

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ СИЛИЦИДОВ ПЛАТИНЫ

Студент гр.113410 Бородавченко О.М.

Канд. физ.-мат. наук Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Силициды различных металлов нашли широкое применение в изделиях твердотельной электроники в качестве материалов выпрямляющих и омических контактов, а также токопроводящих элементов интегральных схем. Одним из распространенных материалов данного класса является силицид платины, отличающийся большей высотой потенциального барьера с кремнием *n*-типа проводимости (0,82 эВ) и лёгкостью получения путем твердофазной реакции с кремнием. Использование силицида платины в таких изделиях силовой электроники, как диоды Шоттки позволяет получать структуры с малыми обратными токами, высокими пробивными напряжениями и максимальной температурой эксплуатации до 200 °С.

Данная работа посвящена исследованию плёнок силицидов платины и изучению структурно-морфологических особенностей границы раздела Si/PtSi с помощью электронографии и сканирующей электронной микроскопии.

Точная и однозначная интерпретация полученных экспериментальных пиков затрудняется из-за близости межплоскостных расстояний для фаз PtSi и Pt₂Si, а также Si и Pt. Однако анализ результатов позволяет утверждать, что в исследуемых образцах содержатся пики, соответствующие фазам PtSi, Pt₂Si, а также не прореагировавшей платине.

Данные результаты противоречат общеизвестной кинетике образования слоёв PtSi, согласно которой сначала вся платина должна перейти в субсилицид, который затем переходит в моносилицид. Аналогичная картина описана в работе [1], где было показано, что диффузия кислорода в плёнку платины препятствует её полному переходу в субсилицид из-за образования окислов кремния.

Таким образом, в результате проведенного анализа электронограмм определены закономерности формирования на границе раздела силицидов платины в зависимости от параметров отжига в атмосфере азота.

Литература

1. Chang, C.-A., Segmüller A. Huang H.-C.W., et al. // J. Electrochem. Soc. 1986. Vol. 133, № 6. P. 1256–1260.