

Propiedades avanzadas en materiales multifuncionales con estequiometría $A_2B_2O_7$

E. Cordoncillo

Departamento de Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Av. Sos Baynat s/n 12071, Castelló de la Plana, Spain

Los principales avances e innovaciones tecnológicas están impulsadas en gran medida por la síntesis, el diseño y el descubrimiento de nuevos materiales multifuncionales, que se caracterizan por diversas combinaciones de propiedades físicas y químicas, y tienen un enorme potencial para acelerar el desarrollo de la investigación en muchas disciplinas como química, ingeniería y ciencia de los materiales.

Los óxidos mixtos con estequiometría $A_2B_2O_7$ muestran una gran variedad de propiedades como: alta estabilidad química y actividad catalítica, alta temperatura de fusión, una baja temperatura de conducción y una excelente conducción iónica, lo que los hace unos materiales interesantes para multitud de aplicaciones. Podemos preparar pirocloros que sean buenos candidatos para su uso en aplicaciones tales como: conductores iónicos de oxígeno, materiales alternativos para la inmovilización de restos de sólidos nucleares (en particular actínidos), fotocatalizadores para la producción de hidrógeno a partir de agua, red huésped para incorporar cationes luminiscentes como Er^{3+} , pigmentos cerámicos y materiales para almacenar hidrógeno, actuando, por tanto, como un material multifuncional.

Se detallarán algunos ejemplos de materiales con la estequiometría anterior, fáciles de preparar y con propiedades multifuncionales, en los que a modo de ejemplo podemos señalar el sistema $Pr_2Zr_2O_7$ dopado con Fe que:

- Se trata de un nuevo pigmento de coloración naranja-rojiza, respetuoso con el medio ambiente e ideal para su uso como pigmento refrescante. La posibilidad de aplicación en diferentes medios, lo hace un candidato potencial para ser un material multifuncional.
- Es un material es capaz de generar una respuesta eléctrica diferente según la atmósfera. La presencia de un mayor contenido de Pr(IV) en las muestras con Fe genera una mayor retención de oxígeno, variable importante para el uso de estas electrocerámicas como materiales de almacenamiento de oxígeno.