ИССЛЕДОВНИЯ МАЛОУГЛОВОЕ РАССЕЯНИЯ ИОНОВ Ne+ И Ar+ С ПОВЕРХНОСТЬЮ AL2O3(001) ПРИ СКОЛЬЗЯЩИХ УГЛАХ ПАДЕНИЯХ

А.С.Аширов1),У.О.Кутлиев1), Д.Д. Матякубов2), П.Давлетова1), Я.Ж.Жаббарова1)

1)Ургенческий госуниверситет, Ургенч, Узбекистан

2)Ургенческий филиал ТУИТ, Ургенч, Узбекистан

e-mail: uchkunk@mail.ru

В последнее десятилетие Al2O3 активно изучаются ввиду широких перспектив их практического применения в кремниевой микроэлектронике в качестве диэлектрических слоёв в элементах логики и памяти. Перечисленные диэлектрики объединяет то, что они обладают большой величиной диэлектрической проницаемости по сравнению с SiO2.

В настоящее время одним из методов моделирования поверхностей твёрдых тел, дающих близкое к экспериментальному значение определения структуры и состава диэлектриков, является спектроскопия малоуглового рассеяния ионов. В этой работе нами смоделировано малоугловое рассеяния ионов Ne+ и Ar+ с бездефектной поверхности Al2O3(001) при углах скольжения ψ=50 и 70 с начальной энергией 5 кэВ. Изучены характерные траектории рассеянных ионов по кристаллическим направлениям <110> и <ī10>. Изучено влияния масс поверхностных атомов на процесс рассеяния ионов. Интенсивность пика полуканалированных ионов в случае <ī10> оказалась значительно больше по сравнению с <110>, что связано с лучшей фокусировкой рассеянных частиц в направлении <ī10>. В случае <110> донная цепочка полуканала состоит из атомов Al, что приводит к большим потерям энергии и, таким образом, к смещению полуканалного пика в область низких энергий. В результате этого оба пика (пики от полуканала и от атомной цепочки) в энергетическом спектре смещены в сторону низких энергий, а их полуширина больше, чем в случае <ī10>. Таким образом было установлено влияние формы и параметров полуканалов на характеристики рассеянных частиц.