

Investigadores do Canadá criam novo tipo de células solares

20 de Fevereiro, 2017

Investigadores da Universidade de Toronto, no Canadá, desenvolveram um novo tipo de células solares, mais eficientes que as existentes e que podem ser fabricadas a temperaturas mais baixas, aumentando o número de possíveis aplicações com menos custos. As novas células são fabricadas com perovskita, um mineral que apresenta como propriedades a supercondutividade, sendo considerado o futuro da tecnologia fotovoltaica (que converte a radiação solar em eletricidade), avança a agência Lusa.

Uma célula solar de perovskita, que inclui um composto estruturado do mineral, é capaz de absorver a luz em quase todos os comprimentos de onda visíveis, pelo que é promissora para captar, com maior eficiência e menores custos, a energia solar para produção de eletricidade.

Os entraves ao desenvolvimento da tecnologia fotovoltaica têm sido os seus elevados custos, a toxicidade de alguns dos componentes e a sua rápida deterioração na presença de humidade. Cientistas e empresas estão a tentar melhorar a eficiência e estabilidade destes dispositivos, prolongando a sua durabilidade e substituindo materiais tóxicos, como o chumbo, por outros mais seguros, além de combinar a tecnologia com outras que têm por base materiais como o silício.

“Potencialmente, células solares de perovskita e de silício podem agregar-se para melhorar ainda mais a eficiência [energética], mas só com avanços nos processos de baixa temperatura”, sustentou um dos investigadores da Universidade de Toronto, Hairen Tan, citado num comunicado da instituição.

Atualmente, todos os painéis solares fotovoltaicos comercializáveis são feitos de lascas de cristais de silício, que têm de ser processados com uma extrema pureza, o que requer temperaturas superiores a 1000°C e grandes quantidades de solventes perigosos. Em contrapartida, as células solares de perovskita dependem de uma camada de cristais minúsculos – cada cristal é cerca de mil vezes mais fino do que um fio de cabelo. Trata-se de materiais de baixo custo e sensíveis à luz.

Uma vez que a perovskita pode ser misturada num líquido criando uma espécie de tinta solar, significa que pode ser impressa em vidro, plástico e noutros materiais através de um processo de impressão a jato, defendem os cientistas.

Para gerarem eletricidade, os eletrões que são estimulados pela energia solar têm de ser extraídos de cristais, de forma a que possam fluir através de um circuito. A extração é feita numa camada especial chamada camada seletiva de eletrão (ESL, na sigla em inglês).

Um dos grandes desafios no desenvolvimento de células solares de perovskita é o fabrico de um bom ESL. Hairen Tan e a sua equipa conceberam uma nova reação

química que permitiu produzir um ESL de nanopartículas numa solução, diretamente no topo do elétrodo. Apesar de o calor ser necessário, o processo mantém-se abaixo dos 150°C, uma temperatura mais baixa do que o ponto de derretimento de muitos plásticos.

As novas nanopartículas são revestidas por uma camada de átomos de cloro, que as ajuda a ligar-se à camada de perovskita no topo da célula, permitindo uma extração eficiente de eletrões.

Na experiência, cujos resultados foram publicados na revista Science, o grupo de investigadores conseguiu manter mais de 90% da eficiência das células solares de perovskita após 500 horas de utilização.

O método testado pela Universidade de Toronto abre, de acordo com os cientistas, a perspetiva para uma série de usos para as células solares de perovskita, como telemóveis e janelas de edifícios.