

НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИОННЫЙ СИНТЕЗ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПЛЕНОК

¹М.Т. Нормурадов, ²А.С. Рысбаев, ¹А.К. Ташатов,
²С.У. Иргашев, ²И.Х. Турапов

¹Каршинский государственный университет, г. Карши,
Узбекистан

²Ташкентский государственный технический университет
г. Ташкент, Узбекистан

В работе приводятся результаты по формированию тонких наноразмерных силицидных пленок низкоэнергетической ($E_0=1$ кэВ) высокодозной ($\sim 10^{17}$ см⁻²) имплантацией ионов Li, K, Na, Rb, Cs, Ba в Si в условиях сверхвысокого вакуума ($\sim 10^{-8}$ Па).

Исследования проводились методами электронной спектроскопии и дифракции медленных электронов. На основе проведенных исследований, в том числе с помощью метода растровой электронной микроскопии высокого разрешения обнаружено, что в приповерхностной области Si при имплантации ионов Ba и щелочных элементов формируются тонкие наноразмерные пленки металлов [1]. Определены оптимальные технологические режимы ионной имплантации и последующего отжига для формирования тонких наноразмерных пленок силицидов.

Таблица 1. Оптимальные режимы формирования тонких наноразмерных пленок силицидов бария и щелочных элементов

Тип силицида	LiSi	NaSi	KSi	RbSi	CsSi	BaSi
Параметры						
Структура исходного Si	111	100 111	100	100 111	100 111	100 111
Энергия ионов, keV	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5
Т отжига, К	900- 1000	600- 700	800- 850	800- 850	500- 600	800- 900
Толщина силицида, Å	50-110	45-100	35-95	30-90	40-90	35-85
Тип сверхструктуры	4x4	4x4 1x1	2x1	2x4 2x2	2x8 2x2	2x2 1x1
Т восстановления исходной структуры, К	1400	1100	1200	1200	1000	1300

ЛИТЕРАТУРА

1. Rysbaev A.S. et al. // Technical Physics Vol. 59, No 10, 2014, P.1526-1530.