

УДК 248.13

Эффект Рамзауэра при рассеянии электронов на атомарных кластерах инертных элементов при облучении интенсивными лазерными импульсами.

А.В. Гец, В.П. Крайнов

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Рассматривается упругое рассеяние электронов на кластерах из атомов инертных элементов, облучаемых интенсивными фемтосекундными лазерными импульсами. За время лазерного импульса происходит внутренняя и внешняя ионизации кластера. Образующийся кластерный ион имеет нейтральную внутреннюю часть и заряженную поверхность. Электрон может рассеиваться как на “передней”, так и на “задней” границе кластера. Представляет интерес случай, когда дебройлевская длина волны падающего электрона равна по порядку величины диаметру кластера. В этом случае возможно обнаружение эффекта Рамзауэра для сечения рассеяния в результате квантовомеханической интерференции волн при рассеянии на “передней” и “задней” поверхности кластера. Ситуация аналогична хорошо известному эффекту Рамзауэра при упругом рассеянии МэВ-ных нейтронов на атомных ядрах [1]. Поле лазера не влияет на движение электрона при рассеянии на кластере. Рассеяние электрона на нейтральной внутренней части кластера пренебрежимо мало. Можно ожидать экспериментальное наблюдение квантовых осцилляций на графике зависимости сечения рассеяния от энергии электрона в определенной области кинетических энергий.

Литература

1. *Peterson J.M.* Neutron Giant Resonances-Nuclear Ramsauer Effect // *Phys. Rev.* – 1962. – V. 125. – P. 955.