

## СЛОИ "РАСТЯНУТОГО" КРЕМНИЯ В СТРУКТУРАХ КРЕМНИЙ-НА-ИЗОЛЯТОРЕ

В.П. Попов, И.Е. Тыщенко, С.А. Талочкин

Институт физики полупроводников СО РАН, Новосибирск

RU0511045



Приборы на структурах КНИ, исходно предназначавшиеся для создания радиационно-стойких приборов, стали сегодня главным направлением в развитии микроэлектроники. Известно, что использование слоев растянутого кремния увеличивает подвижность носителей заряда в слоях кремния и приводит к росту быстродействия интегральных схем.

Нами было показано, что отжиг структур КНИ, полученных методом прямого сращивания и водородного переноса при высоком гидростатическом давлении до 1 ГПа приводит к растяжению слоя кремния толщиной до 500 нм на 0,6%. Наибольшие растягивающие деформации можно достичь на ультра тонких (до десятка нанометров) слоях кремния. Однако метод дифракции рентгеновских лучей для анализа таких слоев не дает требуемой информации из-за низкого сигнала и значительного уширения пика. Необходимой чувствительностью обладает метод электронной дифракции, но он не позволяет одновременно наблюдать дифракцию от подложки и от слоя кремния на изоляторе.

Показано, что при энергии ионов He около 2 МэВ возможно одновременное определение углов каналирования в подложке и пленке кремния при толщине изолирующего слоя до 300 нм. Определены зависимости углов каналирования от условий термообработок и наличия диэлектрических пленок на поверхности структуры. Проведено сравнение с результатами измерений напряжений в пленке кремния методом рамановского рассеяния.