

Motor trabalha com gotas de metal

Um pequeníssimo motor elétrico que leva o nome de oscilador nanoeletromecânico foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade da Califórnia e do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley, nos Estados Unidos, sob a coordenação de Alex Zettl. Ele pode funcionar com até 20 microwatts de potência. O aparelho baseia-se no movimento de gotas de metal líquido (índio e rádio), uma grande e outra pequena, que ficam sobre um nanotubo de carbono. Uma corrente elétrica transmitida através do nanotubo permite a movimentação da gota grande pa-

ra a pequena. Eventualmente, a gota pequena cresce tanto que ela pode tocar a grande. A energia gerada é estocada na gota pequena em forma de tensão superficial. Em artigo

publicado na revista *Applied Physics Letters*, em 18 de março, os autores informam que a aplicação do novo oscilador é a locomoção de objetos em microescala, chamados de sis-

tema microeletromecânico (Mems), usados na indústria eletroeletrônica, com a combinação de boa velocidade, simplicidade e operando em baixa voltagem.



Representação do movimento das gotas que geram energia para mover objetos em microescala

ZETTL GROUP/UNIVERSIDADE DA CALIFÓRNIA

Sensor mais eficiente



Microaquecedor com uma cobertura de polímero na cor verde

Um novo método de produção de películas de polímeros condutores de energia desenvolvido por pesquisadores do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (Nist, na sigla em inglês) dos Estados Unidos vai servir para a produção de sensores de gases mais precisos e baratos. Na forma de uma

esponja, esse polímero captura de forma mais eficiente as moléculas de gases. Chamado de polianilina, ele é uma promessa para aplicações em microeletrônica devido à sua capacidade de ser um bom condutor, além de flexível e fácil de ser sintetizado. Os testes com o novo sensor já demonstraram

sua capacidade de detectar diferenças entre metanol e vapor d'água. Outros experimentos serão necessários antes de o polímero ser usado para detectar gases tóxicos. Um dos testes é feito com microaquecedores que possuem resistência elétrica e são também usados para detectar gases.

Nanotubos extraem hidrogênio da água

Utilizar a luz do sol para quebrar moléculas de água com o objetivo de produzir hidrogênio, usando equipamentos em âmbito nanométrico, é a meta de um grupo de pesqui-



sadores dos Laboratórios Sandia, dos Estados Unidos. A chave para construir nanodispositivos que quebram moléculas de água está na descoberta de Zhongchun Wang, um dos membros da equipe de pesquisa. Ele desenvolveu nanotubos compostos inteiramente de porfirina, moléculas relacionadas à clorofila, a parte ativa das proteínas fotossintéticas. Ativados pela luz, esses nanotubos podem ser moldados para terem minúsculos depósitos de platina e de outros metais, tanto do lado de fora como dentro do tubo. Com essas características, esses na-



Nanotubo de porfirina: cobertura de platina

notubos se transformam no coração do dispositivo, que pode quebrar a água em oxigênio e hidrogênio. •

### ■ Plástico inteligente muda forma com a luz

Imagine uma flor que se abre quando recebe a luz do sol. Em um trabalho que imita essa sensibilidade, engenheiros do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos

Estados Unidos, e pesquisadores do Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento de Equipamentos Médicos, da Alemanha, criaram o primeiro plástico que pode ser deformado e fixado temporariamente em uma forma por meio de um foco luminoso. Esses materiais programáveis trocam de forma quando atingidos por certa luz, em determinado comprimento de onda, e voltam à forma original quando atingidos pela luz em outro comprimento de onda. A descoberta, relatada pela *Nature*, na edição de 14 de abril, poderá ter potencial de aplicação em vários campos, incluindo cirurgias minimamente invasivas. Nesse caso, por exemplo, um médico poderá colocar um fio de plástico dentro do corpo através de uma pequena incisão. Quando ativado por meio de uma sonda de fibra óptica, este fino fio poderá se transformar em um dispositivo com formato de saca-rolha para manter as veias abertas. Plásticos com “memória de forma” – aqueles que mudam a forma em resposta a um aumento na temperatura – são bem conhecidos. Em 2001, Robert Langer, professor do MIT, e Andreas Lendlein, ex-pesquisador visitante do MIT, apresentaram uma primeira versão desse material biodegradável na Proceedings of the National Academy of Sciences. Eles também são autores do presente estudo em parceria com os alemães. “Agora, em vez do calor, nós podemos induzir o efeito memória de forma em polímeros com luz”, disse Lendlein. A chave do trabalho é o interruptor molecular, ou um grupo molecular fotossensível que é enxertado dentro de uma rede polimérica. •

## BRASIL

### Linha de montagem em sintonia com a arte



Instalação interage com o movimento e a voz do visitante

Fundir arte e tecnologia. Essa é a proposta do projeto Op\_Era Sonic Dimension, criado pelas artistas plásticas brasileiras Daniela Kutschat e Rejane Cantoni e exposto desde o final de abril no Beall Center for Art Technology, uma mostra de tecnologia digital apresentada pela Universidade da Califórnia, em Irvine, nos Estados Unidos. O Sonic Dimension é uma instalação interativa concebida como um instrumento musical. Ele tem a forma de um cubo preto e aberto, preenchido por centenas de linhas brancas em cada parede, parecidas com as cordas de um violino. Cada linha funciona como uma corda afinada em determinada frequência. Ao entrar na sala, o visitante é examinado em detalhes por sensíveis microfones e 72 sensores eletrônicos ligados a um Controlador Lógico Programável (CLP), da empresa Atos Auto-

mação, e por meio dele a computadores. Nas linhas de montagem de fábricas, o CLP é utilizado para controlar máquinas. Na instalação, ele monitora tudo o que ocorre na sala. “Quando o visitante interage com as linhas da projeção, necessariamente ele interrompe uma ou mais fotocélulas. Ao interromper uma fotocélula, esta informação é levada ao microcomputador, que produz as saídas sonoras e visuais do projeto”, relata Luciano de Oliveira, diretor de Tecnologia e Marketing da Atos Automação. Qualquer som ou movimento feito pelo visitante é “entendido” pela sala. A sala responde, em tempo real, a qualquer solicitação, fazendo oscilar as linhas correspondentes à frequência de voz ou de ruído, ou ainda à posição do visitante. Na prática, a sala responde com música à presença humana em seu interior. •