ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОПОРОШКОВ

В. И. Алексеев1, А. Н. Елисеев1, И.А. Кищин1),2,\*, А. С. Кубанкин1),2, Е. Ю. Киданова1),2, Р.М. Нажмудинов1),2

1) Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия

2) Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

\*) e-mail:ivan.kishin@mail.ru

Сообщается о первом наблюдении параметрического рентгеновского излучения релятивистских электронов (ПРИ), возникающего в кристаллическом нанопорошке. ПРИ образовывалось при взаимодействии электронного пучка с энергией 7 МэВ с порошком платины, со средним размером зерен 5 нм. Дополнительно были проведены исследования ПРИ из микронного порошка никеля.

Эксперимент был выполнен в отделе физики высоких энергий ФИАН. ПРИ регистрировалось под углами наблюдения 150 и 180 градусов кремниевыми дрейфовыми детекторами, в диапазоне энергий от 2 до 10 кэВ, где проявляются пики ПРИ. Были зафиксированы пики ПРИ от кристалогафических плоскостей (200), (220), (311), (222), (331) и (420).

Полученные экспериментальные результаты были сопоставлены с кинематической теорией ПРИ, показано хорошее соотношение по положению, формы пиков и относительной интенсивности для наблюдаемых спектров ПРИ.

Работа была выполнена при поддержке гранта Президента РФ для молодых ученых-кандидатов наук МК-1320.2022.1.2