

Cofinanciado por:

Cofinanciado por:



Ficha de Projeto

Projeto cofinanciado por | COMPETE2020, LISBOA2020, PORTUGAL2020 e FEDER

Código da Operação | POCI-01-0247-FEDER-069953

Data de aprovação | 13.05.2020

Designação do Projeto | CAT4GTL - Continuous Catalytic Reactor for The Gas-To-Liquid Process Using Netmix Technology

Código do Projeto | 069953

Tipologia da Operação | SI – Projetos em Copromoção

Objetivo temático | OT 1 - Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação

Região de Intervenção | Norte, Lisboa

Promotor Líder | 1 – CoLAB NET4CO2 – Network for a Sustainable CO2 Economy

Copromotores | 2 - GALP West Africa | 3 – Universidade do Porto | 4 - Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia | 5 – Universidade Nova de Lisboa

Data de início | 01.09.2020

Data de conclusão | 30.06.2023

Investimento total elegível | 2.150.308,72 €

Programa financiador | POCI – Programa Operacional Competitividade E Internacionalização

Breve Descrição do Projeto

O projeto Cat4GtL tem como objetivo principal investigar e desenvolver um conceito catalítico inovador para aplicações Gás-para-Líquidos (GtL), interligando o desenvolvimento de catalisadores e o projeto e construção de protótipos de micro-reatores baseados na tecnologia NetMIX e avaliação do seu potencial de industrialização.

Com este projeto pretende-se desenvolver uma solução global integrada para unidades GtL de pequena escala, capazes de serem implantadas em plataformas de exploração de petróleo e gás, locais remotos de produção de gás e refinarias de petróleo (atuais e de próxima geração). O reator final visa fornecer uma solução compacta e modular energeticamente eficiente para a produção contínua de combustíveis sintéticos de alta qualidade a partir de gás de síntese (CO e H₂) através da reação Fischer-Tropsch, que devem ser mais eficientes do que aqueles usados atualmente em usinas GtL convencionais, e competir contra outros reatores FT microcanais emergentes de pequena escala. Portanto neste projeto, pretendeu-se investigar duas estratégias catalíticas para novas configurações de reatores baseadas na tecnologia NETmix (REACTmix): A primeira estratégia envolve a imobilização do catalisador sob a forma de uma película fina 2D na superfície de uma placa colocada dentro do reator (2D-REACTmix). Neste contexto, esta etapa tem como objetivo o desenvolvimento e teste de diferentes formulações, preparações e metodologias de deposição 2D, para controle de tamanho, morfologia e cristalografia do catalisador. Os objetivos passam também por analisar diferentes materiais de construção: (i) uma liga metálica REACTmix (MA-REACTmix) com uma placa de liga metálica onde o catalisador é depositado; e (ii) um REACTmix baseado em wafer de Si (Si-REACTmix) onde o catalisador é depositado diretamente. Adicionalmente, este projeto visou a construção de uma unidade protótipo ampliada capaz de operar em ambiente industrial adequado (Micro2D-REACTmix). Dado que uma das potenciais desvantagens da deposição de filmes 2D inclui a diminuição da estabilidade mecânica devido à retração e ao craqueamento, o projeto visa uma estratégia adicional, envolvendo a síntese e dispersão de nanopartículas metálicas em uma fase móvel inerte, mais concretamente, líquidos iónicos (LI), os quais recirculam continuamente através da respetiva unidade protótipo, MicroIL-REACTmix. A síntese de diferentes tipos de metais ativos estão previstos assim como o teste experimental usando LI como meio dispersão de catalisador. Ao desenvolver diferentes protótipos REACTmix, este projeto visa, pela primeira vez, alcançar capacidades aprimoradas de transferência de calor e massa da tecnologia NETmix original à reação do FT, levando a um melhor controlo tanto da actividade como da distribuição dos produtos.

Em suma, as tecnologias e produtos críticos a serem desenvolvidos neste projeto, testados e demonstrados pelo consórcio Cat4GtL concentram-se nas seguintes áreas principais:

- Desenvolvimento de novos catalisadores 2D com morfologia e cristalinidade controladas;
- Deposição de catalisador em placas metálicas e wafers de Si;
- Síntese e dispersão de nanopartículas metálicas em líquidos iónicos;
- Teste de catalisador no protótipo NETmix;
- Projeto e teste da solução final de montagem do reator;
- Avaliar o potencial económico e ambiental da nova tecnologia à escala global do processo.

Assim , as seguintes atividades foram planeadas:

Atividade 1 - Levantamento tecnológico

Atividade 2 - Investigação sobre a imobilização de catalisadores

Atividade 3 – Especificações técnicas dos protótipos

Atividade 4 – Construção dos protótipos laboratoriais REACTmix

Atividade 5 – Testes catalíticos

Atividade 6 – Casos de uso

Atividade 7 – Disseminação de resultados

Atividade 8 – Gestão do projeto

Estrutura do projeto

