ВЛИЯНИЕ МНОГОКРАТНЫХ СТОЛКНОВЕНИЙ

НА ПРОБЕГИ ИОНОВ

В МИШЕНЯХ КОНЕЧНОЙ ТОЛЩИНЫ

 А. И. Толмачев1), Л. Форлано2)

1) Российский новый университет, Москва, Россия

2) Университет Калабрии, Козенца, Италия

e-mail: tolmachev.alex@rambler.ru

Упругие потери энергии в мишени пропорциональны числу столкновений между ионами и атомами мишени. Неупругие потери энергии /1/ пропорциональны пробегу ионов, который может существенно превышать толщину мишени из-за эффекта многократных столкновений /2/. Отношение среднего пробега ионов $L$ к толщине мишени $D$ зависит от энергии ионов, массы ионов $M\_{1} $и массы атомов мишени $M\_{2 }, A={M\_{1}}/{M\_{2} . }$В настоящей работе отношение ${L}/{D}$ вычислялось двумя способами – методом решения односкоростного уравнения переноса с дальнейшим выполнением обратного преобразования Лапласа /3/ и методом компьютерного моделирования с использованием программы PAOLA /4/. Показано, что зависимости отношения ${L}/{D}$ от энергии ионов являются монотонными функциями, убывающими от максимального значения при малых энергиях до значения ${L}/{D}≈1$ при больших энергиях. При фиксированной энергии ионов отношение ${L}/{D}$ увеличивается с уменьшением массы ионов. Эффект оказывается наиболее заметным в случае легких ионов $\left(A=0\right) .$

ЛИТЕРАТУРА

1. Sigmund P. Particle Penetration and Radiation Effects. Volume 2. Heidelberg, Springer, 2014. 603 p.
2. Зиновьев А. Н., Бабенко П. Ю. // Письма в ЖЭТФ, 2022, том 115, выпуск 9, с. 603–606.
3. Chandrasekhar S. Radiative Transfer. Oxford, Clarendon Press, 1950. 393 p.
4. Толмачев А. И., Форлано Л. // ЖТФ, 2017, том. 87, выпуск 7, с. 973–978.