

Descoberta nova técnica para transformar luz em eletricidade



Você pode imaginar a tinta do seu laptop funcionando como uma célula solar para alimentá-lo usando apenas a luz.. Foto: Bonnell Lab

Um novo mecanismo para a extração de energia a partir da luz poderá tornar as tecnologias de energia solar mais flexíveis e permitir a construção de dispositivos optoeletrônicos mais eficientes para telecomunicações.

David Conklin e seus colegas da Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos, trabalham com nanoestruturas plasmônicas - materiais fabricados a partir de nanopartículas metálicas - e moléculas orgânicas sensíveis à luz, chamadas porfirinas, muito usadas nas pesquisas de fotossíntese artificial.

Em 2010, a equipe conseguiu fabricar uma nanoestrutura plasmônica que gera e distribui uma corrente elétrica através de um encadeamento molecular.

TINTA QUE GERA ENERGIA

Agora, o grupo provou que a conversão das radiações ópticas - a luz - em uma corrente elétrica deve-se aos chamados "elétrons quentes", produzidos pelos plásmons de superfície, e não à própria molécula porfirina.

"Em nossas medições, em comparação com a fotoexcitação convencional, observamos aumentos de três a 10 vezes na eficiência do nosso processo," disse a professora Dawn Bonnell, orientadora do estudo. "E nós nem sequer otimizamos o sistema. Em princípio, você pode imaginar um enorme aumento na eficiência".

A grande vantagem dessa técnica é que o processo de "coleta" dos elétrons quentes induzidos pelos plásmons de superfície pode ser configurado para diferentes aplicações simplesmente alterando o tamanho e o espaçamento das nanopartículas.

Com isso, altera-se o comprimento de onda da luz a que os plásmons respondem.

"Você pode imaginar a tinta do seu laptop funcionando como uma célula solar para alimentá-lo usando apenas a luz," disse Bonnell. "Esses materiais também poderão otimizar os dispositivos de comunicação, tornando-se parte de circuitos moleculares eficientes."

CÉLULAS SOLARES PLASMÔNICAS

Plásmons de superfície são oscilações coletivas de elétrons induzidos pela incidência da luz sobre uma superfície metálica. O fenômeno é tão interessante que já resultou na criação de uma nova área de pesquisas, chamada plasmônica.

O que os pesquisadores fizeram agora foi demonstrar que essas oscilações conjuntas de elétrons liberam de fato elétrons - os tais elétrons quentes -, formando uma corrente elétrica que se move em um padrão que é determinado pelo tamanho e pela disposição das nanopartículas metálicas.

"Estamos entusiasmados por termos encontrado um processo que é muito mais eficiente do que a fotocondução convencional", concluiu Bonnell.

Fonte: Site Inovação Tecnológica