ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МНОГОСЛОЙНЫХ ФАЗ И СЛОЕВ, СОЗДАННЫХ НА ПОВЕРХНОСТИ НАНОПЛЕНОК Si/Cu(111), Si/Al(111), Ge/Cu(111) Ge/Al(111)

З.А. Исаханов1\*), Ж.М. Жумаев2), Р.М. Ёркулов3), А.А. Ахмедов1)

1) ИИПиЛТ АН РУз, 100125, Ташкент, Узбекистан

2) ТГТУ, 100095, Ташкент, Узбекистан

3)Унив. экономики и педагогики, Карши, Узбекистан

\*) e-mail: za.isakhanov@gmail.com

В работе даны результаты исследований закономерностей формирования межфазной границы при напылении Si и Ge на поверхность монокристаллов Al(111) и Cu(111). Установлены оптимальные режимы напыления и отжига для получения систем полупроводник-металл, влияние имплантации ионов и адсорбции атомов бария на состав, морфологию электронных и кристаллических структур системы Si(Ge)/Cu(Al). Впервые установлено, что при напылении Si и Ge на поверхность Al и последующего отжига не происходит образования химической связи между атомами пленки и подложки, а в случае Cu после прогрева при T= 700-750 К образуются соединения типа CuSi и CuGe. При осаждении атомов Ba с *θ* = 1 монослой, значение работы выхода *φ* Ge уменьшается на ~ 1*.*9 эВ, а значение коэффициента ВЭЭ *σm* и квантового выхода фотоэлектронов *Y* увеличивается в 1.5−2 раза, происходит уменьшение *Eg* на ~ 0*.*3 эВ. Определены закономерности изменения состава, структуры поверхностных слоев Si/Me(111) и Ge/Me(111) имплантированных ионами активных металлов. В случае θSi ≥ 15-20 монослоев прогрев при Т=750 К приводит к увеличению толщины пленки CuSi на 2-3 монослоя, а поверхностная пленка Si имела структуру близкую к монокристаллической. Результаты ОЭС показали, что большая часть бария вступает в химическую связь с атомами матрицы и преимущественно образуются соединения типа BaGe. Впервые показано влияние осаждения атомов Ba до толщины *θ*≤3−4 монослоя и имплантации ионов Ba+ с энергией *E*0 = 0*.*5−2 кэВ на плотность состояний электронов валентной зоны, параметры энергетических зон, эмиссионные и оптические свойства Ge(111).