



Forum: OUTROS

Topic: Cristal de cristais para uma nova era na eletrônica

Subject: Cristal de cristais para uma nova era na eletrônica

Enviado por: pedropar

Enviado em: 05/03/2016 17:15:13

Cristal de cristais

Assim como a pastilha de silício monocristalina inaugurou a era da eletrônica de estado sólido há 60 anos, cristais feitos de cristais estão se candidatando a inaugurar uma nova era na tecnologia da informação.

Pesquisadores conseguiram pela primeira vez sintetizar um cristal único feito de outros pequenos cristais sólidos, conhecidos como pontos quânticos.

Esses pequenos cristais semicondutores estão na base, por exemplo, de um transístor quântico apresentado no mês passado, mas que dependia da disposição dos pontos quânticos sobre um nanotubo. No cristal, eles já ficam alinhados, abrindo novos caminhos não apenas para a computação quântica, mas também para os processadores fotônicos, as células solares, LEDs e uma infinidade de outras aplicações.

Cristal de pontos quânticos

Cristal de cristais para uma nova era na eletrônica

Kevin Whitham, da Universidade Cornell, nos EUA, desenvolveu dois processos químicos para sintetizar os pontos quânticos de chumbo-selênio em cristais grandes e, em seguida, fundi-los para formar superredes atômicamente coerentes.

A diferença entre essas superredes e as estruturas cristalinas anteriores é a coerência atômica de cada cristal - eles não estão conectados por uma substância que funcione como cola, eles estão quimicamente ligados uns aos outros, formando um cristal único de pontos quânticos.

O forte acoplamento dos nanocristais leva à formação de bandas de energia que podem ser manipuladas com base na composição dos cristais, o que pode ser o primeiro passo para o desenvolvimento de outros materiais artificiais com estrutura eletrônica controlável.

Desafios

Curiosamente, o cristal de pontos quânticos não rendeu tudo o que se esperava porque os próprios pontos quânticos ainda não são tão previsíveis como esperado para uma autêntica rede cristalina - eles não são idênticos entre si, o que cria defeitos que limitam o trânsito dos elétrons no material.

Este é o desafio a ser vencido agora pela equipe.