СОСТАВ, СТРУКТУРА И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА Si, ИМПЛАНТИРОВАННОГО ИОНАМИ Co ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

Б.Е. Умирзаков1\*), Ж. М. Жумаев1), И.Р. Бекпулатов2), И.Х. Турапов3)

1) Ташкентский государственный технический университет, Университетская 2, 100095, Ташкент, Узбекистан

2) Каршинский государственный университет, Карши, Узбекистан

3) Университет образования Ренессанс, Ташкент, Узбекистан

\*) e-mail: be.umirzakov@gmail.com

В настоявшее время хорошо изучены состав, структура и электронные свойства CoSi2, полученных имплантацией ионов с последующим прогревом при температуре образования CoSi2. В отдельных случаях для уменьшения степени аморфизации и распыления поверхности ионная имплантация осуществляется при определенной температуре подложки. Имеются ряд работ посвященных исследованию состава, структуры и свойств Si имплантированных ионами Co+ с Е0 = 0.5 ÷ 30 кэВ. Однако, механизмы изменения состава, структуры поверхностных и приповерхностных слоев Si при ионной имплантации до конца не выяснены. В данном докладе приводятся результаты сравнительных исследовании закономерностей формирования наноразмерных фаз и пленок CoSi2 при имплантации ионов Co+ с Е0 = 0.5 ÷ 5 кэВ в Si при комнатной температуре и при Т ≈ 600 ÷ 650 К. Выбор температуры обусловлен тем, что при Т ≈ 600 К сохранялся высокий степень разупорядочения, а при Т ≥ 650 К резко уменьшалась концентрация Co в ионно – легированном слое даже при дозе насыщения. Результаты экспериментов провиденных с помощью РЭМ и ДБЭ показали, что разупорядычивается и имеет ионно – имплантированный слой полностью шероховатость размерами 10 ÷ 15 Å.

Зависимость CCo от h для Si, имплантированного ионами Co+ с энергией Е0 = 1 кэВ; после прогрева при различных температурах. Видно, что независимо от способа ионной имплантации после прогрева при 900 К формируется пленка CoSi2  толщиной 3 ÷ 4 нм.