

Obtenção e estudo espectrofotométrico dos filmes de acetato de celulose dopados com dibenzalacetona.

Maykon R. Alves (IC), Marcela M. A. Kopko (IC), Adriano L. Romero (PQ), Rafaele B. Romero (PQ)*

Coordenação de Licenciatura em Química - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, BR 369 - km 0,5, CEP 87301-006, Caixa Postal: 271, Campo Mourão - PR, Brasil. *e-mail: rbromero@utfpr.edu.br

Palavras Chave: Fotoprotetores, dibenzalacetona, acetato de celulose, radiação UVA e UVB.

Introdução

A radiação ultravioleta (UV) apresenta efeitos adversos no nosso organismo sendo a principal causa de câncer de pele e de graves problemas de saúde ocular [1]. Neste contexto, o desenvolvimento de lentes oftálmicas utilizando polímeros facilmente degradáveis e fotoprotetores eficientes, que absorvam em todas as regiões do ultravioleta, são de grande interesse da área acadêmica e industrial. Um dos polímeros que apresentam as características necessárias para a fabricação de lentes oftálmicas, tais como: excelente transparência, alta estabilidade térmica, elevada rigidez e estabilidade ao UV, além de ser biocompatível e biodegradável [2], é o acetato de celulose (CA). O objetivo do presente trabalho foi a obtenção e caracterização de filmes de acetato de celulose dopados com o fotoprotetor dibenzalacetona para aplicação em sistemas absorventes de radiação UVA e UVB.

Resultados e Discussão

Neste trabalho, o fotoprotetor dibenzalacetona (DBA) foi obtido via reação de condensação aldólica cruzada, utilizando acetona e benzaldeído como precursores. O rendimento da reação foi de 94%, similar ao obtido por Murtinho *et al.* (2010) [1]. O fotoprotetor foi caracterizado pela determinação do ponto de fusão e análises dos espectros de RMN de ^1H e $^{13}\text{C}/\text{DEPT}$. O valor ponto de fusão experimental obtido foi de 102-108°C, sendo este abaixo do teórico 113°C.

No presente trabalho, o acetato de celulose foi obtido a partir de uma reação de acetilação da celulose presente no algodão. A metodologia sintética utilizada consistiu na reação da celulose com uma mistura de ácido acético e anidrido acético, na presença de ácido sulfúrico como catalisador. Ao testar a solubilidade do CA obtido observou-se que o material obtido era solúvel em acetona e ácido acético e insolúvel em água. Estes dados são concordantes com CA com grau de substituição entre 2,2 - 2,7. Baseado na solubilidade do CA os filmes de CA e CA/DBA foram preparados pelo método *casting* utilizando acetona como solvente. O filme de CA foi dopado com 0,5% (m/m) do fotoprotetor dibenzalacetona (DBA), codificado como CA/DBA-0,5%. O filme de CA dopado com o DBA apresentou transparência, o que é uma primeira evidência de que o fotoprotetor é miscível com o polímero em escala submicrométrica.

Na Figura 1 são apresentados os valores de absorvância dos filmes de acetato de celulose puro e dopado com 0,5% do fotoprotetor DBA. Para verificar a eficácia do filme de CA dopado com o fotoprotetor em relação aos raios UVA (320-400 nm) e UVB (280-320) mediu-se a absorvância nos seguintes comprimentos de onda 280, 300, 320, 340, 360, 380 e 400 nm. A partir dos resultados obtidos é possível observar que o filme de CA/DBA-0,5% apresentou maior absorvância em todos os comprimentos de onda quando comparado ao filme de acetato de celulose puro.

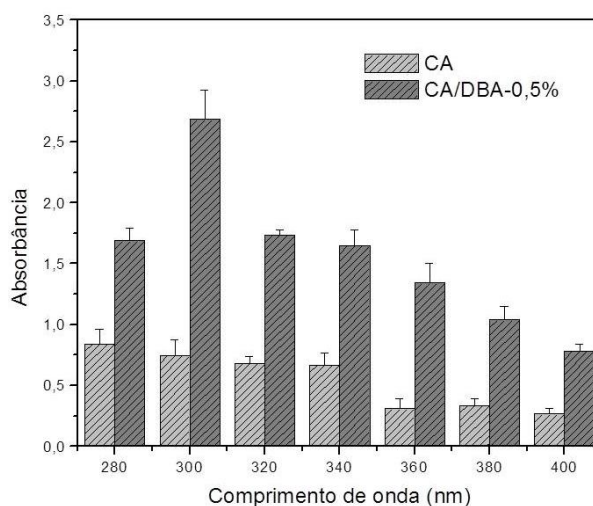


Figura 1. Comparação das absorvâncias em diferentes comprimentos de onda dos filmes de CA puro e CA/DBA-0,5%. Média das triplicatas e desvio padrão.

Conclusões

Estes resultados indicam que os filmes obtidos são promissores para aplicação em sistemas absorventes de radiação UVA e UVB, além de serem polímeros facilmente degradáveis que são de fundamental importância para o meio ambiente e para a saúde dos olhos humanos.

Agradecimentos

Marcela M. A. Kopko e Maykon R. Alves agradecem à Fundação Araucária pela bolsa de Iniciação Científica.

¹ Murtinho, D.M.B.; Serra, M.E.S. e Pineiro, M. *Quim. Nova*, **2010**, *33*, 1805.

² Balsler, K.; Eicher, T.; Wnadel, M. e Astheimmer, H.J. *Cellulose Esters*, In: *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*, 5th Ed., v. A5, W. Gerhartz, Y. S. Yamamoto (eds), VCH, Germany, **1986**.