



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



HIDRÓLISE DO EVA ASSISTIDA POR MICRO-ONDAS: CONVERSÃO E ESTRUTURA

Aline Benittes dos Santos (PIBIC-CNPq), Fernanda Trindade, Otávio Bianchi
(Orientadora(a))

A hidrólise parcial do copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA) resulta em um terpolímero (EVA-OH) com excelentes propriedades de barreira e bastante eficiente na compatibilização de blendas poliméricas. Em geral, o EVA é hidrolisado por meios convencionais (banho de óleo, refluxo), durante tempos de reação de 3-5 horas. O uso do aquecimento dielétrico, como o de micro-ondas, permite a realização de reações químicas em alguns minutos, que corresponde a tempos muito inferiores àqueles obtidos em meios convencionais. Neste tipo de abordagem, são observadas elevadas taxas de aquecimento e também maior seletividade. Assim, em menores tempos de reação, é possível reduzir a degradação dos produtos obtidos pela longa exposição térmica. Neste trabalho, copolímeros de EVA-OH foram produzidos por meio de hidrólise alcalina assistida por micro-ondas. Foi investigada a influência do aquecimento dielétrico no grau de conversão das amostras e avaliada a consistência de um modelo autocatalítico para a reação. A modificação química do EVA foi confirmada por meio das técnicas de espectroscopia de absorção no infravermelho (FTIR) e espectrometria de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (^1H RMN). A densidade relativa de ligação de hidrogênio (Lig.H) e a remoção do subproduto acetato de sódio também foram avaliadas por meio dos resultados de FTIR. Medidas de viscosidade Brookfield foram realizadas para se verificar a ocorrência de quebra da cadeia polimérica. O grau de hidrólise dos copolímeros foi quantificado por meio de análise termogravimétrica (TGA), com base na perda de massa entre 300 °C e 390 °C. Os copolímeros de EVA-OH apresentaram novas bandas em torno de 3600 cm^{-1} (FTIR) e 3,76 ppm (^1H RMN), relativas à inserção de grupamentos -OH na cadeia. O aquecimento dielétrico reduziu o tempo da reação e gerou pouca degradação do polímero. Graus de conversão em torno de 60-70% foram alcançados em ~2 min de reação, mostrando-se estáveis após este período. O modelo autocatalítico foi capaz de descrever apenas os tempos iniciais de reação, sugerindo a ocorrência de uma separação de fases do meio para tempos superiores a 2,5 min. Assim, foi possível produzir copolímeros modificados em tempos de reação muito inferiores aos que utilizam sistemas de aquecimento por condução e convecção. Também se faz necessária a investigação do fenômeno de separação de fases provocado pela mudança do parâmetro de interação polímero/meio reacional para o aumento do grau de conversão.

Palavras-chave: EVA-OH, Micro-ondas, Conversão

Apoio: UCS, CNPq, CAPES