МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ОКИСЬ МАГНИЯ (MgO) ПРИ РАСПЫЛЕНИЯ ИОНАМИ Cs+

Р. Джаббарганов1) \*, Б.Г. Атабаев1), А.С. Халматов1)

1) Институт ИПЛТ АН РУз, Ташкент, Узбекистан

\*) e-mail: rozmatdjabbarganov@gmail.com

Окислы как диэлектрические материалы является трудными объектами для исследования процессов их распыления. Это связано со сложностью получения совершенных компактных образцов и необходимостью снятия электрического заряда при ионной бомбардировке. Отрицательно заряженные кластеры магния (Mgn) на много более стабильны, чем соответствующие нейтральные кластеры, обладают положительными значением энергии электронного сродства и, следовательно, должны наблюдаться в масс-спектре продуктов ОИР (MgO). В связи с выше сказанным с целью обнаружения в составе продуктов ОИР (MgO) отрицательно заряженных кластерных ионов Mgn было исследовано ОИР (MgO) ионами цезия. Было обнаружено, что при бомбардировке (MgO) мишени ионами цезия с энергией 0.1-3 кэВ в масс- спектре ОИР (MgO) имеются следующие отрицательные ионы: H-, C-, CH-, O-, OH-, F-, Na-, C2-, C2H-, O2-, O2H-, Cl-, MgO-, MgO2-, MgO3-, MgO4-. При нагревании (MgO) мишени на поверхность диффундируют объёмный примеси и усиливаются пики окислов магния. В частности, при нагревании мишени в спектре появляются пики ионов Na2- Na2O- и пик ионов объемной примеси с массой 42, которые исчезают из масс-спектра при длительном нагревании (MgO) мишени. Обнаружена слабая зависимость выхода отрицательных ионов в спектре ОИР (MgO) от энергии ионов цезия в диапазоне 0.1-3 кэВ, что согласуется с поведением коэффициента распыления для (MgO) в зависимости от энергии. Несмотря на то, что как теоретические вычисления, так и экспериментальные оценки указывают на наличие у кластеров Mgn положительного значения сродства к электрону, на уровне чувствительности регистрации вторичных ионов, в спектре ОИР (MgO) отрицательно заряженные кластерные ионы Mgn- не наблюдались. Это, по- видимому, обусловлено тем, что в наших условиях экспериментов мы имеем дело с недостаточно очищенной поверхностью (MgO).