ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОСЛОЙНЫХ СТРУКТУР ИЗ ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНОГО ПУЧКА C60

В.Е. Пуха1\*), А.А. Бельмесов1),П.А. Карасев2), Е.Д. Федоренко2), И.И. Ходос3)

1) ИПХФ РАН, Черноголовка, Россия

2) СПбПУ Петра Великого, С.-Петербург, Россия

3)ИПТМ РАН, Черноголовка, Россия

\*) e-mail: pve@icp.ac.ru

В докладе представлены результаты исследования закономерностей формирования углеродных покрытий на поверхности Ti и Si при последовательном осаждении из пучка ускоренных ионов и молекул С60 с содержанием молекулярной фракции 0 и 90%. В работах /1, 2/ показано, что в первом случае формируются алмазоподобные (АП) структуры , а во втором полимер на основе C60 с уникальным свойством «самозалечивание» повреждений. Методами просвечивающей микроскопии (ПЭМ), комбинационного рассеяния (КР) и атомно-силовой микроскопии (АСМ) исследовано формирование многослойных структур при энергии ионов C60 5 кэВ при комнатной температуре. Анализ данных ПЭМ показал, что при формировании АП слоя на поверхности полимера возникает переходной слой с графитоподобной структурой. На картине микродифракции, кроме аморфного гало, наблюдается дополнительное отражение, соответствующее межплоскостным расстояниям (002) графита. На спектрах комбинационного рассеяния при уменьшении толщины слоя полимера менее 10 нм не обнаружено пиков от молекулярного фуллерена. Таким образом, в этом случае многослойная структура АП-полимер преобразуется в структуру АП-нанографит. Работа поддержана грантом РФФИ 19-58-51016.

ЛИТЕРАТУРА

1. O. V. Penkov, V.E. Pukha, E. N. Zubarev, S. S. Yoo, D. E. Kim, //Tribology International. 2013, 60, 127.

2. O. V. Penkov, V.E. Pukha, A.Y. Devizenko, H.J. Kim, D.E. Kim //Nano letters. 2014, 14, 2536.