

РЕЗИСТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В СТРУКТУРАХ НА ОСНОВЕ ПОЛИ-ПАРА-КСИЛИЛЕНА С НАНОЧАСТИЦАМИ ОКСИДА МОЛИБДЕНА

А.Д. Трофимов¹, А.Н. Мацукатова², А.А. Миннеханов², А.В. Емельянов¹

¹Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет),
²НИЦ «Курчатовский институт», filltrof@yandex.ru

Одной из перспективных разработок микроэлектроники являются устройства, основанные на резистивном переключении (РП) – мемристоры. Однако повсеместное внедрение данной технологии пока невозможно из-за некоторых проблем, таких как дороговизна производства, низкая воспроизводимость циклических РП, короткое время хранения резистивных состояний. Возможным материалом для производства мемристоров является поли-пара-ксилилен (PPX) [1]. В данной работе были исследованы характеристики и механизм РП образцов на основе слоя PPX с наночастицами оксида молибдена (PPX- MoO_{3-x}) и разными верхними электродами (медь, платина). Продемонстрирована структура со стабильными РП (рис 1а), с крайне низким разбросом напряжений переключения в низкоомное состояние (дисперсия менее 0.1 В) и с высокой пластичностью (рис 1б) (36 состояний). Установлено, что РП в данных мемристорах происходит по механизму электрохимической металлизации.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №20-79-10185) на оборудовании ресурсных центров (НИЦ «Курчатовский институт»).

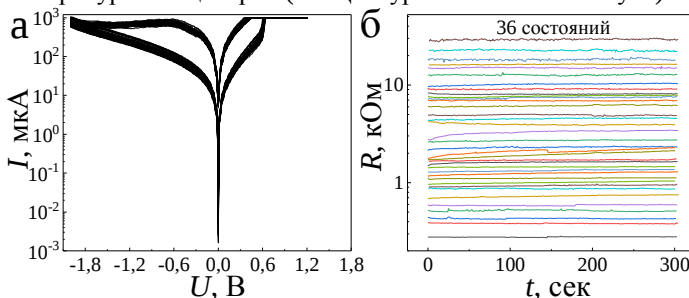


Рис 1. а – РП и б – пластичность мемристора на основе PPX- MoO_{3-x}

Литература

1. А.А. Minnekhanov, et al., Sci. Rep., 2019, 9:10800.