



Los científicos de la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Rusia MISIS (NUST MISIS) diseñaron un método para obtener materiales termoeléctricos prometedores a partir de BiCuSeO (bismuto-cobre-selenio-oxígeno). Esto permitirá crear ese tipo de materiales rápidamente sin empeorar su calidad.

También participaron en la investigación la Academia de Ciencias de Rusia, la Universidad Estatal de Moscú Mijaíl Lomonósov, la Universidad Estatal de los Urales del Sur y el Instituto Nacional de Ciencia de Materiales (Japón). El artículo sobre la investigación está publicada en la revista [Journal of Alloys and Compounds](#).

Los materiales termoeléctricos son aleaciones de metal o composiciones químicas capaces de convertir calor en energía eléctrica y viceversa. Se usan hoy para el enfriamiento del estado sólido y la recuperación de calor, así como para generar energía eléctrica en el espacio ultraterrestre.

Es difícil aplicar los métodos tradicionales que se usan para obtener materiales termoeléctricos (incluido el BiCuSeO) en la industria: para fabricar los respectivos materiales se necesita una semana como mínimo. Mientras, se puede obtener una sustancia con las características comparables dentro de unas 10 horas por la sinterización por chispa de plasma. Los autores de la investigación usaron este método.

"Una mezcla inicial de reagentes se echa en un molde de grafito, que a su vez se coloca en el horno de sinterización por chispa de plasma, donde, bajo la presión de 50 MPa en la atmósfera de argón, se calienta hasta 700° C debido a la corriente de impulso", explica a Sputnik uno de los coautores de la investigación, el empleado de la MISIS Andréi Novitski.

Según el científico, se obtiene como resultado una sustancia voluminosa preparada para un tratamiento posterior. Se puede usar este producto intermedio para crear el cuerpo de trabajo del generador termoeléctrico.

□ "El resultado inicial de la investigación consiste en que este método de síntesis puede usarse para obtener materiales termoeléctricos a temperaturas medias a escala industrial. Su uso en la fabricación de materiales termoeléctricos permitirá reducir considerablemente los gastos de tiempo y de energía conservando el volumen y la calidad del producto", destaca Novitski.

Aunque los investigadores lograron mostrar que es posible obtener la sustancia fabricada a partir de BiCuSeO por la sinterización por chispa de plasma, les quedan varias cuestiones que es necesario resolver hasta que el método se someta a pruebas en la industria.

En un futuro, los científicos planean estudiar el mecanismo de generación de fases de las composiciones sintetizadas en dependencia de los elementos iniciales, entender la influencia de los parámetros de sintetización —la velocidad de calentamiento, el período de mantenimiento— en las características electrofísicas del producto e investigar la influencia de la activación mecánica preliminar de los elementos iniciales en el proceso y las características del material obtenido.