

Química

BIOCOMPÓSITOS DE QUITOSANA E NANOPARTÍCULAS DE LIGNINA

Caio Guilherme Sales Ferreira - 9º módulo de Engenharia Química, bolsista PIBIC/UFLA.

Crislaine das Graças Almeida - Doutoranda , PPG em Agroquímica, DQI, UFLA

Maria Lúcia Bianchi - Orientadora DQI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Os polímeros naturais vêm sendo estudados como matéria-prima com grande potencial para redução no consumo de recursos fósseis. Quando incorporados a outros biopolímeros ou materiais de origem vegetal, apresentam alguns aspectos importantes como a biodegradabilidade, biocompatibilidade e o baixo custo, já que podem ser preparados a partir de resíduos agroindustriais. A fim de verificar a influência do tamanho da partícula de lignina nas características de biocompósitos de lignina/quitosana, foram preparados filmes de matriz polimérica de quitosana incorporados com lignina Kraft de diferentes tamanhos de partículas. Utilizou-se lignina Kraft sem tratamento (LK) com 70% das partículas tendo tamanho entre 425 e 250 μm e nanopartículas de lignina Kraft (NLK) cujas partículas possuem tamanho médio de 150 nm. A transformação da lignina (sem tratamento) em nanopartículas de lignina proporciona um aumento do número de grupos hidroxílicos (OH) na superfície das partículas, o que pode gerar uma melhor interação com a quitosana e, assim, a possibilidade de obtenção de biofilmes mais homogêneos e mais resistentes. Preparou-se uma suspensão de lignina Kraft em água/etanol a 60°C. Após resfriamento essa suspensão foi filtrada e centrifugada. Esse processo faz com que as partículas maiores decantem e as menores permaneçam no sobrenadante. Assim, o sobrenadante foi submetido a um sonificador, obtendo-se as nanopartículas de lignina Kraft (NLK). A partir de suspensões de LK e NLK em água dois testes foram realizados. No primeiro as soluções foram mantidas em repouso por 10 dias e, no segundo, foram centrifugadas em alta rotação. Nos dois casos as suspensões de NLK não sofreram alteração nos valores de turbidez, sem a formação de corpo de fundo. Já as suspensões de LK tiveram 99% de redução de turbidez e formação de corpo de fundo. Os biocompósitos foram obtidos a partir da solução de quitosana com adição de LK ou NLK. Mesmo com a utilização de pequenas quantidades de LK ou NLK observou-se mudança na coloração dos biofilmes. A adição de NLK conferiu aos filmes de quitosana, maior homogeneidade e menor espessura quando comparado aos filmes com a adição de LK. Outro resultado observado foi maior opacidade (0,586 T600) e menor absorção de umidade (0,172 %) para os biofilmes produzidos com NLK. Desse modo, podemos concluir que o tamanho das partículas de lignina Kraft utilizadas na preparação dos biofilmes tem influência em algumas de suas propriedades.

Palavras-Chave: biopolímeros, filmes, suspensão.

Instituição de Fomento: PIBIC - UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/wsvkIHdkks>