

Receba nossas notícias em seu e-mail

Seu nome

Seu e-mail

Ok



Notícias relacionadas

- Dirigível ressurgiu como balão futurista movido a energia solar
- Robô Spirit vira plataforma fixa de observação em Marte
- Levitação magnética abre nova rota para fusão nuclear
- Folha semi-artificial imita fotossíntese e produz hidrogênio limpo
- Microcélulas solares podem ser o invento da década
- Hidrofólio usa técnicas de aviões para explorar energia das ondas

Mais lidas na semana

- Adesivo desligável poderá permitir andar pelas paredes
- Computadores ganham sistema imunológico e vacina contra bugs
- Ciência e arte: veja as belezas reveladas pela nanotecnologia
- Levitação magnética abre nova rota para fusão nuclear
- Hubble fotografa colisão de asteroides
- Material bizarro abre fronteiras na spintrônica e na computação quântica
- "Avião submarino" ganha fama ao ser comprado por bilionário
- Não estamos prontos para enfrentar o Impacto Profundo, concluem cientistas

Nanotecnologia

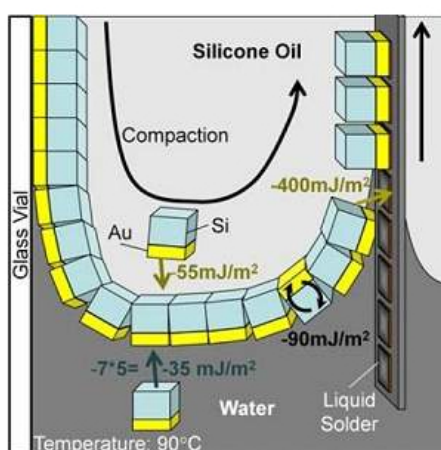
Células solares encontram sozinhas seu lugar no painel solar

Redação do Site Inovação Tecnológica - 19/01/2010

Pesquisadores demonstraram uma maneira simples e barata de criar dispositivos eletrônicos automontantes - neste caso células solares - utilizando uma correia transportadora totalmente líquida.

Eles usaram o fato de que óleo e líquidos à base de água não se misturam. Os painéis solares são formados a partir de componentes - as células solares individuais - que se alinham ao longo da interface entre os dois tipos de líquido.

A grande vantagem da técnica é o elevado rendimento e produtividade com que o processo se dá. O processo poderá ser utilizado para a criação de qualquer tipo de circuito eletrônico, e não apenas de painéis solares.



As células solares individuais são montadas utilizando uma correia transportadora criada na interface entre o óleo e a água. [Imagem: Knuesel/Jacobs]

Automontagem sobre qualquer superfície

A ideia é mais uma dentre uma [série de abordagens para a automontagem](#) - uma técnica na qual os componentes se organizam autonomamente para formarem dispositivos maiores, sem a necessidade de que cada um seja montado individualmente.

A técnica agora demonstrada é particularmente adequada para a montagem de dispositivos usando peças individuais muito pequenas. Nestas dimensões, a montagem das peças utilizando robôs é difícil e antieconômica.

A nova técnica permite a montagem em grande escala de componentes eletrônicos de alta qualidade sobre substratos de qualquer tipo - em contraste com as técnicas de impressão da [eletrônica orgânica](#), do tipo jato de tinta, e de outras técnicas de automontagem, que só funcionam com substratos especiais.

Montagem por gravidade

A maioria dos esforços feitos até agora rumo à automontagem tem explorado o efeito da gravidade, estruturando os dispositivos através da assim chamada "sedimentação", na qual as peças individuais são mantidas em solução e depositam-se por gravidade sobre o substrato.

Inicialmente, dispositivos base recebem depressões que correspondem precisamente à posição desejada dos componentes. Quando esse molde é colocado em uma solução contendo os componentes, estes alinham-se precisamente nos locais desejados.

"Isso foi o que tentamos fazer durante pelo menos dois anos e nunca fomos capazes de montar esses componentes com alta produtividade - a gravidade não funciona tão bem nesses casos", explica Heiko Jacobs, da Universidade de Minnesota, nos Estados Unidos, que desenvolveu a técnica em conjunto com Robert Knuesel.

"Então nós pensamos que, se pudéssemos concentrá-los em uma folha de duas dimensões e, em seguida, ter uma espécie de correia transportadora, nós poderíamos reuni-los com alta velocidade e alta produtividade", disse Jacobs à BBC News.

Automontagem em alta velocidade

A folha bidimensional, neste caso, é a interface entre o óleo e a água.

Primeiro os pesquisadores construíram o molde básico como antes, com depressões onde os componentes podem se encaixar, alinhadas com solda de baixa temperatura, tudo projetado para receber células solares individuais.

Em seguida, eles prepararam as células solares - cada uma consistindo de pilhas de silício e ouro medindo algumas dezenas de milionésimos de metro de diâmetro - e colocaram revestimentos diferentes em cada lado dos lados.

Do lado de silício, foi colocada uma molécula hidrofóbica, que tem uma forte tendência para evitar o contato com a água. No lado do ouro, os pesquisadores colocaram uma molécula hidrofílica, que tem a tendência oposta, de se aproximar da água.

Ao obter a densidade correta dos compostos à base de óleo e água, a "folha" com os elementos básicos pode ser posta para "flutuar" entre os dois, apontando na direção correta graças aos seus revestimentos.

A "correia transportadora" consiste simplesmente em depositar o molde em branco sobre a interface líquida e puxá-lo de volta lentamente. A folha traz consigo os elementos perfeitamente alinhados, cada um no lugar preciso, uma vez que a solda atrai seu contato de ouro correspondente.

Dimensões possíveis

Os dois pesquisadores construíram um painel solar funcional constituído por 64.000 elementos em apenas três minutos.

Tendo provado que o conceito funciona, eles agora vão pesquisar qual é a menor dimensão dos elementos individuais que a técnica permite utilizar e qual é a maior dimensão do dispositivo final é possível obter.

A abordagem também deverá funcionar para quase qualquer tipo material, rígido ou flexível, plástico, metálico ou semicondutor - algo promissor para as futuras aplicações na área de telas, monitores e imagens em geral.

Automontagem prática

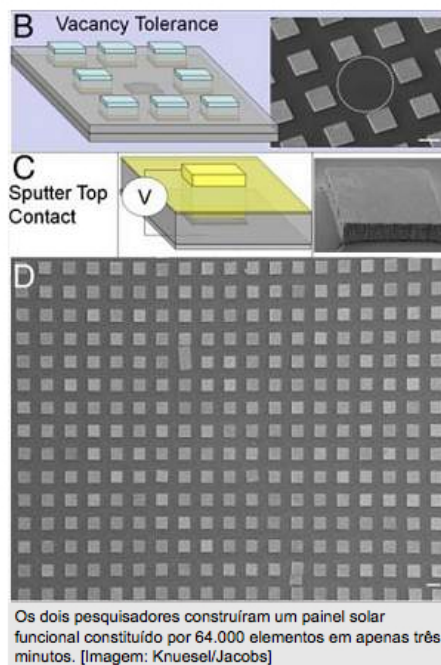
Babak Parviz, professor de engenharia e nanotecnologia na Universidade de Washington, afirma que a técnica é uma "demonstração clara de que a automontagem funciona em toda a escala de dimensões."

Parviz foi o responsável pela criação de uma [tela LCD sobre uma lente de contato](#). Ele não participou desta pesquisa e fez seus comentários a pedido da BBC, em entrevista a Jason Palmer.

"A automontagem é provavelmente o melhor método para a integração de materiais de alto desempenho sobre substratos não-convencionais", afirma ele.

O novo método resolve o que o Dr. Parviz afirma ser o problema mais desafiador da automontagem - o alinhamento adequado de milhares de peças, cada uma mais fina do que um fio de cabelo humano. E que também funciona com materiais de alto desempenho, disse ele.

"Por exemplo, este método permite a utilização de silício monocristalino, que é muito superior a outros tipos de silício para produzir células solares," diz Parviz.



Os dois pesquisadores construíram um painel solar funcional constituído por 64.000 elementos em apenas três minutos. [Imagem: Knuesel/Jacobs]

Submarino

Sabe o que você **ganha** na compra de uma **TV LCD ou LED?**

clique e confira!

Saúde

Comportamento

Viver Bem

Diário da SAÚDE

Bibliografia:

Self-assembly of microscopic chipllets at a liquid-liquid-solid interface forming a flexible segmented monocrystalline solar cell
Robert J. Knuesel, Heiko O. Jacobs
Proceedings of the National Academy of Sciences
January 11, 2010
Vol.: Published online before print
DOI: 10.1073/pnas.0909482107

Outras notícias sobre:



ENERGIA SOLAR

ELETRÔNICA ORGÂNICA

NANOARMAÇAMAS

PROCESSOS INDUSTRIAIS

[Mais Temas](#)

- Imprimir
- Enviar a um amigo
- Assine nosso Feed RSS
- Assine nosso Boletim
- Como citar este artigo