

Amidos de mandioca nativo, acetilado e oxidado acetilado plastificados com etileno glicol contendo sal de lítio

Páblia S. D'Agostini (IC)¹, Rozely F. M. S. Marcondes (IC)¹, Raquel M. Vilvert (IC)¹, Aline C. Sabadini (PG)², Jacqueline Ferreira (PG)³, Agnieszka Pawlicka (PQ)², Emerson M. Giroto (PQ)³, Adriana D. M. 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: acetilação, amido e etileno glicol.

Introdução

Os produtos plásticos convencionais são produzidos a partir de polímeros sintéticos que são resistentes a ataques de microrganismos. Esta propriedade faz com que este material tenha um tempo longo de vida útil, conseqüentemente maior tempo para a degradação. Ao adicionar um substrato biodegradável – o amido – à matriz sintética, ocorre o favorecimento do esfarelamento desta, que torna o material facilmente biodegradável¹.

A contribuição da mandioca para o suprimento mundial de amido está em destaque, assim como a batata, o milho, o arroz e o trigo¹.

Ao contrário dos polímeros sintéticos o amido é obtido a partir de fontes renováveis, sendo biossintetizado e armazenado pelas plantas na forma de grânulos¹.

Alguns fenômenos afetam as propriedades dos amidos, e um deles é a gelatinização que é um processo de transformação por aquecimento do amido granular à pasta viscoelástica.¹ Assim, ao realizar a gelatinização seguida da plastificação do amido este se torna viável para a produção de um eletrólito sólido polimérico (ESP), o qual pode ser utilizados em dispositivos eletrocromicos, display e sensores.²

Desta forma, este trabalho tem como objetivo a comparação entre amidos modificados para a obtenção de um eletrólito sólido polimérico.

Resultados e Discussão

Primeiramente o amido foi gelatinizado a 100°C, por 2 horas, posteriormente foi adicionado o plastificante e o sal de lítio, para que ocorra a plastificação e a condução iônica.

Ao realizar as medidas de condutividade notou-se que com a mesma quantidade de plastificante, mas com diferentes concentrações de lítio (43,25% e 21,59% em relação à massa do amido), quando se diminui a concentração de lítio o amido oxidado acetilado apresenta melhor condutividade comparada com o acetilado e o nativo. No entanto, quando se aumenta a concentração de lítio o nativo apresenta melhores

valores de condutividade (Figura 1). Constatou-se então que o nativo possui um melhor poder de solvatação do sal comparado com o oxidado acetilado e o acetilado.

Ao realizar o estudo de absorção de água em umidades de 39 e 90%, notou-se que o amido oxidado acetilado apresentou menor absorção de água comparada com o nativo e o acetilado. Isto é de grande valia, pois quanto mais água o filme absorver maior a tendência do mesmo sofre retrogradação. Também, constatou-se que estes filmes possuem baixo valor de Tg (-20°C), bem como são predominantemente amorfos.

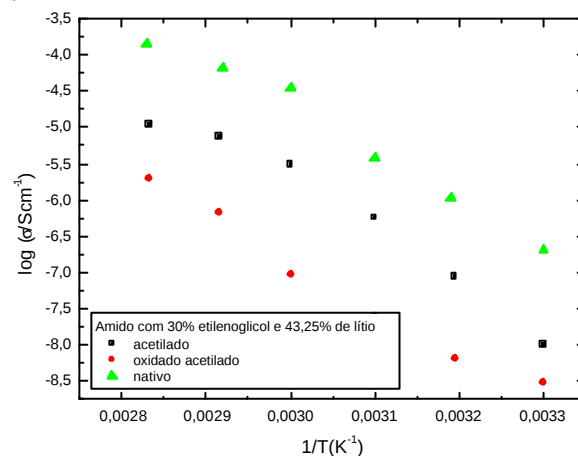


Figura 1. Medidas do log da condutividade em função da temperatura para os filmes de amidos plastificados com 30% de etileno glicol e 43,25% de sal lítio.

Conclusões

Constatou-se que a 43,25% de lítio o amido nativo apresentou a melhor condutividade, entretanto para 21,59% de lítio, a melhor condutividade foi para o oxidado acetilado. Os filmes possuem baixo valor de Tg e são amorfos, indicando que estes poderão ser utilizados para a produção de novos ESP.

Agradecimentos

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

¹ Souza, R.C.R.; Andrade, C.T. *Polímeros*, **2000**, 10, 24-30.

² Dragunski, D.C.; Pawlicka, A. *Molecular Crystal Liquid Crystal*, **2002**, 374, 561-568.