

СОЗДАНИЕ РЕЗИСТИВНЫХ МИКРОСТРУКТУР МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ МОДИФИКАЦИИ АЛМАЗОПОДОБНЫХ УГЛЕРОДНЫХ ПЛЕНОК НА КЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКЕ

Н.А. Поклонский¹, А.Н. Чумаков², Н.И. Горбачук¹,
Д.А. Затыгин², В.М. Обухов³, Е.П. Шпак³

¹Белорусский государственный университет, Минск

²Институт физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси, Минск

³НИЦ "Плазмотег" ФТИ НАН Беларуси, Минск

Технологии синтеза пленок алмаза [1, 2], еще не достигли уровня, необходимого для контролируемого производства на их основе дискретных полупроводниковых приборов с биполярным типом электрической проводимости. Альтернативным путем развития алмазной электроники является разработка элементов приборных структур на основе аморфизированных (графитизированных) слоев кристаллов алмаза [3], либо алмазоподобных пленок углерода (АПУ). Известно несколько способов формирования электропроводящих структур на АПУ: создание металло-углеродных композиций [4], модификация приповерхностного слоя АПУ лазерным излучением [5], а также имплантацией ионов, например ксенона [6]. Из-за своей технологичности особый интерес представляет модификация пленок АПУ излучением лазера. Это дает возможность снизить энергетические затраты, использовать стандартное промышленное оборудование, а также формировать без использования литографии резистивные структуры из АПУ на инженерной поверхности.

В работе установлены режимы импульсного лазерного воздействия на АПУ в воздухе, обеспечивающие создание резистивных микроструктур на керамической подложке, а также разработана методика программированного формирования подобных микроструктур вдоль произвольно выбранной траектории на плоскости.

1. Ральченко В.Г., Конов В.И. // Электроника: Наука, технология, бизнес. 2007. № 4. С. 58–67.
2. Gracio J.J., Fan Q.N., Madaleno J.C. // J. Phys. D: Appl. Phys. 2010. V. 43, № 37. P. 37407(22).
3. Вавилов В.С. // УФН. 1997. Т. 167, № 1. С. 17–22.
4. Dorfman V.F. // Thin Solid Films. 1992. V. 212, № 1-2. P. 267–273
5. Армеев В.Ю., Волков Ю.Я., Конов В.И. и др. // Письма в ЖТФ. 1990. Т. 16, № 1. С. 54–56.
6. Файзрахманов И.А., Базаров В.В., Степанов А.Л., Хайбуллин И.Б. // ФТП. 2003. Т. 37, № 6. С. 748–752.