CO2-based Ethylene Production

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Polyethyleen (PE) is wereldwijd een van de meest toegepaste kunststoffen. Het huidige productieproces voor PE is gebaseerd op de productie van de monomeer etheen (ethyleen) door middel van steam cracking uit nafta; een energie-intensief proces uit een fossiele grondstof. Projectpartner Renolit Nederland past polyethyleen toe in producten voor medische vloeistoffen zoals infuus- en bloedzakken. Renolit wil deze producten geheel gaan produceren zonder CO2-uitstoot of, nog beter, met een negatieve CO2-impact. Om dit te realiseren is Renolit een samenwerking aangegaan met Photanol dat technologie ontwikkelt om CO2 te gebruiken als grondstof voor chemische grondstoffen en halffabricaten. De technologie is gebaseerd op genetisch gemodificeerde cyanobacteriën die hun mogelijkheid tot fotosynthese (het gebruik van (zon)licht als energiebron) inzetten om, uit CO2 en water, de gewenste chemische producten te maken. Op laboratorium schaal is aangetoond dat met de Photanol technologie etheen kan worden geproduceerd. De volgende stap is de ontwikkeling van een industrieel proces. Dit TSE project is de eerste stap daarin.

Doelstelling

Het doel van het project is de ontwikkeling van een industrieel productieproces voor etheen uit CO2 met behulp van gemodificeerde cyanobacteriën. Het TSE-project is de eerste stap op de route naar de eerste fabriek voor commerciële productie (1st flagship plant) die in 2029 operationeel zal zijn. Het project past binnen thema 4. CCU (Carbon Capture

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TIND121016
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 488.109,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Photanol B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- **14.11.2025**

  Eindrapport TIND121016

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

and Usage – het gebruik van CO2 als grondstof)' van MMIP 6. Het project draagt bij aan de vermindering van de CO2-impact in de waardeketen van hoogwaardige kunststoffen in het gezondheidszorg toepassingsgebied.

Korte omschrijving

In het project wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het productieproces voor etheen uit CO2 ondersteunt met techno-economische analyses en een LCA. Deelactiviteiten zijn: • Ontwikkeling van een cyanobacteriestam voor etheenproductie • Ontwikkeling van een speciale fotobioreactorfolie met behulp van Extrusion Modelling Technology (EMT) • Ontwerp en realisatie van een pilot fotobioreactor en de productie van etheen monsters, • Techno-economische modellering ten behoeve van de business case en LCA.

Resultaat

Het projectresultaat bestaat uit: • Een gemodificeerde cyanobacterie voor de productie van etheen • Een nieuw fotobioreactor systeem dat geschikt is voor de productie van licht ontvlambare verbindingen zoals etheen. • Een product monster geproduceerd in de pilot fabriek • Een techno-economische en LCA analyse van de technologie en vergelijking met fossiele en biobased etheen productie. Aan het eind van het project zal een besluit worden genomen over verdere opschaling na het project richting een demonstratie-installatie.

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**.