

Resumen

Uno de los retos más importantes de la sociedad actual es la obtención de energía de forma sostenible, limpia y eficiente. Por ello, gran parte de la investigación actual en el campo de la química y la ciencia de los materiales centra sus esfuerzos en la búsqueda y estudio de nuevas generaciones de materiales que permitan una transición energética desde el modelo energético tradicional hacia un modelo más sostenible. En este contexto, las propiedades eléctricas de los materiales, relacionadas con la generación y transformación de energía, juegan un papel esencial.

En esta tesis se estudian dos tipos de materiales híbridos con distinta estructura y composición, pero que combinan excelentes propiedades eléctricas y ópticas. Por una parte, los clústeres octaédricos de molibdeno, ya conocidos desde hace décadas, han demostrado ser excelentes materiales en catálisis. En los últimos tiempos, la investigación alrededor de este material se ha centrado en el estudio de sus propiedades ópticas y electrónicas y sus aplicaciones en sensores y dispositivos emisores de luz. Por otra parte, las perovskitas híbridas halogenadas son ampliamente conocidas en el campo de la generación energética por sus elevadas eficiencias, movilidad de cargas y alta eficiencia de emisión de luz. Se han estudiado dos estructuras de perovskita híbrida halogenada: una 3D, cuyas propiedades son ampliamente conocidas, y otra con estructura multidimensional 2D-3D, donde el carácter laminar le confiere una mejora en la estabilidad. Con el propósito de comprender mejor su interacción luz-materia, en los trabajos desarrollados en la presente tesis, se han realizado mediciones optoelectrónicas a nivel monocristalino. Esto incluye un análisis combinando de medidas de emisión, fotocolectión y transporte de carga. Además, se ha investigado su comportamiento como cavidad resonante, así como sus propiedades como generador de energía. Por lo tanto, se ha corroborado que los materiales objeto de estudio, presentan unas propiedades que les confieren diferentes posibilidades de aplicación en diversos ámbitos dentro del campo de la generación energética.