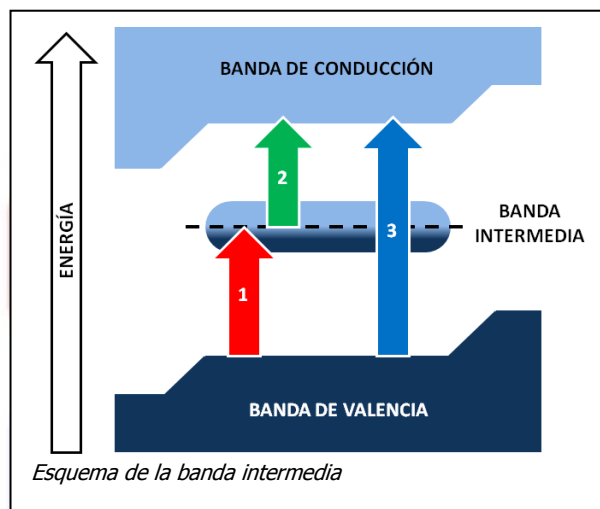


Una de las tecnologías utilizadas para desarrollar materiales de banda intermedia consiste en la introducción de una alta concentración de átomos de impurezas que crean niveles profundos con energías situadas en el medio de la banda prohibida de energías (*gap*) del semiconductor huésped. Esto permitiría excitar portadores no sólo desde la banda de valencia a la banda de conducción del semiconductor mediante la absorción de fotones con energía igual o superior a la energía del *gap* del semiconductor, tal y como en las células solares tradicionales, sino que se podrían excitar electrones a la banda de conducción mediante fotones con energía inferior al *gap* del semiconductor, aumentando notablemente la eficiencia de la célula fotovoltaica.



Cálculos teóricos realizados por los Prof Antonio Luque y Antonio Martí del Instituto de Energía Solar (I.E.S.) de la UPM, predicen para este tipo de células solares eficiencias de hasta el 60 % muy por encima de la eficiencia actual para células de Si de una sola unión (22%). Es decir, podríamos obtener con el mismo área de material muchos más fotones procedentes del sol para obtener energía eléctrica.

Tras la célula solar más eficiente

El grupo de Láminas Delgadas y Microelectrónica liderado por el Prof. Germán González se dedica desde hace cinco años a investigar y desarrollar tecnologías para la obtención de materiales de banda intermedia. Estas investigaciones se han desarrollado en el marco de los proyectos CONSOLIDER GENESIS-FV del Ministerio de Ciencia e Innovación y NUMANCIA II de la Comunidad Autónoma de Madrid, que engloba el trabajo conjunto de una docena de grupos de investigación. Estos proyectos están coordinados por los Profs. Antonio Luque y Antonio Martí.

"Este trabajo ha sido posible gracias a la labor que se desarrolla en los C.A.I. (Centro de Asistencia a la Investigación) de Técnicas Físicas (especialmente el servicio de microelectrónica) y Microscopía Electrónica del campus de la UCM", indica el Prof Germán González.

más información

Bibliografía:

- » A. Luque y A. Martí, "Increasing the efficiency of ideal solar cells by photon induced transitions at intermediate levels", *Physical Review Letters* 78, 5014 - 5017 (1997).
- » A. Luque y A. Martí, "The intermediate band solar cell: progress toward the realization of an attractive concept", *Advanced Materials* 21, 1 - 15 (2010).

Proyectos de investigación relacionados:

- » <http://www.ies.upm.es/menui/proyectos/consolider.html>
- » <http://www.ies.upm.es/menui/proyectos/numancia-2.html>

Autores:

- » Maite Irigoiien Irigoiien (maite_irigoiien84@hotmail.com)
- » Eric García Hemme (eric.ghemme@gmail.com)
- » David Pastor Pastor (dpastor@fis.ucm.es)
- » Javier Olea Ariza (oleaariza@fis.ucm.es)

Teléfonos: 913 94 4434 – 4435.

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/>