

Silicio negro para un mundo con energías limpias

Científicos de la UCM desarrollan nuevos materiales nanoestructurados basados en silicio que incrementan drásticamente su absorción en todo el rango de absorción del visible y el infrarrojo. Técnicas para modificar la superficie del material basadas en dopado y texturización con láseres ultrarrápidos permitirán fabricar células solares más eficientes que ayuden en la transición hacia un mundo con energías limpias.

Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) en colaboración con Investigadores de la School of Engineering of Applied Sciences de la Universidad de Harvard están desarrollando nuevos materiales basados en silicio nanoestructurado y sobresaturado que pretenden incrementar la eficiencia en las células solares fotovoltaicas. La utilización de este nuevo tipo de materiales permitirá revolucionar las energías renovables a través de la fabricación de dispositivos fotovoltaicos ultraeficientes.

El porcentaje de energía producido con energías renovables es alrededor del 40% de la energía total generada en España y se espera que cada vez sustituya más a la utilización de combustibles fósiles u otras energías no renovables en la producción de energía. El silicio es un material muy abundante en la corteza terrestre y las células solares fotovoltaicas basadas en silicio, constituyen el 90% del mercado de la energía solar fotovoltaica. Sin embargo estas células sólo aprovechan parte del rango de la luz que emite el sol, ya que mucha parte de la luz es reflejada en la superficie o simplemente pasa a través del material sin ser absorbida debido a que mucha de la energía de los fotones de la luz no visible (infrarroja) es mucho menor que la energía necesaria para interactuar con el material.

La creación de microestructuras en la superficie del material, permite que se produzcan múltiples reflexiones y absorciones internas de la luz, lo que reduce la luz reflejada y aumenta la absorción de luz en el material. La introducción

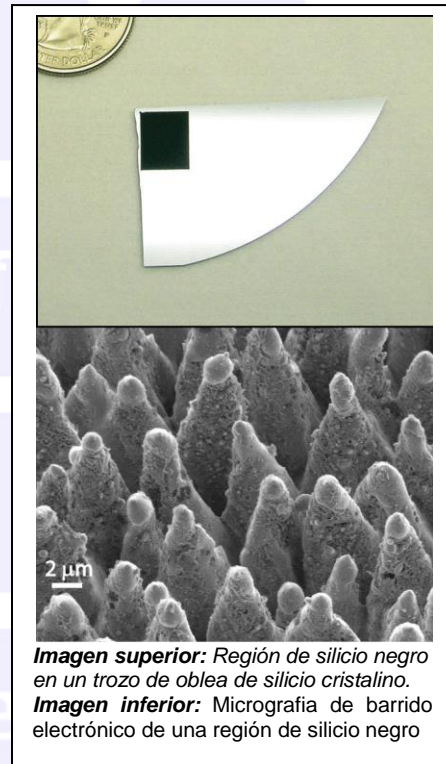


Imagen superior: Región de silicio negro en un trozo de oblea de silicio cristalino.
Imagen inferior: Micrografía de barrido electrónico de una región de silicio negro



Proyectos de investigación relacionados:

US Air Force Office of Scientific Research (FA9550-14-1-0150)

Ramón y Cajal program (RYC-2014-16936)

MEC program I+D+I 2008-2011 (EX-2010-0062)

Autor: David Pastor Pastor. Investigador Ramón y Cajal

Grupo UCM: Grupo de Láminas Delgadas y Microelectrónica.

Departamento de Física Aplicada III, Facultad de Ciencias Físicas,

Universidad Complutense de Madrid. <http://www.ucm.es/info/gpdym/>

