

# Un equipo de químicos crea una nueva clase de luminóforos para la industria electrónica



Un equipo internacional integrado por químicos de China, Rusia y Japón ha sintetizado una nueva sustancia cristalina a partir de dióxidos de metales de las tierras raras y ha logrado describir su estructura y propiedades.

La lectura de la radiografía del nuevo compuesto reveló que pertenece a una nueva clase desconocida hasta ahora. También se ha averiguado que el compuesto tiene propiedades que permiten utilizarlo en la industria electrónica (por ejemplo, en pantallas de ordenador). Los resultados del estudio han sido publicados en la prestigiosa revista científica británica *Chemistry – A European Journal*.

El equipo de investigadores de la Universidad de Balhae (China), la Universidad Nororiental de Shenyang (China) y el

Instituto Nacional de Ciencia de Materiales (Japón) sintetizó una nueva sustancia en forma de polvo que posee luminosidad (capacidad para convertir la energía eléctrica en luz). Lo lograron tras combinar nitratos de tierras raras con sulfatos e hidróxidos de amonio.

La luminiscencia (luminosidad) está muy extendida entre los compuestos de tierras raras, por lo que esto no fue una sorpresa. Sin embargo, el espectro del nuevo compuesto resultó absolutamente singular y sin precedentes entre los ya conocidos o previsibles. Al cotejar la radiografía con las bases de datos, se comprobó que el compuesto no pertenece a ninguna de las clases conocidas.

Para determinar la estructura cristalina de la sustancia (identificar la naturaleza química de los átomos que componen el cristal y describir su disposición mutua en el mismo), el equipo chino-japonés pidió la colaboración de colegas rusos.

Maxim Molokéyev, investigador de la Universidad Federal de Siberia y del Instituto de Física Kirenski, dependiente de la Delegación en Siberia de la Academia de Ciencias de Rusia, ha resuelto el problema confirmando que el compuesto realmente pertenece a una clase antes desconocida.

“La mayor dificultad era que resultaba imposible obtener un monocristal del nuevo compuesto, lo que impedía, por tanto, llevar a cabo un estudio con técnicas de rayos X, habituales para determinar la estructura de monocristales. Para los polvos, esta tarea es mucho más difícil”, explicó el científico ruso.

Al interpretar la radiografía del polvo, Maxim Molokéyev descubrió que el nuevo material se compone de tetraedros (sólido de cuatro caras) de aniones complejos de dióxido de azufre ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) e iones de tierras raras rodeados de átomos de oxígeno. Los tetraedros de dióxido de azufre están desordenados.

La propiedad más sorprendente del nuevo compuesto es que, al ser calentado a 800 °C, se produce una síntesis inocua para el medio ambiente de luminóforos aptos para el uso en la industria electrónica (para fabricar dispositivos emisores de luz, por ejemplo, pantallas de computadora). Cabe destacar que, como consecuencia de la síntesis, solo se libera agua común, mientras que en la obtención de otros luminóforos similares se suelen liberar subproductos tóxicos.

Fuente: sputniknews.