ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТРИЦАТЕЛЬНО-ИОННОГО АТОМАРНОГО И КЛАСТЕРНОГО РАСПЫЛЕНИЯ ЭПИТАКСИАЛЬНОЙ ПЛЕНКИ КАРБИДА КРЕМНИЯ ИОНАМИ ЦЕЗИЯ

Б.Г. Атабаев1), Р.Джаббарганов1)

1) Институт ионно-плазменных и лазерных технологий АН РУ 1, Ташкент, Узбекистан

Методом статического СВВ ВИМС исследованы температурные зависимости атомарного и кластерного распыления эпитаксиальной карбида кремния ионами цезия. Показано, что выход ионов кислорода O уменьшается на 20 процентов, а ионы кремния Si и углерода увеличиваются более 30 процентов при нагреве до 10000 С. Выход молекулярных ионов кислорода O2 в 3 раза, оксидных кластеров кремния SiO и SiO2, карбид кремниевых кластеров Si2С2 уменьшается на 20 процентов при нагреве до 7000С. Определены температурные пороги распыления карбида кремния в виде Si3С3 и Si3С4 - 5000С, Si3, SiС3, Si2С и Si2С3 -10000С. Одновременно с этим увеличиваются выходы ионов углерода C и линейных кластеров углерода С1-С5 и карбида кремния SiC , нестехиометричных SiС4 и Si2С5. Таким образом при уменьшении распыления оксидных кластеров кремния наблюдается увеличение распыления стехиометричных кластеров Si3С3 и Si3С4 карбид кремниевой подложки при нагреве до 7000С. Эффективное распыление кластеров с большим числом атомов кремния и углерода объясняется термодесорбцией молекулярного кислорода и оксидных кремниевых кластеров, отжигом точечных дефектов и развитием нелинейных каскадов смешения при несимметричных столкновениях двухкомпонентной мишени.