

Incorporação de α -tocoferol em filmes de carboximetilcelulose

Caroline Motta¹ (PG)*, Silvia Maria Martelli¹ (PG), Ledilege C. Porto¹ (PG), Pedro L. M. Barreto² (PQ), Valdir Soldi¹ (PQ). *motta_caroline@yahoo.com.br

¹ Laboratório de Materiais Poliméricos (POLIMAT), Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, 88040-900, Florianópolis, Brasil

² Laboratório de Reologia (REOLAB), Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Rodovia Admar Gonzaga 1346, 88034-001, Florianópolis, SC, Brasil

Palavras Chave: Carboxymethylcellulose, α -tocoferol, propriedades mecânicas, morfologia.

Introdução

Tocoferol (TC) é um antioxidante natural utilizado em diferentes ramos industriais, porém, é especialmente utilizado em produtos alimentícios.¹

A carboximetilcelulose (CMC), um dos principais derivados da celulose, é um polímero natural linear, de cadeia longa, solúvel em água, com ampla aplicação nas áreas de cosmetologia e alimentícia.^{2,3}

Neste trabalho, a CMC foi utilizada como matriz polimérica para incorporação do α -tocoferol com o objetivo de desenvolver um novo material biodegradável com atividade antioxidante.

Resultados e Discussão

Diferentes quantidades de surfactante (Pluronic F68 e Tween 80) foram utilizados para estabilizar a emulsão dos filmes CMC/TC obtidos por evaporação de solvente (casting).

A partir da análise dos dados da Tabela 1 é possível observar que tanto a adição de diferentes concentrações dos surfactantes quanto do TC influenciaram as propriedades mecânicas dos filmes. Na Tabela 1, as médias com a mesma letra não apresentam diferenças significativas no teste de múltipla comparação de Tukey ($p < 0,05$).

Tabela 1: Dados das propriedades mecânicas.

Formulação	TR (MPa)	MY (MPa)	E (%)
CMC	55,8 ^A	2719,3 ^A	6,5 ^{A,B}
CMC/TC(5%)	34,7 ^{B,C}	2349,7 ^{B,C,D}	4,9 ^A
CMC/P(1%)	47,9 ^D	2578,2 ^{D,A}	8,7 ^B
CMC/P(2%)	40,6 ^{B,D}	2419,9 ^{C,D}	6,4 ^{A,B}
CMC/T(1%)	40,0 ^B	2184,6 ^{E,B,C}	6,9 ^{A,B}
CMC/T(2%)	30,0 ^{C,E}	1949,6 ^{E,F}	4,6 ^A
CMC/P(1%)/TC(5%)	33,2 ^{B,C}	1975,3 ^{E,F}	6,1 ^{A,B}
CMC/P(2%)/TC(5%)	38,0 ^B	2265,6 ^{B,C}	6,6 ^{A,B}
CMC/T(1%)/TC(5%)	34,4 ^{B,C}	2128,6 ^{E,B}	6,9 ^{A,B}
CMC/T(2%)/TC(5%)	24,3 ^E	1828,3 ^F	4,14 ^A

* P = Pluronic F68, T = Tween 80;

** Relações de concentração (m/m);

*** TR (Tensão de ruptura), MY (Módulo de Young), E (Elongação).

A microscopia eletrônica (Figura 1) mostra claramente que os filmes de CMC são homogêneos enquanto os filmes CMC/TC(5%) apresentaram

separação de fase. Nos filmes contendo Pluronic 68 (Figura 1c) é possível observar gotículas menores e uma maior dispersão destas quando comparadas CMC/TC(5%). Por outro lado, os filmes contendo Tween 80, apresentaram-se mais homogêneos e sem separação de fases sugerindo uma melhor dispersão na matriz.

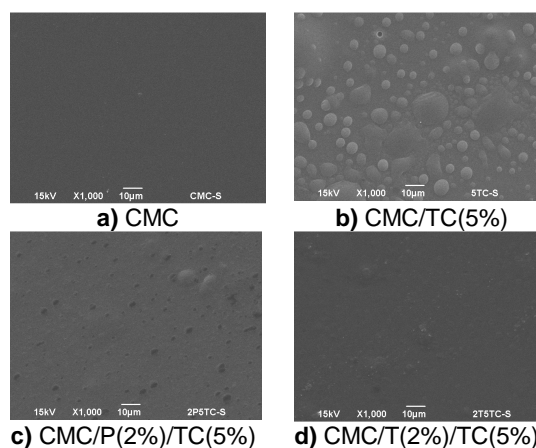


Figura 1: Micrografia eletrônica da superfície dos filmes.

Conclusões

A análise mecânica sugere que a adição dos surfactantes bem como do TC na matriz CMC influenciam as propriedades mecânicas dos filmes. A análise morfológica mostra que o Tween 80 é mais eficiente do que o Pluronic F68 na estabilização dos filmes CMC/TC. Testes associados à liberação do antioxidante nos filmes estudados estão em andamento.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPESC e UFSC

¹Eitenmiller R, Lee J. *Vitamin E Food chemistry, composition and analysis*. 2004, 89-135.

²Adinugraha M.P., Marseno D.W., Haryadi. *Carbohydrate Polymers*, 2005, 62, 164-169.

³Ueno T., Yokota S., Kitaoka T., Wariishi H. *Carbohydrate Research* 2007, 342, 954-960.