

СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
ЭЛЕКТРОНИКЕ

IPES-7

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

ТАШКЕНТ-2018

ВЛИЯНИЯ ИМПЛАНТАЦИИ ИОНОВ Co^+ НА СОСТАВ И СВОЙСТВА СВОБОДНЫХ СЛОИСТЫХ СТРУКТУР Si-Cu

З. А. Исаханов, М. К. Рузибаева, Б. У. Умирзаков, Р. Джаббарганав, К. Г. Эшбоев, З. Э. Мухтаров, Р. Курбанов

Институт ионно – плазменных и лазерных технологий АН РУз им. У. А.

Арифова, Ташкент, Узбекистан.

za.isakhanov@gmail.com

В данной работе приводятся экспериментальные результаты по влиянию имплантации ионов Co^+ на состав поверхности и профили распределение атомов по глубине гетеропленок Si-Cu(100). Перед ионной имплантацией образцы обезгаживались при $T \approx 700\text{K}$ в течении 2-3 часа в условиях сверхвысокого вакуума ($P \leq 10^{-6}$ Pa.). После прогрева на поверхности Si концентрация кислорода составляет $\sim 4-5$ ат.%, а углерода - ~ 2 ат.%, а общая концентрация других примесных атомов не превышало 0,5 - 1 ат.%. Результаты экспериментальных исследований показали, что после ионной имплантации поверхностная концентрация O и C резко уменьшается.

Анализ показывает, что бомбардировка свободных нанопленок Si-Cu ионами Co^+ , в сочетании с отжигом, как в случае массивных пленок Si, приводит к образованию нанопленок CoSi_2 (см. табл.)

Таблица.

Некоторые физические параметры пленок Si-Cu, измеренные до и после ионной имплантации(ИИ)

Параметры	Свободная пленка Si-Cu($d_{\text{Si}} \approx 400 \text{ \AA}$)	Массивная пленка Si-Cu($d_{\text{Si}} \approx 10^4 \text{ \AA}$)
Температура образования пленок с примерным составом Cu_2Si_3 , на границе Si-Cu (до ИИ), К	750	900
Температура образования пленок CoSi_2 , К	700	900
Максимальная глубина проникновения ионов Co^+ в Si, \AA	200-250	100-150
Глубина диффузии Cu в Si относительно границы Si-Cu (до ИИ/после ИИ), \AA	200/350	150/150
Толщина пленок CoSi_2 , \AA	50-60	30-40
$\rho(\text{CoSi}_2)$, мкОм·см.	80-100	25-30