

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФЕМТОСЕКУНДНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ТОНКОЙ ЗОЛОТОЙ ФОЛЬГОЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

М. А. Воробьёва, Н. А. Смирнов

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

В работе изучается процесс плавления тонкой золотой фольги толщиной 35 нм после ее облучения ультракороткими лазерными импульсами длительностью $\tau_p = 130$ фс. Расчеты выполнены с помощью метода классической молекулярной динамики в программном комплексе LAMMPS [1]. Для моделирования использовался хорошо оптимизированный EAM потенциал Sheng et al [2]. Поглощение лазерного импульса (ЛИ) электронами и процесс передачи энергии от электронов к кристаллической решетке описывались в рамках двухтемпературной модели [3]. Был исследован интервал поглощенных энергий от 0,18 MJ/kg до ~2 MJ/kg. Выполнено сравнение рассчитанной зависимости времени полного плавления фольги от количества поглощенной энергии ЛИ с данными экспериментов.

Литература

1. <https://www.lammps.org>
 2. **Sheng, H. W.**, Kramer M. J., Cadien A., Fujita T., Chen M. W. // Phys. Rev. B. – 2011. – Vol. 83. – P. 134118 (2011).
 3. **Анисимов, С. И.**, Капелиович Б. Л., Перельман Т. Л. // ЖЭТФ. – 1974. – Т. 66, № 2. – С. 776–781.
-