

Un robot chino fabrica oxígeno a partir de meteoritos marcianos

Un sistema robotizado químico dotado de inteligencia artificial ha encontrado, entre millones de composiciones posibles, un catalizador para producir oxígeno usando material procedente de Marte. El avance, que un equipo humano hubiera tardado 2.000 años en comprobar, se podría aplicar en los futuros viajes tripulados al planeta rojo.

SINC

13/11/2023 17:00 CEST



Robot químico con inteligencia artificial capaz de producir oxígeno con material procedente de meteoritos marcianos. / Qing Zhu et al.

Los **viajes tripulados a Marte** previstos para las próximas décadas necesitarán **oxígeno**, una molécula esencial para la actividad humana que, además, se utiliza en los propulsores de los cohetes y los sistemas de soporte vital.

Transportar este tipo de sustancias desde la Tierra es complejo y costoso, por lo que una de las formas de simplificar y abaratar las futuras misiones sería utilizar los recursos de los que ya dispone el planeta rojo.

En las futuras misiones tripuladas a

Marte se podrían utilizar robot
químicos como este, dotados de IA,
para fabricar oxígeno con material
recogido in situ

Una de las posibilidades que barajan los científicos es descomponer el **agua**, cuya existencia en Marte se ha documentado recientemente, para producir oxígeno mediante una **oxidación electroquímica**, impulsada por **energía solar** y con ayuda de los llamados **catalizadores de reacción de evolución del oxígeno (OER)**. El reto es sintetizarlos *in situ* en la superficie marciana.

En este contexto, investigadores de la Universidad de Ciencia y Tecnología de China (USTC, de la Academia China de Ciencias) ya han logrado fabricar estos catalizadores a partir de meteoritos marcianos. Lo han conseguido con un **robot químico** dotado de **inteligencia artificial (IA)**.

El trabajo, publicado en la revista *Nature Synthesis*, proporciona una **prueba de concepto** para generar oxígeno y, según los autores, podría tener implicaciones en las futuras misiones al planeta rojo. Su nuevo sistema robotizado químico es capaz de crear los catalizadores, de forma autónoma, con los **minerales de Marte** que están representados en los meteoritos.

Cinco tipos de meteoritos

Para realizar el estudio, los investigadores primero seleccionaron cinco tipos de meteoritos marcianos diferentes para que los analizará el robot químico con la IA. De forma automatizada, este los convirtió en compuestos químicos y con ellos fabricó diversos catalizadores. Luego, probó el rendimiento de cada uno de ellos para generar oxígeno.

Durante **dos meses**, el robot repitió el proceso multitud de veces hasta encontrar el mejor y más eficiente catalizador, lo que, según los autores, podría haber llevado 2.000 años de trabajo a un equipo humano.

El robot encontró en dos meses el catalizador óptimo entre más de tres millones de composiciones posibles, una tarea que a los humanos les hubiera llevado 2000 años

"Todo el proceso, incluido el pretratamiento del mineral marciano, la síntesis del catalizador, la caracterización, las pruebas y, lo que es más importante, la búsqueda de la **fórmula óptima del catalizador**, se realiza sin intervención humana", destacan los autores.

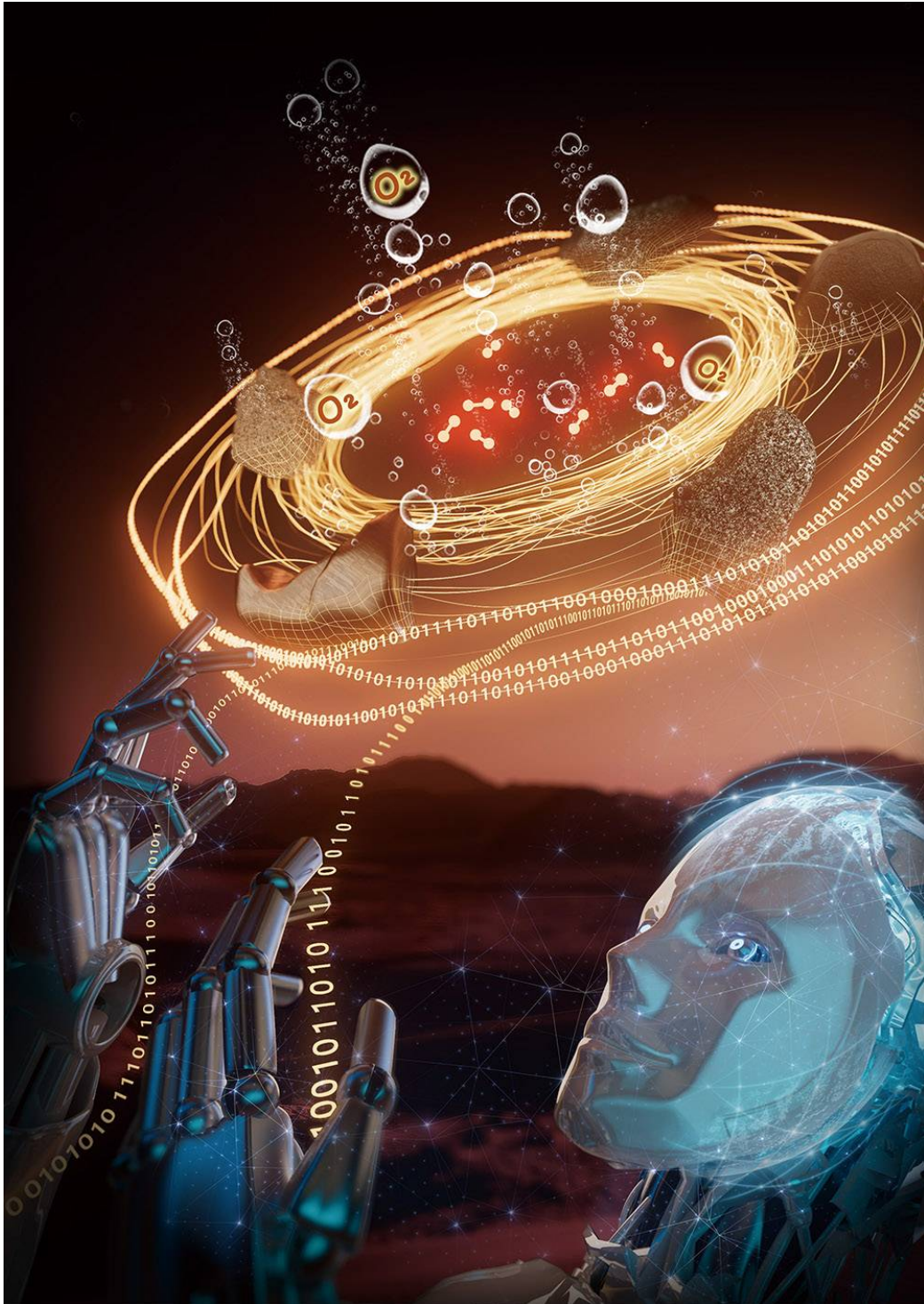
"Después –añaden–, utilizando un **modelo de aprendizaje** automático entrenado con datos conocidos y mediciones experimentales, este método identifica automática y rápidamente la fórmula óptima del catalizador entre más de tres millones de composiciones posibles".

Sistema adecuado para Marte

Finalmente, el equipo demostró que este sistema podía funcionar en condiciones marcianas simuladas. Una prueba a **-37 °C**, una temperatura habitual en Marte, confirmó que podía producir oxígeno de forma constante sin degradación aparente del compuesto que lo producía.

"Este catalizador puede funcionar de forma constante durante más de **550.000 segundos (casi una semana)** a una densidad de corriente de 10 mA/cm² y un sobrepotencial de 445,1 mV, lo que demuestra la **viabilidad del sistema** químico de inteligencia artificial en la síntesis automatizada de sustancias químicas y materiales para la exploración de Marte", apuntan los autores.

Uno de ellos, **Jun Jiang**, adelanta que, "en el futuro, los humanos podrán establecer una fábrica de oxígeno en Marte con la ayuda de este sistema químico con IA", y recuerda que solo se necesitan 15 horas de irradiación solar para producir la concentración de oxígeno suficiente para la supervivencia humana. "Este avance tecnológico nos acerca un paso más a la consecución de nuestro sueño de vivir en Marte", concluye.



Recreación artística de un robot con IA fabricando un catalizador para generar oxígeno con meteoritos marcianos. / AI-Chemist Group at University of Science and Technology of China

Referencia:

Qing Zhu, Jun Jiang, Yi Luo et al. "Automated synthesis of oxygen-

producing catalysts from Martian meteorites by a robotic AI chemist". *Nature Synthesis*, 2023.

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

MARTE

| OXÍGENO

| ROBOT

| CATALIZADOR

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

