Criado novo LED de alto desempenho

Física

Enviado por: Visitante

Postado em:23/01/2009

Pesquisadores desenvolveram um novo tipo de LED com uma eficiência energética e um desempenho na emissão de luz muito superiores aos melhores LEDs atualmente produzidos.Saiba mais...

Pesquisadores do Instituto Politécnico Rensselaer, nos Estados Unidos, desenvolveram um novo tipo de LED (Light Emitting Diode) com uma eficiência energética e um desempenho na emissão de luz muito superiores aos melhores LEDs atualmente produzidos. Acredita-se que os LEDs, lâmpadas de estado sólido com baixíssimo consumo de energia, substituam todas as lâmpadas atualmente utilizadas em um futuro próximo. Curva de eficiência A arquitetura do novo LED conseguiu uma redução notável na chamada "curva de eficiência" (efficiency droop), um fenômeno que faz com que os LEDs sejam mais eficientes quando recebem correntes elétricas de baixa densidade. Esta eficiência cai rapidamente com a elevação da densidade de corrente. Este fenômeno não é bem entendido pelos cientistas, que acreditam que a fuga de elétrons seja responsável por uma grande parte do problema. Os LEDs de alto brilho atuais trabalham com correntes bem acima dos seus picos de eficiência. "Esse problema tem sido uma pedra no caminho porque a redução das densidades de correntes para valores onde os LEDs são mais eficientes é inaceitável. Nosso novo LED, entretanto, que tem uma região ativa com um desenho radicalmente diferente, chamada região ativa com equivalência de polarização, resolve esse problema e traz os LEDs mais próximos de serem capazes de operar eficientemente sob altas densidades de corrente," explica o pesquisador Fred Schubert. Região ativa dos LEDs Ao estudar a região ativa dos LEDs - a região responsável pela emissão da luz - os pesquisadores descobriram que ela continha materiais com polarizações diferentes. Essa diferença na polarização é uma provável causa do vazamento de elétrons e, portanto, da perda de eficiência do componente. Eles descobriram então que essa diferença na polarização dos materiais poderia ser drasticamente reduzida com um novo design da barreira quântica. Eles substituíram a camada convencional de nitreto de gálio-índio/nitreto de gálio (GaInN/GaN) por uma camada nitreto de gálio-índio/nitreto de gálio-índio (GaInN/GaInN). Esta substituição permitiu que as camadas da região ativa tivessem uma maior equivalência de polarização, reduzindo a perda de elétrons. Revolução na iluminação O LED com equivalência de polarização alcançou um incremento na emissão de luz de 18% e um aumento na eficiência energética de 22% em relação aos LEDs atuais. Schubert prevê que uma nova onda de dispositivos de iluminação baseados em LEDs irá suplantar as lâmpadas incandescentes e fluorescentes compactas nos próximos anos, levando a enormes benefícios ambientais, economia de energia e diminuição dos custos com iluminação. Isto sem contar as inovações que deverão ser fomentadas em setores como medicina, faróis de automóveis, telas e monitores e redes de computadores por fibras ópticas mais eficientes e baratas. Fonte: Inovação Tecnológica