

СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ  
ЭЛЕКТРОНИКЕ

IPES-7

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ**

ТАШКЕНТ-2018

# ВЛИЯНИЯ ИМПЛАНТАЦИИ ИОНОВ $\text{Co}^+$ 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  $\text{Co}^+$  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 -  $\sim 2$  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  $\text{Co}^+$ , в сочетании с отжигом, как в случае массивных пленок Si, приводит к образованию нанопленок  $\text{CoSi}_2$  (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 $\text{Cu}_2\text{Si}_3$ , на границе Si-Cu (до ИИ), К	750	900
Температура образования пленок $\text{CoSi}_2$ , К	700	900
Максимальная глубина проникновения ионов $\text{Co}^+$ в Si, $\text{ \AA}$	200-250	100-150
Глубина диффузии Cu в Si относительно границы Si-Cu (до ИИ/после ИИ), $\text{ \AA}$	200/350	150/150
Толщина пленок $\text{CoSi}_2$ , $\text{ \AA}$	50-60	30-40
$\rho(\text{CoSi}_2)$ , мкОм·см.	80-100	25-30