

ESTUDO DA ESTABILIDADE DE FILMES DE QUITOSANA E XANTANA CONTENDO NANOPARTÍCULAS DE PALÁDIO

**ASSIS, Vitória de Paula Ferreira
VEIGA, Itiara Gonçalves (orientador)
vitoriafassis@gmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Engenharias II**

Palavras-chave: Filmes; biopolímeros; nanopartículas

1 INTRODUÇÃO

Diversas reações orgânicas são catalisadas por sais metálicos, entretanto, a maioria destes sistemas catalíticos opera sob condições drásticas, o que os torna potencialmente danosos ao meio ambiente (Faria et al., 2014). A imobilização de metais catalisadores em matrizes poliméricas permite que estes metais sejam reciclados, facilitando sua recuperação após a reação. As nanopartículas de paládio, um metal de transição, quando incorporadas em membranas biopoliméricas, podem agir como um suporte para reações catalíticas de hidrogenação (Faria et al., 2014).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os polissacarídeos são biopolímeros constituídos de monossacarídeos ligados através de ligações glicosídicas, sendo normalmente obtidos pela biossíntese em plantas, em algas, ou em animais; alguns também podem ser produzidos por microrganismos. A quitosana é um polímero biocompatível, biodegradável e bioativo, com estrutura linear semelhante à das glicosaminoglicanas presentes na cartilagem. Insolúvel em água e solúvel em soluções ácidas fracas. Já a goma xantana é um exopolissacarídeo hidrossolúvel produzido por bactérias do gênero *Xantomonas*, com grande destaque no mercado de biopolímeros devido a suas características funcionais, como: capacidade de emulsificar, estabilizar, flocular e suspender soluções aquosas, formando assim géis e filmes (Veiga e Moraes, 2012).

Filmes de quitosana e xantana exibem uma excelente biocompatibilidade e podem ser utilizados para a imobilização de fármacos e nanopartículas de metais de transição (Veiga e Moraes, 2012). O suporte ideal para um catalisador deve ser inerte, estável e resistente a forças mecânicas (Farias et al., 2014). O uso de solventes de diferentes polaridades durante as reações orgânicas deve ser considerado ao se escolher o suporte de imobilização, evitando assim a solubilização das matrizes poliméricas e dispersão das nanopartículas.

Frente a isto, o objetivo deste trabalho é avaliar a estabilidade de filmes de quitosana e xantana contendo nanopartículas de paládio em diferentes solventes utilizados em reações orgânicas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados os seguintes reagentes: solução ácida de quitosana 0,5%, solução aquosa de xantana 0,5%, ácido acético, etanol, dioxano, solução de nanopartículas de paládio e água destilada.

Preparação das membranas de quitosana e xantana com o paládio incorporado

Para a obtenção dos filmes, adicionou-se 100 ml da solução de quitosana por gotejamento em 100 ml de solução de xantana sob agitação constante. Em seguida, as nanopartículas de paládios foram adicionadas à mistura em dois volumes diferentes, 1 e 2 ml e um terceiro grupo controle. Essa mistura polimérica foi transferida para placas de petri de 7 cm e secas em estufa à 45 °C por 24 h.

Teste de perda de massa

Após a secagem dos filmes, cortou-se estes em corpos de prova de 2 cm² e pesou-se a massa inicial antes da adição dos solventes. Estes filmes foram dispostos em tubos de ensaio e adicionado 10 mL de cada solvente (etanol, dioxano e água destilada) em triplicata. Os tubos devidamente fechados foram levados para a estufa à 100 °C por 24 h, simulando as condições da reação orgânica. Após esse procedimento, as amostras foram retidas dos tubos e levadas novamente para a estufa à 45°C por 24 horas, com a finalidade de secá-las. Por fim, foram pesadas para verificar a diferença de massa.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados alcançados através do teste de perda de massa têm como objetivo classificar a estabilidade dos filmes. Os dados obtidos de acordo com a Tabela 1 foram classificados como essenciais ao fim do experimento.

Tabela 1 – Dados do teste de perda de massa

<i>Pd</i>	<i>Etanol(%)</i>	<i>Dioxano(%)</i>	<i>Água(%)</i>
Sem Pd	8,0 ± 4,8	8,0 ± 2,3	11,2 ± 4,3
1mL	11,4 ± 3,5	6,9 ± 3,8	20,0 ± 5,9
2mL	18,8 ± 3,1	6,0 ± 3,8	7,8 ± 3,6

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos sugerem que a adição de paládio nos filmes provocou um aumento da perda de massa dos mesmos no solvente etanol. Entretanto, para os demais solventes os experimentos foram inconclusivos. A estabilidade dos filmes contendo paládio é fundamental para a aplicação em reações orgânicas, visto que facilitaria a remoção e posterior reutilização destes catalisadores.

REFERÊNCIAS

Faria, V.W.; Oliveira, D.G.M.; Kurz, M.H.S.; Gonçalves, F.F.; Scheeren, C.W.; Rosa, G.R. Palladium nanoparticles supported in a polymeric membrane: an efficient phosphine-free “green” catalyst for Suzuki–Miyaura reactions in water. *RSC Adv.*, v.4, p. 13446–13452, 2014.

Veiga, I. G.; Moraes, Â. M. Study of the Swelling and Stability Properties of Chitosan–Xanthan Membranes. *J. Ap Polym Sci*, v. 124, p. E154- E160, 2012.