

Bomba de elétron único redefine corrente elétrica

Física

Enviado por:

Postado em: 15/05/2013

Um nanodispositivo feito de grafeno poderá redefinir o Ampere em termos de constantes fundamentais da física. A primeira bomba de elétron único de grafeno foi construída por uma equipe de cientistas do Laboratório Nacional de Física e da Universidade de Cambridge, no Reino Unido. De imediato, o dispositivo representa um avanço significativo para criar correntes elétricas muito precisas - na verdade, no limite da precisão. Redefinição do Ampere A corrente elétrica é composta de bilhões e bilhões de minúsculas partículas chamadas elétrons. Uma bomba de elétrons doma essa enxurrada, pegando um elétron de cada vez e movendo-o através de uma barreira, criando uma corrente elétrica muito bem definida. O Sistema Internacional de Unidades (SI) é composto por sete unidades básicas - metro, quilograma, segundo, Kelvin, Ampere, mol e candela. Em termos ideais, estas unidades devem ser estáveis ao longo do tempo e universalmente reproduzíveis. Para que isso seja possível, suas definições devem ser baseadas nas chamadas constantes fundamentais da natureza, que sejam sempre as mesmas, onde e quando quer que sejam medidas. Foi por isso que o metro passou a ser definido em termos da velocidade da luz - a distância que a luz percorre em 1/299.792.458 segundo - e o quilograma está para ser redefinido em termos de uma quantidade exata de átomos de carbono. A definição do Ampere, no entanto, ainda é vulnerável e inadequada para atender às necessidades de precisão atuais e, certamente, do futuro das medições elétricas. O valor do Ampere atualmente é derivado indiretamente da resistência ou da tensão, o que pode ser feito separadamente, utilizando o efeito Hall quântico e o efeito Josephson. Bomba de elétron único É por isso que a autoridade mundial no campo da metrologia, a Conferência Geral de Pesos e Medidas, propôs que o Ampere seja redefinido em termos da carga do elétron. Para isso, contudo, é preciso manipular elétrons individuais com muita precisão e de maneira consistente. É aí que entra a bomba de elétron único, um nanodispositivo capaz de criar um fluxo de elétrons individuais, que possam ser depositados, transportados e reemitidos, um de cada vez, e em um ritmo bem definido. Até agora as bombas de elétrons únicos eram feitas de alumínio, que são muito precisas, mas muito lentas. Já a estrutura bidimensional única do grafeno tem as propriedades adequadas para que os elétrons entrem e saiam muito rapidamente, criando um fluxo próximo aos gigahertz que é rápido o suficiente para criar um novo padrão da corrente elétrica. Esta notícia foi publicada em 15/05/2013 no site <http://www.inovacaotecnologica.com.br>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.