

QUÉ SON LAS TIERRAS RARAS Y POR QUÉ SON TAN IMPORTANTES

María Antonia Señarís Rodríguez

En un mundo cada vez más tecnológico, y que además trata de reducir el uso de combustibles fósiles potenciando el uso de energías renovables y soluciones de movilidad eléctrica, la demanda de una serie de elementos químicos (y por tanto de los minerales de los que se extrae) se ha disparado. Entre ellos se encuentran las aún llamadas “tierras raras” muy presentes también en muchos de los dispositivos que ya llevamos algún tiempo utilizando en nuestra vida cotidiana, aunque quizás sin ser conscientes.

En esta charla presentaremos qué elementos son esos que aún reciben este anacrónico nombre y trataremos de explicar, basándonos en las características de sus átomos y combinaciones, las propiedades tan destacadas que poseen. Esto nos permitirá entender por qué actualmente son tan solicitados para distintas aplicaciones, que también comentaremos, y por qué se los considera “oro del siglo XXI”, o “vitaminas de la economía e industria moderna”.

En nuestro recorrido nos pararemos también a ver de dónde y cómo se obtienen (y las dificultades asociadas), así como las principales reservas que hay en el mundo, lo que a su vez nos llevará a comentar los problemas geopolíticos asociados a estos elementos considerados también críticos y estratégicos.





Excma. Sra. Dª. María Antonia Señarís Rodríguez

Es Catedrática de Química Inorgánica de la Universidad de A Coruña (UDC) y Académica de Número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, sección de Físicas y Químicas.

Su área de especialización es la Química del Estado y Materiales en la que cuenta con amplia experiencia en la síntesis, caracterización y estudio de nuevos materiales con propiedades (multi)funcionales destacadas (calóricas, multiferroicas, superconductoras, magnéticas, eléctricas, magnetoeléctricas, etc.), siendo su interés último llegar a comprender y establecer correlaciones composición-estructura-micro/nanoestructura-propiedades.

Discípula del Profesor M.A. Alario- Franco durante su doctorado en la Universidad Complutense de Madrid y del Premio Nobel de Química Profesor J. B. Goodenough durante su etapa postdoctoral en la Universidad de Texas en Austin (EEUU) ha desarrollado la mayor parte de su carrera en la UDC, donde fundó el primer grupo gallego en este ámbito.

Ha sido investigadora visitante en otros centros extranjeros, entre ellos el Instituto Max-Planck de Stuttgart y la Universidad Goethe de Frankfurt.

Con seis sexenios de investigación, más de 160 trabajos de investigación y 7 patentes, su investigación se ha centrado en el estudio de diferentes tipos de materiales, inicialmente óxidos mixtos de metales de transición (cupratos, niquelatos, cobaltitas, manganitas, etc.), y “tierras raras”. En los últimos años ha aplicado el conocimiento y saber hacer adquirido al desarrollo de compuestos híbridos inorgánico-orgánicos, fundamentalmente materiales reticulares metal-orgánicos (MOFs) con estructuras muy porosas, como híbridos densos con estructura perovskita (tales como formiatos, dicianamidas y azidas de metales de transición y alquil/aryl amonio).

En la actualidad, y contando con un equipo altamente interdisciplinar de científicos (químicos de distintos perfiles, físicos) e ingenieros, sus líneas de investigación más activas tratan de explotar los grandes efectos calóricos que presentan muchos de estos híbridos asociados a transiciones de fase, y que pueden ser muy sensibles a estímulos externos como la presión, para aplicaciones en refrigeración/calefactores respetuosas con el medio ambiente. Además, está estudiando la potencialidad de éstos y otros termomateriales para aplicaciones de almacenamiento de energía térmica, habiendo hecho contribuciones muy destacadas en ambas temáticas tanto desde el punto de vista científico como desde el punto de vista tecnológico.