

DETERMINAÇÃO DOS DADOS DE SOLUBILIDADE E DENSIDADE PARA O SISTEMA ÁGUA-MEG-CaCO₃-CO₂

Patrícia Alves Sobrinho¹, Osvaldo Chiavone Filho².

Bolsista PRH-ANP 14, patriciaalves.eng@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia Química, NUPEG, Universidade Federal de Rio Grande do Norte, ² Departamento de Engenharia Química, NUPEG, Universidade Federal de Rio Grande do Norte.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Na produção de gás natural, água e sais dissolvidos são arrastados juntamente com o gás. Essa mistura é transportada do reservatório até a superfície, sofrendo variações de temperatura e pressão, as quais podem levar à formação de hidratos, que podem causar uma obstrução nos gasodutos e uma consequente paralisação da produção. O Monoetilenoglicol (MEG) é utilizado como inibidor de hidrato. Ele remove a água, e consequentemente previne a formação desses hidratos. Na recuperação do MEG existem problemas de incrustações; logo, precisa-se de informações das condições e naturezas dos precipitados. Assim, os dados experimentais de densidades e solubilidade do sistema ÁGUA-MEG-CaCO₃-CO₂, irão ajudar neste desafio de otimizar a regeneração do MEG, trazendo benefícios como redução de custos e controle de resíduos que se acumulam nas tubulações, podendo prejudicar o meio ambiente.

OBJETIVO: Este projeto tem como objetivo determinar experimentalmente, dados termodinâmicos (densidade e solubilidade), que afetam diretamente o comportamento de sistemas aquosos contendo MEG e sais presentes na água de produção, como o CaCO₃, que está sendo estudado nesta etapa do projeto. Assim, tem-se como finalidade possibilitar a otimização do projeto e operação das unidades de regeneração de MEG existentes em diversas plataformas da PETROBRAS.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O Monoetilenoglicol é um solvente utilizado em várias aplicações industriais. Na indústria do petróleo e do gás, o MEG é injetado em poços de produção de gás com determinadas concentrações, para evitar a formação de hidratos. Os resíduos que se acumulam nas tubulações podem trazer prejuízos para fauna e flora. Então esse estudo foca também o preservação do meio ambiente.

RESULTADOS OBTIDOS: A complexidade da descrição da solubilidade de carbonato de cálcio em água é, devido ao equilíbrio químico simultâneo, envolvido neste processo, entre as fases sólida, líquida e gasosa. O efeito da pressão sobre a solubilidade do carbonato de cálcio e as reações químicas relacionadas levam à formação de CaCO₃ precipitado. A partir das análises de absorção atômica, obtivemos os resultados da concentração do carbonato de cálcio *versus* pressão, e observamos que a solubilidade do carbonato de cálcio em água tem um aumento diretamente proporcional com a pressão. Variando a temperatura observamos que o aumento da temperatura acarreta uma diminuição da solubilidade.

Nos testes de densidade para amostras padrões de CaCO₃, obtivemos que a variação da densidade com a alteração da temperatura é imperceptível.