



OBTENÇÃO DE CORRENTES ULTRA PESADAS DE RESÍDUOS DE PETRÓLEO NACIONAL POR MEIO DO PROCESSO DE DESTILAÇÃO MOLECULAR



Mariana Giacomazze¹, Rodrigo Santos Rocha, César Benedito Batistella, Maria Regina Wolf Maciel, Rubens Maciel Filho

LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS DE SEPARAÇÃO (LDPS)
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA, DEPARTAMENTO DE PROCESSOS QUÍMICOS
PIBIC/CNPq

Destilação – Petróleo – Curva PEV – Correlação DESTMOL
¹magiacomazze@gmail.com

Introdução

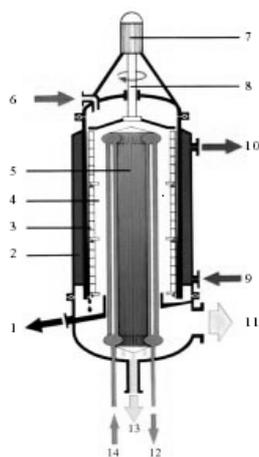
Petróleos são avaliados em função da curva PEV e, a partir desta curva, é possível tomar decisões referentes ao controle dos processos de refinarias e sobre a qualidade do petróleo produzido e comprado por empresas petrolíferas de todo o mundo. Pequenas variações na PEV podem ter um significativo impacto nos controles de processos e especialmente na rentabilidade do óleo. Para determinar a Curva PEV, que define os rendimentos dos derivados do petróleo, são aplicadas as metodologias ASTM D2892 para destilação de petróleo e ASTM D5236 para destilação a vácuo de hidrocarbonetos pesados. Para os óleos pesados, ricos em frações mais pesadas, o percentual destilado total determinado até a temperatura de 565° C (máxima atingida com o método ASTM D5236) tem sido bem menor para estes óleos, reduzindo os pontos da curva, limitando sua informação. Para se ter um conjunto de dados para petróleos pesados, foi estabelecida uma metodologia para a extensão da Curva PEV através da Destilação Molecular.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi determinar experimentalmente a extensão da curva PEV do resíduo de petróleo nacional Sigma 550° C+ utilizando o destilador molecular de filme descendente em vidro. Duas correntes de produto foram obtidas: a de destilado e a de resíduo. Através de dados operacionais do processo, a correlação DESTMOL foi utilizada para converter a temperatura do destilador molecular para a temperatura de ebulição verdadeira (PEV).

Destilação Molecular

A destilação molecular é um tipo especial de evaporação que opera em alto vácuo, da ordem de 0,00075 mmHg. Devido a esta característica, o destilador molecular opera a baixas temperaturas, quando comparadas às operações de destilação convencionais. Dessa forma, este processo tem muita utilidade na separação de materiais como as frações pesadas de petróleo.



1. Saída de *resíduo*.
2. Camisa de aquecimento.
- 3, 8. Sistema de distribuição e pás de agitação.
4. Câmara de vácuo.
5. Condensador.
6. Alimentação.
7. Motor.
- 9,10. Entrada e saída do fluido de aquecimento.
11. Linha de vácuo.
- 12, 14. Entrada e saída de água de resfriamento.
13. Saída de *destilado*.

Correlação DESTMOL

$$PEV = 456,4 + 0,1677 \cdot T + 1,64 \times 10^{-4} \cdot T^2 + 4,13 \times 10^{-6} \cdot T^3$$

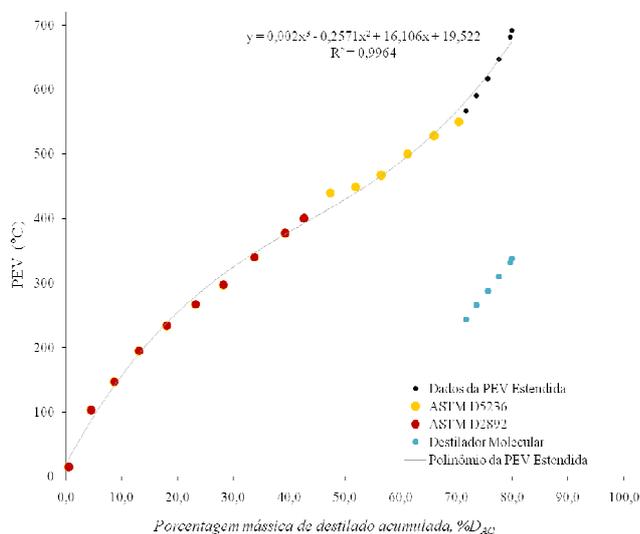
onde PEV (°C) é a temperatura de ebulição verdadeira, e T (°C) é a temperatura de operação do destilador molecular. EQUAÇÃO PATENTEADA PELO GRUPO DE PESQUISA QUE A DESENVOLVEU LOPCA/LDPS.

Dados Experimentais

Tabela 1. Dados experimentais para a extensão da curva PEV

%D	T	PEV	%D _{AC}
4,48	244	567	71,69
10,76	266	590	73,55
17,58	288	617	75,57
24,34	310	647	77,57
31,14	332	681	79,59
32,17	338	691	79,89

Extensão da Curva PEV



Extensão da Curva PEV do petróleo Sigma

Conclusão

Os resultados obtidos na extensão da curva PEV mostraram que há continuidade do segmento da curva obtida após correção com a equação DESTMOL, bem como o indicio de tendência a assintótica, mostrando robustez da equação DESTMOL, também quando considerado este petróleo em estudo.

Apoio financeiro

Desenho esquemático do Destilador Molecular de filme descendente
EQUIPAMENTO PATENTEADO PELO GRUPO QUE O DESENVOLVEU LOPCA/LDPS.

