## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛАЗЕРНЫХ МИШЕНЕЙ НА ОСНОВЕ НИЗКОПЛОТНОЙ (10 мг/см<sup>3</sup>) УГЛЕРОДНОЙ ПЕНЫ

Е. М. Писарев, Н. А. Пхайко, С. А. Лекомцев

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е. И. Забабахина», Снежинск, Россия

В лазерных экспериментах используются двухслойные мишени, представляющие собой массивную вольфрамовую подложку с нанесенным на одну из ее сторон слоем низкоплотного (от 10 до 100 мг/см<sup>3</sup>) покрытия. Структура данного покрытия должна быть однородной, с размерами пор значительно меньше диаметра фокусного пятна лазера. Конструкция мишени представлена на рис. 1.



Рис. 1. Конструкция лазерной мишени

В работе представлена экспериментальная отработка простого способа изготовления низкоплотного углеродного покрытия на основе дегидрогенизации органического материала (парафина). На рис. 2 представлена схема циклического нанесения такого покрытия на вольфрамовую подложку, а в таблице 1 его характеристики.



Рис. 2. Схема нанесения низкоплотного углеродного покрытия в полуавтоматическом режиме: *1* – основание; *2* – стойка шагового двигателя; *3* – шаговый двигатель; *4* – держатель образца; *5* – образец; *6* – фитиль; *7* – подъемный механизм; *8* – свеча; *9* – поворотный указатель; *10* – держатель свечи

Таблица 1

N⁰	Экспозиция, с	Угол α, град	Количество циклов	Толщина, мкм	ρ, мг/см <sup>3</sup>
2	0,5	90	45	100±10	117±12
4	2	90	45	130±10	94±7
5	3	90	45	100±10	180±20
6	0	45	135	140±10	10±7
7	0	45	180	190±10	10±1
8	0	45	270	290±10	9±1

Характеристики низкоплотных покрытий

Исследования проведенные на растровом электронном микроскопе (рис. 3, *a*) показали, что данный материал представляет собой пористую структуру с размером пор 250÷500 нм, стенки которых состоят из фуллеренов диаметром 60÷80 нм. На рис. 3, *б* представлен вид готовой лазерной мишени.





Рис. 3. Электронномикроскопическое изображение поверхности покрытия (*a*) и внешний вид готовой лазерной мишени (*б*)

## Литература

1. **Rigon, G.** Reyleigh-Taylor instability experiments on the LULI2000 laser in scaled conditions for young supernova remants [Text] / G. Rigon, A. Casner, B. Albertazzi, Th. Michel. // Phys. Review E. – 2019. – Vol. 100. – P. 021201 (R).

2. Березкин, В. И. Углерод: замкнутые наночастицы, микроструктуры, материалы [Текст]. – СПб : Изд-во «АртЭго», 2013. – 450 с.

3. **Botero, M.** Internal structure of soot particles in a diffusion flame [Text] / M. Botero, Y. Sheng, J. Akroyd, J. Martin // Preprint Cambridge Centre for Computational Chemical Engineering. – 2018. DOI: 0.1016/j.carbon.2018.09.063.