

Designação do Projeto 	Líquidos iónicos como aditivos em dispersões de asfaltenos
Código do Projeto 	LISBOA-01-0145-FEDER-029458
Objetivo Principal 	Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação
Região de Intervenção 	Lisboa
Entidade Beneficiária 	FCiências.ID – Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências
Data de Aprovação 	04-10-2018
Data de Início 	15-12-2018
Data de Conclusão 	14-12-2022
Custo Total Elegível 	231.737 €
Apoio Financeiro da União Europeia 	FEDER – 191.903€
Apoio Financeiro Público Nacional/ Regional 	OE – 39.834€

Objetivos

Os asfaltenos, fração pesada do petróleo, solúvel em tolueno e insolúvel em n-heptano, tende a precipitar em consequência de pequenas alterações nas condições operacionais, causando problemas na indústria petrolífera, como entupimento de condutas. Os nano-agregados de asfaltenos, previstos pela maioria das teorias, são normalmente mantidos em suspensão pela ação de resinas (surfactantes naturais) presentes no petróleo, sendo removidas por qualquer aumento de concentração de hidrocarbonetos alifáticos. Sabe-se que o dióxido de carbono também promove a precipitação de asfaltenos.

Nos últimos anos, tem sido proposto o uso de aditivos para aumentar a estabilidade das dispersões de asfaltenos, sendo muitos deles surfactantes iónicos contendo anéis aromáticos. Em alguns casos, tem-se observado que um dado aditivo pode atuar como dispersante ou agente de precipitação (o que pode ser útil em algumas circunstâncias), dependendo da sua concentração.



O principal objetivo deste projeto é testar o uso de líquidos iónicos como aditivos para estabilizar ou desestabilizar dispersões de asfaltenos em solventes orgânicos que mimetizam petróleo. Os líquidos iónicos são estruturalmente semelhantes aos surfactantes iónicos. Através da combinação de catiões e aniões, é possível obter muitos líquidos iónicos desenhados para possuir características específicas.

Atividades

Testar-se-ão líquidos iónicos como aditivos para suspensões de asfaltenos, escolhendo-se os melhores candidatos. Serão antes de mais investigadas as interações intermoleculares entre asfaltenos e alguns líquidos iónicos previamente selecionados (em função da sua estrutura molecular), estudando misturas pseudo binárias entre ambos. Serão medidas algumas propriedades termofísicas (densidade, viscosidade e propriedades reológicas) para diferentes composições e temperaturas, sendo estudada também a estrutura e a dinâmica das misturas por NMR e DLS de modo a obter a mobilidade e as dimensões dos agregados de asfaltenos nos diferentes líquidos. Serão igualmente levadas a cabo simulações por Dinâmica Molecular para prever as propriedades termofísicas e para obter mais indicações sobre o detalhe dos sistemas ao nível molecular.

Será depois estudada a agregação de asfaltenos em misturas simples contendo solventes alifáticos e aromáticos (e em alguns casos CO₂) por Dinâmica Molecular de modo a selecionar as famílias de líquidos iónicos mais promissores quanto ao seu potencial de estabilização (ou desestabilização) de dispersões de asfaltenos.

Alguns dos líquidos iónicos selecionados pelo procedimento acima serão então usados em testes de precipitação experimentais em solventes simples, e também como componentes em medidas de equilíbrio de fases envolvendo asfaltenos e misturas sintéticas que mimetizem o petróleo.

Resultados Esperados / Atingidos

O corpo de resultados que se espera obter permitirá propor alguns líquidos iónicos como aditivos do petróleo para prevenir/promover precipitação de asfaltenos em qualquer passo do processamento do petróleo.

