

РАСЧЕТ ВЛИЯНИЯ ВОЗМУЩЕНИЙ СТЕНКИ УГЛЕРОДНОЙ НАНОТРУБКИ НА КАНАЛИРОВАНИЕ В НЕЙ МЕДЛЕННЫХ АТОМНЫХ ЧАСТИЦ

Степанов А.В.

Чебоксарский политехнический институт (филиал) МГМУ (МАМИ), Россия, 428022,
Чебоксары, ул. П. Лумумбы, 8, +78352632162, for.antonstep@gmail.com

Произведено моделирование движения ионов Ag^+ с энергией 100 эВ и углами влета в УНТ от 10 до 30 ° в углеродных нанотрубках (10,10), (17,0) и (11,9) длиной 14.6 нм с начальными температурами 0.1 К и 300 К. Ионы испускались с оси УНТ. Производилось сканирование по начальному азимутальному углу и положению вдоль оси нанотрубки. Отслеживались столкновения иона со стенкой УНТ. Взаимное влияние частицы и упругого возмущения стенки УНТ проявляется в уменьшении в 1.5-3 раза потерь энергии частицей, по сравнению с ее движением в невозмущенной нанотрубке [1] (Рис. 1).

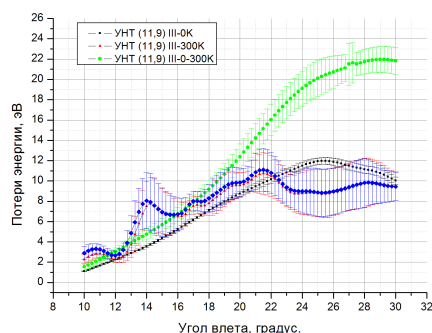


Рис. 1. Потери энергии в УНТ (11,9) с температурой 0 К и 300 К после третьего соударения со стенкой в сравнении с потерями иона при столкновении с невозмущенной нанотрубкой. Углы каналирования и энергии после второго (0-III) столкновения являлись начальными для движения частицы в невозмущенной нанотрубке. Синими ромбовидными маркерами отмечены потери энергии ионом Ag^+ в возмущенной УНТ (11,9) при учете торможения на электронном газе.

Литература

1. Степанов А.В. Влияние упругих возмущений стенки углеродной нанотрубки на каналирование в ней медленных атомных частиц // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, № 8, 2015. С. 34–43