

Alkaliflex: vergroting van de flexibiliteit en productiecapaciteit van alkalische waterelektrolyse

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Waterstof gemaakt uit groene elektriciteit is een veelbelovende koolstofvrije energiedrager. Op het moment is de kostprijs van waterstof uit elektrolyse (+/- 3 euro/kg) echter nog te hoog ten opzichte van het grijze alternatief stoomreforming (+/- 1.5 euro/kg). Een belangrijke oorzaak hiervoor zijn de relatief hoge kapitaalkosten van de elektrolyzers. Die zorgen ervoor dat de elektrolyzers eigenlijk continue aan moeten staan om zichzelf terug te verdienen, waardoor niet geprofiteerd kan worden van schommelingen in de elektriciteitsprijs als gevolg van het variabele aanbod van wind- en zonneenergie. Om de waterstof goedkoper te maken hebben we goedkopere elektrolyzers nodig, die we ook nog eens flexibel kunnen bedienen. De goedkoopste elektrolyzer technologie is alkalische waterelektrolyse. Ook deze technologie is echter nog relatief duur en is bovendien nog relatief inflexibel.

Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het maken van een significante stap in vergroting van de flexibiliteit en het verlagen van de kapitaalkosten van alkalische waterelektrolyse technologie. Dit moet leiden tot een reductie van de kostprijs van waterstof tot 2.0 €/kg in 2025 en 1.5 €/kg in 2030. In dit relatief korte project van 1.5 jaar zijn de concrete doelen: 1) Het in kaart brengen van de flexibiliteit en de productiecapaciteit van de bestaande alkalische

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TWAS117001

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 250.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Nouryon Industrial Chemicals

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 06.07.2020

Eindrapport TWAS117001

- 06.07.2020

Bijlage 1 Eindrapport TWAS117001

- 06.07.2020

Bijlage 2 Eindrapport TWAS117001

- 06.07.2020

Bijlage 3 Eindrapport TWAS117001

- 06.07.2020

waterelektrolyse technologie. 2) Het vinden van de achterliggende technische oorzaken die flexibiliteit en productiviteit van de alkalische waterelektrolyse technologie bepalen. 3) Het komen met voorstellen tot concrete technische verbetermogelijkheden ten opzichte van de huidige technologie. 4) Verificatie van deze technische oorzaken en het testen van verbetermogelijkheden middels experimenten in een laboratoriumopstelling.

Korte omschrijving

Het onderzoek zal worden uitgevoerd door AkzoNobel en de Technische Universiteit Eindhoven, waarbij AkzoNobel haar praktische kennis als groot elektrolysebedrijf zal inzetten, terwijl de Technische Universiteit Eindhoven gebruik zal maken van haar kennis op het gebied van procesintensificatie en Computational Fluid Dynamics. Deze combinatie van praktische en theoretische kennis is ideaal voor dit project, aangezien het de verwachting is dat de flexibiliteit en productiecapaciteit worden gelimiteerd door “laaghangend fruit”, zoals bijvoorbeeld een traag regelsysteem, als ook “hooghangend fruit”, zoals complexe drukschommelingen bij snel op- en afregelen en “bellengordijnen” bij hoge stroomdichtheden.

Resultaat

Het resultaat van het project is begrip over de flexibiliteits- en productiviteitslimiteringen in de huidige alkalische waterelektrolyse technologie. Ook zal het project concrete verbeteringen aandragen om de technologie flexibeler en productiever te maken. Aan het einde van het project zal samenwerking gezocht worden met de meest geschikte leverancier van alkalische watertechnologie om tot daadwerkelijke implementatie van de nieuwe ideeën over te gaan. Het zal afhangen van de complexiteit van de voorgestelde verbeteringen hoe snel deze toepasbaar zijn. Het is de verwachting dat verbetering van de flexibiliteit binnen enkele jaren gerealiseerd kan zijn, terwijl dit wat langer zal duren voor de productiecapaciteit.

**Bijlage 4 Eindrapport
TWAS117001**

**Volg Topsector Energie op X / Follow
Topsector Energie on X**

@TSEnergie

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.