

bulk heterojunction (BHJ) films as active layers. As a rule, the donor is a conjugated polymer, whereas the acceptor is an organic or inorganic molecule. The most well-known donor polymer is probably regioregular poly(3-hexylthiophene) (P3HT). Here we report study of P3HT electronic structure using X-ray spectroscopy.

The P3HT samples were prepared by doctor blading a P3HT solution of 18 mg/ml in chlorobenzene on a glass substrate.

X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) measurements were performed employing PHI 5000 VersaProbe spectrometer (ULVAC-Physical Electronics) equipped by C_{60}^+ cluster source ion gun specially designed for surface cleaning of organic compounds. X-ray absorption spectra (XAS) were taken from [1].

The XPS survey spectra show presence only C, S signal with no uncontrolled impurities and relative low signal of adhesive oxygen. The C1s and S2p spectra demonstrate the presence of C – S and C–C bonds.

Basing on XPS measurements of VB and carbon C1s XAS which probe the occupied and vacant electronic states, respectively, the HOMO-LUMO gaps are determined.

1. Watts B., Swaraj S., Nordlund D., Lüning J., Ade H., J. Chem. Phys., 134, 024702 (2011).

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКОНТАКТНЫМ МЕТОДОМ ПОД ПУЧКОМ ДЛЯ ОБРАЗЦОВ ИЗ $Fe_{69}Ni_{31}$ СЛУЧАЙНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Мельникова А.П.^{1*}, Волков А.В.¹, Кругликов Н.А.², Овчиников С.В.³

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

³) Институт электрофизики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: aleksandra.melnikova.94@mail.ru

MEASUREMENT OF ELECTRICAL RESISTANCE BY A FOER BEAM FOR A RANRAM SAMPLE $Fe_{69}Ni_{31}$

Melnikova A.P.^{1*}, Volkov A.V.¹, Kruglikov N.A.², Ovchinnikov S.V.³

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²) M.N. Miheev Institute of Metal Physics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

³) Institute of Electrophysics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

Resistivity measurements were carried out using the method of van der Pauw.

Известно, что облучение пучком ионов может существенно влиять на скорость фазовых превращений сплавов за счет возникновения радиационно-динамических эффектов [1]. Для измерения электросопротивления под пучком четырехконтактным методом на образцах случайной геометрии была разработана ячейка, конструкция которой была ранее опубликована в работе [2]. Ячейка позволяет облучать образец пучком ионов (в нашем случае Ar^+ $E = 20-50$ кэВ) или мощным световым пучком и одновременно измерять электросопротивление. Измерение электросопротивления производилось с использованием метода ванн дер Пау. В результате экспериментов были получены температурные зависимости напряжения, данные представлены на рис. 1(а).

Нагрев образца $Fe_{69}Ni_{31}$ производили несколькими способами. При помощи облучения пучком ускоренных ионов аргона в следующих режимах: 1. 200 мкА и 20 кВ; 2. 500 мкА и 40 кВ, а также при помощи лампы накаливания.

На рис. 1(а) представлена зависимость, соответствующая изменению степени порядка при облучении пучком ионов. Нагрев лампой не позволил достичь температуры упорядочения. На рис. 1(б) представлена зависимости термо-ЭДС, полученные при нагреве пучком и при облучении ионами. При построении рис. 1а эти зависимости были учтены.

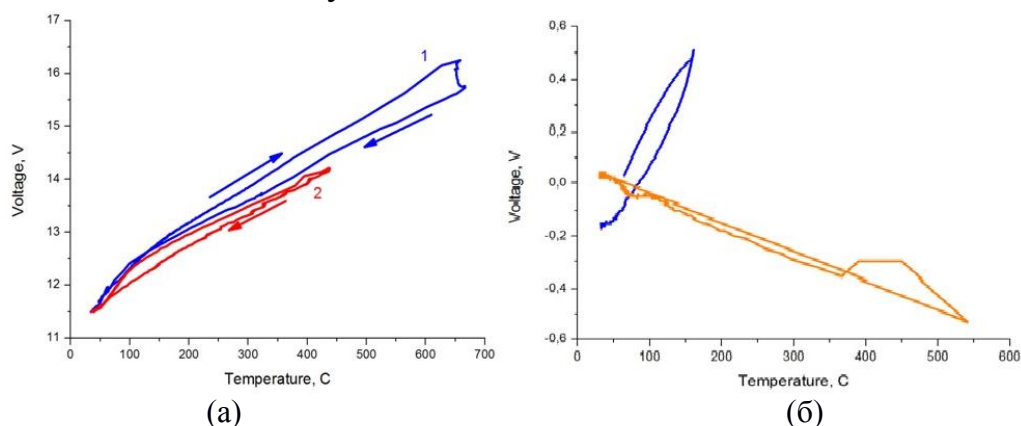


Рис. 1. (а) - Температурные зависимости падения напряжения на образце сплава $Fe_{69}Ni_{31}$, (1) – разогрев пучком ионов Ar^+ , (2) – разогрев лампой; (б) - зависимости термо-ЭДС от температуры для различных режимов.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема «Деформация», № 01201463327).

1. Овчинников В.В., Радиационно-динамические эффекты. Возможности формирования уникальных структурных состояний и свойств конденсированных сред, Успехи физических наук (2008).
2. А.П. Мельникова, А.В. Волков, Н.А. Кругликов, С.В. Овчинников, Тезисы докладов XVI Всероссийской школы-семинара по проблемам физики конденсированного состояния вещества г. Екатеринбург, 12–19 ноября 2015 г., 154,236 (2015).