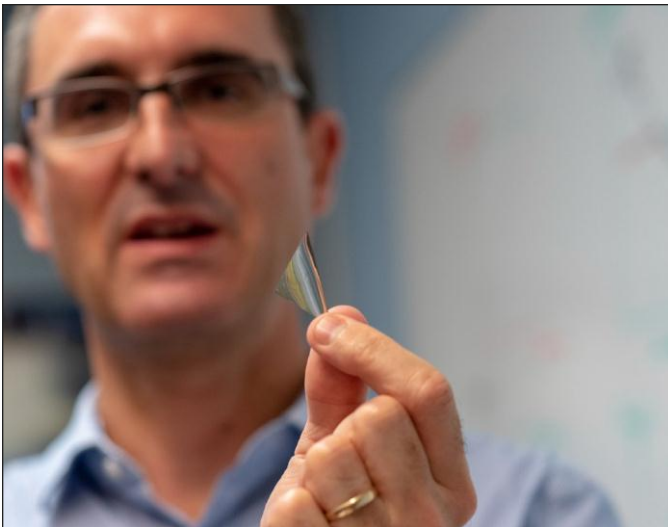


Noticias relacionadas con la plata

- Científicos producen la aleación de plata más fuerte del mundo
- La creciente inversión en plata se detalla en el informe
- Mensajes espía digitales que se disuelven en el agua
- Estudiante de Science Challenge inventa vendaje de nanopartículas de plata en aerosol
- Recipientes de silicona para alimentos con nanopartículas de plata que van del horno a la mesa y al congelador
- Catalizador especial de plata aumenta el rendimiento del monóxido de carbono que se obtiene del dióxido de carbono; podría producir más combustibles sintéticos y otros productos químicos
- Investigadores médicos prueban un vendaje de plata y galio para curar las úlceras cutáneas crónicas

Científicos producen la aleación de plata más fuerte del mundo.

La alta conductividad eléctrica del metal permanece intacta



JOSHUA BROWN

"Hemos descubierto un nuevo mecanismo de trabajo en la nanoescala que nos permite hacer metales que son mucho más fuertes que cualquier cosa hecha antes, sin perder ninguna conductividad eléctrica".

-- Frederic Sansoz, científico de materiales y profesor de ingeniería mecánica.

Científicos de la Universidad de Vermont afirman haber producido la plata más fuerte de la historia, 42 por ciento más fuerte que el récord anterior, sin perder la alta conductividad eléctrica de la plata.

Normalmente, cuanto más duro es el conductor metálico, mayor es la resistencia eléctrica que tiene. Esto es particularmente cierto en el caso de las aleaciones, que son combinaciones de metales con el objetivo de producir un material más fuerte (y con otras propiedades también). Sin embargo, a medida que ganan fuerza, estas aleaciones pierden conductividad.

El líder del equipo de investigación Frederic Sansoz, científico de materiales y profesor de ingeniería mecánica de la Universidad de Vermont en Burlington, dijo en una declaración preparada: "Hemos descubierto un nuevo mecanismo de trabajo en la nanoescala que nos permite hacer metales que son mucho más fuertes que cualquier cosa hecha antes, sin perder ninguna conductividad eléctrica".

Los investigadores mezclaron trazas de cobre con la plata, de la misma manera que materiales como el silicio están "dopados" con pequeñas cantidades de otros elementos como el galio (para producir semiconductores, por ejemplo) para cambiar sus propiedades. Debido a la pequeña cantidad de material añadido, las propiedades esenciales del material original permanecen intactas. Al agregar cobre en una nanoescala, los investigadores pudieron controlar más estrictamente el producto final. La plata se considera generalmente un metal más blando, pero en este caso la plata se endureció a medida que se mezclaba con el cobre, aunque la capacidad de la plata para conducir la electricidad permaneció intacta.

Los materiales son fuertes cuando, a nivel atómico, los átomos están muy juntos y producen una estructura estable. En este caso, los átomos de cobre se colocan en los espacios vacíos entre los átomos de plata para apuntalar la estructura. En esencia, actúa como un material de relleno que hace que la estructura atómica de la plata sea más rígida sin interferir con el libre movimiento de electrones que le da al metal su alta conductividad eléctrica.

El objetivo de Sansoz es transferir el conocimiento del equipo de producción de plata fuerte y conductiva a otros metales. "Esta es una nueva clase de materiales y apenas estamos empezando a entender cómo funcionan", dijo. Añade que este conocimiento básico podría conducir a muchos usos diferentes, incluyendo células solares más eficientes, aviones más ligeros y centrales nucleares más seguras: "Cuando se hace el material más fuerte, puede usarse menos cantidad, dura más, y ser conductor de electricidad es fundamental para muchas aplicaciones".

La creciente inversión en plata se detalla en el informe

Las principales categorías de inversión mundial de plata han aumentado considerablemente este año, según un informe publicado en octubre por el Instituto de la Plata, incluidas las siguientes:

- Los máximos históricos de la plata en los productos cotizados en bolsa (ETP), donde 736,9 millones de onzas (Moz) se mantuvieron en las ETP de un año a otro hasta mediados de agosto.
- Las ventas mundiales de lingotes de menta aumentan un 30 por ciento interanual hasta julio.
- El fuerte posicionamiento neto a largo plazo en COMEX (con una gestión neta del dinero superior al 60 % desde principios de este año).

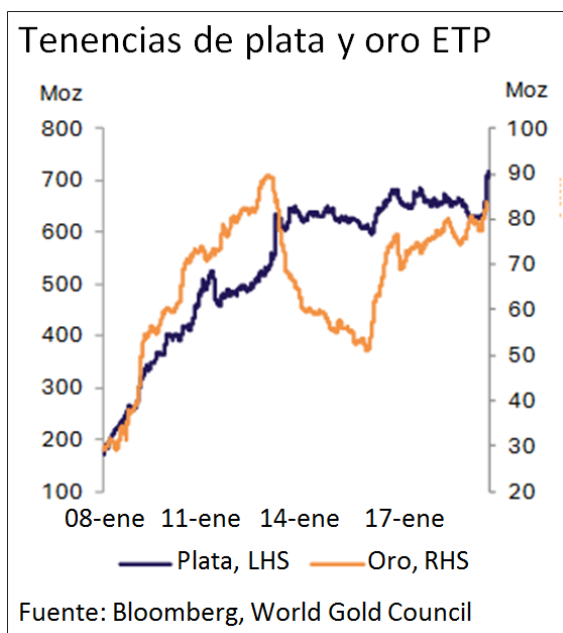
Este y otros datos de inversión se encuentran en un informe titulado *Global Silver Investment*, preparado por Metals Focus, una consultora global de metales preciosos, en nombre del Instituto de la Plata. En el informe, se examinan las tendencias actuales de inversión en plata, además de que se destacan las oportunidades e identifican los desafíos potenciales para el metal.

En el informe, se evalúan las diversas influencias sobre el precio de la plata, su correlación con otros productos básicos, las variables macroeconómicas y el equilibrio entre la oferta y la demanda de plata.

En el informe, también se exploran las principales áreas de demanda de inversión en plata, incluidas las siguientes:

- La bolsa de productos básicos: Un segmento que es posiblemente el más sensible a los cambios en los sentimientos de los inversionistas y el área más volátil de la inversión en plata, con tamaños de contratos estandarizados, fechas de entrega y lugares de liquidación.
- Los productos que cotizan en bolsa: Estos instrumentos se negocian como las acciones y rastrean el precio al contado de la plata con metal almacenado que respalda las acciones. Los ETP son una forma conveniente de invertir en plata física y se han vuelto populares entre los inversionistas minoristas.
- La inversión física: En particular, lingotes y monedas de plata.
- Las acciones mineras: Estos ofrecen a los inversores el potencial de beneficiarse del incremento en el valor de las acciones y, en algunos casos, de los flujos de dividendos y
- Las de venta libre: Este es un mercado para la inversión en plata con transacciones "fuera de la bolsa" entre inversionistas y comerciantes/corredores que ofrecen mayor flexibilidad para los inversionistas que las futuras bolsas de valores en términos de cantidades, calidades, forma de metal y lugares de entrega.

Una copia gratuita del informe se puede descargar aquí [Global Silver Investment Report](#).



Las tenencias totales de ETP superaron el máximo anterior de 686,6 millones de onzas (18 de julio de 2017) durante julio de 2019 y, desde entonces, han alcanzado máximos históricos sucesivos.

Mensajes espía digitales que se disuelven en el agua

Durante siglos, los espías han escrito mensajes secretos en trozos de papel que quemaban o a veces se tragaban para evitar que la información llegara a manos enemigas.

Ahora, los científicos de la Universidad de Xidian en Xi'an, China, ofrecen una versión digital en forma de un *memristor*, un dispositivo que almacena información de manera muy similar a una red neuronal humana, que se disuelve al tirarla al agua y se borra toda la información que contiene.

Los investigadores transfirieron capas de plata y óxido de magnesio, usando un método de impresión a base de agua, sobre un sustrato que contenía electrodos de tungsteno. Al controlar la electricidad que fluye a través del memristor, varió el flujo de iones de plata, lo que configuró la red de memoria de forma similar al modo en que funciona la memoria en el cerebro humano. La información se almacena en la red al cambiar la tensión aplicada. (Visite: [Artificial Nerve Cell Using Silver Moves Artificial Intelligence \(AI\) Forward](#); diciembre de 2018, *Silver News*).

Los componentes del memristor se disuelven después de 30 minutos de haber sido sumergidos en agua desionizada.

"La combinación de materiales transitorios que pueden desaparecer físicamente bajo demanda dentro de un dispositivo memristor puede ser una forma eficaz de lograr aplicaciones de almacenamiento seguro", dijo Hong Wang, investigador de la Escuela de Materiales Avanzados y Nanotecnología de Xidian. "Por ejemplo, puede ser más conveniente para nosotros lanzar un dispositivo de almacenamiento transitorio al agua cuando la seguridad de la información está gravemente amenazada", dijo en una edición reciente de *IEEE Electron Device Letters*. "Esto es especialmente valioso para aplicaciones militares".

Estudiante de Science Challenge inventa vendaje de nanopartículas de plata en aerosol

Una estudiante de 14 años de la Escuela Secundaria Mesa Verde de San Diego (California) es finalista en el concurso [3M Young Scientist Challenge](#) con la invención de un vendaje en aerosol que utiliza partículas de plata en lugar de antibióticos.

"Elegí las nanopartículas de plata", dijo Kara Fan al diario *San Diego Union-Tribune*,

"porque la plata es un agente antibacteriano muy efectivo".

Dijo que hace varios años se interesó por los antibióticos cuando su abuela estaba en el hospital para tratar una infección grave. "A ella la salvaron los antibióticos", dijo Fan. "Desde entonces, me interesé en esto". Su curiosidad la llevó a un artículo en [Scientific American magazine](#) en el que descubrió que, anualmente, 2 millones de personas en los Estados Unidos contraen infecciones resistentes a los antibióticos y 23 000 mueren. También descubrió que algunas civilizaciones antiguas usaban pequeñas cantidades de plata o cobre para ayudar a curar heridas.

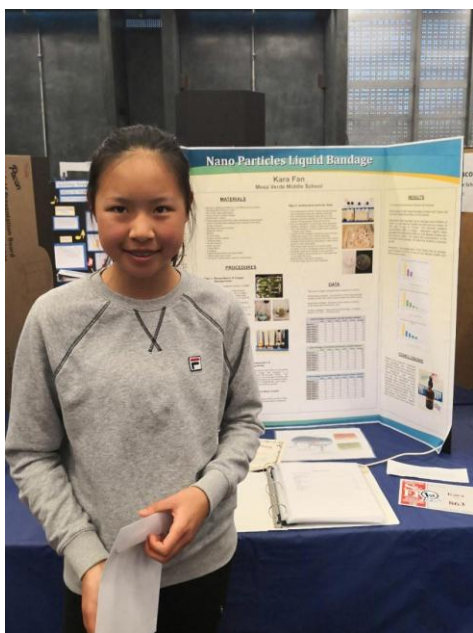
Su vendaje con nanopartículas de plata viene en un aerosol y se seca en la herida creando una película protectora.

Sara Hemmer, mentora científica que trabaja en el conglomerado multinacional estadounidense 3M Company, dijo lo siguiente:

"Hoy en día solo hay un par de productos en el mercado que se anuncian como vendajes líquidos con el uso de nanopartículas de plata. La mayoría de esos productos parecen ser más útiles para prevenir las infecciones y

no necesariamente para tratar la infección o las bacterias. La solución de Kara realmente reduce el crecimiento de las bacterias. Creo que su proyecto ayudará a concientizar sobre el problema y también a encontrar una posible solución".

Fan dice que le gustaría ser microbióloga.



Kara Fan, de 14 años, y su proyecto científico de vendaje de nanopartículas de plata en aerosol.

Recipientes de silicona para alimentos con nanopartículas de plata que van del horno a la mesa y al congelador

Los recipientes de alimentos con protección bacteriana de nanopartículas de plata incrustadas en el material no son nuevos, pero un recipiente protegido con nanopartículas de plata hecho de silicona para uso alimentario que puede ser calentado en un horno o en un microondas y almacenado en un congelador es nuevo y es el foco de atención de la plataforma de financiamiento colectivo Kickstarter que, hasta ahora, ha obtenido más de un cuarto de millón de dólares (EE. UU.) en financiación.

Con sede en Taiwán [BesoVida](#) afirma que la comida puede prepararse, cocinarse y servirse en un solo recipiente, y que el recipiente es reciclable. La compañía dice que "una vez que el producto llega al final de su ciclo de vida, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos aprobó que la silicona puede incinerarse y convertirse en ingredientes inofensivos como sílice, dióxido de carbono y vapor de agua". Esto, según los funcionarios de la compañía, ayudará a mejorar los 100 millones de toneladas de residuos de envases y embalajes que se generan solo en los Estados Unidos.

El recipiente viene en varios colores y tamaños con tapas, y un diseño de pared gruesa que permite a los usuarios consumir alimentos o bebidas directamente del recipiente sin quemarse las manos. También se puede lavar en lavavajillas. Las cucharas y los tenedores hechos del mismo material también están disponibles. El precio de venta al por menor de los recipientes oscila entre 11 USD y 66 USD, dependiendo de los juegos (que comprenden múltiples recipientes) y tamaños. Los precios por adelantado de Kickstarter son más bajos. Los envíos se esperan para enero de 2020.



Haga clic en la imagen para ver cómo funciona BesoVida.

Catalizador especial de plata aumenta la producción de monóxido de carbono del dióxido de carbono;

podría producir más combustibles sintéticos y otros productos químicos

El uso de un catalizador de plata para convertir el dióxido de carbono, un subproducto de los motores de combustión de combustibles fósiles, es un método eficaz para producir monóxido de carbono, que es una materia prima para productos químicos útiles como los combustibles sintéticos y los productos farmacéuticos. Aumentar el rendimiento ha sido una búsqueda de muchos años para los investigadores y ha conducido a experimentos con diferentes materiales catalizadores, incluyendo plata y cobre (visite [Silver Beats Copper as Catalyst to Transform Greenhouse Gas](#); junio de 2019, *Silver News*).

¿Qué tan alto rendimiento puede alcanzar? Un equipo de investigación de la Universidad de Delaware, Newark, informa que puede producir monóxido de carbono a partir de dióxido de carbono con una eficiencia del 92 por ciento. Esto se logra empleando un electrocatalizador de plata nanoporoso que, de acuerdo con lo que ellos afirman, es 3000 veces más activo que la plata policristalina, el catalizador que se utiliza comúnmente para convertir el dióxido de carbono en precursores químicos. (Otros investigadores han alcanzado eficiencias similares usando níquel y otros metales, pero el método no es tan sencillo como un electrocatalizador de plata nanoporoso).

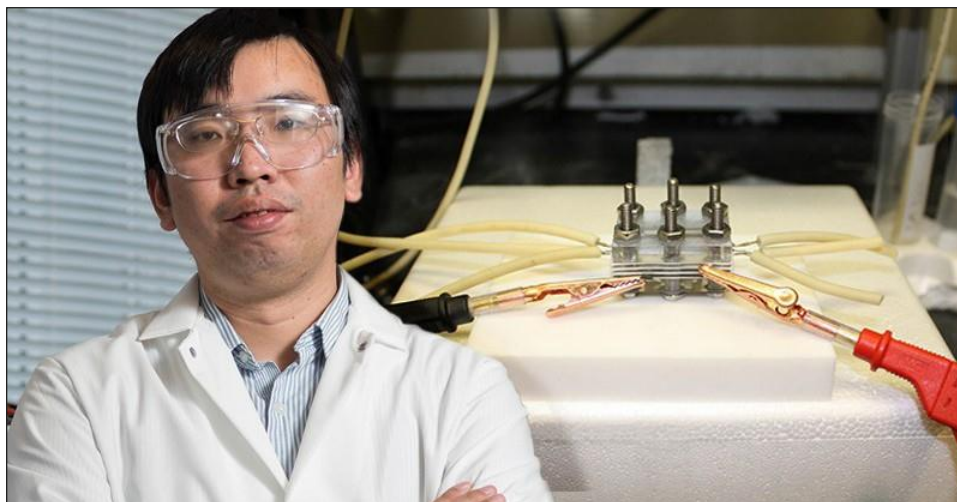
"Convertir el dióxido de carbono en productos químicos útiles de forma selectiva y eficiente sigue siendo un gran desafío en la investigación de energías renovables y sostenibles", dijo Feng Jiao, profesor adjunto de ingeniería química y biomolecular e investigador principal del proyecto, en una declaración preparada. Señaló que el dióxido de carbono es uno de los principales contribuyentes a los gases de efecto invernadero y que convertirlo en monóxido de carbono y luego en productos químicos útiles también ayuda a limpiar el medioambiente.

Según Jiao, la plata ofrece muchas ventajas sobre otros catalizadores. Cuesta menos que otros catalizadores de metales preciosos, como el platino, y permanece estable bajo condiciones difíciles. Explicó que la plata nanoporosa, en particular, ofrece más "sitios activos" en su superficie, lo que le permite reaccionar más fácilmente al dióxido de carbono, haciendo más eficiente la transición al monóxido de carbono.

Para verificar sus hallazgos, el equipo comparó la plata no porosa que desarrollaron en su laboratorio no solo con la plata policristalina, sino también con otras nanoestructuras de plata como los nanocables y las nanopartículas. En cada caso, la plata nanoporosa tuvo rendimientos significativos en comparación con otras estructuras de plata.

"La conversión selectiva de dióxido de carbono en monóxido de carbono es una ruta prometedora para la energía limpia, pero es un proceso técnicamente difícil de lograr", dijo Jiao. "Esperamos que el catalizador que hemos desarrollado pueda allanar el camino hacia futuros avances en esta área".

El trabajo del equipo de investigación fue financiado por el American Chemical Society Petroleum Research Fund y la Fundación de Investigación de la Universidad de Delaware. Jiao ha patentado esta técnica de aplicación en colaboración con la Oficina de Innovación Económica y Alianzas de la Universidad de Delaware.



Un equipo de investigación de la Universidad de Delaware, encabezado por el profesor Feng Jiao ha desarrollado un catalizador capaz de convertir de manera electroquímica el dióxido de carbono en monóxido de carbono con una eficiencia del 92 por ciento.

Investigadores médicos prueban un vendaje de plata y galio para curar las úlceras cutáneas crónicas

Los vendajes recubiertos de plata son un método utilizado con frecuencia para ayudar a curar heridas difíciles como las úlceras cutáneas diabéticas. Los científicos de [Imbed Biosciences](#), la Universidad de Wisconsin-Madison que fabrica y vende un vendaje de plata conocido como *MicroLyte*, lo están llevando un paso más allá al agregar galio, un elemento químico, símbolo atómico Ga, que dicen que mejora la capacidad de la cubierta para reducir las biopelículas en la herida que la protegen de los antibióticos, inclusive la plata.

Ankit Agarwal, fundador y CEO de Fitchburg, Imbed, con sede en Wisconsin, dice que las úlceras crónicas afectan a más de 6 millones de personas en los EE. UU. y que el número está creciendo debido al aumento de las poblaciones de ancianos y diabéticos. En muchos casos, una herida crónica puede permanecer abierta durante meses, lo que impide que la plata y otros antibacterianos lleguen a la herida. La capacidad de la plata para matar microbios depende de que llegue a la pared de la célula bacteriana y haga un agujero en ella. Cuando aparecen biopelículas en la herida, se reduce el poder de penetración de la plata.

El galio es un metal blando utilizado para fabricar aleaciones con puntos de fusión más bajos. También se utiliza en semiconductores. Químicamente, los iones de galio se asemejan a una forma de hierro que las células necesitan para ganar energía. "Las bacterias del interior de la biopelícula buscan más hierro, por lo que absorben el galio", señaló Agarwal. Sin embargo, el galio resulta ser inútil y no añade energía a la célula. "A cambio de aceptar un 'caballo de Troya' sin valor, las bacterias se exponen a la plata, el segundo puñetazo, y morirán", explica Agarwal.

La investigación, financiada por una subvención de 1,5 millones de dólares, de dos años de duración, pondrá a prueba la mezcla de plata y galio en los cerdos de la Escuela de Medicina Veterinaria de UW-Madison. La piel de cerdo es similar a la piel humana.



IMBED BIOSCIENCES

El vendaje de MicroLyte que contiene plata es más delgado que un cabello humano y puede ser absorbido por la herida (se muestra aquí sobre un fondo de tela).

Larry Kahaner
Editor

www.silverinstitute.org
[@SilverInstitute en Twitter](#)

THE
SILVERINSTITUTE

1400 I Street, NW, Suite 550
Washington, DC 20005
T 202.835 0185
F 202.835 0155