

Material mais forte que o aço pode impulsionar área da óptica

21/06/2012 - Cientistas espanhóis conseguiram, pela primeira vez, visualizar a captura e o confinamento da luz sobre o grafeno, material cem vezes mais forte que o aço, cujo estudo rendeu o [Nobel de Física a um holandês em 2010](#).

[Siga a SECTI-AM no Twitter!](#)

Os resultados aparecem na revista "Nature", desta semana, ao lado de uma pesquisa semelhante feita na Califórnia, EUA.

Segundo os pesquisadores das universidades de Madri, Barcelona e San Sebastián, a incidência da luz sobre o grafeno tornou uma "folha" de átomos de carbono o candidato mais promissor para a detecção e o processamento de informações ópticas em escala nanométrica (molecular), usando a luz em vez da eletricidade.

A capacidade de prender a luz em volumes muito pequenos pode dar origem a uma nova geração de nanossensores, com aplicações em áreas tão diversas quanto nanoeletrônica, nano-óptica, medicina, biodetecção e mecânica quântica.

O pesquisador Javier García de Abajo diz que o grafeno é uma excelente opção para resolver um problema tecnológico de longa data que é modular a luz na velocidade dos atuais microchips.

Essa observação prova o que físicos teóricos previram há muito tempo: que é possível interceptar e manipular a luz de maneira altamente eficiente, usando o grafeno como uma plataforma para sentir e processar dados ópticos.

O grafeno é um material que, entre muitas outras funções fascinantes, tem um comportamento óptico extraordinário. Propriedades interessantes têm sido previstas para o caso em que a luz se une aos

chamados “plásmons”, do grafeno, que são como excitações de ondas nos elétrons de condução do material.

Apesar disso, ainda não há nenhuma evidência experimental direta dessa hipótese. Isso porque o comprimento de onda dos plásmons é de 10 a 100 vezes menor que aquele capaz de ser visto com microscópios convencionais.

Os pesquisadores mostraram as primeiras imagens experimentais de plásmons de grafeno. Eles usaram um microscópio de campo próximo que emprega uma ponta afiada para converter a luz de iluminação em um ponto de luz em escala nanométrica, que fornece um impulso extra necessário para os plásmons serem criados. Isso poderá permitir uma medição de seu comprimento de onda, segundo um dos principais autores, Rainer Hillenbrand.

Como demonstrado pelos cientistas, os plásmons de grafeno podem ser usados para controlar eletricamente a luz, de maneira semelhante como é feito com elétrons em um transistor. Esse resultado, ressaltam os estudiosos, abre um novo campo de pesquisa e fornece um caminho viável para a afinação da luz ultrarrápida, que até então era impossível.

Fonte: G1