

QUANTUM INTERFERENCE EFFECTS ON CHARGE TRANSPORT IN MOLECULAR ELECTRONIC JUNCTIONS

*A. Syurakshin*¹

Institute of Natural Sciences, Samara National Research University
named after S. P. Korolev, Samara, Russia

The technological application of nanoscale functional elements made of individual molecules is a promising approach towards the miniaturization of electronic devices. In particular, there is a potential for exploiting quantum interference effects in controlling the charge transport in these molecular-scale devices. The paper is aimed at developing a particular example of a single-molecule transistor and explaining how the intrinsic chemical structure of a molecular complex used, the features of its electronic properties, and the geometry of its connection with metal electrodes may affect the efficiency of electronic conduction along a molecular wire.

Технологическое применение наноразмерных функциональных элементов, состоящих из отдельных молекул, является перспективным подходом к миниатюризации электронных устройств. В частности, существует возможность использования эффектов квантовой интерференции для управления переносом заряда в устройствах молекулярного масштаба. Работа направлена на разработку конкретного примера одномолекулярного транзистора и объяснение того, как собственная химическая структура используемого молекулярного комплекса, особенности его электронных свойств и геометрия его соединения с металлическими электродами могут влиять на эффективность электронного транспорта в молекулярном проводнике.

PACS: 73.63.-b; 85.65.+h; 31.10.+z

Received on November 14, 2022.

¹E-mail: Asyurakshin@gmail.com