



Síntese e caracterização de novos nanocompósitos de bioplástico dopados com zeólitas para controle de odor

Natália Bueno Matt², Marçal José Rodrigues Pires¹ (orientador)

¹*Faculdade de Química, PUCRS,* ²*Faculdade de Engenharia, PUCRS*

Resumo

Tendo em vista as preocupações ambientais, tem havido um interesse crescente no uso de polímeros produzidos a partir de matérias primas renováveis. Vários compostos orgânicos voláteis (VOCs) causam mau cheiro e podem contribuir com a poluição do ar em ambientes internos, trazendo riscos para a saúde humana. Nesse contexto, pretende-se sintetizar nanocompósitos de Poli(ácido láctico) (PLA) e zeólita dopadas com diferentes elementos, caracterizar e aplicar os compósitos na adsorção e posterior degradação de compostos orgânicos voláteis (COVs). Nano e micro partículas de zeólitas do tipo faujasita foram sintetizadas em reatores de aço, mediante tratamento hidrotérmico por 6h à 100°C, seguindo procedimento previamente otimizado. Filmes poliméricos de PLA (4032, NatureWors) contendo zeólitas (0 a 20%) foram preparados utilizando a técnica de evaporação de solvente. Nesta etapa foram investigados diversos parâmetros que podem influenciar diretamente na qualidade do filme, dentre eles: relação solvente/polímero, tempo de evaporação, dispersão da zeólitas, tipo de agitação (magnética e ultrassom). Os produtos zeolíticos apresentaram valores de capacidade de troca catiônica (CTC) de $3,7 \pm 0,1 \text{ meq.g}^{-1}$. Estes valores de CTC encontrados são fortes indicativos da formação da zeólita faujasita. Houve dificuldades nas análises das imagens de microscopia eletrônica de varredura dos filmes, pois as amostras se degradam rapidamente com o feixe de elétrons do equipamento. Observou-se que o tempo de evaporação influencia no processo de dissolução e recristalização do polímero, em um processo muito rápido pode-se constatar que o filme apresentou-se opaco e não uniforme. A dispersão da zeólitas em solvente antes da preparação do filme polimérico colaborou com a uniformidade do mesmo. Quando se utilizou o ultrassom para a dispersão, o filme ficou bastante homogêneo, e ao analisar o tempo de uso do ultrassom, concluiu-se que foi

necessário em torno de 8 horas para reduzir a aglomeração da carga (zeólita) no polímero. Para a dopagem da zeólita com nano partículas de dióxido de titânio, será usado o método de solução-gel, amplamente utilizado na literatura. Testes de dopagem da zeólita com outros elementos serão feitos, dentre eles, prata e zinco. Testes de caracterização estão em andamento visando identificar as características morfológicas e térmicas dos filmes de nanocompósitos.

Palavras-chave

Zeólitas; bioplásticos; nanocompósitos;