



LEATHER TEC NEWS

Fevereiro de 2019

Nesta edição:

- Estudo sobre a possibilidade de migração de gordura segundo as características do agente de engorduramento
- Lubrificantes à base de polímeros adequados para couro
- Reaproveitamento de couro para “peles eletrónicas”

Estudo sobre a possibilidade de migração de gordura segundo as características do agente de engorduramento

O couro utilizado para estofos de interior de automóveis é um material de alta qualidade que pode ser aplicado para diversas partes tais como bancos, volantes, alavanca de mudanças, e outras.

No entanto, a contínua fricção e o suor do condutor provocam a hidrólise de resinas de elevado peso molecular e a sua plasticização, o que facilita a abrasão das camadas de acabamento. Durante a época de verão, em particular, as superfícies pintadas enfraquecidas sob as condições de elevada temperatura do interior do automóvel, frequentemente tornam-se escorregadias e fortemente lustradas devido à migração do agente de engorduramento.

Os agentes de engorduramento são utilizados para adicionar macieza ao couro. São fabricados através de reações químicas utilizando gorduras naturais, sintéticas ou minerais e é sabido que estes agentes têm influência sobre as propriedades físicas do couro, dependendo da sua utilização. Alguns estudos concluíram que a resistência à

tração e o “enchimento” do couro podem variar significativamente, existindo uma relação direta entre o tipo e quantidade de gordura usada e as condições de secagem aplicadas. Além disso, o problema do amarelecimento ocorre quando no engorduramento são usados ácidos gordos insaturados, ricos em ligações duplas ou triplas, devido à oxidação da estrutura do couro ao longo do tempo. De igual forma, o fenómeno de branqueamento por eflorescências ocorre devido a uma aplicação inadequada de agente de engorduramento, quando são usados compostos baseados em ácidos gordos saturados cristalinos, gorduras saturadas, ceras, ou resinas.

Por tudo isso, para prevenir potenciais problemas de migração de gorduras, investigadores sul-coreanos levaram a cabo um estudo para averiguar a ligação entre o couro e diferentes tipos de agentes de engorduramento e a sua influência na migração de óleo originado pelo envelhecimento, determinando assim qual seria o mais apropriado para materiais para interior automóvel.



“ ...Os resultados obtidos sugerem que quanto maior a quantidade de gordura extraída por solvente, mais fraca é a ligação entre a gordura e o couro.. ”

Neste estudo participaram o Korea Institute of Footwear and Leather Technology, a Pusan National University e a Associate Hyundai Motor Company.

Foram realizados ensaios de engorduramento de peles de bovino wet-blue a 1,2-1,4mm, com utilização de diversas quantidades de diferentes tipos de agentes de engorduramento, baseados em ésteres sulfitados, lecitina sulfatada, óleos de peixe sulfitados, silicões, alquilo sulfatos e hidrocarbonetos alifáticos.

Todas as amostras de couro obtidas foram tratadas por um processo de hidrólise para facilitar a migração da gordura, posteriormente submetidas a envelhecimento de 14 dias a 70°C e 85% HR para simular as condições no interior automóvel durante o verão e finalmente analisado o teor de gorduras por duas extrações com solventes diferentes, por meio de ATR-FTIR.

Os resultados obtidos sugerem que quanto maior a quantidade de gordura extraída por solvente, mais fraca é a ligação entre a gordura e o couro, tendo

como resultado um risco mais elevado de migração da gordura.

A ligação mais forte foi exibida pela gordura sulfonada, enquanto o agente de engorduramento à base de silicone apresentou-se como sendo o mais vulnerável a migração.

Analisando todos os dados obtidos conclui-se que, para minimizar o risco de potenciais problemas relacionados com migrações de produtos contidos nos agentes de engorduramento, deve ser evitada a utilização de produtos emulsionados a partir de ceras ou de hidrocarbonetos no fabrico de couros destinados a interior de automóveis ou de produtos que possam estar expostos a condições de alta temperatura e humidade durante o verão.



Fonte: Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists (SLTC)

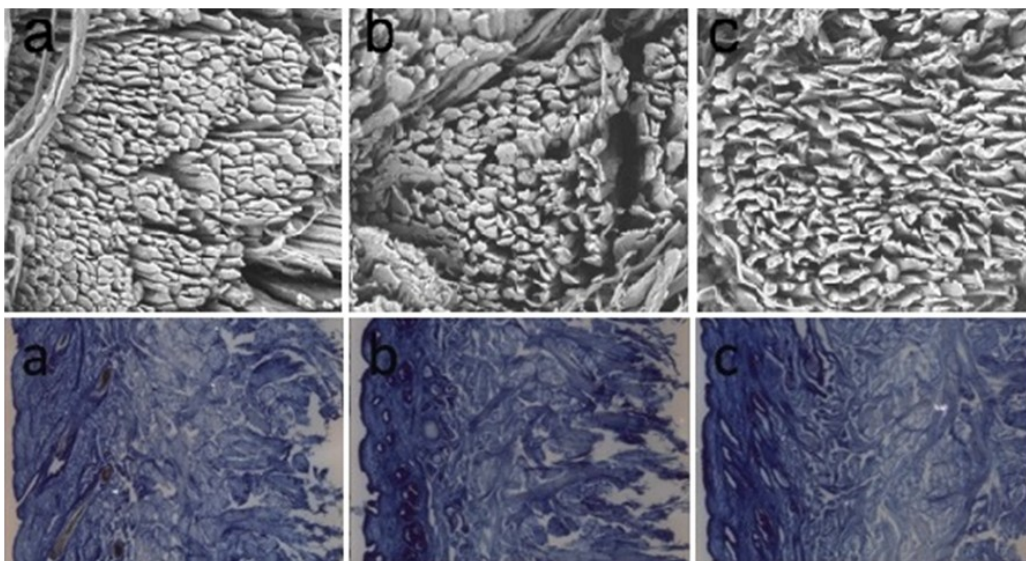
Lubrificantes à base de polímeros adequados para couro

A aplicação de um lubrificante num processo denominado engorduramento, aumenta a flexibilidade da pele e protege-a de fissurações. O lubrificante penetra o emaranhado fibroso, separando as fibras, impedindo a sua colagem e permitindo o deslizamento entre estas, aumentando assim a durabilidade do material.

O couro engordurado é macio, flexível, e com ligeira repelência à água. Gorduras naturais e ceras são frequentemente utilizadas como lubrificantes, ou base de produtos lubrificantes; no entanto, tais materiais são suscetíveis à oxidação e hidrólise.

Investigadores da Sichuan University (China) criaram uma alternativa para os lubrificantes convencionais do couro, utilizando copolímeros sintéticos. Estes copolímeros são baseados em ácido acrílico e acrilato de estiarilo, contendo tanto grupos carboxilo hidrofílicos como grupos longos alquilo hidrofóbicos, tornando estes copolímeros anfifílicos.

Os grupos hidrofílicos associam-se com o colagénio no couro, através de ligações de hidrogénio ou de ligações iónicas, enquanto os grupos hidrofóbicos separam as fibras internas. A separação da fibra é claramente visível nas micrografias do SEM, na imagem abaixo.



“... A aplicação de um lubrificante num processo denominado engorduramento, aumenta a flexibilidade da pele e protege-a de fissurações ...”

Três amostras de couro tratadas com o copolímero acrilato anfifílico, apresentando a separação das fibras (no topo, grafias do SEM) e a penetração do copolímero tingido com azul do Nilo (fotos, em baixo).

O peso molecular do copolímero afeta as suas capacidades de tratamento. Copolímeros de baixo peso molecular (9000–15 000 Da) incrementam a macieza e a separação das fibras do couro, uma vez que penetram mais facilmente na superfície do couro.

Utilizando azul de Nilo como um indicador visível, os investigadores rastrearam a absorção do copolímero no interior do couro. Como é visível na imagem acima, copolímeros com pesos moleculares abaixo de 15 000 Da penetram completamente a amostra.

Este novo lubrificante é adequado para utilização em artigos mais ecológicos e pode ser utilizado tanto como agente engordurante como recurtume, reduzindo os químicos necessários para o processamento do couro.

Fonte: www.advancedsciencenews.com

<https://www.advancedsciencenews.com/lubricant-lends-plant-based-leather/>

Reaproveitamento de couro para “peles eletrônicas”



Malas, calçado, cintos e vestuário - apenas algumas das coisas em que o couro é utilizado no quotidiano. Mas tudo tem um ciclo de vida, pelo que acontece a estes artigos em couro quando já não se usam mais?

As iniciativas de reciclagem têm ganho força, pelo que investigadores das Nanjing Tech University, Northwestern Polytechnical University, e Sichuan University criaram um método simples e aplicável a larga escala para reaproveitar o couro usado

e velho para peles eletrônicas multifuncionais (e-skins).

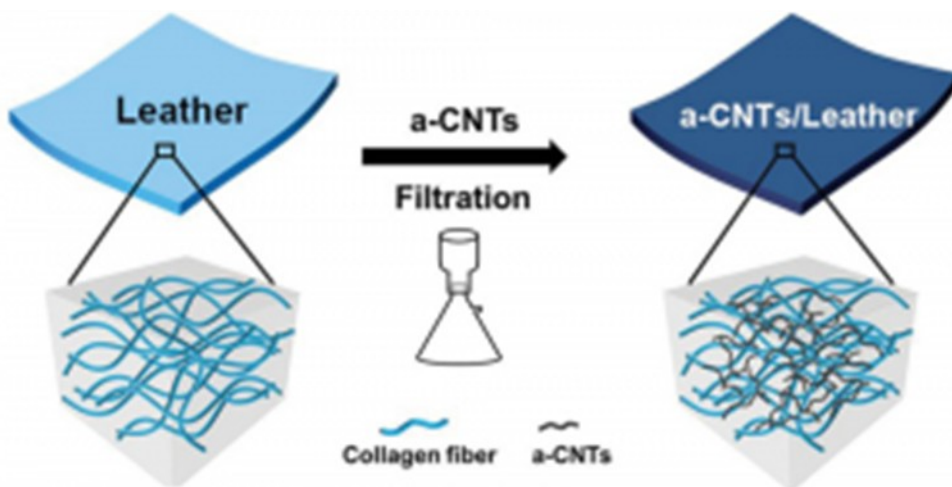
A e-skin é um material artificial similar à pele com o objetivo de imitar a pele humana. As e-skins são utilizadas para sentir um estímulo externo e convertê-lo em sinais elétricos análogos, tendo potencial em inteligência artificial, diagnósticos médicos e próteses.

Atualmente, substratos de e-skin são mais frequentemente baseados em polímeros flexíveis. Apesar destes polímeros serem biocompatíveis e terem alta sensibilidade, a sua impermeabilidade ao ar limita a sua utilização a longo termo e o conforto.

O couro, por outro lado, é a pele natural de um animal, tendo uma estrutura sofisticada, flexibilidade e durabilidade. Combinando couro com diferentes materiais funcionais, as suas propriedades podem ser incrementadas além das naturais, dando origem a uma avançada e-skin.

A estrutura hierárquica do couro permite que nanomateriais funcionais, tais como NanoTubos de Carbono (CNTs) e NanoFios de Prata (Ag NWs), sejam adicionados, colocando-os no interior da sua estrutura. Estes imitam os nervos sensoriais numa pele viva, tendo a capacidade de detetar estímulos externos e convertê-los em diferentes sinais.

“...A e-skin é um material artificial similar à pele com o objetivo de imitar a pele humana. ...”



Processo de fabrico de couro condutivo: Couro é usado como um filtro para a-CNTs. Utilizando o couro como um filtro, nanomateriais eletricamente condutivos e funcionais tais como NanoTubos de Carbono acidificados (a-CNTs) ou NanoFios de Prata (Ag NWs), podem ser introduzidos e distribuídos no interior da estrutura hierárquica e porosa do couro.

Esta abordagem simples pode ser aplicada utilizando outros nanomateriais com diferentes propriedades para produzir e-skins adaptadas a objetivos específicos.

Costurando de forma a juntar um couro modelado com matrizes de elétrodos interdigitados e uma e-skin, fabricou-se um material sensor

flexível, utilizável e sensível a pressão.

Aplicando pressão no material e fazendo com que as fibras de a-CNTs se aproximem, criando um maior contacto e aumentando assim a corrente quando se aplica uma voltagem fixa. A e-skin demonstrou ser altamente sensível a toque suave, mesmo com uma pena, e apresentou respostas diferentes à dobragem e torsão do material, demonstrando o seu potencial para a deteção de outras forças também.

Utilizando o material sensor compósito a-CNT/couro como uma bracelete, a batida cardíaca num pulso humano pode ser monitorizada em tempo real. Esta demonstração apresentou o potencial para este sensor poder ser usado para diagnósticos médicos.

Fila de Cima: Fotografias de um display em couro antes e depois de ser ligado, respetivamente.

Fila de baixo: Fotografias demonstrando que o brilho do display aumenta proporcionalmente ao incremento da força aplicada. (imagens da esquerda para a direita).

Adicionalmente, o material compósito Ag NWs/couro, quando revestido com uma camada electroluminescente, pode ser utilizado como elétrodo de trás de um display. (imagem, direita, fila de cima).

Uma caneta pode ser utilizada para desenhar diversos padrões de elétrodo

Aplicando pressão pode-se provocar uma alteração no brilho (imagem, esquerda, fila de baixo) e gerar uma corrente elétrica no sensor.

Esta multitude de funções sensoriais da e-skin obtida a partir de couro revela o potencial para a sua aplicação em robótica inteligente e aplicações médicas.

Fonte: www.advancedsciencenews.com

<https://www.advancedsciencenews.com/repurposing-leather-for-electronic-skins/>



[6]

Apartado 158 São Pedro ,2384-909 Alcanena

Telf: 249 889 190 | Fax: 249 889 199| Email: info@ctic.pt | www.ctic.pt

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

