

Título: AVALIAÇÃO DE TENSOATIVOS NÃO-IÔNICOS APLICADOS NA DESESTABILIZAÇÃO DE EMULSÕES FORMADAS NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO

Autores: Cláudia R. E. Mansur¹, Luciana S. Spinelli¹, Elizabete F. Lucas¹ e Gaspar González²

Instituições .: ¹ Instituto de Macromoléculas/Universidade Federal do Rio de Janeiro (IMA/UFRJ), Centro de Tecnologia, Bloco J, C. P.: 68525, 21945-970, Rio de Janeiro, RJ; celias@ima.ufrj.br; spinelli@ima.ufrj.br; elucas@ima.ufrj.br.
² Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES/PETROBRAS), Ilha do Fundão, Q.7, Rio de Janeiro, RJ; gaspar@cenpes.petrobras.com.br.

Nos processos de produção *offshore* de petróleo, o óleo é normalmente produzido com uma certa percentagem de água associada, sendo posteriormente removida em operações de desidratação ou dessalgação. Assim, são gerados óleo contendo água e água contendo óleo, em geral na forma de emulsões estáveis, a/o e o/a, respectivamente. A separação desses sistemas é realizada com o auxílio de tensoativos, que atuam como desestabilizantes de emulsões. Os aditivos usados na desestabilização de emulsões a/o são denominados desemulsificantes e aqueles utilizados nas emulsões o/a são chamados floculantes.

No processo de desestabilização de emulsões, a utilização desses aditivos é primordial na coalescência das emulsões formadas no campo. Todos os agentes quebradores de emulsões apresentam alguma tendência a se adsorver às interfaces. É esta tendência que lhes permite deslocar os emulsionantes naturais do petróleo da interface água-óleo e desestabilizar as emulsões ou prevenir sua formação. Tensoativos não-iônicos à base de polióxidos são usados normalmente para este tipo de processo. A solubilidade destes tensoativos é influenciada pelo aumento de temperatura, apresentando separação de fases com o seu aumento. Além disso, antes de exibirem uma mudança de fases, estes tensoativos apresentam solubilidade em água não como unímeros, mas sim sob a forma de agregados moleculares, conhecidos como micelas. Uma das estratégias estudadas para minimizar esta diminuição de solubilidade é a utilização de aditivos.

Neste trabalho, estão sendo estudados copolímeros em bloco de poli(óxido de etileno-óxido de propileno) (PEO-PPO) bloqueados com hidrocarbonetos de quatro e doze carbonos. O aditivo usado foi o hidrótopo p-tolueno sulfonato de sódio (NaPTS). Com esse estudo foi correlacionada a influência da estrutura, composição e peso molecular destes copolímeros de PEO-PPO, bem como os resultados de suas propriedades em solução aquosa com e sem presença de aditivo, com a eficiência como desestabilizadores de emulsões.

Os copolímeros foram caracterizados quanto a massa molar média (por osmometria de pressão de vapor - VPO), polidispersão (por cromatografia de exclusão por tamanho - SEC) e composição (por ressonância magnética nuclear de ¹H – RMN de ¹H).

Para avaliar as propriedades em solução aquosa dos copolímeros estudados foram utilizadas as técnicas de construção de diagramas de fases temperatura *versus* concentração das soluções aquosas poliméricas e medidas de tensão superficial das soluções poliméricas em função de sua concentração. A avaliação do desempenho dos copolímeros foi conduzida por meio do *Bottle test* (ou teste da garrafa), com base em uma adaptação da norma ASTM D1401-91, e por testes de floculação em agitador JAR TEST, seguida da análise de TOG, usando medidor de teor de óleo e graxas totais (Horiba).

Os resultados obtidos mostraram que a estrutura dos copolímeros em bloco de PEO-PPO tem grande importância em sua solubilidade em água. Além disso, a solubilidade destes copolímeros foi aumentada com a presença do hidrótopo NaPTS. Pela avaliação de desempenho, conclui-se que a correlação entre a estrutura e propriedade permite otimizar a seleção de copolímeros em bloco de PEO-PPO, para a utilização na separação de emulsões formadas na indústria de petróleo.