

Representação de folha de grafeno sob circuito eletrônico

MATERIAL DO FUTURO

O grafeno está se transformando num material de múltiplos usos e com um futuro promissor. Isolado pela primeira vez em 2004 na Inglaterra, ele é caracterizado como uma folha de átomos de carbono arranjados em molde hexagonal, semelhante a uma colmeia, que pode ser enrolada na forma de um nanotubo e é várias vezes mais resistente que o aço. Outra característica

> Minissubmarinos contra o câncer

De vez em quando, temas abordados em filmes de ficção científica tornam-se realidade. É o que está acontecendo agora com a película *Viagem fantástica*, de 1966. Nela, minissubmarinos exploravam o interior do corpo humano. Trinta e três anos depois, pesquisadores da Universidade de Tel Aviv, em Israel, anunciaram que criaram um nanodispositivo capaz de se deslocar dentro do corpo, levando drogas para combater doenças diversas, como o câncer. O nanoveículo é na verdade uma droga que leva o medicamento no seu interior. Ele é dotado de um sistema parecido com o GPS (*global positioning system*), de localização por satélite, que lhe permite localizar as células que se

pretende tratar e despejar nelas o arsenal biológico que carrega. Os primeiros ensaios foram feitos com camundongos. A equipe liderada pelo pesquisador Dan Peer estima que, se tudo correr bem, dentro de três a cinco anos a inovação poderá estar concluída e ser usada no auxílio a tratamentos de saúde.

> O etanol que vem do lixo

Mesmo com os preços do petróleo em baixa, a necessidade de redução na emissão de gases nocivos na atmosfera do planeta continua. Por isso novos projetos de produção de etanol continuam a prosperar. A empresa canadense Enerkem anunciou a instalação de fábrica de biocombustíveis e produtos bioquímicos a partir de resíduos de matéria-prima

é a condutividade elétrica, aproveitada pelos pesquisadores da IBM para produzir transistores usados nos circuitos eletrônicos, do tipo transistor de efeito de campo (FET na sigla em inglês). O grafeno se mostrou rápido na transmissão da corrente elétrica e traz novas perspectivas para circuitos menores do que os atuais feitos basicamente de silício e já no limite de miniaturização. Ele também começa a ser cotado para compor telas eletrônicas flexíveis. Pesquisadores da Universidade Sungkyunkwan, da Coreia do Sul, desenvolveram um método que transforma camadas de grafeno em eletrodos ultrafinos, transparentes e flexíveis, ideais para as futuras telas eletrônicas que poderão substituir o papel em jornais e revistas.

orgânica. Instalada em Westbury, no estado de Quebec, no Canadá, ela vai produzir gás de síntese, com tecnologia própria, e a partir dele gerar metanol e etanol. Segundo um comunicado da empresa, esta é a primeira usina de biocombustíveis e produtos químicos renováveis que utiliza matéria-prima não-alimentícia e de baixo custo como postes de madeira utilizados para conduzir eletricidade e posteriormente descartados. O processo

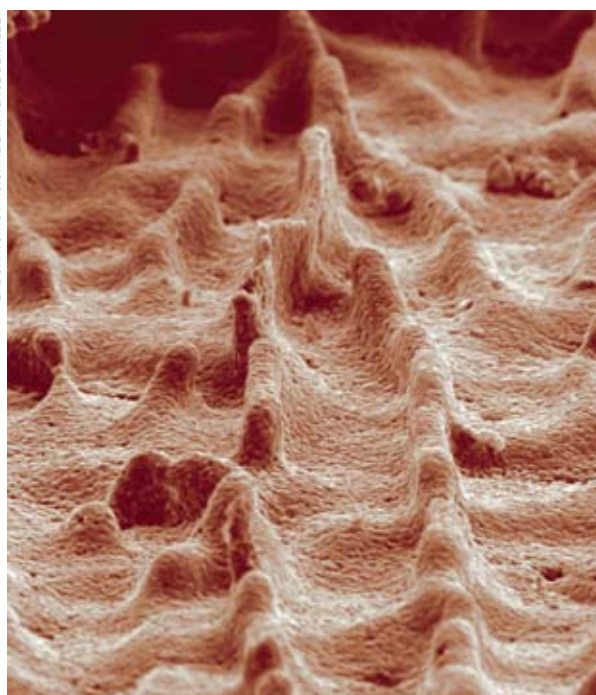
termoquímico da empresa, segundo a própria Enerkem, permite que uma tonelada de resíduos de madeira possa ser transformada em 360 litros de etanol (a mesma tonelada de cana produz quase cem litros de etanol). A empresa também participa da instalação de uma fábrica de etanol a partir do lixo doméstico da cidade de Edmonton, no estado de Alberta, também no Canadá. O projeto é da empresa canadense GreenField Ethanol, que produz e vende

etanol sólido. A usina irá utilizar biomassa reciclada do aterro sanitário municipal para produzir 40 milhões de litros de etanol por ano. A iniciativa conta com o apoio da prefeitura municipal e o Instituto de Pesquisa Energética de Alberta (Aeri na sigla em inglês) e tem o objetivo de reduzir no estado a produção de dióxido de carbono (CO₂) de responsabilidade dos veículos automotores.

► Montagem mais simples

Pesquisadores da Universidade Estadual da Pensilvânia, nos Estados Unidos, desenvolveram um método de fabricação de dispositivos portáteis capazes de reconhecer e imediatamente reportar um conjunto de substâncias de interesse médico e ambiental presentes em determinado local ou organismo. A inovação consiste de um circuito integrado que incorpora uma mistura de nanofios biologicamente

LABORATÓRIO NACIONAL LAWRENCE BERKELEY



Microscopia do material feito com polímero e alumina

marcados. Um dos passos mais importantes no processo de montagem do circuito é posicionar os fios com precisão no circuito integrado. Usando um *chip* convencional, cada tipo de nanofio é posicionado na placa numa operação individual. Pelo novo método seria possível colocar no *chip* três diferentes tipos de fios

cobertos com DNA relacionados a diferentes patógenos ou doenças que fariam o trabalho de identificação das enfermidades ou de contaminantes ambientais no próprio aparelho.

Uma aeronave comercial da empresa norte-americana Continental Airlines voou durante duas horas, no início de janeiro, com 50% de biocombustível feito de uma mistura de algas e pinhão-manso e 50% de querosene de aviação (QAV) tradicional em uma de suas turbinas. O Boeing 737-800 bimotor saiu do aeroporto de Houston e foi até o golfo do México, sem passageiros. Além de a quantidade de biocombustível utilizada ser maior do que em testes semelhantes feitos anteriormente, pela primeira vez um avião decolou com óleo de algas. A empresa aérea Virgin, do Reino Unido, usou em fevereiro de 2008, em uma das quatro turbinas de um Boeing 747, uma combinação de 80% de QAV e 20% de óleo de babaçu e coco, e a Air New Zealand, em dezembro, 50% de pinhão-manso e 50% de QAV. Os testes fazem parte da busca da aviação mundial por combustíveis que substituam derivados de petróleo com menos emissão de poluentes.

AVIÕES COM BIOCOMBUSTÍVEL



CONTINENTAL

Turbinas do Boeing com óleo de algas e de pinhão

CERÂMICA CLONADA

Inspirados no biomimetismo, que é a imitação de estruturas existentes na natureza para a solução de problemas de engenharia, pesquisadores do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley, nos Estados Unidos, conseguiram criar uma cerâmica de extrema dureza. O objeto "copiado" foi a madrepérola (ou nácar), substância calcária de origem animal, altamente resistente, dura e brilhante, produzida por moluscos marinhos como as conchas. Durante o experimento, os pesquisadores controlaram o congelamento de partículas de óxido de alumínio (alumina) suspensas em água salgada e adicionaram um polímero conhecido como PMMA (polimetilmeta-

crilato). O resultado do experimento foi uma cerâmica 300 vezes mais dura do que os seus componentes e com resistência similar à das ligas de alumínio. Esses materiais poderão ser usados para identificar características microestruturais que, no futuro, poderão levar à síntese de materiais bioinspirados, ainda que não biológicos, com resistência e dureza únicas.

de identificação das enfermidades ou de contaminantes ambientais no próprio aparelho.