

SÍNTESE ASSISTIDA POR MICRO-ONDAS DE RESINAS TERMORRÍGIDAS E ESTUDO DE SUAS PROPRIEDADES TÉRMICAS E MECÂNICAS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Daniele Barbosa de Freitas, Jéssica Ribeiro de Oliveira, Selma Elaine Mazzetto, Diego Lomonaco Vasconcelos de Oliveira

Com base na atual preocupação mundial de diminuir os impactos ambientais, alternativas vêm sendo propostas para o desenvolvimento de novos materiais sustentáveis. Neste sentido, as benzoxazinas compõem uma classe relativamente recente de resinas termo endurecíveis, que apresentam grande flexibilidade em seu design molecular, uma vez que síntese baseia-se em uma reação de Mannich, envolvendo uma amina primária, um composto fenólico e formaldeído como materiais de partida, que resultam na formação de um anel oxazínico ligado a um anel benzênico. Ao serem expostas a elevadas temperaturas, as benzoxazinas polimerizam através de um processo de abertura de anel (ring-opening polymerization, ROP), dando origem a polibenzoxazinas. Desse modo, este trabalho tem como objetivo sintetizar duas benzoxazinas utilizando de fontes renováveis e com grande disponibilidade. A partir do guaiacol (GU), fenol (PH), anilina (a) e formaldeído, sob irradiação de micro-ondas, na ausência de solventes, foram obtidas duas benzoxazinas: GU-a e PH-a, por meio de uma rota rápida, com altos rendimentos e sem solventes tóxicos, sendo considerada ecologicamente correta. Estes monômeros foram caracterizados através de Ressonância Magnética Nuclear (RMN-¹H e RMN-¹³C), espectroscopia de absorção na região de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR) e Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC). Em seguida, os monômeros foram (co)polimerizados e os polímeros obtidos caracterizados por Análise Termogravimétrica (TGA) e Análise Dinâmico-Mecânica (DMA). Os resultados demonstraram propriedades bastante satisfatórias, como elevadas temperatura de transição vítrea (T_g) e módulo de armazenamentos (E'), além de aumento dos resíduos carbonáceos a 800°C através da (co)polimerização dos monômeros, fato que pode indicar potenciais propriedades de retardamento a chamas.

Palavras-chave: benzoxazina. polímeros. microondas. guaiacol.