

в осажденных покрытиях – низкого содержания примесей и сплошности покрытий, начиная с нескольких монослоев.

Алмазоподобные покрытия обладают следующими свойствами: высокая твердость (до 60 ГПа); низкий коэффициент трения; высокая износоустойчивость; увеличения срока эксплуатации до 3 раз для обрабатываемого инструмента (до 2 раз для деталей машин, узлов трения); коэффициент пропускания до 98% (защитно-оптические покрытия).

УДК 621.315.592.002:669.046.516

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Студент гр.11310112 Мясоедов Е.Н.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Метод ионной имплантации основан на внедрении (имплантации) в твердое тело ускоренных в электростатическом поле ионизированных атомов и молекул.

Современные ионные источники – это неотъемлемая часть оборудования большинства мировых производителей изделий микро- и нанoeлектроники, а также передовых исследовательских лабораторий, которые работают в области микро и нанoeлектроники.

В отличие от других способов введения примеси в кристаллы метод ионной имплантации не зависит, прежде всего, от пределов химической растворимости, а также от температуры в процессе имплантации и концентрации материала примеси на поверхности полупроводника.

Ионная бомбардировка позволяет изменять практически все свойства приповерхностной области твердого тела: электрофизические, механические (прочность, твердость, коэффициент трения, износостойкость), коррозионные, каталитические, оптические, эмиссионные.

По ходу внедрения ионов в подложку, они испытывают столкновения с атомами кремния, которые испытывая сотни и тысячи смещений, нарушают его структуру (рисунок 1).

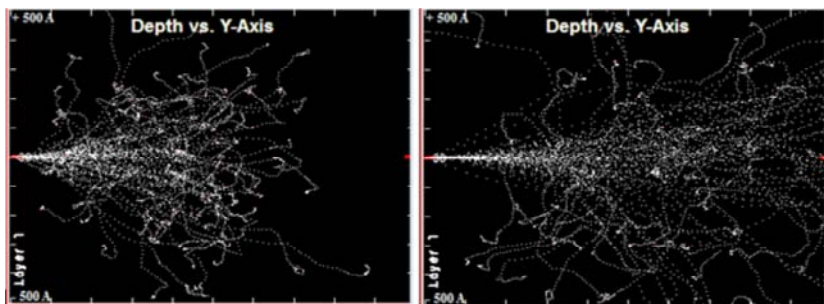


Рисунок 1- Моделирования траектории пробегов ионов бора при а) $E = 10\text{КэВ}$; б) $E = 22\text{КэВ}$

В курсовой работе были рассмотрены технологические процессы с использованием ионной имплантации, а также влияние энергии внедряемых ионов и их масс на глубину залегания р-п перехода на примере бора.

УДК 621.37

КЕРАМИКО-ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Студенты гр.113411 Козловская К.А.

Канд. техн. наук, доцент Ковалевская А.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в связи с увеличением быстродействия и степени интегрированности микроэлектронных приборов при одновременном уменьшении их размеров существует необходимость в создании материалов для диэлектрических подложек, обеспечивающих эффективный теплоотвод от поверхности прибора к радиатору охлаждения. Материал подложки должен также создавать гарантированную изоляцию между прибором и радиатором при небольшой толщине подложки.

Используемые в качестве подложечных материалов керамики на основе BN , BeO , AlN , Si_3N_4 , SiC , хотя и обладают достаточно высокими теплофизическими свойствами (уровень теплопроводности порядка $150\text{--}250\text{ Вт/м}\cdot\text{°К}$), но сравнительно сложны в производстве.

Альтернативой керамическим подложкам являются подложки из КМ на основе полиорганосилоксанов с наполнителем (керамическая фаза, обладающая высокой теплопроводностью), с дополнительным введением в материал армирующей фазы (стекловолокна), повышающей механическую прочность материала.