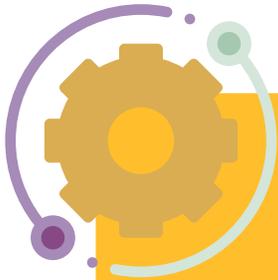


# “Recubrimiento convertidor de fotones para mejorar la eficiencia de celdas solares y proceso de fabricación del mismo”

MX 402654 B



## Descripción de la Tecnología

La invención que aquí se presenta consiste en el proceso de fabricación de un recubrimiento polimérico luminiscente basado en iones de europio que incrementa en la celda la captura de fotones provenientes del espectro solar. Dicho recubrimiento, que ha sido implementado y probado en celdas de CdTe, puede ser utilizado en principio en la fabricación de cualquier tecnología fotovoltaica que sufra de pérdidas por absorción del espectro UV-Azul. Las celdas obtenidas con este recubrimiento tienen un tiempo de vida de 25 años y permiten compensar las pérdidas por absorción en la capa buffer (CdS) que comúnmente se emplea en las tecnologías FV de películas delgadas.

El recubrimiento al que se refiere la presente invención tiene un doble propósito, por un lado permite el encapsulamiento de la celda para evitar su deterioro por oxidación y condiciones ambientales, y por otro lado puede incrementar la eficiencia de la celda a través de un mejor aprovechamiento de la luz solar.

## Aplicaciones, usos y beneficios de la tecnología

El CdTe, y en general de cualquier material semiconductor absorbedor, tiene una absorción espectral que no coincide de forma completa con el espectro de emisión solar. Esto lleva a tener un aprovechamiento limitado de la luz solar: por una lado la energía del UV se pierde en forma de calor dentro del material, y por otra parte la luz infrarroja no llega a ser absorbida completamente. Una forma de superar estas pérdidas de luz solar en las celdas solares es utilizando ingeniería espectral, lo que consiste en modificar el espectro de emisión solar para que tenga un mejor traslape con el espectro de absorción del material absorbedor de la celda. Para ello se propone en esta invención el uso de un recubrimiento LDS (Luminescent Down-Shifting).



## Nivel de madurez de la tecnología



Obtención de buenos resultados a nivel experimental.

## Información de mercado

Las celdas solares fotovoltaicas (FV) basadas en telurio de cadmio (CdTe) representan el segmento más importante de la producción a nivel mundial de módulos comerciales de películas delgadas. Las mejoras recientes hechas en la tecnología del CdTe han permitido igualar las eficiencias de las celdas de silicio multicristalino, logrando el liderazgo en costos de producción. Se estima que el tamaño de mercado de las celdas solares a base de CdTe crecerá de 4,218 en 2024 a 5,983 millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual promedio de 7.2% en el periodo 2024-2029. De entre todos los tipos de paneles solares, los basados en CdTe tienen la menor huella de carbono, el menor consumo de agua, y el menor periodo de recuperación de energía. (MarketsAndMarkets, 2024).

