NACHRICHTEN AG

21. Mai 2025

Revolutionäre CO2-Elektrolyse: Neue Technik aus Bochum für nachhaltige Industrie!

Neuer Zero-Gap-Reaktor der Ruhr-Universität Bochum revolutioniert CO2-Elektrolyse und verbessert industrielle Nachhaltigkeit.

Bochum, Deutschland - Die elektrochemische Reduktion von CO2 hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, da sie einen wesentlichen Beitrag zur Schließung des Kohlenstoffkreislaufs leisten kann. Am 21. Mai 2025 berichteten Forschende von Fraunhofer UMSICHT und der Ruhr-Universität Bochum über einen neuartigen Reaktor, der CO2 effizient in Kohlenmonoxid (CO) umwandelt. Dieser Prozess kann als Ausgangspunkt für die Herstellung von Chemikalien und Kraftstoffen dienen und spielt eine Schlüsselrolle bei der Reduktion unvermeidbarer Emissionen aus der Betonproduktion und der Abfallverbrennung. In vielen industriellen Prozessen, wie

der Erdgasreformierung und der Ethylenoxid-Produktion, ist CO2 Teil des Ablaufs und wird häufig unter Druck gesetzt oder komprimiert, was die Integration elektrolytischer Technologien erschwert, wie news.rub.de berichtet.

Der neu entwickelte Zero-Gap-Reaktor kann mit einem Differenzdruck von bis zu 40 bar betrieben werden und stellt eine bedeutende Verbesserung in der CO2-Elektrolyse dar. Er nutzt unter Druck stehendes CO2 und reines Wasser, um die Effizienz des Umwandlungsprozesses zu steigern. Dies ermöglicht eine höhere Produktselektivität von bis zu 81 % für CO bei einer Stromdichte von 500 mA cm^{-2}. Zudem können im Betrieb bis zu 25 % des eingesetzten CO2 in einem Durchlauf in CO umgewandelt werden. Der Reaktor vereinfacht die Konstruktion des Elektrolyseurs, da nur reines Wasser an der Anode verwendet wird, was die energetische Effizienz erhöht [3] Informationen, die auch von umsicht.fraunhofer.de bereitgestellt werden.

Innovationen in der Katalysator- und Reaktortechnologie

Die Entwicklungen im Bereich der elektrochemischen CO2-Reduktion sind nicht leicht. Eine zentrale Rolle spielen Katalysatoren, die entscheidend für den Erfolg der Umwandlungsprozesse sind. Trotz einer Vielzahl von Studien zur CO2-Elektrolyse fehlt es an einem einheitlichen Referenzsystem, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erschwert. Alina Gawel vom Fraunhofer UMSICHT hebt hervor, dass viele Forschungsprojekte relativ reines CO2 verwenden, während auch die Untersuchung von unreinen oder niedrigkonzentrierten CO2-Quellen wichtig ist. Im Rahmen des Verbundprojekts CO2-Syn wird ein besonderer Fokus auf die Zementindustrie gelegt, die ein großes Potenzial zur CO2-Reduktion bietet, wie in umsicht.fraunhofer.de erläutert wird.

Der Zero-Gap-Reaktor stellt nicht nur eine technologische Innovation dar, sondern könnte auch die Integration der

CO2-Umwandlung in bestehende chemische Industrien fördern. Die Fortschritte in Katalysator- und Reaktortechnologie könnten nachhaltigere Produktionsmethoden unterstützen und gleichzeitig die Effizienz des gesamten Prozesses steigern. Zukünftige Anwendungen sind bereits in Planung, konkret im Projekt ȝLeuna 100ȝ, welches die praktische Umsetzung dieser Technologien anstrebt.

Details	
Ort	Bochum, Deutschland
Quellen	• news.rub.de • www.umsicht.fraunhofer.de • www.umsicht.fraunhofer.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de