FOCUS

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

De chemische industrie is sterk afhankelijk van fossiele grondstoffen voor de productie van zogenaamd synthesegas (syngas), een mengsel van waterstof en koolmonoxide dat dient als basis voor belangrijke producten zoals methanol, kunststoffen en brandstoffen. Deze productie gaat gepaard met aanzienlijke CO2-uitstoot doordat aardgas wordt omgezet onder hoge temperaturen. Tegelijkertijd zijn CO2 en methaan twee belangrijke broeikasgassen die in grote hoeveelheden beschikbaar zijn. Nieuwe technologieën maken het mogelijk om deze gassen niet langer enkel uit te stoten of te verbranden, maar als grondstof te gebruiken voor duurzame chemie. Door CO2 en methaan om te zetten naar syngas ontstaat een circulaire koolstofketen waarin CO2-uitstoot wordt verminderd en fossiele bronnen worden vervangen. Dit project draagt hieraan bij door een innovatieve route te ontwikkelen voor duurzame syngasproductie.

Doelstelling

Het doel van dit project is het ontwikkelen en demonstreren van een innovatieve technologie voor de productie van duurzaam syngas op basis van fotokatalytische Dry Reforming of Methane (DRM). Hierbij worden CO2 en methaan omgezet naar syngas met behulp van licht. Het proces dat binnen het project wordt ontwikkeld, draagt bij aan de klimaatdoelstellingen door het reduceren van industriële CO2-uitstoot en het ontwikkelen van een circulaire grondstoffenketen voor de chemische industrie. Door het gebruik CO2 als grondstof in een geëlektrificeerd proces wordt een alternatief

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TIND26-03977392
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 644.595,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

geboden voor bestaande fossiele productieprocessen. Dit project legt de basis voor verdere opschaling richting industriële toepassingen en biedt daarmee perspectief op een duurzame chemische sector.

Korte omschrijving

Het project richt zich op het ontwerp en validatie van een kleinschalig fotokatalytisch reactorconcept voor de productie van syngas uit CO2 en methaan. De activiteiten omvatten het ontwikkelen van een schaalbare fotokatalysator, het ontwerp van een fotoreactorconcept waarin efficiënte omzetting van CO2 en methaan naar syngas plaatsvindt, en experimentele validatie en opschalingsanalyse van het proces. Binnen het consortium worden expertises op het gebied van katalysatorconcepten, lichtsystemen en reactorontwerp samengebracht om een technisch en economisch haalbaar concept voor fotokatalytische syngasproductie te realiseren. Daarnaast wordt gekeken naar integratie in bestaande industriële ketens en randvoorwaarden voor toekomstige opschaling.

Resultaat

Het project resulteert in een gevalideerd en schaalbaar reactorconcept voor duurzame syngasproductie uit CO2 en methaan. Concreet levert het project een werkend demonstratiemodel van een fotokatalytische reactor, gevalideerde katalysatormaterialen en inzicht in de technische en economische haalbaarheid van grootschalige toepassing. Daarnaast worden de milieueffecten gekwantificeerd in termen van CO2-reductie en energiegebruik. Het uiteindelijke resultaat is een gevalideerde route richting de productie van hernieuwbaar syngas die toepasbaar is binnen de chemische industrie. Hiermee wordt een belangrijke stap gezet richting het vervangen van fossiele grondstoffen en het realiseren van een circulaire en klimaatneutrale industrie.

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**.