Формирование покрытий, полученных при помощи коллоидного раствора наноструктурированного углерода [[1]](#footnote-1)\*)

1Анпилов А.М., 1Бархударов Э.М., 1Коссый И.А., 1Кузнецов С.В., 2Мисакян М.А., 1Моряков И.В., 3Петухов Д.И., 1Тактакишвили И.М.

1ИОФ им. А.М. Прохорова РАН, Москва, Россия, igor\_miw@mail.ru
2НИУ ВШЭ, Москва, Россия
3МГУ им. Ломоносова, Москва, Россия.

В последнее время большое внимание уделяется созданию алмазоподобных углеродных (diamond like carbon, DLC) покрытий и пленок для решения широкого спектра прикладных задач, в частности в медицине, радиотехнике, при получении алмазных покрытий плазмохимическим способом и пр[1]. Одна из проблем, возникающих при получении DLC покрытий, состоит в том, чтобы добиться высокой степени их однородности и адгезии при толщинах ~1 мкм.

В предлагаемой работе алмазоподобное углеродное покрытие было получено методом испарения коллоидного раствора наноструктурированного углерода в этаноле на твердой поверхности. Подробно методика получения приведена в [2]. Коллоидный раствор представлял собой аморфный углерод (разупорядоченный графит), с характерным размером частиц от 4 нм до 40 нм.

Предварительные экспериментальные результаты по формированию алмазоподобных покрытий при активации исходной поверхности УФ-излучением на длине волны 253,7 нм и при нагреве до 55°С, демонстрируют возможность повышения однородности покрытий и их адгезии.

Эксперимент состоял в следующем: на предметное стекло для микроскопа, наносился коллоидный раствор наноуглерода в этаноле. После испарения этилового спирта на поверхности стекла образовывались «островки» тонкой << 1мкм углеродной пленка. При активации поверхности УФ-излучением и при стимулировании процесса испарения этанола коллоидного раствора в целом удалось повысить однородность «островкового» покрытия и его адгезию.

Измерение контактного угла смачивания проводилось при помощи прибора FTA1000 Drop Shape Instrument B Frame System. Исследуемый образец был помещен на горизонтальный держатель. Во избежание ошибок, вызванных искажением формы капли под действием силы тяжести, жидкость наносили на поверхность исследуемого образца с помощью специального микродозирующего шприца. Объем капель составлял 100 мкл.

Литература

1. Barkhudarov E.M., Kossyi I.A., Anpilov A.M., Ivashkin P.I., Artem’ev K.V., Moryakov I.V., Misakyan M.A., Cristofi N., Burmistrov D.E., Smirnova V.V., Ivanyuk V.V., Bunkin N.F., Kozlov V.A., Penkov N.V., Sharapov M.G., Volkov M.Yu., Sevostyanov M. A., Lisitsyn A.B., Semenova A.A., Rebezov M.B., Gudkov S.V. New Nanostructured Carbon Coating Inhibits Bacterial Growth, but Does Not Influence on Animal Cells. Nanomaterials. 2020. Vol. 10. № 2130. P. 1-12.
2. Anpilov A.M., Barkhudarov E.M., Kossyi I.A., Luk'ianchikov G.S., Misakyan M.A., Moryakov I.V. Influence of external impact on secondary emission characteristics of anti-multipactor nanocarbon, J. Phys.: Conf. Ser. 1328 012052.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLIX/Pt/en/HC-Moryakov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)