

Título: DESENVOLVIMENTO E MODELAGEM DE SISTEMAS MICROEMULSIONADOS APLICADOS NA SEPARAÇÃO DE EMULSÕES DE ÁGUA EM PETRÓLEO

Autores: Luiz Carlos Lobato dos Santos¹, Tereza Neuma de Castro Dantas², Afonso Avelino Dantas Neto¹, Ana Katerine de Carvalho Lima Lobato¹, Eduardo Lins de Barros Neto¹

Instituições .: ¹UFRN/DEQ/PPGEQ , ²UFRN/DQ/PPGQ
llobato@hotmail.com

O petróleo é composto por substâncias de várias massas moleculares e com diversos graus de polaridade, responsáveis pela estabilização de emulsões de água em petróleo. Esta estabilização é formada pela presença de certas substâncias naturais contidas no petróleo, como por exemplo os asfaltenos, as resinas, as parafinas, dentre outros, que se adsorvem na interface água-óleo, reduzindo a tensão interfacial e formando um filme protetor entre os dois líquidos o qual impede a posterior coalescência. Este é o principal tipo de emulsão de petróleo, onde o óleo constitui a fase contínua enquanto que a água constitui a fase dispersa. Ao ser extraído, o petróleo precisa ser separado da água na qual possui sais dissolvidos e sólidos em suspensão. Sua separação é de fundamental importância devido a acarretar um maior custo com transporte e armazenamento, problemas de corrosão e incrustação nos equipamentos e um maior dimensionamento das tubulações, bombas e tanques.

Vários pesquisadores estudaram os mecanismos de quebra das emulsões de petróleo, que são normalmente do tipo água em petróleo, seja por adição de tensoativos, polímeros, biomassa microbiológica, microondas, etc. Neste trabalho o uso das microemulsões foi abordado.

Microemulsões são sistemas formados pela dispersão de dois líquidos, normalmente imiscíveis, estabilizada pela presença de um tensoativo. No caso de tensoativos iônicos, faz-se necessário, também, o uso de um cotensoativo para diminuir a repulsão das cabeças iônicas dos tensoativos. As microemulsões aparecem como uma ótima alternativa para a aplicação em quebra de emulsões de petróleo devido, principalmente, ao seu alto poder de solubilização seja de substâncias aquosas seja de substâncias oleosas. Estudos realizados nos poços localizados no Rio Grande do Norte e Ceará, inicialmente no poço 7-XA-7D-CES (Xaréu-Ceará), através do Laboratório de Tecnologia de Tensoativos (UFRN) comprovaram a eficiência das microemulsões na quebra de emulsões de petróleo em relação aos tensoativos comerciais utilizados.

Para a realização deste trabalho, utilizou-se uma emulsão do campo de Calcáreo Trairí, poço XA-28, localizado no Rio Grande do Norte. Para a determinação das regiões de microemulsão, utilizou-se seis diferentes tensoativos comerciais variando a razão C/T (cotensoativo/tensoativo), a fase oleosa (querosene e tolueno), e a fase aquosa (água destilada, solução de HCl e solução de NaCl). As microemulsões formadas foram postas em contato com o petróleo a uma temperatura de 70°C durante trinta minutos. Com o objetivo de diminuir o número de experimentos necessários a representar o sistema estudado, utilizou-se um planejamento experimental que utiliza a rede Scheffé. Este planejamento experimental pode ser aplicado a sistemas formados por dois ou mais constituintes e consiste em calcular os valores dos parâmetros no qual o valor da propriedade a ser analisada se aproxime do valor experimental. Resultados superiores a 95% de quebra da emulsão do petróleo foram obtidos mostrando a excelente performance das microemulsões.