

dmCO₂

Dimethylcarbonat (DMC) aus CO₂ und Methanol

Programm / Ausschreibung	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	Status	laufend
Projektstart	01.02.2024	Projektende	31.07.2025
Zeitraum	2024 - 2025	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Im Projekt dmCO₂ wird ein Verfahren zur Synthese von Dimethylcarbonat (DMC) aus CO₂ und Methanol entwickelt. DMC ist ein organisches Carbonat und wird als Elektrolyt in Lithium Ionen Batterien eingesetzt. Es dient weiter als Ausgangsprodukt bei der Herstellung von Polycarbonat. Eine Synthese aus CO₂ und Methanol führt zu einer Reduktion der CO₂ Emissionen und somit dem Carbon Footprint der Endprodukte also zu CO₂-reduziertem Elektrolyt und/oder Polycarbonat.

Die Entwicklung erfolgt durch kleinkraft, ein seit 2015 tätiges Ingenieurbüro in Wien, mit Fokus auf Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit. Neben der technischen Beratung in Kombination mit Investitionsförderungen um eine Umsetzung bei Industriebetrieben im Rahmen der Energiewende zu forcieren ist kleinkraft in Forschungsprojekten wie der Vorzeigeregion NEFI gemeinsam mit Kunden beteiligt um am Energiesystem der Zukunft mitzuarbeiten.

Seit 2017 arbeitet kleinkraft auch an der Entwicklung von CO₂-Nutzungsverfahren. Im Rahmen dieser Arbeit wurde bereits ein Verfahren zur "Herstellung von organischen Carbonaten" aus CO₂ und Alkohol entwickelt und am 31.03.2023 als Patent eingereicht. Während die bisherige Prozessoptimierung sich auf das organische Carbonat "Diethylcarbonat (DEC)" fokussierte, soll im vorliegenden Projekt das organische Carbonat "Dimethylcarbonat (DMC)" produziert werden. Dafür kann auf die bestehende Infrastruktur von kleinkraft, insbesondere ein proprietärer, vom Patent geschützter, Membranreaktor genutzt werden, welcher beim Projektpartner TU Wien aufgebaut ist. Die bestehenden Prozesse und Tools für DEC können für DMC angepasst werden und so das Angebot mit dem Verfahren und dem Membranreaktor DEC aus Ethanol und CO₂ zur produzieren um die Möglichkeit DMC aus Methanol und CO₂ zu produzieren erweitert werden.

Dazu werden im vorliegenden Projekt neue Membranen mit Fokus auf Selektivität Wasser und Methanol sowie ein optimaler Katalysator auf einem optimierten Trägermaterial identifiziert, welche bei optimierten Prozessparametern wie Temperatur und Druck zu einem effizienten dmCO₂-Prozess führen.

Endberichtkurzfassung

Trägermaterial für den Katalysator als Alternative zu Molsieben identifiziert und erfolgreich getestet
 Notwendige Adaptierungen des Systems identifiziert und Planung gemeinsam mit Partnern gestartet
 Sicherheitskonzept zur Durchführung von Dauerversuchen erstellt und erfolgreich implementiert
 Bestehenden Membranteststand erweitert, um auch die Membranen in Originalgröße testen zu können

Chemische Analytik für die Bestimmung von Methanol sowie DMC erweitert

Projektkoordinator

- kleinkraft OG

Projektpartner

- Technische Universität Wien