



ESTUDO DE FLUIDOS REFRIGERANTES NÃO AGRESSIVOS AO MEIO AMBIENTE PARA POSTERIOR APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

Fábio Wei Fung Lee (Bolsista PIBIC/CNPq), Eder Dutra de Resende (Co-orientador) e Profa. Dra. Maria Regina Wolf Maciel (Orientadora), Faculdade de Engenharia Química - FEQ, UNICAMP

Este trabalho apresenta um estudo do perfil termodinâmico de equilíbrio de fase dos fluidos refrigerantes utilizados nos equipamentos convencionais de refrigeração e também desenvolve uma modelagem termodinâmica que contempla aquelas misturas refrigerantes que têm sido apontadas como adequadas para utilização em novos projetos de plantas de refrigeração. As condições termodinâmicas de equilíbrio de fase são obtidas a partir de uma abordagem ϕ - ϕ . Depois é aplicada uma abordagem γ - ϕ . Aplica-se também um procedimento de otimização de parâmetros da equação de estado cúbica modificada de Soave-Redlich-Kwong, que permite uma maior flexibilidade para o modelo de cálculo das condições de equilíbrio. Com a obtenção das curvas de equilíbrio de fases para diversas condições de operação do sistema, utilizando uma larga faixa de composição da mistura R-22/R-142b, notou-se que o perfil termodinâmico da mistura não se altera expressivamente, favorecendo a sua aplicação para uma larga faixa de temperatura de operação do sistema de refrigeração. No entanto, para baixos valores de temperatura do fluido refrigerante, observa-se uma aproximação entre as curvas de pressão de ponto de bolha e de orvalho. Isto pode provocar uma redução da eficiência termodinâmica da mistura devido à redução do gradiente de entalpia de transição de fase da mistura. Desta forma, verifica-se que o algoritmo de cálculo das condições de equilíbrio de fase é robusto e apresenta uma boa convergência. Este algoritmo permite também a aplicação de uma nova abordagem de equilíbrio que utiliza modelos de contribuição de grupos com o objetivo de contemplar os desvios que ocorrem em condições de alta pressão de operação. A programação foi desenvolvida em FORTRAN 90.

Equilíbrio de Fase - Fluidos Refrigerantes - Modelagem