

Divulgação Científica

Menor célula a combustível

8/1/2009 - Agência FAPESP – A menor célula a combustível do mundo acaba de ser anunciada por um grupo de pesquisadores nos Estados Unidos. Com apenas 3 milímetros de comprimento por 1 mm de espessura, ela poderá ser usada no desenvolvimento de minúsculos geradores de eletricidade a partir do hidrogênio que substituiriam as atuais baterias que alimentam celulares e outros aparelhos eletrônicos.

Em comparação com as baterias, células a combustível são capazes de armazenar mais energia em um mesmo espaço. Entretanto, baterias são muito mais fáceis de fabricar do que as pequenas bombas e os componentes eletrônicos de uma célula a combustível. Além disso, as minúsculas bombas necessárias podem consumir mais energia do que gerariam.

A novidade do grupo de Saeed Moghaddam, na Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, descrita pela revista *New Scientist*, é um dispositivo capaz de gerar energia sem consumi-la.

A célula é composta por apenas quatro componentes. Uma fina membrana separa um reservatório de água de um compartimento localizado abaixo, que contém um metal híbrido. Ainda mais abaixo estão montados os eletrodos.

Minúsculos furos na membrana fazem com que as moléculas de água atinjam o compartimento adjacente na forma de vapor. Uma vez lá, o vapor reage com o metal híbrido para formar hidrogênio. O gás preenche o compartimento e empurra a membrana para cima, bloqueando a água.

O hidrogênio é gradualmente esgotado à medida que reage com os eletrodos para criar um fluxo de eletricidade. Quando a pressão do hidrogênio cai, mais água pode entrar para manter o processo.

Como o dispositivo é muito pequeno, a tensão superficial – e não a gravidade – controla o fluxo de água pelo sistema. Isso significa que a célula funciona mesmo quando movida ou girada, o que é perfeito para aplicações em eletrônicos portáteis.

O dispositivo empregado no estudo, descrito em artigo no *Journal of Microelectromechanical Systems*, foi capaz de gerar 0,7 volt em uma corrente de 0,1 miliampere durante 30 horas até que o combustível utilizado acabou.

Mas Moghaddam conta que uma nova versão obteve uma corrente de 1 miliampere na mesma voltagem. Ainda não dá para fazer funcionar um tocador de MP3, mas, segundo o pesquisador, é o suficiente para alimentar microrrobôs.

O artigo *Millimeter-scale fuel cell with onboard fuel and passive control system*, de Saeed Moghaddam e outros, pode ser lido por assinantes do *Journal of Microelectromechanical Systems* (vol. 17, ed. 6) em <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=84>.

Fonte: Fapesp (<http://www.agencia.fapesp.br>)