

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

MODIFICAÇÕES DE FILMES DE AMIDO

MUNARETTO, Ana Maria; PERES, Letiane; ROSA, Marcelo Pereira.
BECK, Paulo Henrique.
ana-munaretto@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Química dos Produtos Naturais- 1.06.01.05-8

Palavras-chave: amido; biofilmes; solvente.

1 INTRODUÇÃO

O emprego do amido para biofilmes tem sido muito estudado, pois é uma possível fonte renovável e de baixo custo. É um dos biopolímeros mais promissores pelo fato de serem biodegradáveis e por ter alta disponibilidade na natureza. Neste trabalho foram estudadas algumas modificações nos biofilmes de amido, sendo estes produzidos a partir do método de casting (desidratação de uma solução filmogênica sobre placas de Petri).

Os filmes de amido a partir dos anos 70 surgiram como uma boa possibilidade do desenvolvimento de polímeros biodegradáveis. Na Europa já há registros de uso em embalagens plásticas como sacolas e como filmes para proteção de alimentos. Sendo essa uma importante característica desses filmes, pois os mesmos apresentam boa permeabilidade a CO₂, mas retém o O₂, conservando frutas por muito mais tempo. Além disso, quando devidamente funcionalizado o amido pode apresentar-se como uma boa opção em processos adsorptivos para remoção de contaminantes em diversos tipos de matrizes.¹

O amido utilizado nos biofilmes foi o de milho, o grão é composto por uma mistura de dois polissacarídeos, amilopectina e amilose. Os plastificantes que proporcionam melhores resultados em filmes de amido são os polióis, como o glicerol e o sorbitol. Neste caso, o plastificante utilizado foi o glicerol, na quantidade de 30% em massa de amido, sendo este um produto que se encontra em estado líquido a temperatura ambiente, fazendo com que se destaque frente ao sorbitol (sólido) por sua fácil solubilização. O glicerol também é vantajoso por ser de origem renovável, biodegradável e de relativo baixo custo.¹

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As propriedades dos filmes de amido dependem principalmente do material utilizado para a sua produção. Em escala de laboratório, se formam depois da solubilização do amido com um solvente. Assim é formada a solução filmogênica, que logo depois, é utilizada a técnica casting, no qual a solução é colocada sobre uma placa de Petri e seca para a evaporação do solvente.²

A gelatinização ou a fusão, são os fenômenos que possibilitam a destruição dos grânulos de amido. Esta transformação irreversível do amido granular em uma pasta viscoelástica, ocorre em meio aquoso e leva a destruição da cristalinidade e da ordem molecular do amido através do rompimento das ligações de hidrogênio. Através da destruição da estrutura granular semicristalina pode se obter um material

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

termoplástico de matriz polimérica homogênea e amorfa.²

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Primeiramente é feita uma suspensão com 2 a 4 g de amido em água destilada. Utilizamos como plastificante o glicerol com 30% em peso de amido, então a mistura é aquecida até atingir 90°C, dessa forma conseguimos dissolver o amido. Em seguida, a solução filmogênica é submetida ao ultrassom por 5 minutos. Por fim é colocada em placas de Petri que permanecem na estufa a 50°C por 24 horas.

Com os filmes ainda quentes e secos são adicionados solventes orgânicos polares próticos e apróticos, na tentativa de evitar a reidratação através da umidade do ar. Em alguns casos é adicionado ao solvente compostos orgânicos com grupos funcionais, como por exemplo compostos carbonílicos e aromáticos. A secagem do solvente dura em torno de duas horas dentro da estufa a 50°C, após a aplicação do solvente. Por último o filme é transferido para o dessecador por mais 24H e removido da placa e caracterizado por análises de elasticidade e tração de ruptura, nos casos de adições de grupos funcionais, serão realizados testes de adsorção e análise da estrutura através do MEV (Microscopia eletrônica de varredura).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Num primeiro momentos podemos observar que os filmes são retirados da placa de Petri mais facilmente do que sem o tratamento com solvente, ficando também menos quebradiços, mais transparentes. A utilização de alguns solventes torna-os menos hidrocópicos em alguns casos.

É esperado que os filmes tornem-se mais resistentes nos testes de elasticidade e ruptura do que os filmes não tratados com solventes. Com a adição dos compostos dissolvidos nos solventes, é possível utilização desses filmes na adsorção de metais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da análise de propriedades químicas e físicas ainda estão em andamento, porém a utilização dessa metodologia parece bem promissora na redução da dureza dos filmes de amido e também na resistência dos mesmos à água.

REFERÊNCIAS

1 - MALI, S.; GROSSMANN, M.V.E.; YAMASHITA, F. Filmes de amido: produção, propriedades e potencial de utilização. Semina Agrárias, Londrina, v.31, n.1, p.137-156, 2010.

2 - Pareta, R.; Edirisinghe, M.J. A Novel Method for the Preparation of Starch Films and Coatings. Carbohydr. Polym. 2006, 63, 425-431.