Структура и свойства покрытий, осажденных из УСКОРЕННЫХ ИОНОВ трифторметилфуллерена

В.Е. Пуха1\*), Е.Н. Кабачков1) Г.В. Нечаев1), И.Н. Лукина2), Е.И. Дроздова2), О.П. Черногорова 2). Н.А. Романова3)

1) ФИЦ ПХФ и МХ РАН Черноголовка, Россия

2) ИМЕТ РАН, Москва, Россия

3) МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

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

Сверхтвердые покрытия, осажденные из ускоренных ионов C60, обладают рядом уникальных свойств (биосовместимость и гидрофобность, низкий коэффициент трения и малый износ) /1/. Замена ионов C60 ионами C60(CF3)12 модифицирует химические связи в покрытии, что в значительной мере влияет на его свойства /2/. Следует отметить, что при энергии ионов 5 кэВ, в покрытии содержится около 4 % ат. фтора, хотя содержание его в молекуле C60(CF3)12 более 33% ат. Авторы /2/ считают, что потери фтора могут сильно коррелировать с энергией ионов. Для выявления этих корреляций нами получены покрытия при энергии ионов трифторметилфуллерена 3 и 7 кэВ.

Осаждение покрытий производилось по методике, описанной в /2/ с использованием ионного источника с седловидным электрическим полем. На электроды источника подавалось ускоряющее напряжение 4 и 8 кВ. Для осаждения покрытий формировались два противоположно направленных пучка ионов. Один из них 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. Определены механические свойства, характеристики смачивания и трибология покрытий.

Исследование выполнено частично в рамках госзадания ФИЦ ПХФ и МХ РАН (№ государственной регистрации 124013000692-4) и госзадания ИМЕТ РАН (№ 075-00319-25-00).

1. O.V Penkov. V.E. Pukha, S.L. Starikova, M. Khadem, V.V. Starikov, M.V. Maleev, D.E. Kim//Biomaterials, 2016,102, 130-136.

2. В.Е. Пуха, А.А. Бельмесов, Е.Н. Кабачков, Г.В. Нечаев, И.Н. Лукина, Е.И. Дроздова, О.П. Черногорова // Поверхность. рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования 2024, № 6, c. 70–79.