

MODELAGEM DO EQUILÍBRIO DE FASES DE MISTURAS CONTENDO BIODIESEL ATRAVÉS DA EQUAÇÃO DE ESTADO PSRK.

Henrique Vechio¹, Marcos Lúcio Corazza²

Bolsista PRH-ANP 24, henriquevechio@gmail.com¹; corazza@ufpr.br²

^{1,2}Centro Politécnico, Usina Piloto A, Laboratório de Cinética e Termodinâmica Aplicada (LACTA), Bairro Jardim das Américas Curitiba PR CEP- 81531-990 Universidade Federal do Paraná – Curitiba PR

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Devido aos avanços dos processos produtivos de biodiesel, além da rota clássica - catalisada por base-, a rota supercrítica - que dispensa o uso de catalisadores- está se tornando alvo de muitas pesquisas. Com isso surge a necessidade de se ter uma equação de estado que modele o equilíbrio de fases com precisão nas condições de ambas as rotas produtivas.

OBJETIVO: O objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho da equação de estado PSRK na modelagem preditiva de equilíbrios líquido-vapor de misturas contendo biodiesel.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A modelagem termodinâmica do equilíbrio de fases envolvido em sistemas contendo biodiesel é de grande importância para a simulação e projeto de processos e equipamentos de separação usados na produção de biodiesel. Ainda, é fundamental ter em mãos uma equação de estado que prediz com precisão os dados de ELV para dimensionar corretamente novos equipamentos para a rota supercrítica.

RESULTADOS OBTIDOS: Como o metil oleato e o etil palmitato são ésteres que podem representar boa fração mássica do biodiesel, foram esses os ésteres escolhidos como foco desse trabalho..Assim, foi realizada a modelagem do equilíbrio líquido-vapor dos sistemas binários CO₂+ etil palmitato e CO₂+ metil oleato utilizando a equação de estado PSRK (implementada em linguagem FORTRAN 90), na qual os parâmetros que melhoram a descrição da pressão de vapor de componentes puros polares foram ajustados através de dados de pressão de vapor experimentais dos ésteres encontrados na literatura. A predição dos dados de ELV para ambos os sistemas binários atingiu uma concordância satisfatória com os dados experimentais, considerando que boas predições para sistemas em altas pressões, de 100 a 200 bar, são escassas na literatura e pelo fato da EDE PSRK ser totalmente preditiva – não há necessidade de parâmetros binários- o qual é a principal vantagem desse modelo.