

В России разработали фотодетекторы, которые не требуют электричества для работы

Учёные из МФТИ и компании «Сканда Рус» предложили новый способ разработки инфракрасных фотодетекторов, которым не требуется внешнее питание. Их идея основана на асимметричном металлическом узоре с заострениями, нанесённом на графен. Этот узор усиливает поглощение света и направляет движение электронов, создавая фототок. Технология открывает возможности для создания энергоэффективных систем тепловидения, оптической связи и сенсоров нового поколения.

Графен давно привлекает внимание благодаря своим уникальным свойствам, таким, как высокая подвижность электронов и широкий спектральный отклик. Однако его слабое поглощение света осложняет создание эффективных детекторов.

Разработанный металлический узор решает эту проблему: он усиливает электромагнитное поле у острых краёв, повышая чувствительность устройства. Разные формы узоров дают дополнительные возможности. Например, «пила» делает детектор чувствительным к одной поляризации света, а «ёлочки» позволяют одновременно распознавать интенсивность и направление поляризации.

Технология совместима с массовым производством и может применяться с другими двумерными материалами. Исследователи уверены, что эти фотодетекторы найдут применение в инфракрасных камерах, тепловизорах и других устройствах, где важны компактность и энергоэффективность. В будущем учёные планируют использовать новые материалы и подложки, чтобы ещё больше повысить чувствительность и расширить спектр работы детекторов.