

МАЛОПЛОТНЫЕ ПОРИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ: ПОЛУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЛАЗЕРНЫХ МИШЕНЯХ

А. В. Царева, А. В. Илюшечкина, С. М. Прохоров, Е. Ю. Соломатина, И. А. Чугров

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ», Саров, Россия

Малоплотные пористые материалы в настоящее время широко исследуются в связи с возможностью их применения во многих отраслях науки. В частности, они представляют интерес для использования в качестве элементов конструкции мишеней при проведении исследований в рамках работ по лазерному термоядерному синтезу. Применение таких материалов в конструкции мишеней приводит к повышению абляционного давления, по сравнению со случаем использования твердого аблятора, и наиболее эффективному поглощению лазерного излучения. Еще одной немаловажной особенностью малоплотного пористого материала является процесс гомогенизации высокотемпературной плазмы, образующейся при взаимодействии лазерного излучения с объемом материала. Важной задачей является внедрение в объем малоплотного материала равномерно распределенных наноразмерных частиц тяжелых элементов для получения максимальной конверсии лазерного излучения в рентгеновское.

В данной работе описаны методы получения и результаты исследования структуры малоплотных пористых материалов трех составов: полимерные триацетатцеллюлозные и резорцин-формальдегидные аэрогели, а также углеродный аэрографит. Приведены примеры их использования в качестве функциональных элементов мишенных конструкций. Также приведены результаты исследований по внедрению в объем малоплотного материала равномерно распределенных наноразмерных частиц тяжелых элементов.
