

# Inibição da molhabilidade de aços, reduzindo depósitos parafínicos e asfálticos em Campos Maduros, por revestimentos de epóxi DGEBA

Kamayurá D. Moreira Pinto (TC), Cristina M. Quintella\* (cristina@ufba.br) (PQ),

Lablaser, Inst. Química, Universidade Federal da Bahia, Ondina, Salvador, BA, Brasil, 40170-290.

Palavras Chave: petróleo, polímeros, ductos, laser, fluorescência.

## Introdução

Um problema sério na indústria petrolífera é a deposição de sólidos orgânicos ao longo dos ductos, a parafinação, que se agrava nos Campos Maduros. A deposição desses compostos leva ao bloqueio de ductos e, conseqüente, à redução da taxa de produção, ao aumento da potência de bombeio requerida e da pressão, aumentando a probabilidade de falhas nos equipamentos, podendo inclusive ocasionar rupturas<sup>1</sup>. Uma menor interação entre o petróleo e as superfícies dos ductos reduz a parafinação<sup>2,3</sup> e, conseqüentemente, os problemas citados.

Este trabalho visa identificar e testar materiais existentes no mercado ou confeccionados de modo a reduzir a molhabilidade dos materiais entre os ductos de transporte e o petróleo.

## Resultados e Discussão

Foram feitas análises de molhabilidade com fluxo em alta vazão com a técnica não destrutiva e não invasiva de PLF-FI<sup>2,3</sup> no aço carbono sem revestimento e revestido com epóxi diglicidil éter do bisfenol A (DGEBA).

A molhabilidade (tensão interfacial dinâmica) nestes materiais foi observada através da despolarização da fluorescência induzida por laser em fluxos líquidos (PLF-FI) com resolução espacial de 0,5 mm. Os resultados foram transformados em curvas de nível de polarização. As Figuras 1 e 2 apresentam os mapas para o aço carbono sem revestimento e o aço carbono revestido, respectivamente.

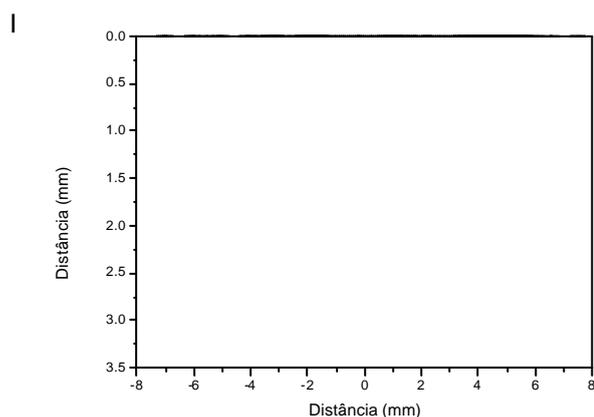


Figura 1. Mapa de polarização do aço carbono sem revestimento.

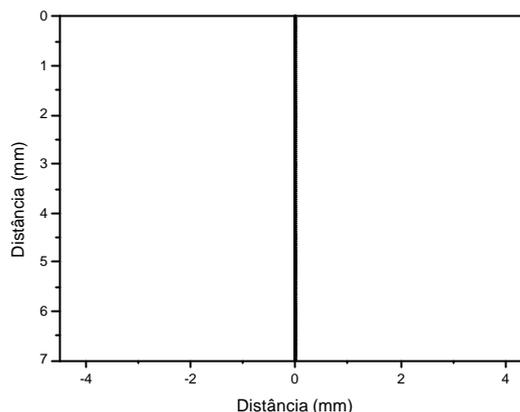


Figura 2. Mapa de polarização do aço carbono revestido por resina epóxi DGEBA.

Para cada mapa foi feita a média das polarizações, sendo 8,9 % para o aço não revestido e 18,1 % para o revestido, o que mostra que para o material revestido a tensão interfacial dinâmica foi menos efetiva.

Os resultados mostram que o aço carbono sem revestimento tem uma maior molhabilidade (cerca de duas vezes maior) quando comparado ao revestido com DGEBA. Isto se deve a um menor alinhamento das moléculas do fluxo na superfície sem revestimento e conseqüentemente a uma maior interação destas moléculas com a superfície em questão.

## Conclusões

O aço carbono revestido mostra uma menor interação das moléculas sobre sua superfície que o aço carbono sem revestimento, evidenciando que a resina epóxi DGEBA diminui a molhabilidade da, tendo alto potencial para inibição de depósitos nas superfícies de tubulações.

## Agradecimentos

FAPESB, CTPetro/CNPq

<sup>1</sup>Musse, A. P. S.; Quintella, C. M. *Prêmio Petrobrás de Tecnologia de Dutos*, 2003. <sup>2</sup> Lima, A. M. V.; Quintella, C. M. *Prêmio Petrobrás de Tecnologia de Dutos*, 2004.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup>Quintella, C. M.; Lima, Â. M. V.; Silva, E. B. *J. Phys. Chem. B*, .  
v. 110 (14): 7587, 2006.

<sup>3</sup>Quintella CM, Musse APS, Castro MTPO, et al *Energ Fuels* v. 20  
(2): 620-624 2006