ФОРМИРОВАНИЕ ПОКРЫТИЙ ИЗ УСКОРЕННЫХ ИОНОВ ФТОРИРОВАННОГО ФУЛЛЕРЕНА C60(CH2F)12

В.Е. Пуха1\*), А.А. Бельмесов1), Е.Н. Кабачков1) Г.В. Нечаев1), И.Н. Лукина2), Е.И. Дроздова2), О.П. Черногорова 2).

1) ФИЦ ПХФ и МХ РАН Черноголовка, Россия

2) ИМЕТ РАН, Москва, Россия

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

В докладе представлены первые результаты, осаждения покрытий из ускоренных ионов C60(CH2F)12. Известно, что осажденные из ионов C60 сверхтвердые нанокомпозиты обладают рядом уникальных свойств (биосовместимость и гидрофобность, низкий коэффициент трения и малый износ /1/). Добавка фтора в углеродные структуры модифицирует химические связи в покрытии, что в значительной мере может повлиять на их свойства.

Для осаждения покрытий использован ионный источник с седловидным электрическим полем. Пары C60(CH2F)12 из двух эффузионных ячеек направлялись в анодную область источника. При ускоряющем напряжении 6 кВ поджигался электрический разряд, из которого формировались два противоположно направленных пучка ионов для осаждения покрытий. Один из пучков при этом проходил через масс-спектрометр. Осаждение происходило при комнатной температуре подложек в вакууме не хуже 5⋅10-5 Па. Состав покрытий и структура химических связей определялись методами РФЭС.

Ионы C60(CH2F)12+ и C60(CH2F)12++ регистрировались при температуре эффузионных ячеек выше 200°C. Значительного количества фрагментов молекул не наблюдалось до 300°C. В покрытиях, полученных из C60(CH2F)12+ и из пучка без масс-сепарации обнаружено ~4% ат. фтора. Во втором случае в покрытии содержится большее количество *sp3* связей (*sp3/sp2*~0,75 против 0,33). Измерения характеристик смачивания показало, что в обоих случаях контактные углы близки и составляют ~ 76-78°.

Работа выполнена по теме Гос. задания, № гос. регистрации АААА-А19-119061890019-5, темкарта 00892019-007.

1. O.V Penkov. V.E. Pukha, S.L. Starikova, M. Khadem, V.V. Starikov, M.V. Maleev, D.E. Kim//Biomaterials,(2016), 102, 130