

Concha de moluscos inspira a criação de vidro super-resistente



Intrigados com a **dureza das conchas dos moluscos**, que são compostas de minerais frágeis, porém são muito resistentes, engenheiros encontraram inspiração em sua estrutura para produzir um **vidro 200 vezes mais forte** do que uma vidraça padrão.

Segundo estudo publicado, na terça-feira (28), na revista *Nature Communications*, ao contrário do que se possa pensar, o vidro é fortalecido com a introdução de uma rede de fendas microscópicas.

Uma equipe de cientistas da Universidade McGill, em Montreal, inciou suas pesquisas com um estudo detalhado sobre materiais naturais como as conchas dos moluscos, ossos e unhas, que são assombrosamente resilientes apesar de feitas de minerais frágeis.

O segredo consiste no fato de que os minerais se encaixam em uma unidade maior e mais forte. A junção significa que a concha contém minúsculas ranhuras denominadas interfaces. Externamente, isto pode parecer uma fraqueza, mas na prática é um defletor habilidoso da pressão externa.

Para dar um exemplo, a concha interna e brilhante de alguns moluscos, conhecida como nácar ou madrepérola, é cerca de 3 mil vezes mais dura do que os minerais de que é feita.

"Fazer um material mais duro introduzindo interfaces fracas pode parecer um contrassenso, mas parece ser uma estratégia universal e poderosa em materiais naturais", destacou o artigo.

Usando o que aprendeu, a equipe utilizou um **laser tridimensional** para esculpir fissuras microscópicas em lâminas de vidro, as preencheram com um polímero e descobriram que isso a deixou 200 vezes mais dura.

O vidro seria capaz de **absorver melhor os impactos**, cedendo e curvando-se suavemente em vez de se estilhaçar.

"Um recipiente feito de vidro padrão quebraria e se estilhaçaria se o deixassem cair no chão. Ao contrário, se feito com nosso vidro bio-inspirado, ele tem a possibilidade de se deformar um pouco, sem se quebrar completamente", disse François Barthelat, co-autor do estudo.

"O recipiente poderia, assim, ser usado novamente após uma ou algumas quedas", prosseguiu. O vidro entalhado pode "se esticar" quase 5% antes de trincar, em comparação com uma capacidade de apenas 0,1% do vidro padrão.

Um vidro mais forte pode ser usado em janelas à prova de bala, óculos e até mesmo telas de *smartphones*.

PESQUISA

Postado em 30/01/2014

O vidro é funcional por causa de sua transparência, dureza, resistência a produtos químicos e durabilidade, mas a principal desvantagem é sua **fragilidade**. O novo método para lidar com esta fraqueza é "muito econômico", segundo Barthelat.

"Tudo o que se precisa é um feixe de laser pulsado, que pode ser direcionado precisamente para alguns pontos pré-determinados. Nossa técnica de entalhamento com laser 3D pode facilmente ser aumentada e aplicada em componentes maiores e mais espessos, de formatos diferentes", continuou.

Tentativas anteriores de copiar a estrutura robusta das conchas do molusco tinham de concentrado em criar novos materiais, ao juntar minúsculos "blocos de montar", como a construção de um muro microscópico.

"Nossa ideia foi atacar o problema de um novo ângulo: começar com um bloco maior de material sem microestrutura inicial e esculpir interfaces mais frágeis nele", disse Barthelat.

Fonte: AFP