Transístor de Coulomb

Química

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:25/07/2017

.

Inventado um novo tipo de transístor: o Transístor de Coulomb Se não dá mais para miniaturizar os transistores e manter a Lei de Moore em vigência, que tal inventar um novo tipo de transístor? Foi justamente o que fizeram Svenja Willing e seus colegas da Universidade de Hamburgo, na Alemanha, que fabricaram transistores que funcionam com base em um princípio completamente diferente dos conhecidos componentes que fazem todos os computadores e demais equipamentos eletrônicos funcionarem. Willing usou nanopartículas feitas de metais, mas tão pequenas que não apresentam mais seu caráter metálico quando uma corrente elétrica as atravessa. Em vez disso, elas se comportam mais como um semicondutor, apresentando um intervalo de banda de energia (bandgap). Transístor de Coulomb Curiosamente, em vez de se originar na energia necessária para fazer um elétron mudar de camada, como nos semicondutores convencionais, esse bandgap é gerado pela repulsão de Coulomb entre os próprios elétrons - a Lei de Coulomb é uma lei da física que descreve a interação eletrostática entre partículas eletricamente carregadas. Usando uma tensão externa, esse intervalo de energia pode ser controlado, o que permite que a corrente elétrica circulando entre as nanopartículas possa ser ligada e desligada - o funcionamento típico de um transístor. "O que é cientificamente interessante é que as partículas de metal herdam propriedades parecidas com semicondutores devido ao seu pequeno tamanho. Claro, ainda há muita pesquisa a ser feita, mas nosso trabalho mostra que existem alternativas aos conceitos tradicionais de transístor que podem ser usados no futuro em vários campos de aplicação. "Os componentes desenvolvidos por nosso grupo podem ser usados não apenas como transistores, mas também são muito interessantes como sensores químicos, porque os interstícios entre as nanopartículas, que funcionam como as chamadas barreiras de tunelamento, reagem de forma altamente sensível aos depósitos químicos," disse o professor Christian Klinke, coordenador da equipe. Fabricação química O novo tipo de transístor também é promissor porque seu processo de fabricação é diferente das abordagens semelhantes feitas anteriormente com nanopartículas, nas quais as nanopartículas são depositadas como estruturas individuais, o que torna a fabricação dos componentes muito complexa e suas propriedades muito variáveis. Neste caso, as nanopartículas são depositadas como filmes finos a partir de soluções coloidais, formando películas com a altura de apenas uma camada de nanopartículas. E tudo a temperatura ambiente. Usando esse método, as características elétricas dos componentes tornam-se não apenas ajustáveis, mas virtualmente idênticas. Bibliografia: Metal nanoparticle film-based room temperature Coulomb transistor Svenja Willing, Hauke Lehmann, Mirjam Volkmann, Christian Klinke Science Advances Vol.: 3, no. 7, e1603191 DOI: 10.1126/sciadv.1603191 Esta noticia foi publicada em 25/07/2017 no site inovacaotecnologica.com.br. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor