

Influência do teor parafínico na recuperação de petróleo por injeção de glicerina bruta, co-produto da produção do biodiesel de mamona

Sarah M S Borges* (IC), Poliana M. M. de Almeida (IC), Ana Rosa Tamasine (PG), Cristina M. Quintella (PQ) (cristina@ufba.br)

LabLaser - Laboratório de Cinética e Dinâmica Moleculares, Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, Salvador, BA, Brazil, CEP: 40.170-290

Palavras Chave: Petróleo, parafina, recuperação, glicerina bruta

Introdução

A produção de petróleo parafínico apresenta alto valor comercial, porém, a precipitação de cristais de parafinas em reservatórios e dutos petrolíferos se constitui num problema para a sua extração e elevação na Bacia do Recôncavo Baiano.

Paralelamente, o Brasil vive um momento em que os co-produtos do biodiesel devem apresentar valor comercial para viabilizar sua produção. Testes preliminares mostram que a Glicerina Bruta (GB) tem potencial de recuperação de petróleo parafínico duas vezes superior aos métodos tradicionais.

Neste trabalho o teor parafínico do petróleo foi variado, para verificar o seu efeito na eficiência da recuperação com a GB em petróleos de diferente teor parafínico.

Resultados e Discussão

Utilizou-se uma célula reservatório em aço, com 46 cm de comprimento, 24 cm de largura e 5 cm de espessura, entrada a montante e saída a jusante. A temperatura de 59°C e a pressão de 200 psi simulou as condições de reservatório a 1000 m de profundidade.

Foi realizada a recuperação do tipo terciária do petróleo. A célula reservatório foi preenchida com arenito de granulométrica de 16 e 25 mesh, até o meio possuir porosidade de 34%. Em seguida foi injetada água de formação para compactar e salinizar o meio. Foram realizadas três corridas:

- 1) Petróleo parafínico S;
- 2) Petróleo parafínico S+10% w/w de parafina C₂₂;
- 3) Petróleo parafínico S+20% w/w de parafina C₂₂.

O procedimento de injeção para cada corrida foi: a) água de produção, até que não fosse produzido mais petróleo (recuperação secundária);

b) 300 mL de Glicerina Bruta (GB) proveniente do óleo de mamona pela rota metélica, utilizando como catalise básica com NaOH.

A Tabela 1 mostra o total de material recuperado em cada corrida.

Os fatores de recuperação para cada corrida podem ser visto na Tabela 2.

Tabela 1. Total de material recuperado com a injeção de GB.

Corrida	Fração Aquosa (%)	Fração oleosa (%)	Emulsão (%)	Total (%)
1	22	44	34	100
2	29	57	18	109
3	35	58	34	128

Tabela 2. Fator de recuperação secundária com injeção de água de produção e terciária com a injeção de GB.

Corrida	1	2	3
Recuperação com água (%vv)	22	33	36
Recuperação com GB (%vv)	44	57	59
Recuperação Total (%vv)	66	90	95

A injeção da GB levou a um aumento do fator de recuperação do petróleo com o aumento do teor parafínico. Essa eficiência pode ser atribuída ao aumento de sítios de interação entre os componentes da glicerina bruta com o aumento do número de moléculas parafínicas em solução. A interação mais eficiente foi atribuída aos ácidos graxos presentes na glicerina bruta e por seu pH básico por ser de rota catalítica básica. O aumento da emulsão mostra também que a interação se torna mais pronunciada.

Conclusões

O aumento da recuperação com o aumento do teor parafínico do petróleo foi atribuído ao aumento do somatório das interações entre as parafinas e as várias substâncias da GB, especialmente surfactantes e álcalis.

Agradecimentos

FINEP, CNPq, Petrobrás

Borges, SM; e col., *Boletim Técnico da Produção de Petróleo*, Petrobrás, 2007.

Borges, SM; e col., I Premio Petrobrás de Tecnologia de 2005.

Quintella, C.M, Lima, A. M. V.; *Boletim Técnico da Petrobrás*, 2004.