

Título: EQUILÍBRIO DE FASES DE SISTEMAS CO₂/HIDROCARBONETO/ ÁGUA À ALTAS PRESSÕES

Autores: Giovanna M. A. Pontes¹, Florival R. de Carvalho², Luiz Stragevitch^{3*}

Instituições .: ¹ Universidade Federal de Pernambuco, Depto. de Engenharia Química, giopontes@zipmail.com.br,

² Universidade Federal de Pernambuco, Depto. de Engenharia Química, florival@npd.ufpe.br,

³ Universidade Federal de Pernambuco, Depto. de Engenharia Química, Luiz@npd.ufpe.br

A injeção de dióxido de carbono (CO₂) tem sido utilizada como método secundário para extração de petróleo, como por exemplo na exploração de campos maduros. O CO₂ injetado solubiliza-se no óleo provocando uma diminuição da sua viscosidade, um aumento do seu volume e uma redução da tensão interfacial do petróleo na superfície de contato com a água, facilitando assim seu escoamento no meio poroso e a sua retirada de dentro do reservatório. Além do CO₂ introduzido e do óleo, o reservatório também pode conter água, existente antes da formação do petróleo, ou ainda água de injeção, usada como parte da técnica para empurrar o petróleo para fora do reservatório. A presença de água no reservatório aumenta significativamente a complexidade do sistema do ponto de vista do equilíbrio de fases. O sucesso do emprego de tecnologias não convencionais depende da predição do comportamento dos fluidos no reservatório, no escoamento nos poços, e também no transporte e no processamento do petróleo na superfície. Para se efetuar essas predições complexas, especialmente com a presença da água, são necessários modelos e propriedades termodinâmicas de boa qualidade. Este trabalho tem por objetivo o estudo do equilíbrio de fases do sistema CO₂/hidrocarboneto/água a altas pressões. O conhecimento do comportamento desse tipo de sistema é de fundamental importância na simulação do reservatório e dos poços. São apresentados os resultados da modelagem do equilíbrio líquido-líquido-vapor a altas pressões de sistemas do tipo CO₂/hidrocarboneto/água em variadas pressões. Como modelo foi empregada a equação de estado de Peng-Robinson com as regras de mistura de Wong-Sandler e o modelo de energia livre de Gibbs de excesso NRTL. Os parâmetros do modelo foram ajustados aos dados de equilíbrio de fases medidos experimentalmente em pressões baixas e moderadas e posteriormente aplicados na predição do equilíbrio de fases a altas pressões. Os dados experimentais puderam ser correlacionados satisfatoriamente. Entretanto, à altas pressões, o comportamento do equilíbrio de fases pôde ser representado apenas de forma qualitativa.