

Beleza fosca

Novo aditivo misturado à borracha sintética garante solados de calçados mais bonitos

DINORAH ERENO

E

xclusivo de calçados rústicos usados para tarefas pesadas, o solado de bor-

racha ganhou as ruas há alguns anos em modelos masculinos e femininos sofisticados, de conhecidas marcas nacionais e internacionais. Se inicialmente ele era muito brilhante, e identificado com materiais sintéticos como o plástico, hoje é fosco e confunde-se com o couro, uma matéria-prima mais nobre. Para chegar a esse quase mimetismo, um aditivo misturado ao elastômero, também conhecido como borracha sintética, tem papel fundamental. O produto fornecido ao mercado brasileiro provém basicamente de duas empresas, uma norte-americana e outra japonesa. Isso acontece por enquanto, porque a Rhodia Brasil planeja lançar até 2007 um novo aditivo para concorrer com os importados, resultante de um projeto de pesquisa apoiado pela FAPESP na modalidade Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) junto com a Faculdade de Engenharia Química de Lorena (Faenquil).

O produto está sendo fabricado em escala piloto e testado por empresas clientes da Rhodia, sob a condição de confidencialidade. "Alguns clientes aprovaram o produto e querem saber quando estará no mercado", relata o químico Leo dos Santos, que participou do

projeto com bolsa de pós-doutorado da FAPESP e hoje, contratado pela empresa, cuida dos ajustes finais da formulação. O interesse pelo novo aditivo se justifica. Afinal, como o produto será fabricado aqui, terá um preço competitivo em relação aos importados.

Gasto energético - A ideia de desenvolver um aditivo para ser misturado a elastômeros surgiu na própria Rhodia para dar um destino mais nobre a um subproduto do fenol, o monômero al-fametilestireno, uma das moléculas que formam o polímero do qual se fazem as solas de tênis e sapatos. O fenol é um composto químico que dá início à cadeia da produção da poliamida, mais

conhecida como náilon, aplicada em carpetes, roupas íntimas femininas, roupas esportivas, gabinetes de aparelhos eletroeletrônicos e vários outros produtos. Uma parte do al-fametilestireno é vendida pura para ser aplicada em adesivos e resinas. O que sobra, e isso representa uma grande quantidade, volta como matéria-prima para a produção do fenol, depois de passar por um processo de reciclagem que envolve um grande gasto energético.

Além do fenol, a Rhodia também produz a sílica que é utilizada pela indústria de elastômero como reforço para melhorar as propriedades mecânicas da borracha, garantir a resistência à abrasão, à tração e ao rasgamento. "Mas, ao incorporar a sílica à borracha sintética, ocorre um aumento elevado na viscosidade do material, o que dificulta o seu processamento. Por isso é necessário colocar um aditivo para melhorar a fluidez do elastômero", diz o professor Amilton Martins dos Santos, da Faenquil e coordenador do projeto. Como alguns desses aditivos têm em sua composição o al-fametilestireno, Kenneth Wong, um químico que trabalhava na Rhodia em 2001, época em que o projeto começou a tomar forma, sugeriu o aproveitamento integral do subproduto do fenol.

Martins dos Santos foi escolhido como coordenador do projeto na faculdade porque, além de atuar como con-

O PROJETO

Síntese e caracterização de copolímeros de metil-estireno-estireno visando à sua aplicação no encapsulamento de partículas de sílica

MODALIDADE

Parceria para Inovação Tecnológica (PITE)

COORDENADOR

AMILTON MARTINS DOS SANTOS - Faenquil

INVESTIMENTO

R\$ 35.850,00 e US\$ 1.120,00 (FAPESP) e R\$ 64.997,00 (Rhodia)



Testes avaliam a resistência da borracha dos corpos-de-prova (*acima*), feitos com um novo aditivo (*à esq.*)

sultor da empresa, é especialista em uma técnica chamada polimerização em emulsão, a mais indicada para incorporar o monômero alfatetilestireno à cadeia de polímero. “O processo de polimerização por emulsão foi originalmente desenvolvido como uma tentativa do homem de imitar o látex de borracha natural”, diz Martins dos Santos. O látex sintético, resultante da dispersão aquosa de partículas de polímero estabilizadas por surfactantes, substâncias químicas que atuam como detergentes, é empregado em diversos setores industriais para fabricar tintas, adesivos, aditivos e outros produtos.

No início a proposta era fazer uma partícula de sílica recoberta com o alfatetilestireno. Como esse é um estudo que demanda um longo tempo, os pesquisadores decidiram em um primeiro

momento concentrar-se em determinar uma formulação para o aditivo e as melhores proporções das matérias-primas que entram em sua composição. “Na formulação, além das condições de processo, como temperatura e porcentagem da matéria-prima, são os surfactantes corretos, responsáveis por estabilizar o polímero, que fazem a diferença”, diz Richard Macret, diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Rhodia para a América Latina.

Escala piloto - Inicialmente, em escala de laboratório, foram produzidos alguns gramas do aditivo. Hoje, eleitas algumas formulações mais indicadas, estão sendo fornecidas para os clientes amostras com 20 quilos do produto, que pode ser misturado a vários tipos de borracha e outros polímeros. De-

pendendo do mercado a que se destina – solas de calçados, pneus para bicicletas e empilhadeiras, esteiras, correias e outras aplicações ainda em estudo –, a formulação tem uma composição diferente. “Temos que ver o impacto desses produtos nos vários mercados”, diz Macret. “E esse é um trabalho relativamente longo.”

O setor calçadista é o primeiro da lista. “Já temos a formulação apropriada e agora estamos pesquisando para saber qual o processo mais vantajoso economicamente”, diz Leo dos Santos. A escolha justifica-se porque para a Rhodia esse é um mercado para o qual ela fornece uma gama variada de produtos, que vão desde o tratamento de couro, cola para sapatos, até a sílica para a borracha. No ano passado, as vendas da empresa para o setor chegaram a cerca de US\$ 60 milhões, correspondendo a 8% do faturamento total da Rhodia Brasil no ano, que foi de US\$ 750 milhões. A meta é crescer 10% nas vendas nos próximos dois anos.

A aposta da empresa é que o aditivo poderá ajudar a aumentar ainda mais a participação nesse mercado. Sem contar que o subproduto da produção de fenol, reciclado com um grande gasto energético ou enviado para descarte dentro das normas ambientais, mostrou que pode transformar-se em um novo produto comercial à altura dos importados. •