

ELEKTROKATALYSATOR FÜR H₂

[Tribotecc GmbH](#)

Industriestraße 23, 9601 Arnoldstein

Kontakt: Lars Hensgen

Tel. +43(0)4255 21200 – 356

lars.hensgen@tribotecc.com

Inhalt, Foto: Tribotecc

Förderung: [Early Stage Programm](#)



©Tribotecc GmbH

Sulfitecc® - Pentflo 500 weist neue Möglichkeiten

PLATINGRUPPENMETALLFREIE ELEKTROKATALYSATOREN ZUR HERSTELLUNG VON GRÜNEM WASSERSTOFF

Pentflo 500 kann Platin ohne Performanceverlust in der elektrokatalytischen Wasserspaltung in PEM-Elektrolyseuren (Proton Exchange Membrane) ersetzen. Dabei ist Pentflo 500 im Vergleich zu Platin günstiger und deutlich robuster gegenüber Katalysatorgiften, so dass keine vorherige Wasseraufbereitung benötigt wird.

Chemische und ökologischen Herausforderungen

Das Ziel des Early Stage-Projekts war die Entwicklung eines **Kathodenmaterials für die elektrokatalytische Wasserspaltung in PEM-Elektrolyseuren** (PEM = Proton Exchange Membrane oder Polymerelektrolytmembran). Die Reaktion, die dabei betrachtet werden konnte, war die „Hydrogen Evolution Reaction“ in der Protonen (H⁺) zu Wasserstoff (H₂) reduziert werden.

Aktuell wird dabei **Platin als Elektrokatalysator** eingesetzt, welches **neben dem hohen Preis und**

der limitierten Verfügbarkeit noch den weiteren **Nachteil der schnellen Vergiftung durch Katalysatorgifte hat**. Es muss hoch **reines Wasser** verwendet werden, so dass eine notwendige **Wasseraufbereitungseinheit weitere Kosten** im Prozess verursacht.

Das neue Material ist bereits ein Patent

Um diese Probleme im aktuellen PEM-Elektrolyse Prozess zu lösen, wurde im Unternehmen das **Sulfitecc® - Pentflo 500**, welches ein Polymetall-sulfid in einer speziellen Kristallitstruktur ist, **entwickelt und zum Patent angemeldet**. Dieses Material ist von der Performance mit Platin gleichwertig, wird aber durch Verunreinigungen nicht vergiftet, so dass Wasser nicht mehr aufwendig gereinigt werden muss. Daneben ist unser Material frei von Edelmetallen, so dass noch ein zusätzlicher Kostenvorteil für Kunden generiert werden konnte.

SUCCESS STORY

Durch eine **Verbesserung der Start-Stopp-Eigenschaften** eignet sich das Material hervorragend, um Stromspitzen aus erneuerbaren Energien zu nutzen und diese in weiterer Folge in Form von Wasserstoff zu speichern. **Sulfitecc® - Pentflo 500 ist ein Beitrag die Energiewende zu beschleunigen und eine nachhaltigere Zukunft zu kreieren.**

Zusätzlich konnte durch weitere Entwicklung schon ein **Beschichtungsverfahren entwickelt** werden, so dass die **Eignung dieser Materialien für die großtechnische Wasserstoffproduktion** bewiesen werden konnte. Im **Unternehmen Tribotec wurde ein Demonstrator gebaut**, in dem die Wirksamkeit des Material unter industrierelevanten Bedingungen gezeigt werden kann.

Vom Demonstrator in die Produktion

Sulfitecc® - Pentflo 500 wird **ausschließlich am Standort Arnoldstein in Kärnten hergestellt** und die Produktion soll in den kommenden Jahren weiter ausgebaut werden.

Im Rahmen des Projektes wurden **bereits auf internationalen Konferenzen** wie der NAM – North American Catalysis Society Meeting, Chicago, US sowie WHTC – World Hydrogen Technologies Conventio in Tokyo, Japan, einiges an Aufsehen erregt.

Schlüsselpunkte der Technologie

Sulfitecc® - Pentflo 500

- ist ein Polymetallsulfid
- besitzt eine spezielle Kristallstruktur
- kann als Elektrokatalysator für sehr teures und seltenes Platin eingesetzt werden
- funktioniert als Nichtnanomaterial
- ist elektrisch leitend
- ist kostengünstiger als Platin

Abbildung 1: Höhere Stromdichten im Vergleich zu Platin

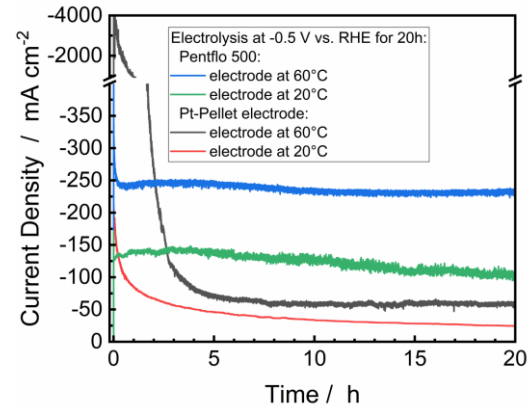
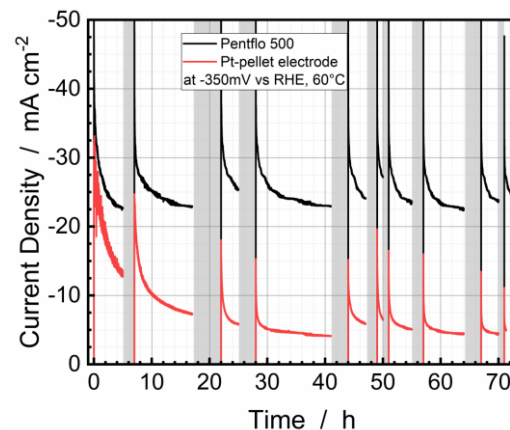


Abbildung 2: Verbessertes Start-Stopp-Verhalten im Vergleich zu Platin



Ein Beitrag zur Energiewende

Die Sulfitecc® - Pentflo Produkte liefern einen **Beitrag zur Gestaltung einer CO₂-neutralen nachhaltigen Zukunft**. Aktuell werden Kooperationen im Rahmen der **Kärntner Wasserstoff-Initiative** insbesondere mit österreichischen Forschungspartnern und Industriepartnern verfolgt, welche die Kommerzialisierung dieser Produkte unterstützen.