

Projektsteckbrief

Freiberg, den 01.01.2016

"Fortschrittliche Ressourcenanwendung bei der Herstellung von Feinchemikalien durch Nutzung von nachhaltig erzeugten Synthesegasen - FRAGRANCES"

Laufzeit: 01.01.2016 bis 31.10.2016

Projektträger / Fördermittelgeber: BMBF/Zwanzig20 - HYPOS

Förderkennzeichen: 03ZZ0703B

Kurzfassung/Abstract:

Kohlenmonoxid (CO) ist ein wichtiger Grundstoff für die gesamte chemische Industrie, das zusammen mit Wasserstoff als Synthesegas z.B. bei sog. Hydroformylierungsreaktionen (synonym: Oxosynthesen) verwendet wird. Weltweit beträgt die Kapazität der Oxosynthesen > 10 Mio. t/a. Aufgrund der Toxizität von CO ist der Transport sehr gefährlich und teuer, weswegen die Erzeugung von Synthesegas und die Oxosynthese bislang ausschließlich an zentralen großchemischen Verbundstandorten erfolgt. Ziel des geplanten Vorhabens ist die Entwicklung eines Verfahrens zur dezentralen Erzeugung und Abtrennung von Kohlenmonoxid aus regenerativ erzeugtem H₂ und biogenem CO₂, inklusive der Auslegung einer großtechnischen Pilotanlage sowie die Katalysoptimierung sowohl auf der Seite der Erzeugung sowie bei der feinchemisch orientierten Verwendung von Synthesegas. Die Umwandlung von H₂ und CO₂ zu CO erfolgt über die reverse Wassergas-Shiftreaktion (RWGS) durch Reduktion bei hohen Temperaturen (bis 1.000 °C). Der einzusetzende Katalysator soll eine hohe Umsatzrate und Selektivität aufweisen sowie möglichst resistent gegen Gasverunreinigungen des biogenen CO₂ sein. Sowohl das biogene CO₂ (Vorreinigung), als auch der Produktstrom aus der RWGS (Feinreinigung) enthalten Gasverunreinigungen, die sich negativ auf die Folgereaktionen auswirken können und daher bis zur no-effect-Schwelle über ein sehr effizientes Trennverfahren (Kombination von Membrantechnik und einer Druckwechseladsorption) abgeschieden werden sollen. Gleichzeitig soll in der Feinreinigungsstufe die Einstellung variabler CO/H₂-Verhältnisse für die Folgereaktionen ermöglicht werden, um in der sich anschließenden Oxosynthese zu Feinchemikalien (Riech- und Aromastoffe), Prozessvorteile nutzen zu können. Durch die Besonderheiten des Verfahrens eignet es sich für Verbraucher mittlerer Größe mit spezifischen Anforderungen, welche bisher mit teuren Reingasen versorgt werden. Im Vorhaben soll das neu zu entwickelnde Verfahren einem ökonomischen Vergleich sowohl gegenüber dem konventionellen Bezug von Kohlenmonoxid als auch gegenüber

alternativen Kohlenmonoxid- Erzeugungsverfahren (z. B. Koelektrolyse, Methanolspaltung) unterzogen werden.

Mehr Informationen

www.dbi-gruppe.de

Kontaktinformationen Ansprechpartner/in

DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg

Halsbrücker Straße 34, 09599 Freiberg

Gasverfahrenstechnik

Dr. Jörg Nitzsche

Joerg.nitzsche@dbi-gruppe.de

Telefon: +49 3731 4195 - 331

Gefördert durch



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung