

Elaboração de filmes biopoliméricos bicamadas produzidos por *casting* contínuo

Luana Figueiredo¹; Giuliana Thalina Franco²; Caio Gomide Otoni³; Luiz Henrique Capparelli Mattoso⁴.

¹Aluna de graduação em Química, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; luanafgrd@usp.br.

²Aluna de doutorado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

³Professor do Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

⁴Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A ampla utilização de plásticos de origem petroquímica como embalagens de alimentos é devido à sua versatilidade, baixo custo de produção e propriedades mecânicas e de barreiras. No entanto, a aplicação desses materiais implica em algumas limitações, tais como baixa biodegradabilidade, descarte incorreto e uso de fontes não-renováveis. Uma alternativa ao uso de tais polímeros convencionais é o emprego de biopolímeros como matéria-prima para a substituição, total ou parcial, dos mesmos. Desta forma, o trabalho tem como objetivo a elaboração de filmes bicamadas à base de gelatina e carboximetilcelulose (CMC). A camada de gelatina foi empregada devido às suas boas propriedades de barreira contra umidade e por permitirem alterações de suas cargas superficiais a partir da variação do pH; já a camada de CMC forma uma matriz filmogênica contínua com propriedades mecânicas consideráveis que permitem a formação de filmes autossuportáveis. O material estudado permitiu a combinação da proteína, a gelatina, e do polissacarídeo, a CMC, na forma de filmes auto-suportáveis produzidos pela técnica de *casting* contínuo com duas etapas de laminação. O caráter hidrofílico/hidrofóbico foi avaliado por medidas do ângulo de contato, no qual a face do filme referente à camada de gelatina, com ângulo próximo a 80°, apresentou-se consideravelmente menos hidrofílica em relação à face da CMC, cujo ângulo obtido foi de 30°. Quanto à permeabilidade ao vapor de água, os filmes bicamadas apresentaram uma redução próxima a 50% em relação aos filmes contendo apenas gelatina. No tocante às propriedades mecânicas, o sistema contendo duas camadas não apresentou variação significativa da resistência à tração em relação à CMC, indicando que a gelatina não prejudicou o desempenho mecânico da camada suporte. As caracterizações foram feitas para camada de gelatina em três pHs diferentes, abaixo do ponto isoelétrico (pH 3), no ponto isoelétrico (pH 4,5) e acima do ponto isoelétrico (pH 8). Observou-se que não houve alteração das propriedades em relação à variação do pH; assim, sugere-se que as interações eletrostáticas não são as responsáveis pela adesão interfacial entre a gelatina e a CMC, de forma a influenciar nas características do sistema.

Apoio financeiro: Embrapa Instrumentação.

Área: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: gelatina, carboximetilcelulose, filme bicamada, biopolímero, *casting* contínuo.

Número Cadastro SisGen: Não se aplica