

PRESSEMITTEILUNG

Graz, Jänner 2020

Wasserstoff aus Holz – leicht gemacht

In einem kürzlich abgeschlossenen Projekt wurde an einem neuen Reaktorkonzept gearbeitet, um künftig aus Holzabfällen Wasserstoff zu erzeugen.

Im Jahr 2015 startete das Kompetenzzentrum BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH mit acht europäischen Partnern das EU Projekt ROMEO (Reaktoroptimierung durch membranbasierte Prozessführung). Durch die Entwicklung eines 2in1 Reaktors sollen künftig energieintensive Produktionsprozesse ersetzt und ein wesentlicher Teil des Energiebedarfs eingespart werden.

In klassischen Wasserstoffherstellungsprozessen werden mehrstufige Wasser-Gas-Shift Anlagen zur Umwandlung von Kohlenmonoxid und Wasserdampf zu Kohlendioxid und Wasserstoff eingesetzt. Danach muss dieses Gemisch noch unter erhöhten Druck gereinigt werden. Durch die im Rahmen des Projekts entwickelte Kombination von Wasser-Gas-Shift und Gasreinigung in einem Prozessschritt können nun Material, Emissionen und der Energiebedarf drastisch gesenkt werden.

Im Rahmen des Projektes wurde ein Katalysator entwickelt, der hohe Umsätze bei niedrigem Materialeinsatz ermöglicht. Weiters wird eine Trennmembran zur Abtrennung von Kohlendioxid aus dem Prozess eingesetzt, um so einen reinen Wasserstoffstrom zu erhalten. Die Testung bei synthetischen Gasen ergab eine Reduktion des Materialverbrauchs um 11 %. Der Energieverbrauch konnte um bis zu 15 % und die Emissionswerte um bis zu 40 % gesenkt werden. Dabei zeigten Messdaten eine deutlich höhere Wasserstoffproduktion als erwartet. Auch die Membran zeigt hohe Abscheideleistungen, wobei für die industrielle Anwendung noch weitere Entwicklungen notwendig sind. Durch weitere Entwicklungsarbeiten bietet sich vor allem die Gelegenheit das System in Biomassevergasungsanlagen zur Wasserstoffherzeugung anzuwenden und somit eine Wirkungsgradsteigerung auf über 65 % (davor 55 %) zu erzielen.

„Das neu entwickelte Reaktorkonzept ermöglicht uns Synthesegas aus Biomasse und Holzabfällen effizient zu Wasserstoff umzusetzen“, so Jürgen Loipersböck von BEST.

Die Europäische Union unterstützte das Projekt mit einer Gesamtförderung von EURO 6 Mio. Zum Projektkonsortium gehörten neben BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (früher BIOENERGY 2020+), die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, die RWTH Aachen, die Technical University of Denmark, Evonik Performance Materials GmbH (Projektkoordinator), LiqTech International A/S (Dänemark),

das European Membrane House (Belgien), die Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Spanien) und Linde AG.

Literatur:

Wolf, Patrick and Aubermann, Manfred and Wolf, Moritz and Bauer, Tanja and Blaumeiser, Dominik and Stepic, Robert and Wick, Christian R. and Smith, David M. and Smith, Ana-Sunčana and Wasserscheid, Peter and Libuda, Jörg and Haumann, Marco, Improving the performance of supported ionic liquid phase (SILP) catalysts for the ultra-low-temperature water–gas shift reaction using metal salt additives, *Green Chem.*, 2019, 21, 18, 5008-5018, 10.1039/C9GC02153A.

Loipersböck, Jürgen; Luisser, Markus; Müller, Stefan; Hofbauer, Hermann; Rauch, Reinhard Experimental Demonstration and Validation of Hydrogen Production Based on Gasification of Lignocellulosic Feedstock. *ChemEngineering*, 2018, 2, 61, doi.org/10.3390/chemengineering2040061.

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Jürgen Loipersböck, Researcher Unit Syngas Processes, BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH, Tel. +43 5 02378-9357, juergen.loipersboeck@best-research.eu

Kontakt: Mag. Claudia Peternell, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH, Inffeldgasse 21b, 8010 Graz, Tel. +43 5 02378 9207, Mob. +43 664 887 83 193, claudia.peternell@best-research.eu, www.best-research.eu

BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH ist ein K1 Kompetenzzentrum des COMET Programmes, das die vorwettbewerbliche industriebezogene Forschung im Bereich Bioenergie vorantreibt und innovative Technologien und Systemlösungen sowohl für eine nachhaltige biobasierte Ökonomie als auch für zukunftsfähige Energiesysteme erforscht.

Die Eigentumsverhältnisse des Zentrums stellen sich wie folgt dar: 19 % Verein der Wirtschaftspartner im K1-Zentrum BEST, 17 % Technische Universität Graz, 13,5 % Technische Universität Wien, 13,5 % Universität für Bodenkultur Wien, 13,5 % FH Wiener Neustadt GmbH, 13,5 % Republik Österreich, FJ/BLT Wieselburg, 10,0 % Joanneum Research ForschungsgmbH.

Das COMET-Zentrum Best – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMVIT, BMDW, den Ländern Steiermark, Niederösterreich und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt.