



Vea el agua convertirse en metálica

Description

El agua metálica es un estado de la materia con sus propiedades únicas. En el laboratorio, su creación requiere condiciones extremas de presión y temperatura, lo que presenta algunos desafíos técnicos.

CONTENIDOS

El agua metálica: un estado de la materia sorprendente

El agua es una sustancia esencial para la vida y para muchas actividades humanas. Estamos acostumbrados a verla en sus [tres estados más comunes: sólido, líquido y gaseoso](#). Pero, ¿sabías que el agua puede adoptar otras formas mucho más extrañas y fascinantes? Una de ellas es el agua metálica, un estado de la materia en el que el agua se vuelve conductora de la electricidad y cambia su color a dorado. ¿Cómo es posible esto? ¿Qué implicaciones tiene para la ciencia y la tecnología? En este artículo te lo explicamos todo.

¿Qué es el agua metálica y cómo se forma?

El agua metálica es un estado de la materia que se produce cuando el agua pura se somete a una presión extremadamente alta o cuando se pone en contacto con un metal alcalino que comparte sus electrones. En ambos casos, lo que ocurre es que los electrones de la capa más externa de los átomos de hidrógeno y oxígeno que forman el agua se liberan y se mueven libremente por el medio, creando una nube de carga negativa. Esto hace que el agua se vuelva conductora de la electricidad, como si fuera un metal, y que refleje la luz con un brillo dorado, como el oro.

A pesar de los desafíos, el estudio del **agua en estado metálico** puede abrir nuevas fronteras en la ciencia y la tecnología.

El descubrimiento del agua metálica: un hito en la ciencia

La existencia del agua metálica se predijo teóricamente en 1935 por el físico húngaro Eugene Wigner y el químico alemán Hillard Bell Huntington. Ellos calcularon que el agua pura se volvería metálica si se comprimía a una presión de unos 48 millones de veces la presión atmosférica normal. Sin embargo, esta presión es tan alta que

supera las capacidades actuales de los laboratorios terrestres. Por eso, durante décadas, el este estado de la materia se consideraba una curiosidad teórica inalcanzable.

El agua metálica en la naturaleza: un fenómeno cósmico

Aunque el agua metálica no se puede producir fácilmente en la Tierra, se cree que existe en el interior de algunos planetas gigantes del Sistema Solar y de otros sistemas estelares. Por ejemplo, se piensa que en el núcleo de Júpiter, el planeta más grande y masivo de nuestro sistema, la presión es tan elevada que el agua se convierte cambia a estado metálico y se mezcla con el hidrógeno metálico, formando una capa líquida que genera el potente [campo magnético del planeta](#). También se especula que en Neptuno y Urano, los llamados planetas helados, hay una región de agua en estado metálico que rodea un núcleo rocoso.

La creación del agua metálica en el laboratorio: un logro científico

En 2021, un equipo de científicos liderado por el químico Pavel Jungwirth, de la Academia de Ciencias de la República Checa, logró crear el agua metálica en el laboratorio por primera vez, sin necesidad de aplicar una presión extrema. Lo que hicieron fue poner una gota de una aleación de sodio y potasio, dos metales alcalinos que son líquidos a temperatura ambiente, en una cámara de vacío, y luego depositar una fina capa de agua pura sobre ella mediante un proceso de vaporización. Al entrar en contacto, los electrones y los iones positivos de la aleación se transfirieron al agua, provocando la metalización. El experimento duró solo unos segundos, pero fue suficiente para confirmar la existencia del agua en estado metálico y medir sus propiedades ópticas y eléctricas.

Propiedades para el almacenamiento y transporte de energía

El agua metálica, debido a su conductividad eléctrica y su capacidad para formar estructuras complejas, presenta características únicas. Por ejemplo, su [alta conductividad eléctrica y baja resistencia](#) podrían tener implicaciones en el almacenamiento y transporte de energía. Además, su capacidad para formar estructuras complejas y autoensamblarse podría ser útil en la creación de nuevos tipos de sensores, dispositivos electrónicos y nanomateriales.

Te Puede Interesar:

El método de la presión extrema

El estudio del agua metálica presenta ciertas dificultades. El método de la presión extrema es costoso y limitado, ya que solo permite obtener pequeñas cantidades de agua en estado metálico durante breves instantes. El método del metal alcalino, aunque efectivo, es peligroso y delicado, ya que estos metales son muy reactivos con el agua y pueden provocar explosiones. Además, el agua en estado metálico se oxida rápidamente al entrar en contacto con el aire, perdiendo su metalicidad.

Para seguir pensando

El agua metálica es un material que abre nuevas fronteras para la ciencia y la tecnología. Su descubrimiento y creación ha supuesto un hito histórico que confirma una predicción teórica de hace casi un siglo. Su estudio puede aportar importantes beneficios para el desarrollo de nuevas fuentes de energía, nuevos dispositivos electrónicos y nuevos nanomateriales.