

Perovskitas, esos versátiles óxidos funcionales con órdenes estructurales complejos

Susana García Martín

Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense, 28040-Madrid, sgmartin@ucm.es

Los óxidos tipo perovskita (estequiometría ABO_3) presentan una gran diversidad en su composición química debido a su flexibilidad estructural para acomodar diferentes tipos de átomos en las posiciones A y B. El orden estructural con formación de superestructuras es uno de los mecanismos principales que tienen las perovskitas para acomodar átomos con diferente tamaño y/o diferente estado de oxidación en las posiciones cristalográficas tipo A o tipo B de la estructura. El orden estructural a largo alcance influye en la estructura electrónica de estos óxidos y por ende en sus propiedades. Por otro lado, los óxidos tipo perovskita admiten un gran margen de no-estequiometría en la subred aniónica o en la subred catiónica tipo A o en ambas simultáneamente. Generalmente la no-estequiometría está relacionada con los estados de oxidación de los cationes en B y confiere a estos compuestos una enorme versatilidad de propiedades.

En esta conferencia se presentan estudios de óxidos tipo perovskita con diferentes tipos de átomos en cada una de las posiciones A y B de la estructura cristalina. Se presentan resultados de microscopía electrónica de transmisión que permiten resolver la estructura atómica a nivel atómico. Se resuelven estructuras con órdenes atómicos complejos que a su vez se combinan con órdenes de los poliedros de coordinación en torno a los átomos en las posiciones B y la localización de vacantes en aquellas perovskitas no estequiométricas. El orden estructural es responsable de la gran variedad de propiedades físicas de estos óxidos y por tanto de sus potenciales aplicaciones.

Referencias

[1] Xabier Martínez de Irujo-Labalde, Daniel Muñoz-Gil, David Ávila-Brande, Esteban Urones-Garrote, Susana García-Martín, *J. Mater. Chem. A*, **2016**, *4*, 10241-10247.

[2] Daniel Muñoz Gil, Domingo Pérez-Coll, Esteban Urones-Garrote, Ulises Amador, Susana García-Martín, *J. Mater. Chem. A*, **2017**, *5*, 12550-12556.

[3] Xabier Martínez de Irujo-Labalde, Masato Goto, Esteban Urones-Garrote, Ulises Amador, Clemens Ritter, Midori E. Amano Patino, Anucha Koedtruad, Zhenhong Tan, Yuichi Shimakawa, Susana Garcia-Martin, *Chem. Mater.* **2019**, *31*, 5993-6000.

[4] Rafael Marín Gamero, Xabier Martinez de Irujo-Labalde, Esteban Urones Garrote, Susana Garcia-Martin, *Inorg. Chem.*, **2020**, *59*, 5529-5537.

[5] Xabier Martínez de Irujo-Labalde, Ulises Amador, Clemens Ritter, Masato Goto, Midori Amano Patino, Yuichi Shimakawa, Susana García-Martín, *Inorg. Chem.*, **2021**, *60*, 8027-8034.