

Como fabricar um átomo?

Química

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

Postado em:13/03/2014

Como fabricar um átomo artificial Por Redação Meta-átomos Materiais naturais são compostos por átomos naturais, aqueles bem conhecidos, listados na Tabela Periódica. Mas quando se deseja fabricar materiais artificiais, com propriedades sob encomenda, então é possível lançar mão de "átomos artificiais". Átomos artificiais são unidades básicas que podem ser postas juntas para formar um material cujo comportamento será totalmente diferente dos materiais naturais - são os chamados metamateriais, onde o prefixo meta sinaliza que esses objetos estão "além dos materiais" naturais. Já existem metamateriais dos mais diversos tipos, que normalmente são construídos com "meta-átomos" bem parecidos, de um tipo conhecido como ressonador em anel partido (split-ring resonator). Embora tenham permitido muitos progressos na manipulação de vários comprimentos de onda, esses ressonadores não são bons em lidar com a luz visível. Agora, Arseniy Kuznetsov e seus colegas do Instituto A-Star, de Cingapura, criaram um meta-átomo que faz justamente isso, interagindo de forma muito forte e muito flexível com comprimentos de onda na faixa do visível e nas suas proximidades. Para isso, Kuznetsov deixou de lado os anéis e usou uma esfera, criando um ressonador de bola partida (split-ball resonator). Receita para fazer átomos Os átomos artificiais são construídos a partir de pequenos discos metálicos, que podem ser fabricados facilmente e em grandes volumes. Um disparo de laser é suficiente para fundir o metal, fazendo-o formar uma gota, que vira uma esfera metálica quase perfeita quando esfria. Os recortes são feitos com um disparo de um feixe de íons de hélio. A grande vantagem é que esses meta-átomos apresentam uma ressonância magnética quando incide sobre eles radiação dentro do espectro visível. Com isso, tanto as propriedades elétricas quanto as magnéticas do meta-átomo podem ser ajustadas para interagir com a luz que se pretende manipular. A expectativa é que essa técnica permita finalmente a construção de aparatos que manipulem a luz em aplicações mais práticas, e não apenas mantos da invisibilidade que tornem as coisas invisíveis aos olhos humanos, mas também superlentes que disparem feixes de eletricidade à distância, sistemas para manipular a luz no interior de processadores fotônicos e até fazer o milagre da multiplicação da luz. Além disso, segundo os pesquisadores, outras equipes agora poderão usar o mesmo método para fabricar seus próprios átomos artificiais, com características tridimensionais mais complexas, que permitirão a manipulação da luz de formas cada vez mais flexíveis. Bibliografia: Split-ball resonator as a three-dimensional analogue of planar split-rings. Arseniy I. Kuznetsov, Andrey E. Miroshnichenko, Yuan Hsing Fu, Vignesh Viswanathan, Mohsen Rahmani, Vytautas Valuckas, Zhen Ying Pan, Yuri Kivshar, Daniel S. Pickard, Boris Lukyanchuk Nature Communications. Vol.: 5, Article number: 3104. DOI: 10.1038/ncomms4104. Esta notícia foi publicada em 13/03/2014 pelo site Inovação Tecnológica. Todas as informações contidas são de responsabilidade do autor.