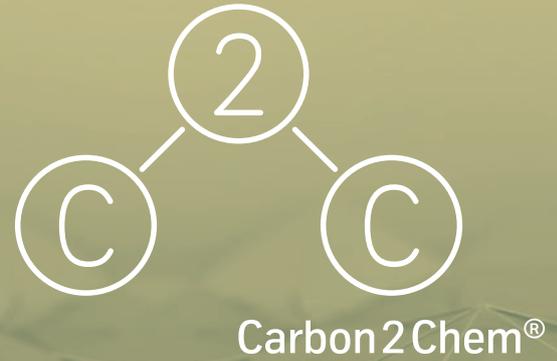


CARBON2POLYMERS

Projekthalte für den Zeitraum 2020 bis 2024



PROJEKTZIELE

Für die Nutzung von Kohlenmonoxid (CO) aus Hüttengasen in der Polycarbonatherstellung soll geklärt werden, inwieweit die Verunreinigungen aus den Hüttengasengasen zwei, für die Polycarbonatherstellung wichtige Prozessschritte beeinflussen. Daher werden diese beiden Prozessschritte erforscht und weiterentwickelt, um eine ressourcen- und energieeffiziente Umsetzung des CO zu gewährleisten.

Ziel ist insbesondere die Erforschung der katalytischen Mechanismen bei der Umsetzung von CO, um auf dieser Basis Katalysator(struktur)en zu entwickeln, die robust gegen die Verunreinigungen sind.

Ein weiteres Ziel ist die Weiterentwicklung eines geeigneten Reaktorkonzeptes für einen energie- und ressourceneffizienteren Prozess mittels Integration erneuerbarer Energien, indem eine elektrische Beheizung in den neu zu entwickelnden Prozessschritt integriert wird. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der Gewährleistung einer hohen Produktqualität, die eine wichtige Voraussetzung für die technische Realisierung der Polycarbonatproduktion auf Basis von Konvertergasen ist.

PROJEKTHALTE

Die Erforschung einer möglichen Verwendung von CO aus Hüttengasen der Stahlindustrie für die Herstellung hochwertiger Kunststoffe soll im Rahmen des Vorhabens „Carbon2Polymers“ konkret am Beispiel der Herstellung von Polycarbonat erfolgen. Bestandteile des Projektes sind zudem eine umfassende Wirtschaftlichkeitsanalyse sowie eine Ökobilanzierung (LCA).

In der ersten Projektphase wurden eine Laboranlage sowie eine Technikumsanlage errichtet und in Betrieb genommen, um den katalytischen Mechanismus der CO-Umsetzung aufzuklären.

Dies ist ein wichtiger Aspekt, da Katalysatoren sehr empfindlich auf Spuren von Verunreinigungen reagieren können, was die Umsetzungsraten und damit die Effizienz der Herstellung beeinträchtigt. In der Labor- und in der Technikumsanlage werden mit Hüttengasen behandelte Katalysatoren unter verschiedenen Bedingungen getestet.

MEILENSTEINE

- Meilenstein 1 nach 18 Monaten:
Gase einer Konzentration von >10 % im CO aus Konvertergas, die einen Prozessschritt in der PC-Herstellung negativ beeinflussen und entfernt werden müssen, wurden identifiziert, und es wurden Konzepte zu deren Entfernung erarbeitet.
- Meilenstein 2 nach 24 Monaten:
Es wurde ein Reaktorkonzept für den zweiten Prozessschritt in der Polycarbonatherstellung entwickelt, und es liegen keine kritischen Hinweise vor, dass Produktqualitäten des PCs durch Verunreinigungen aus dem Konvertergas beeinträchtigt werden.
- Meilenstein 3 nach 36 Monaten:
Die Nutzung von CO aus Konvertergas mit den Inertgasanteilen für die Polycarbonatherstellung ist ökologisch und ökonomisch möglich. Den Benchmark bildet dabei die Bereitstellung von CO aus Reformingprozessen, wie es heute in der industriellen Produktion Standard ist.

PROJEKTPARTNER

- Covestro Deutschland AG (Koordinator)
- Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
- RWTH Aachen Universität