

EQUILÍBRIO DE FASES A ALTA PRESSÃO DO SISTEMA ÓLEO MARLIM/CO₂: ESTUDO EXPERIMENTAL E MODELAGEM TERMODINÂMICA

Felipe O. Capitelli, Papa M. Ndiaye

Bolsista PRH-ANP 24, f.capitelli@gmail.com,
Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Aprimorar os métodos de recuperação melhorada de petróleo utilizando injeção de dióxido de carbono.

OBJETIVO: Análise da influencia da temperatura do sistema e da concentração de dióxido de carbono na pressão de saturação do sistema e modelagem termodinâmica do mesmo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O estudo permite um melhor entendimento da influência da temperatura do sistema e da concentração de dióxido de carbono na recuperação melhorada do petróleo.

RESULTADOS OBTIDOS: Na primeira etapa deste trabalho o método estático sintético foi utilizado para investigar o comportamento de fases dos sistemas óleo Marlim/dióxido de carbono em temperaturas variando de 45 a 120 °C, com frações mássicas de CO₂ variando de 0.16 a 0.35. Para visualizações das transições de fases foi utilizado um dispositivo de infravermelho que permite detectar a presença de bolha em condição de visibilidade nula. Na segunda parte do trabalho, os dados obtidos na etapa anterior foram correlacionados, usando a equação de Peng-Robinson modificada. Para este propósito foram investigadas abordagens composicional e global. Os resultados mostram que a influência da temperatura na transição de fases óleo Marlim CO₂ não é tão significativa, quando comparado à influência da concentração de CO₂. A abordagem global, com um número reduzido de parâmetros, consegue descrever bem o comportamento de fase do sistema CO₂ óleo quando comparado à abordagem composicional que requer um número bem maior de parâmetros. Em resumo, o resultado mostra que a temperatura tem um efeito menos significativo à pressão de saturação do sistema do que a concentração de dióxido de carbono a qual mostrou forte influência e durante a modelagem termodinâmica, a equação de Peng-Robinson modificada relacionada com a pressão crítica de C₂₀₊ previu com sucesso a pressão de saturação do sistema marlim/CO₂.