

07.10.2021 - 09:09 Uhr

Neues Material ermöglicht energieeffizientere CO₂-Rückgewinnung



Medienmitteilung vom 7. Oktober 2021

ZHAW School of Engineering

Neues Material ermöglicht energieeffizientere CO₂-Rückgewinnung

Weltweit wird an Technologien geforscht, um CO₂-Moleküle aus der Atmosphäre und aus Abgasströmen zu separieren. ZHAW-Forschende haben nun ein neues Hybridmaterial entwickelt, mit welchem das CO₂ schon bei tieferen Temperaturen zurückgewonnen werden kann.

Kohlendioxid aus der Luft zurückzugewinnen, ist ein Mittel im Kampf gegen den Klimawandel. Das Verfahren ist im Prinzip einfach: die angesaugte Umgebungsluft strömt durch eine Art Filter, der mit CO₂-absorbierendem Material beschichtet ist. Das Material nimmt die CO₂-Moleküle auf. Sobald es vollständig beladen ist, wird es erhitzt. Dadurch lösen sich die Moleküle – das Material regeneriert sich. Das so gewonnene CO₂ lässt sich lagern, für Jahrtausende in geeignetem Basaltgestein speichern oder gar kommerziell nutzen. Forschende der ZHAW School of Engineering haben nun herausgefunden, dass dieses Abscheiden der CO₂-Moleküle mit einem neuentwickelten Hybridmaterial bei deutlich geringeren Temperaturen und somit energieeffizienter möglich ist als bisher angenommen.

Regenerationstemperatur stark reduziert

Die Forschenden am ZHAW-Institute of Materials and Process Engineering (IMPE) nennen ihr neu geschaffenes Hybridmaterial aus Polyethylenimin und ionischer Flüssigkeit «IMPE-Cap». Unter Anwendung einer spektroskopischen Technik konnten die Forschenden aufzeigen, dass IMPE-Cap die chemische Bindung zwischen CO₂ und der Materialoberfläche schwächt. Im Labor löste sich das CO₂ bereits bei lediglich 50 Grad Celsius. «Die derzeit verfügbaren Filter müssen auf rund 80 bis 100 Grad Celsius erhitzt werden, um die CO₂-Moleküle abzuscheiden», so ZHAW-Forscher Daniel Matthias Meier, Leiter des Labors für Verfahrenstechnik am IMPE.

Bisher unterschätztes Potenzial

«Das Energiesparpotenzial bei diesem Prozess ist gross und wurde bisher unterschätzt», sagt ZHAW-Forscher Nobutaka Maeda. IMPE-Cap habe das Potenzial für industrielle Anwendungen, um Energie zu sparen und die Betriebskosten für die CO₂-Abscheidung aus der Atmosphäre oder aus Abgasen von Kraftwerken und Fabriken zu senken. Der Anwendungshorizont dieser ausgefilterten Moleküle ist übrigens breit: von der Herstellung von Pflanzendünger über Kühlmittel bis hin zu synthetischen Treibstoffen ist vieles möglich.

Kontakt

Dr. Daniel Matthias Meier, Leiter Labor für Verfahrenstechnik, Institute of Materials and Process Engineering IMPE, ZHAW School of Engineering, Tel. 058 934 74 36, E-Mail danielmatthias.meier@zhaw.ch

Dr. Nobutaka Maeda, Institute of Materials and Process Engineering IMPE, ZHAW School of Engineering, Tel. 058 934 71 57, E-Mail nobutaka.maeda@zhaw.ch

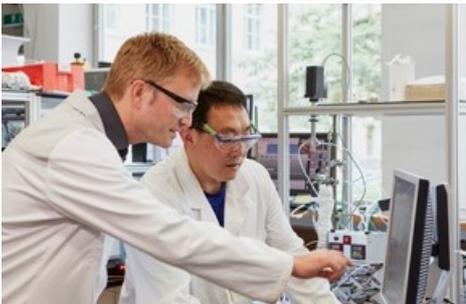
Julia Obst, Public Relations Manager, ZHAW School of Engineering, Tel. 58 934 75 13, E-Mail julia.obst@zhaw.ch

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Corporate Communications
Gertrudstrasse 15
Postfach
CH-8401 Winterthur
Tel. +41 58 934 75 75
medien@zhaw.ch
www.zhaw.ch/medien

Medieninhalte



Ein neues Material ermöglicht eine energieeffizientere CO₂-Rückgewinnung, welche gegen den Klimawandel helfen soll.



Die beiden ZHAW-Forschenden Daniel Matthias Meier (links) und Nobutaka Maeda (rechts) haben das neue Material entwickelt.



Mit einer spektroskopischen Technik konnten die Forschenden aufzeigen, dass das neue Material die chemische Bindung zwischen CO₂ und der Materialoberfläche schwächt.



Mit dem neuen Hybridmaterial kann das CO₂ schon bei tieferen Temperaturen zurückgewonnen werden.



Das Material nimmt die CO₂-Moleküle auf. Sobald es vollständig beladen ist, wird es erhitzt. Dadurch lösen sich die Moleküle – das Material regeneriert sich.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100018827/100878905> abgerufen werden.