

# Madrepérola inspira criação de cerâmica superdura



Em 2008, cientistas norte-americanos fabricaram a **cerâmica mais dura do mundo** imitando a madrepérola. Agora, uma equipe francesa fez isto de novo, com ganhos em relação ao material anterior, e ainda com acréscimos.

Florian Bouville e seus colegas do CNRS aumentaram ainda mais a dureza e a resistência da cerâmica, e ainda fizeram isto em um processo que pode ser aplicado industrialmente.

O **novo material bioinspirado, quase 10 vezes mais forte do que uma cerâmica convencional**, é o resultado de um processo de fabricação inovador que inclui uma etapa de congelamento.

A madrepérola artificial mantém suas propriedades até 600° C, o que a torna adequada para uma grande variedade de aplicações na indústria, incluindo motores de automóveis e geradores de energia.

A blindagem é outra aplicação natural de um material tão duro.

## MADREPÉROLA ARTIFICIAL

A madrepérola, que recobre as conchas de vários moluscos, é 95% composta de carbonato de cálcio na forma de um mineral chamado aragonita.

O que a torna tão dura é a sua estrutura interna hierárquica, semelhante a uma pilha de tijolos em um formato complexo, soldados entre si por uma argamassa composta de proteínas.

Para fabricar uma madrepérola artificial, os pesquisadores usaram como ingrediente principal a alumina, um material cerâmico comum, cujos grânulos têm o formato de plaquetas microscópicas.

O **pó de alumina** foi dissolvido em água, produzindo uma suspensão coloidal que foi esfriada para induzir o crescimento controlado de cristais do mineral, fazendo com que a alumina se automontasse na forma de pilhas de plaquetas. O material final foi obtido depois de uma etapa final de densificação a alta temperatura.

Esta madrepérola artificial é 10 vezes mais resistente do que uma cerâmica de alumina convencional porque, para se espalhar, uma trinca precisa se mover em torno dos "tijolos" de alumina, um a um. Como este caminho forma um ziguezague, a trinca tem dificuldade de atravessar o material.

## OUTRAS CERÂMICAS

Uma das vantagens do processo é que ele não é exclusivo da alumina. Segundo os pesquisadores,

## TECNOLOGIA

Postado em 10/04/2014

---

qualquer pó de cerâmica cujos grânulos assumirem a forma de plaquetas pode ser utilizado no processo, que pode ser implementado facilmente em escala industrial.

A tenacidade deste material bioinspirado poderá permitir fabricar peças menores e mais leves, sem aumento significativo dos custos em relação aos materiais atuais.

A madrepérola já serviu de inspiração também para a criação de um [vidro quase inquebrável](#).

**Fonte: Inovação Tecnológica**