Формирование структуры углеродных пленок из ускоренных молекул C60 в условиях облучения ионами азота

Р. Р. Габдуллин1,2), Ю.С. Попова1,2), Е.Н. Кабачков2) И.И. Ходос3), В.Е. Пуха2),

1) ФФФХИ МГУ, Москва, Россия

2) ИПХФ РАН, Черноголовка, Россия

3) ИПТМ РАН, Черноголовка, Россия

Трибологические испытания фуллереноподобных CNx структур показали возможность реализации на их основе эффекта суперскольжения с очень малым коэффициентом трения (~0.01 /1/). Подобные покрытия, полученные при облучении ионами азота растущей углеродной пленки, показали, кроме замечательных трибологических свойств биосовместимость и антибактериальные свойства /2/

В докладе представлены результаты исследования структуры и механических свойств пленок, осажденных из ускоренных до 5 кэв ионов С60 при облучении ионами азота при соотношении ионов C60 и N2 1:1 и варьированием температуры подложки от RT до 4000С. Состав и структура пленок исследовалась методами РФЭС и ПЭМ, механические свойства методом наноиндентирования.

Образование фуллереноподобных структур с закрученными графеновыми плоскостями наблюдалось при температурах выше 200°С при низком содержании азота ~1,5%. Эти пленки при твердости H~20 ГПа и модуле Юнга 177 ГПа имели высокое упругое восстановление. При более низких температурах структура пленок была аморфной. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-58-51016.

1. Chen X., Li J. //Carbon 158 (2020) 1-23
2. Zhang, M., Liu, X., Shang, H., & Lin, J. (). *Surface and Coatings Technology*, 2019, 362, 381-387.