INFLUÊNCIA DE HIDROCARBONETOS DE CADEIA LONGA NA PERFORMANCE DE ZEÓLITAS UTILIZADAS NO PROCESSAMENTO DO GÁS NATURAL

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Bianca Ferreira dos Santos, VICTOR CORDEIRO AGUIAR CASTRO, KARINE OLIVEIRA MOURA, MOISÉS BASTOS-NETO, Diana Cristina Silva de Azevedo

O gás natural tem combustão de alto rendimento térmico, além de menor impacto ambiental frente a outros combustíveis fósseis. A presença de água reduz seu poder calorífico, o que faz da secagem uma etapa essencial. Nela utilizam-se peneiras moleculares que sofrem degradação durante seu uso devido à formação de coque, processo que costuma ser mais severo na presença de hidrocarbonetos de mais alta massa molar. Assim, esse trabalho visa estudar a influência da presença de hidrocarbonetos de cadeia longa, aqui representados pelo n-heptano, C7H16, na desativação de uma zeólita comercial, através de ensaios de envelhecimento acelerado. Nestes, a amostra é confinada em um reator, sofre umidificação sob fluxo de N2 a 30°C por 24h, seguido da adição de C7H16. Depois, o sistema é fechado e pressurizado até 30 bar com uma mistura de CO2/CH4 (1:4), permanecendo assim por 1h para simular a etapa de adsorção. Por fim realizam-se ciclos alternados de aquecimento (30-250°C) e resfriamento (250-30°C) num tempo total de 12h, com coletas de amostras após 5, 14, 24 e 35 ciclos. Ensaios análogos foram feitos na ausência de C7H16 e com o vapor do mesmo. As amostras coletadas, bem como a virgem, foram caracterizadas com isotermas de N2 a 77K. Verificou-se que a área superficial (ABET) das amostras coletadas sofreu redução crescente em relação à virgem após 5 ciclos sem C7H16 (3,8%), com vapor de C7H16 (27,1%) e com C7H16 (44,5%). O mesmo é observado para o volume de microporos (VDR), 12,5, 31,3 e 50,0%, respectivamente. No caso extremo (35 ciclos), ABET foi reduzida em 8,8, 41,2 e 59,0%, e o VDR em 18,8, 43,8 e 62,5%, respectivamente. Portanto, é possível afirmar que a quantidade de hidrocarbonetos de cadeia longa é um fator relevante na desativação de peneiras moleculares, visto que tanto a ABET quanto o VDR sofreram reduções proporcionais ao aumento da quantidade de C7H16 no sistema e ao tempo de uso, com valores já notórios após 5 ciclos. Os autores agradecem a Petrobras pelo apoio.

Palavras-chave: envelhecimento. n-heptano. peneira molecular. gás natural.