



RU0310559

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИМПЛАНТИРОВАННОГО БОРА И АЗОТА В ЖЕЛЕЗЕ ПРИ ОСАЖДЕНИИ УГЛЕРОДА

А.Л.Данплюк<sup>(1)</sup>, В.В.Углов<sup>(2)</sup>, Ю.А.Федотова<sup>(2)</sup>, Н.Н.Черенда<sup>(2)</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь

Методом Оже-электронной спектроскопии исследованы профили распределения азота и бора в тонких пленках железа при высокодозовой последовательной имплантации ( $N \rightarrow B \rightarrow Fe$ ), сопровождающейся осаждением углерода на поверхность мишени. Имплантация проводилась в интервале доз  $6 \cdot 10^{16} - 5 \cdot 10^{17}$  ион/см<sup>2</sup> при энергии ионов 30 кэВ. Остаточное давление углеродсодержащих компонентов при имплантации составляло  $10^{-3} - 10^{-2}$  Па. Установлено, что имплантация азота в систему железо-бор приводит к перераспределению внедренного бора в направлении границы раздела углерод-железо, сопровождающемся образованием второго максимума концентрации бора. В работе предложена модель, описывающая распределение имплантированных ионов при последовательной высокодозовой имплантации, сопровождающейся осаждением поверхностной пленки углерода. В модели, основанной на принципе согласованной коррекции дозы, учитываются процессы осаждения поверхностной углеродной пленки, распыление, объемный рост, диффузионное перераспределение и торможение на внедренных ионах. Расчет функции распределения имплантируемых ионов в мишень производится с учетом изменения координаты поверхности вследствие распыления, объемного роста и осаждения углеродной пленки. Изменение концентрации атомов осаждаемой пленки и матрицы, происходящее при имплантации, рассматривается согласно модели гомогенной релаксации. Диффузионное перераспределение ионов учитывается с помощью уравнения Фика. Сравнение моделированных профилей распределения с экспериментальными данными показало адекватность рассмотренной модели.