

070

OTIMIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES PARA POLIMERIZAÇÃO DE ETILENO COM CATALIZADOR METALOCÊNICO, USANDO METODOLOGIA DE DELINEAMENTO EXPERIMENTAL. Luciano Endres, Carlos R. Wolf (Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, ULBRA).

A indústria de termoplásticos passa por uma fase de inovação, no que se refere aos catalisadores para polimerização de alfa-olefinas, com o desenvolvimento dos catalisadores metalocênicos. Estes trazem diferenças decisivas em relação aos catalisadores Ziegler-Natta convencionais, pois possibilitam a produção de polímeros com estrutura molecular mais orientada e diversificada. Buscando conhecer melhor esta nova geração de catalisadores, realizou-se um estudo para otimização das condições de polimerização de etileno com catalizador metalocênico, usando metodologia de delineamento experimental fatorial. Elaborou-se um plano fatorial dois ao cubo, com quatro replicações no ponto central, avaliando-se assim, três variáveis independentes (temperatura, razão alumínio/zircônio e pressão de etileno), em dois níveis. As respostas observadas foram o rendimento catalítico, massa molar média, polidispersidade, taxa de fluidez e densidade, sendo a primeira, de interesse principal. As polimerizações foram realizadas em reator de bancada de aço inox, com capacidade de 1L, usando-se o catalisador Et[Ind]2ZrCl2, metilaluminoxana (MAO) como cocatalisador e, como solvente, n-hexano grau polímero. Para manuseio dos reagentes, foi utilizada a técnica do schlenck padrão. Analisando-se os dados, foi possível concluir que o modelo estatístico utilizado foi eficiente e possibilitou a identificação da temperatura como variável de maior influência no rendimento das polimerizações. A condição global de polimerização mais otimizada foi aquela com temperatura, pressão de eteno e razão alumínio/zircônio nos níveis superiores testados. Devido à pequena influência desta última variável no valor de rendimento catalítico e, como esta acarreta um aumento significativo do custo da formulação, sugere-se trabalhar com temperatura e pressão de etileno nos níveis superiores e com a razão alumínio/zircônio no nível inferior testado. (ULBRA)