

Revelan que el núcleo interno de la Tierra puede ser rico en oxígeno

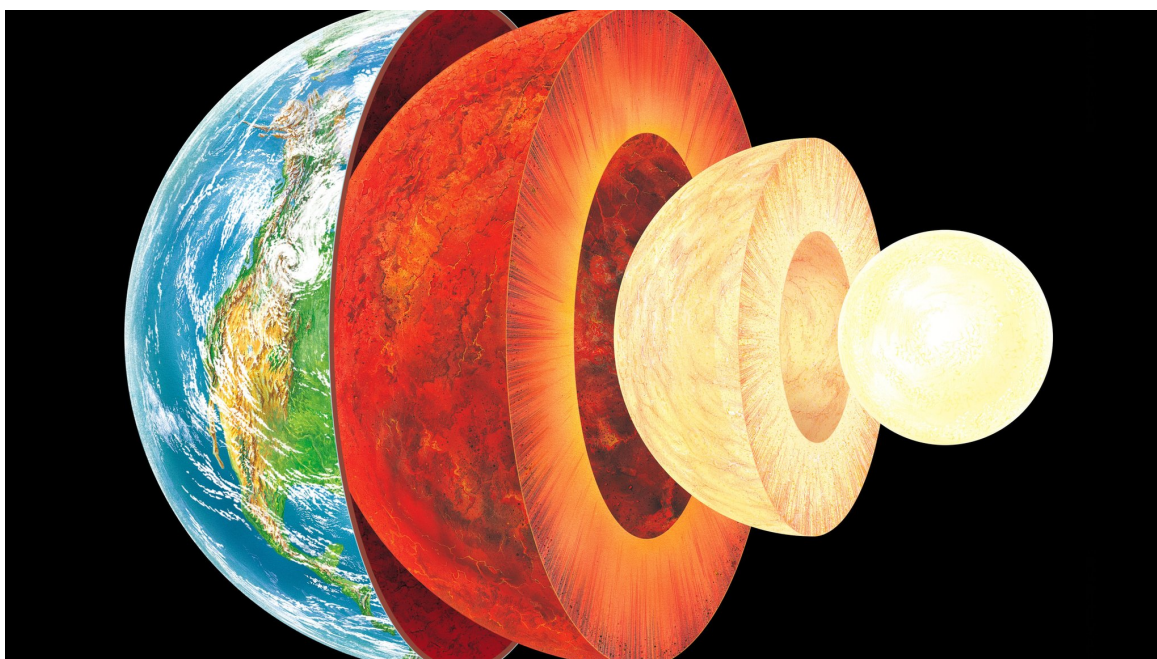


Imagen: BBC.

Washington, 13 dic (RHC) Un estudio científico reveló que el oxígeno, sustancia clave para la vida, puede estar presente en el núcleo interno sólido del planeta Tierra, divulgó este martes la revista The Innovation.

El equipo de investigación, dirigido por los doctores Jin Liu, del Centro de Investigación Avanzada de Ciencia y Tecnología de Alta Presión y Yang Sun, de la Universidad de Columbia, mostró que las aleaciones de Fe-O (óxido de hierro) ricas en Fe son estables a presiones extremas de casi 300 Gigapascal (GPa) y altas temperaturas de más de tres mil Kelvin (K).

En la actualidad se cree que existen elementos ligeros en el núcleo interno, pero el tipo y el contenido aún se debaten. La evidencia cosmoquímica y geoquímica sugiere que debería contener azufre, silicio,

carbono e hidrógeno.

Los experimentos y cálculos también confirmaron que estos elementos se mezclan con hierro puro para formar varias aleaciones de Fe en condiciones de alta temperatura y alta presión en las profundidades de la Tierra.

Sin embargo, el oxígeno generalmente se excluye del núcleo interno, lo cual se debe principalmente a que nunca se han encontrado aleaciones de Fe-O con composiciones ricas en hierro en la superficie o en el manto. En este estudio se llevaron a cabo una serie de experimentos y cálculos teóricos.

Para estar cerca de la temperatura y la presión del núcleo de la Tierra, se colocaron hierro puro y óxido de hierro en las puntas de dos yunques de diamante y se calentaron con un rayo láser de alta energía.

Después de muchos intentos, se descubrió que se produce una reacción química entre el hierro y el óxido de hierro por encima de 220-260 GPa y tres mil K. Los resultados de XRD revelan que el producto de reacción es diferente de la estructura común de alta temperatura y alta presión del hierro puro y óxido de hierro.

La búsqueda teórica de la estructura cristalina utilizando un algoritmo genético demostró que la aleación Fe-O rica en hierro podría existir de manera estable a aproximadamente 200 GPa.

Bajo tales condiciones, las nuevas aleaciones de Fe-O ricas en Fe forman una estructura compacta hexagonal, donde las capas de oxígeno están dispuestas entre las capas de Fe para estabilizar la estructura.

Tal mecanismo produce muchos arreglos compactos que forman una gran familia de compuestos de Fe-O ricos en Fe con una gran entropía configuracional.

Con base en esta información teórica, se encontró una configuración atómica de $Fe_{28}O_{14}$ que coincidía con el patrón XRD medido experimentalmente.

Cálculos posteriores mostraron que las fases de Fe-O ricas en Fe son metálicas, en contraste con los óxidos de hierro comunes a bajas presiones, en tanto la estructura electrónica depende de la concentración de O y de la disposición de las capas de Fe y O. (**Fuente:** [Prensa Latina](#)).

<https://www.radiohc.cu/noticias/ciencias/307881-revelan-que-el-nucleo-interno-de-la-tierra-puede-ser-rico-en-oxigeno>



Radio Habana Cuba