

Influência da composição de fluidos de perfuração base-aphron na distribuição de diâmetro das micro-bolhas

Ricardo C. Michel^{1*} (PQ), Luciana S. Spinelli¹ (PQ), Amanda V. Bezerra¹ (IC), Aline S. Aquino¹ (IC), Elizabete F. Lucas¹ (PQ), Vitor Monteiro² (PQ) e Rosana Lomba² (PQ)

¹ Instituto de Macromoléculas, Centro de Tecnologia, Bloco J rmichel@ima.ufri.br

² Centro de Pesquisas Leopoldo Miguez (CENPES), Petrobras

Palavras Chave: *aphrons, fluidos de perfuração, microespumas*

Introdução

Aphrons, comumente chamados “Colloidal gas aphrons” (CGAs) são sistemas formados de microesferas de ar, independentes, em ambiente viscoso.^{1,2} São microbolhas de gás estruturadas criadas pela combinação de tensoativos e polímeros em um fluido. São usados em fluidos de perfuração para controle de perda de fluido em reservatórios de petróleo. Sendo assim, esse trabalho visa avaliar a influência das diferentes composições usadas na produção de aphrons em sistema aquoso sobre a curva de distribuição de diâmetro das micro-bolhas.³

Resultados e Discussão

Os aphrons foram produzidos usando um tensoativo comercial; goma xantana, como agente espessante; amido, como estabilizante; MgO, como controlador de pH e glutaraldeído, como biocida, sob pressão de 200 psi em filtro-prensa Fann. As espumas produzidas foram caracterizadas por microscopia óptica.

As imagens obtidas por microscopia foram analisadas pelo programa “Scion Image”, e em seguida, os resultados foram apresentados em histogramas de distribuição de tamanho. As Figuras I e II mostram a imagem obtida por microscopia e o gráfico de distribuição, respectivamente.

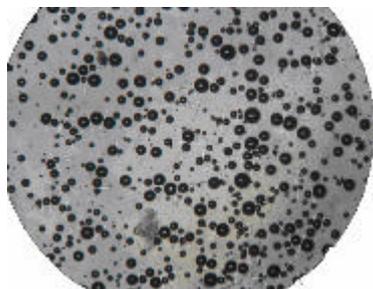


Figura I. Exemplo de imagem de micro-espuma

Avaliou-se o efeito da composição dos aphrons sobre o tamanho médio e a distribuição de tamanho das micro-bolhas produzidas. Foram produzidas amostras em água, na presença de biocida (AP1-5) e sem biocida (AP3), e em salmoura (AP4).

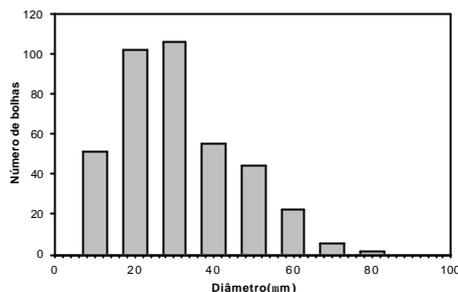


Figura II. Distribuição de diâmetro das micro-bolhas presentes em uma das amostras AP1-5.

Aphrons produzidos em água, AP1-5, apresentaram diâmetros médios de bolhas em torno de 30 µm e distribuição de tamanhos relativamente estreita. Em AP3, aphrons produzidos em água sem a presença de biocida, observaram-se valores de diâmetro médio bem superiores, indicando que o biocida pode atuar também como estabilizante. AP4, aphrons produzidos em salmoura, apresentaram diâmetros maiores que AP1-5, o que significa que a presença de sais aumenta o diâmetro médio. O aumento do diâmetro médio pode causar uma menor eficiência no controle de perda de fluido em reservatórios de petróleo.

Conclusões

As características dos aphrons produzidos estão diretamente relacionadas à composição do fluido-base.

Constatou-se que a presença de sais e a ausência de biocida contribuem para o aumento do diâmetro médio das micro-bolhas. Além disso, o uso de biocida no processo de obtenção das espumas leva a distribuições de tamanho mais estreitas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio financeiro recebido de ANP/FINEP/CTPETRO, CNPq/PIBIC, CAPES e FAPERJ.

¹Dai, Y., Deng, T. *Journal of Colloid and interface Science* **2003**, 261, 360-365.

²Oliveira, R. C. G. *Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, **2004**.

³Growcock, F. B. et. al. *SPE International* **2003**, 80208.

