética y la eficiencia.

"En una fábrica de acero, por ejemplo, existen grandes superficies incandescentes durante las 24 horas de los 365 días del año. SILSTORE proporciona soluciones fotovoltaicas para recuperar ese calor radiante y producir electricidad"

Ventajas competitivas

Recuperación de calor en industria

- Tecnología sencilla, modular, robusta y poco intrusiva con el proceso de producción.
- Densidades de potencia muy elevadas (>1 kW/m²).

Almacenamiento de energía

- Sistemas ultra-compactos.
- Producción simultánea de calor y electricidad (cogeneración).
- Bajo coste y materiales abundantes.

"Un dispositivo termo-fotovoltaico genera electricidad a partir de la radiación incandescente de cuerpos a alta temperatura y produce entre 100 y 500 veces más potencia que una célula solar"

Referencias

El Instituto de Energía Solar (IES-UPM) es un centro de referencia a nivel mundial en el campo de la energía solar fotovoltaica, con una amplia y prolongada relación con la industria.

Protección industrial

Patente europea concedida vía EPO EP3120096.

Grado de desarrollo

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

Contacto

Contacto SILSTORE

Alejandro Datas

e: a.datas@ies-def.upm.es

Instituto de Energía Solar (IES-UPM)

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica – UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es