INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL SOBRE O ENVELHECIMENTO PRECOCE DE PENEIRAS MOLECULARES UTILIZADAS NO PROCESSAMENTO DO GÁS NATURAL

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Victor Cordeiro Aguiar Castro, MOISÉS BASTOS NETO, RAFAELLE GOMES SANTIAGO, BIANCA FERREIRA DOS SANTOS, Diana Cristina Silva de Azevedo

A secagem de correntes gasosas pode ser feita por adsorção utilizando-se peneira moleculares (zeólitas). Certos fatores podem degradar esse material, tais como a presença de contaminantes, sendo importante a compreensão do seu envelhecimento. Neste trabalho, o processo de envelhecimento acelerado de uma zeólita comercial, na presença de n-heptano (C₇H₁₆), gás carbônico (CO₂), metano (CH₄) e umidade, foi estudado. Para isso, uma massa conhecida da zeólita é adicionada a um reator. Em seguida, um fluxo de N₂ úmido é circulado pela amostra por um dia. Depois, adiciona-se C₇H₁₆ líquido e pressuriza-se o sistema até 30 bar com uma mistura de CO₂/CH₄ a uma razão molar de 1:4. Mantém-se essas condições por 1 h para simular a adsorção e, logo após, são realizados ciclos de aquecimento (30-250 °C) e resfriamento (250-30 °C), num tempo total de 12 h. Para testar a influência dos componentes envolvidos, procedimentos na ausência de C₇H₁₆, CH₄ ou CO₂ foram avaliados separadamente. Após 5, 14, 24 e 35 ciclos, amostras de todos os testes são retiradas e analisadas através de isotermas de N₂ e análise elementar. Considerando as propriedades texturais, geralmente estas diminuem com o aumento do número de ciclos e são mais significativas quando todos os componentes estão presentes, como a área superficial, que diminuiu em 24,62% para 35 ciclos. Similarmente, por análise elementar, vê-se aumento na quantidade de C nas amostras com o aumento do número de ciclos, mais significativo na presença de C₇H₁₆ (12 vezes maior). No entanto, acredita-se que o CH₄ e o CO₂ também apresentam papel importante, pois a quantidade de C para as amostras na ausência de um desses gases é similar e significativa, apesar de ser inferior à amostra envelhecida com todos os constituintes. Apesar destes resultados ainda não mostrarem total ou significativa desativação, eles indicam que o C₇H₁₆ tem o papel mais relevante em relação aos demais constituintes. O autor agradece à Petrobras pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: PENEIRA MOLECULAR. N-HEPTANO. ENVELHECIMENTO. ZEÓLITA.