Expansão termal recorde

Química

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:06/03/2017

Material que se contrai quando aquecido bate recorde Pesquisadores da Universidade de Nagoya, no Japão, sintetizaram um material cerâmico que, ao contrário da maioria dos sólidos, contrai-se ao ser aquecido - e contrai muito, mais de duas vezes a contração do recordista anterior. Expansão termal negativa Materiais com expansão térmica negativa têm sido muito pesquisados graças ao grande número de suas aplicações práticas. As máquinas e equipamentos usados na indústria, por exemplo, devem suportar condições rigorosas sem perder a precisão. Quando a temperatura do ambiente ou do equipamento muda, o volume dos materiais usados para fabricar essas máquinas muda ligeiramente, geralmente em menos de 0,01%. Embora isso possa parecer pouco, é muito quando se trata de fabricar produtos com especificações micrométricas ou menores. Sem contar que, ao longo do tempo, essa expansão térmica pode danificar as máquinas e reduzir sua vida útil. Para resolver isto, materiais que se contraem pelo aquecimento podem ser misturados aos materiais normais, que se expandem por aquecimento, com o objetivo final de produzir um material compósito com a dilatação térmica ajustada a um valor específico - tipicamente zero. Esses materiais compósitos também são muito desejáveis para fabricar peças e equipamentos para engenharia aeroespacial, submetidos a variações de temperatura muito grandes, e dispositivos criogênicos, para uso científico e médico. Rutenato Koshi Takenaka e seus colegas sintetizaram um material cerâmico que eles chamam de rutenato, composto por átomos de rutênio, cálcio e oxigênio. Essa cerâmica especial contrai-se por um recorde de 6,7% quando aquecida. O material se expande novamente quando é arrefecido. Tanto a alteração volumétrica quanto as temperaturas de operação para expansão térmica negativa podem ser controladas alterando ligeiramente a composição do material. Por exemplo, quando os átomos de rutênio são parcialmente substituídos por átomos de ferro, a janela de temperatura para expansão térmica negativa fica muito maior, estendendo-se acima de 200° C, o que torna o material particularmente promissor para uso industrial. Bibliografia: Colossal negative thermal expansion in reduced layered ruthenate Koshi Takenaka, Yoshihiko Okamoto, Tsubasa Shinoda, Naoyuki Katayama, Yuki Sakai Nature Communications Vol.: 8, Article number: 14102 DOI: 10.1038/ncomms14102 Esta notícia foi publicada em 03/03/2017 no site inovacaotecnologica.com.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.