Caracterização dos amidos de mandioca modificados e plastificados com sorbitol contendo sal de lítio

Rozely F. M. S. Marcondes (IC)[1], Páblia S. D'Agostini (IC)[1], Jaqueline S. Cortês (IC)[1], Aline C. Sabadini (PG)[2], Jacqueline Ferreira (PG)[3], Agnieszka Pawlicka (PQ)[2], Emerson M.Girotto (PQ)[3], José G. Ferrarezi(PQ)[1], Douglas C. Dragunski*(PQ)[1]

**dcdragunski@unipar.br*

1.Universidade Paranaense, Praça Mascaenhas de Moraes, 87502-210, Cx.P 224, Umuarama – PR.

2. IQSC, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São carlense, 400, Cx.P 780, CEP13560-970 São Carlos-SP.

3. Departamento de Química, Universidade Estadual de Maringá, Av Colombo 5790,87020-900, Maringá–PR.

Palavras Chave: *Amido, eterificação, acetilação e sorbitol.*

Introdução

Nos últimos anos a procura por produtos biodegradáveis para substituir o plástico vem crescendo cada vez mais. Uma idéia que foi proposta e vem sendo pesquisada é a agregação de plastificante ao amido, sendo este totalmente biodegradável e de baixo custo[1]. O amido é utilizado nas indústrias de alimentos, de cosméticos, farmacêutica, papel e em outros itens. Ao adicionar o plastificante no amido, este promove a redução da cristalinidade e temperatura de transição vítrea (Tg), parâmetros muito importantes para se obter um Eletrólito Sólido Polimérico (ESP)[1,2]. Neste trabalho, o ESP foi obtido utilizando amido de mandioca modificado em diferentes concentrações de plastificante (sorbitol) e sal de lítio ($LiClO_4$).

Resultados e Discussão

O sorbitol tem o papel de promover a plastificação do filme, deste modo, constatou-se que a melhor proporção utilizada para os filmes foi de 30% em massa de amido. Na preparação do filme o amido foi disperso em água e aquecido a 100º C, este procedimento foi usado para romper os grânulos. Após a completa gelatinização, adicionou-se 30% de sorbitol e 43,25% de perclorato de lítio ($LiClO_4$), mantendo-os em agitação até dissolvê-los completamente. Pode-se observar, na Figura 1, que o amido acetilado apresentou o melhor valor de condutividade a 30ºC ($1{,}62\times10^{-4}$ Scm^{-1}), comparando com o amido eterificado ($1{,}298\times10^{-4}$ Scm^{-1}), nativo ($9{,}33\times10^{-5}$ Scm^{-1}) e catiônico ($4{,}57\times10^{-6}$ Scm^{-1}).

Ao analisar a absorção de água a 39% de umidade, observou-se que o amido catiônico obteve menor absorção de água. Porém, não houve muita diferença para os outros tipos de amido, indicando que para esta umidade a absorção é baixa. Entretanto, com 90% de umidade, a maior absorção foi para o amido catiônico, novamente notou-se que não ocorreu diferença entre os amidos.

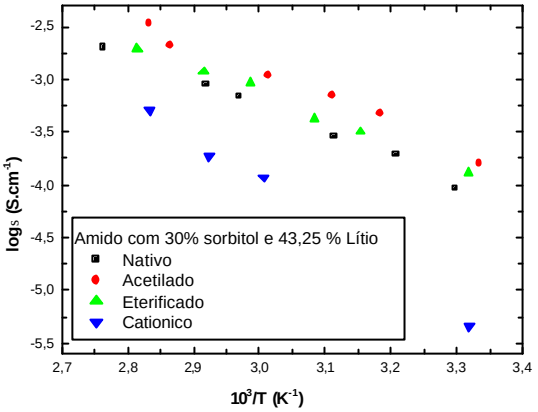

Figura 1. Medidas do log da condutividade em função da temperatura para os filmes de amidos plastificados com 30% de sorbitol e 43,25% de sal lítio.

Os valores da Tg para os amidos ficaram em torno de -40°C, o que é de grande valia para se obter um bom ESP. Através de Raios-X notou-se que os filmes são predominantemente amorfos, corroborando para uma boa condutividade iônica.

Conclusões

Notou-se que o filme com amido acetilado possui os maiores valores de condutividade iônica, possuindo também uma maior solvatação do sal, além do baixo valor de Tg, boa homogeneidade e baixa absorção de água, mostrando-se um bom candidato para ser utilizado como um ESP.

Agradecimentos

Universidade Paranaense – pelo apoio financeiro e pela bolsa PIBIC concedida às alunas Rozely e Páblia. Ao CNPq e a FAPESP.

---

[1] Dragunski, D.C.; Pawlicka, *A. Moleular Crystal Liquid Crystal,* **2002,** *374*, 561-568.

[2] Regiane A. M., Curavelo A.A.S., Gandini A. Pawlicka A., *Molec. Cryst. Liq. Crist.*, **2000**, *353, 181*.