



Углеродные нанотрубки и магнитные молекулы считаются строительными блоками будущих систем нанoeлектроники. Их электрические и механические свойства играют важную роль. Исследователи Технологического института Карлсруэ (англ. Karlsruhe Institute of Technology) и французские коллеги из Гренобля и Страсбурга нашли способ, чтобы объединить оба компонента на атомном уровне и построить квантовую механическую систему с новыми свойствами, сообщает informvest.com.

Данное исследование было опубликовано в журнале «Nature Nanotechnology».

В ходе эксперимента, учёные использовали углеродные нанотрубки, установленные между двумя металлическими электродами, которые были расположены на расстоянии около 1 мкм и могли вибрировать. Затем они объединили органическую молекулу с магнитным вращением и атом металла. Это вращение осуществлялось во внешнем магнитном поле.

«В этом эксперименте мы показали, что колебание трубки происходит тогда, когда она вращается вдоль или против магнитного поля. Когда вращение изменяется, то получающаяся отдача передаётся углеродным нанотрубкам и последние начинают вибрировать. Вибрация изменяет атомное расстояние трубки и следовательно изменяется и её проводимость», — объясняет Марио Рубен, руководитель исследования.

Сильное взаимодействие между магнитным вращением и механическим колебанием открывает новые возможности в нанoeлектронике. Учёные предлагают определить массу отдельных молекул и измерить магнитные силы в нанорежиме, а затем использовать в качестве квантового бита в квантовом компьютере.

По дополнительной информации, опубликованной в том же номере «Nature Nanotechnology», такие взаимодействия имеют большое значение в квантовом мире, то есть в диапазоне дискретных источников энергии и туннельных эффектов, для будущего использования наноскопических эффектов в макроскопических явлениях. Комбинация вращения, вибрации и вращение на наноуровне, могут привести к созданию новых устройств и технологий.

Источник: informvest.com