

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

22. Mai 2018 || Seite 1 | 3

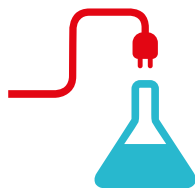
Regenerativen Strom noch besser nutzen – Strom als Rohstoff

Die Wandlung von Strom aus regenerativen Quellen in Wasserstoffperoxid, mittels elektrochemischen Generator, eröffnet eine Fülle von Anwendungen.

Wasserstoffperoxid (H_2O_2) ist eine wichtige Chemikalie in chemischen Großprozessen und damit sehr interessant für eine Vielzahl von Anwendungen. Zum Beispiel wird es als biologische, umweltschonende Wasserreinigung zur Trinkwasseraufbereitung in Krisen-gebieten eingesetzt, zur Abwasserreinigung in Krankenhäusern und Kläranlagen, oder auch als Waschmittelzusatz in der Textilreinigung zum Bleichen, Aufhellen und zur Fleckenentfernung.

Derzeit wird Wasserstoffperoxid überwiegend großtechnisch und somit an vergleichsweise wenigen Zentral-Punkten weltweit, im sogenannten Anthrachinon-Verfahren hergestellt. Einen alternativen Herstellungsweg bietet die elektrochemische Generierung, welche eine dezentrale und skalierbare vor-Ort-Erzeugung von Wasserstoffperoxid ermöglicht. Neben der dezentralen Nutzung von Überschussstrom hat das den Vorteil der Minimierung der Transportrisiken für das ätzende H_2O_2 , das durch das neue Verfahren bedarfsgerecht elektrochemisch hergestellt werden kann.

STROM ALS ROHSTOFF



Das Fraunhofer ICT befasst sich im Rahmen des Fraunhofer-Leitprojektes »Strom als Rohstoff« mit der Entwicklung und Verbesserung der elektrochemischen Herstellung von Wasserstoffperoxid. Ein Ziel des Leitprojektes ist dabei die Verwertung von Strom aus erneuerbaren Quellen zur Gewinnung wichtiger Chemikalien jenseits des Wasserstoffs.

Die Herstellung des Wasserstoffperoxids erfolgt dabei auf elektrochemischem Wege durch partielle Reduktion von Luftsauerstoff, wobei als Rohstoffe bzw. Ausgangsmaterialien neben elektrischem Strom und Luftsauerstoff nur Wasser eingesetzt wird. Letzteres ist auch das einzig mögliche Nebenprodukt. Im Prozess wurden bereits Stromausbeuten bis 63 % demonstriert.

Redaktion

Dr. Stefan Tröster | Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT | Telefon +49 721 4640-392 |
Joseph-von-Fraunhofer Str. 7 | 76327 Pfinztal | www.ict.fraunhofer.de | stefan.troester@ict.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE ICT

Für die weitere Nutzung des erzeugten H_2O_2 ist dessen Konzentration maßgeblich. Die bisherigen Ergebnisse weisen darauf hin, dass Konzentrationen bis ca. 0,5 Gewichtsprozent direkt elektrochemisch erreicht werden können, was ca. 5000 mg/L oder ca. 2650 ppm entspricht. Dies reicht für viele Anwendungen bereits aus, z.B. in der Abwasserreinigung mittels Femton-Prozess. Für höhere Konzentrationen wurde am Fraunhofer ICT ein ankoppelbarer Aufkonzentrierungsprozess entwickelt.

PRESSEINFORMATION

22. Mai 2018 || Seite 2 | 3

Den elektrochemischen Reaktor und verfahrenstechnische Beispiele für Up- und Downstream Prozesse werden wir auf der ACHEMA 2018 in Halle 9.2 auf dem Stand D66 zeigen.



Elektrochemischer H_2O_2 -Synthese-Stack (© Fraunhofer ICT)

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE ICT

Kurzbeschreibung: ICT-intern-entwickelter 5-Zeller-Stack zur Generierung von Wasserstoffperoxid auf Basis einer kommerziellen »Electro MP Cell« des Herstellers »ElectroCell Europe A/S«. Die elektrochemische Wasserstoffperoxid-Generierung erfolgt in wässriger saurer Lösung an der Kathode aus Sauerstoff. An der anodischen Gegenelektrode wird elektrochemisch Sauerstoff erzeugt. Die hier ablaufende Reaktion ist somit identisch mit der anodischen Sauerstofferzeugung in einem Elektrolyseur.

PRESSEINFORMATION22. Mai 2018 || Seite 3 | 3

Ansprechpartner

Dr. Carsten Cremers

T: 0721-4640-665; carsten.cremers@ict.fraunhofer.de**Presseanfragen**

Dr. Stefan Tröster

T: 0721-4640-392; stefan.troster@ict.fraunhofer.dewww.ict.fraunhofer.de