

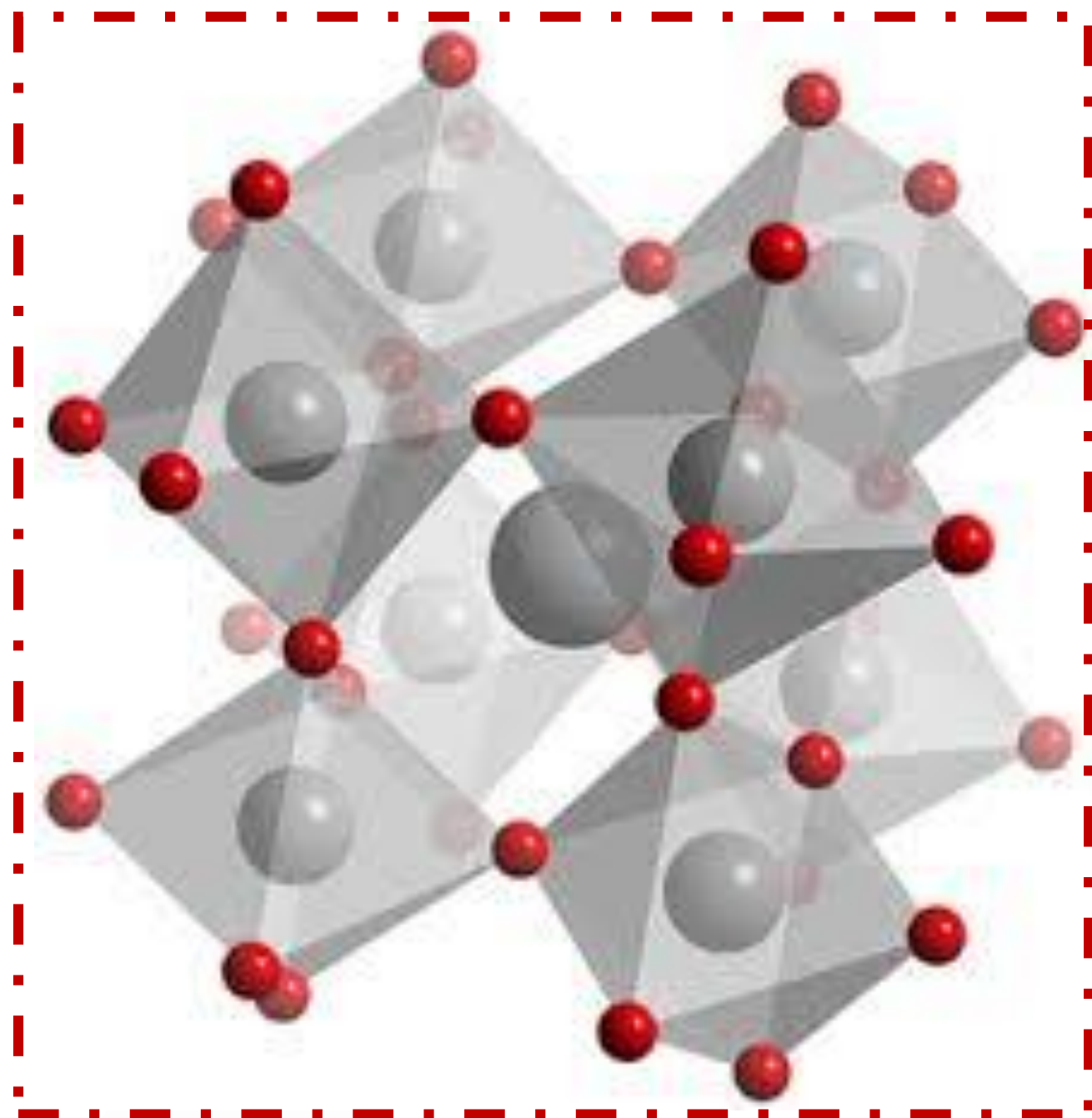
PEROVSKITAS HÍBRIDAS Y SUS APLICACIONES

Rocío García-Aboal, Roberto Fenollosa, Fernando Ramiro-Manzano, Isabelle Rodríguez, Francisco Meseguer, y Pedro Atienzar (director)

Programa de doctorado en Química Sostenible

Instituto de Tecnología Química (CSIC-UPV), Av. de los Naranjos, Valencia 46022, Spain

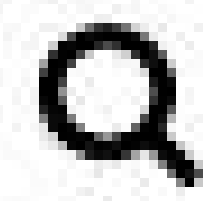
Estructura Perovskita



A MA⁺, Cs⁺

B Pb⁺²

X Br⁻, I⁻, Cl⁻



INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN

La búsqueda de **nuevas fuentes de energía** y la **contaminación medioambiental** son uno de los principales retos a los que se enfrenta la humanidad en la actualidad. El **uso de fuentes de energías no renovables** han motivado la búsqueda de nuevos materiales como **catalizadores** o que potencien el **aprovechamiento de la luz solar**. Las **perovskitas** forman parte de estos nuevos materiales, es un **semiconductor** con un enorme potencial gracias a su **rápida síntesis** y **bajo coste**. Su principal aplicación es en **células fotovoltaicas** pero se está extendiendo su uso a otros campos.



APLICACIONES PEROVSKITA

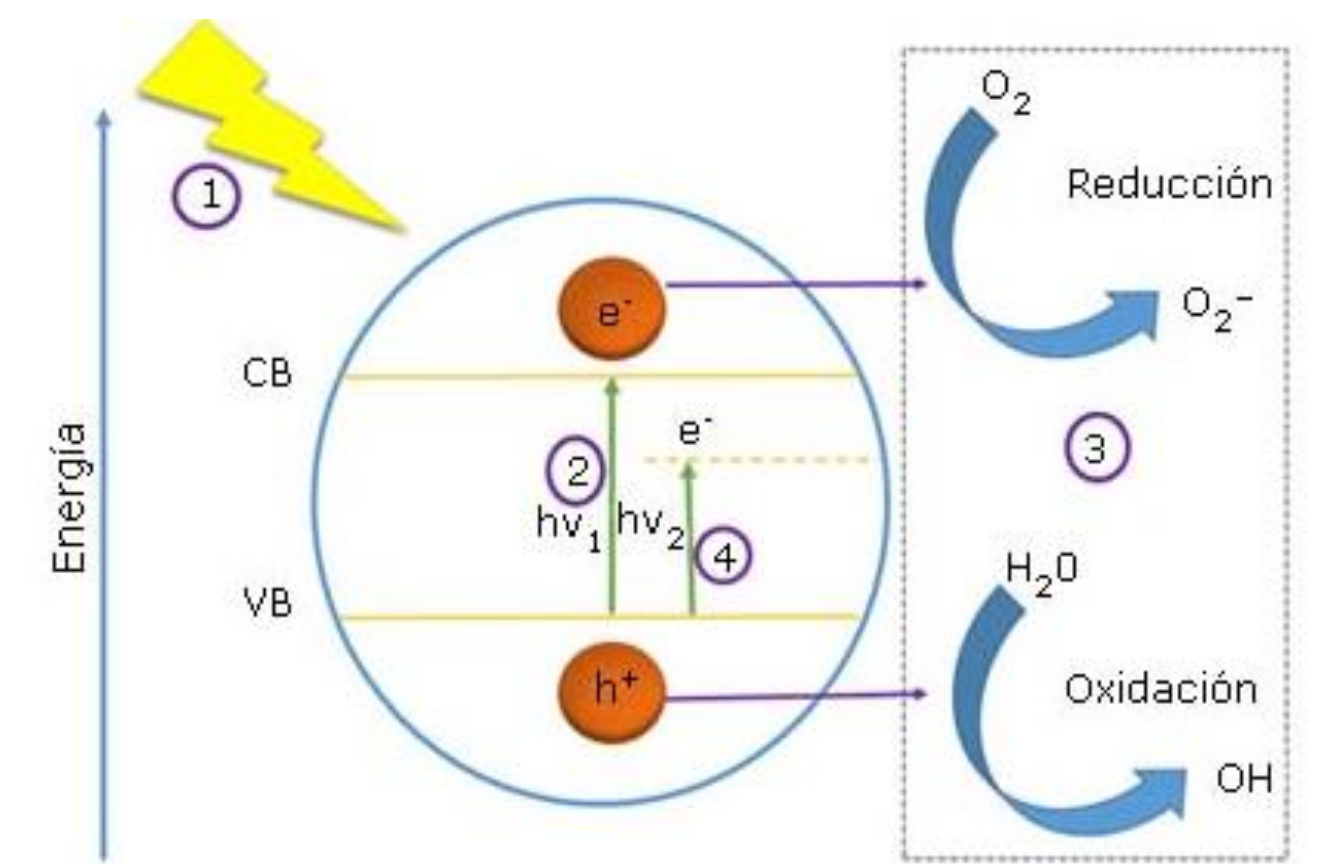


CELDAS SOLARES

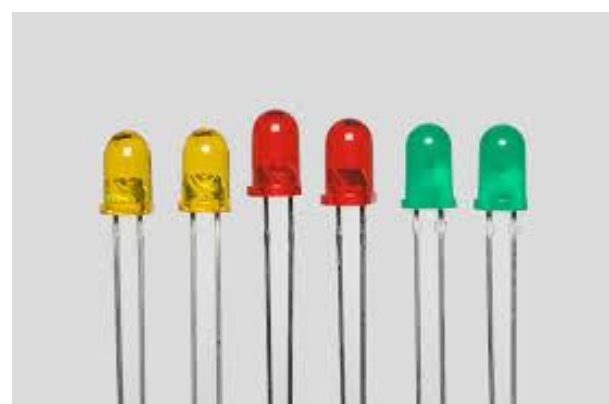
En un **corto periodo** de tiempo se han alcanzado eficiencias de un **20%** en celdas solares fabricadas con Perovskita Híbrida. Además, se trata de una **alternativa más barata** y de **fácil preparación** con respecto a la tecnologías actuales para la fabricación de estos dispositivos.

FOTOCATÁLISIS

Debido a sus propiedades como **semiconductor** se está empezando a utilizar como **catalizador** en procesos para la obtención de **Hidrogeno** mediante la fotólisis del agua y para la obtención de **Metano** mediante la reducción del CO₂.



LÁSER Y LEDs



Los **LEDs** basados en Perovskita pueden fabricarse a **costes** muchos **más bajos** y pueden emitir luz a través de todo el **espectro visible e infrarrojo cercano**.

En 2008 los investigadores demostraron que la perovskita puede generar **luz láser**. En 2014 se demostró que las perovskitas mixtas convierten la luz de visible bombeada en luz láser cercana al **IR con una eficiencia del 70%**.



SENSORES

Esta aplicación se basa en la **sensibilidad** de la Perovskita a las **condiciones ambientales** que le rodean.



Puede actuar como **sensor de humedad** o incluso como **sensor de gases**, siendo absorbidos en su superficie produciendo **cambios en su conductividad**.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

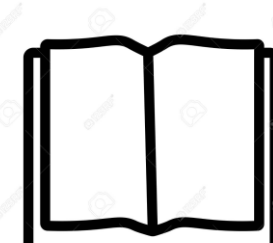


Nuestro grupo de investigación está **especializado en la síntesis de materiales híbridos**, entre ellos la Perovskita. Hemos desarrollado un **SetUp** que nos permite estudiar **crisales aislados**, con el objetivo de entender los **procesos físicos** que ocurren en el material y sus **propiedades ópticas**, y poder así mejorar su **eficiencia en los diferentes campos de aplicación**.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En la presente Tesis, se ha estudiado la **síntesis, caracterización y estabilidad** de perovskitas híbridas. Además, se ha **implementado en células solares** y en **procesos de fotocatalisis** obteniendo **resultados remarcables** en ambos campos.



Publicaciones

[1] Rocío García-Aboal, Roberto Fenollosa, Fernando Ramiro-Manzano, Isabelle Rodríguez, Pedro Atienzar, Francisco Meseguer. **ACS Omega** **2018**, 3, 5229–5236.

[2] Isabelle Rodríguez, Roberto Fenollosa, Fernando Ramiro-Manzano, Rocío García-Aboal, Pedro Atienzar y Francisco J. Meseguer. **Materials Chemistry Frontiers**. **Accept.**

[3] F.Ramiro-Manzano, R. García-Aboal, I. Rodríguez, R. Fenollosa, S. Biasi, P. Atienzar, F. Meseger. **Enviado.**