

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

() **Resumo**

() **Relato de Caso**

RECUPERAÇÃO DE CROMO DO SUBPRODUTO DA EXTRAÇÃO DE GELATINA DO RESÍDUO DE COURO CURTIDO.

AUTOR PRINCIPAL: Daniela Dal Castel Krein.

CO-AUTORES: Gabrielli Hermes Resende; Aline Dettmer.

ORIENTADOR: Aline Dettmer.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

A estabilização de peles utilizando cromo (III) é o tipo mais comum de curtimento, podendo gerar grandes quantidades de resíduos sólidos, destinados para aterros de resíduos industriais perigosos. Como alternativa a esta destinação, surgem estudos para o reaproveitamento do resíduo, como a extração de gelatina do colágeno presente no couro, que pode ser empregada para a produção de biofilmes. A partir dessa extração, há a formação de um subproduto denominado torta sólida de cromo, que têm concentrações significativas de cromo, que pode ser recuperado com a utilização de ácido sulfúrico e que pode vir ser aplicado novamente no processo de curtimento. O método, testado pelo presente trabalho, estudou quantidades diferentes de ácido, adicionado à torta de cromo, para a extração do elemento, identificando em qual volume utilizado se obtém melhor resultado, além de fazer o curtimento de pó de pele com a solução mais próxima dos padrões comerciais, verificando sua ação curtente.

DESENVOLVIMENTO:

Considerando o método descrito por Dettmer et al. (2014), para a extração da gelatina foi realizada a hidrólise do material usando óxido de magnésio (MgO) como agente alcalinizante. Em um erlenmeyer, preparou-se uma solução de 125 mL de água destilada para 25 g de resíduo de couro curtido ao cromo (III) e 1 g de MgO. Os frascos foram colocados em um *shaker* por 6 horas e submetidos a uma velocidade de 150

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



rpm e temperatura de 70 °C. Posterior ao processo de extração, a solução foi filtrada através de uma bomba de vácuo de onde se obteve uma fase líquida (gelatina) e fase sólida (torta de cromo). A gelatina foi armazenada em geladeiras para a produção de biofilmes e a torta de cromo, foi utilizada para prosseguir com os testes. Para a recuperação de cromo, o estudo seguiu método semelhante ao que Santos (2012) discute em seu trabalho, com a adição de ácido sulfúrico sob a torta de cromo. Preparou-se 7,5 g de torta de cromo, devidamente secas em estufa a 100 °C por 4 horas, em solução com 150 ml de água destilada e diferentes quantidades de ácido (5 mL, 10 mL e 15 mL). A solução ficou em agitação por 4 horas em agitador magnético e foi filtrada com o auxílio de bomba de vácuo. Obteve-se um filtrado líquido, que foi chamado de solução curtente recuperada (SCR). Para a utilização da solução, é necessário que sua basicidade seja conhecida, a fim de verificar por um primeiro método se a solução possui poder curtente ou não. O teor de cromo também foi determinado por dois métodos diferentes: titulometria (ASTM D2807-1993) e método com difenilcarbazida (ASTM D1687-1992). Para realizar o curtimento com a SCR, utilizou-se aquela com valor de basicidade mais próxima de 30% (padrão para soluções comerciais), onde a solução que mais se aproximou deste valor ideal foi a amostra onde o valor máximo de ácido sulfúrico foi utilizado (15 mL), com uma basicidade de 24 %, sendo esta, utilizada para fazer o curtimento do pó de pele. Para o curtimento, pesou-se 1,5 g de pó de pele e estes foram colocados em solução com 50 mL de líquido curtente em banho termostático a 25 °C por duas horas. Posterior, adicionou-se 1% de bicarbonato de sódio e o banho foi mantido a 50 °C por uma hora. A solução foi filtrada e determinou-se o teor de cromo da mesma. Ainda, uma solução comercial de curtimento foi realizada para fins comparativos. Adicionou-se 0,45 g de Chromossal e 1,5 g de pó de pele em 50 mL de água destilada e esta solução foi submetida ao mesmo procedimento da solução recuperada. Analisando o pó de pele curtido, nota-se que a concentração de cromo é baixa (0,079 mg/L para o pó curtido com a SCR e 0,048 mg/L para a solução comercial), já que a pele deve absorver o cromo para ficar com aspecto curtido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Pode ser observado que quando aplicados maiores quantidades de ácido, resulta-se em soluções com maior poder curtente devido sua basicidade. As baixas concentrações de cromo no pó de pele curtido, indicam que o material absorveu o cromo. Logo, a solução recuperada pode ser utilizada para curtir as peles.

REFERÊNCIAS

ASTM. D2807: Standard Test Method for Chromic Oxide in Leather (Perchloric Acid Oxidation): 1993.

_____. D1687: Standard Test Methods for Chromium in Water: 1992.



V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



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.

SANTOS, R. M. dos. *Hidrólise de Resíduos de Couro contendo Cromo*. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Química) – Centro de Exatas e Tecnologia. Caxias do Sul, 2012.

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

ANEXOS

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