

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

() Resumo

() Relato de Caso

Estudo sobre a viabilidade de gelatina comercial e gelatina obtida a partir de resíduo de couro curtido ao cromo III para a produção de biofilmes para cobertura de solos

AUTOR PRINCIPAL: Daniela Dal Castel Krein

CO-AUTORES:

ORIENTADOR: Aline Dettmer

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

O resíduo de couro curtido ao cromo III (RCCC) é um resíduo industrial classificado como classe I pela legislação brasileira devido à presença do cromo III. Sua disposição final geralmente é feita em aterros de resíduos industriais perigosos. Contudo, existem algumas alternativas que estão sendo estudadas para realizar o reaproveitamento deste resíduo e reaplicá-lo em diversas áreas. Uma dessas opções é a utilização do RCCC para obtenção de gelatina e fabricação de biopolímeros voltados para a cobertura de solos na agricultura. A importância da utilização desses biopolímeros é a biodegradabilidade dos mesmos, diminuindo o impacto ambiental comparado aos polímeros de origem fóssil, como o polietileno. O objetivo do presente estudo é avaliar as propriedades de gelatina comercial e gelatina obtida a partir de RCCC e comparar características dos filmes produzidos por estas, como propriedades mecânicas, permeabilidade, entre outros.

DESENVOLVIMENTO:

A gelatina pode ser obtida através de peles de bovinos, suínos e até mesmo cartilagem de peixes. No caso do presente trabalho, a gelatina foi extraída de resíduo de curtimento de couro ao cromo III. Para extraí-la empregou-se uma técnica que se baseia em três princípios fundamentais: o pré-tratamento do colágeno ocorre com a hidrólise do material, tendo como função quebrar cadeias das moléculas a fim de facilitar a liberação do gel contido no colágeno (a hidrólise pode ser ácida ou alcalina). Posterior a hidrólise, ocorre a extração de gelatina, purificação e secagem. Geralmente, se utiliza a hidrólise alcalina pois gera uma gelatina de maior peso

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



molecular. Quando o resíduo sofre o processo de hidrólise e a gelatina é extraída, pode-se obter um subproduto rico em cromo. Para a gelatina de RCCC opta-se por trabalhar com hidrólise alcalina. Seguindo o método utilizado por Dettmer et. al (2014), trabalhou-se em pH 9 com o uso de NaOH e MgO como agentes alcalinizantes. Mantendo-se agitação e temperatura contínua (60 rpm e 70°C, respectivamente), o processo resultou em maior extração da proteína comparado ao processo utilizado por Cabeza et al. (1998) que utilizou apenas MgO como agente alcalizante e velocidade e tempo de agitação menores. Para a produção de filmes oriundos de gelatina comercial a solução preparada foi de 1 g de gelatina para 100 mL de solvente (no caso, água). Em ambos os casos, pode-se adicionar amido para configurar características mais maleáveis ao filme e glicerol para agir como plastificante. As soluções de gelatina (tanto de RCCC, quanto de gelatina comercial) são aplicadas sobre lâminas de vidro para se espalhar e adquirir a espessura desejada. Os filmes formados sofrem o processo de secagem e posterior a isso podem ser caracterizados através de ensaios. Os ensaios realizados visam alcançar dados referentes a resistência mecânica, umidade, alongamento, entre outros. Observa-se que filmes de gelatina obtida através de RCCC apresentam menor resistência a tração e absorvem mais umidade do que filmes de gelatina comercial. O fato pode ser explicado pela presença de sais higroscópicos. Quando amido e/ou glicerol são adicionados à gelatina de RCCC nota-se uma maior ductibilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Apesar dos filmes de resíduo de couro curtido ao cromo III apresentarem menor resistência à tração, a biodegradabilidade do material deve ser levado em conta. Após a sua deterioração no meio, o filme atua como fertilizante no solo. Ao mesmo tempo em que o RCCC tem uma disposição final mais adequada, ele vem como um substituto de filmes oriundos de petróleo.

REFERÊNCIAS:

- CABEZA, L. F.; TAYLOR, M. M.; DIMAIO, G. L.; BROWN, E.; MARMER, W.; CARRIÓ, R.; CELMA, P. J.; COT, J. Processing of leather waste: pilot scale studies on chrome shavings. Isolation of potentially valuable protein product and chromium. *Waste Management*, v. 18, p. 211 - 218, 1998.
- DETTMER, A.; SANTOS, R. M. O.; ANJOS, P. S.; GUTTERRES, M. Protein extraction from chromium tanned leather waste by *Bacillus subtilis* enzymes. *Journal of Asociación Química Española de la Industria del Cuero*, v. 65, n. 3, p. 93 - 100, 2014.
- PEDROSO, M. G. V. *Estudo Comparativo de Colágeno hidrolisado e comercial com adição de PVA*. 2009. 71p. Dissertação (Mestrado em Química Analítica). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS:

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.