

## КОНТРОЛЬ ДИСЛОКАЦИЙ И ОСТАТОЧНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МОНОКРИСТАЛЛАХ

Магистрантка Ромашко Е.С.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Элементарные полупроводники — германий, кремний и структуры на их основе являются объектами интенсивных исследований с целью открытия новых и совершенствование существующих твердотельных электронных устройств.

Целью данной работы является разработка методов контроля дислокаций и остаточных примесей в полупроводниковых монокристаллах по времени жизни неравновесных носителей заряда и их рекомбинационным характеристикам.

Электрическая активность дислокаций, как правило, отрицательно сказывается на свойствах полупроводниковых приборов, например, вызывает преждевременный пробой в областях прибора, где дислокация пересекает  $p-n$ -переход. Дислокации оказывают существенное влияние и на время жизни свободных носителей. В чистых кристаллах нередко именно они ограничивают времена жизни неравновесных носителей заряда [1].

Фазовая методика определения  $\tau$  не требует знания параметров полупроводникового материала и это существенно повышает точность измерений [2].

В ходе исследования проведен обзор механизмов, формирующих наличие и образование остаточных примесей и дислокаций на основе Ge и Si, присутствие дислокаций в Ge и Si и их влияние на рекомбинационные характеристики, характеристики приборов на их основе.

Рассмотрены и проанализированы такие методы как метод селективного химического травления, метод декорирования дислокаций, методы рентгеновской дифракции.

Применяемые методы выявления дислокаций обладают достоинствами и недостатками, присущими каждому из методов, но в целом позволяют с высокой достоверностью оценивать количественно величину плотности дислокаций и их распределение в монокристаллах.

### Литература

1. Случинская, И.А. Основы материаловедения и технологии полупроводников / И.А. Случинская - М.: Мир, 2002. — 376 с.
2. Тумелевич, Е.Г. Новые направления развития приборостроения / Е.Г. Тумелевич. – Мн.:БНТУ, 2012.