Вопросы мониторинга ультрадисперсных малоплотных слоёв для мишеней итс

А.И. Громов, И.В. Акимова, А.А. Акунец, Л.А. Борисенко, Ю.А. Меркульев, А.С. Орехов, А.А. Шапкин, Н.Г. Борисенко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им П.Н. Лебедева Российской Академии наук (ФИАН).Москва.РФ. agrom@sci.lebedev.ru

Обсуждаются проблемы прецизионного мониторинга слоёв из ультрадисперсных порошков (УДП) металлов, а также малоплотныж полимерных слоёв с включением УДП. Данные покрытия используются в качестве конструкционных слоёв для мишеней ИТС.

Имеется значительное количество задач в которых используются подобные конструкции мишеней. Среди них: более эффективная конверсия лазерного излучения в рентгеновское [1], устойчивость сжатия и повышение нейтронного выхода в экспериментах.

Для контроля подобных слоёв использованы методы микрорадиографии, рентгеновской томографии с программой обработки изображения, а также сканирующей электронной микроскопии.

При разработке, изготовлении и измерении подобных слоёв преодолены существенные трудности, связанные с микроразмерами и малыми количествами используемых веществ [2 ‑ 4].

Указанные методы также рассматриваются с точки зрения осуществимости массового производства мишеней и контроля массивов образцов.

Литература

1. Борисенко Н.Г., Громов А.И., Меркульев Ю.А., Орехов А.С., Чаурасия Ш., Трипати С., Мунда Д.С., Гупта Н.К., Даришвар Л.Дж. Сравнение эффективности конверсии лазерного излучения в рентгеновское на металлическом и малоплотном висмуте.// Препринт ФИАН. №29. Москва 2011.14с
2. Akimova I.V., Akunets A.A., Borisenko L.A., Borisenko N.G., Gromov A.I., Merkuliev Yu.A., Orekhov A.C., Pimenov V.G., Sheveleva E.E. Micro structured polymer aerogel layers with high-z metal nanoparticles ( Au, Sn, Cu etc) for laser targets. // 32 European Conference on Laser Interaction with Matter ( ECLIM). Warsaw. Poland. September 2012. Book of abstracts. P 20.
3. Акимова И.В., Борисенко Н.Г., Громов А.И., Меркульев Ю.А., Орехов А.С. Исследование эффективности конвертеров лазерного излучения в рентгеновское и новый метод измерения плотности слоёв из наночастиц тяжёлых металлов.// Вопросы атомной науки и техники. Серия термоядерный синтез. Выпуск 2.2012. cc 122-130.
4. Borisenko L.A., Akimova I.V., Akunets A.A., Gromov A.I., Orekhov A.S. Metal produced as nano-snow layers for converters of laser light into X-ray for indirect targets as intensive EUR sourses.// Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.2014. Vol 299. Num 2. pp 955-960.