

РЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК ПРИ ИМПУЛЬСНОЙ ФОТОННОЙ ОБРАБОТКЕ

Студенты гр. 103129 Каменецкий М.С., Степанец С.И, Елец Н.С.,
доктор физ.-мат. наук, профессор Чапланов А.М.,
доктор физ.-мат. наук Маркевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Быстрые термические процессы обработки материалов привлекают внимание исследователей возможностью создания новых материалов и структур с уникальными физическими свойствами.

В настоящее время весьма широко проводятся научные исследования процессов, протекающих в тонких металлических пленках и поверхностных слоях под действием импульсной фотонной обработки в связи с широким использованием импульсных высокоэнергетических методов обработки в технологических процессах микро и нанoeлектроники и машиностроении. Поэтому актуально изучение процессов рекристаллизации, перераспределения дефектов кристаллической решетки при взаимодействии импульсного фотонного излучения с веществом.

В настоящее время вопросы рекристаллизации в массивных образцах и тонких пленках достаточно хорошо исследованы, однако процессы рекристаллизации в тонких пленках при импульсной фотонной обработке исследованы не достаточно.

При осаждении пленки металла при температуре ниже $1/3T_{пл}$. в них остается высокая концентрация вакансий, превышающая равновесную на несколько порядков.

В процессе рекристаллизации происходит уменьшение свободной энергии системы при миграции больше угловых границ зерен. С учетом специфики структуры тонких пленок (размер зерен, толщина пленки, высокая исходная концентрация вакансий) при рассмотрении явлений рекристаллизации необходимо учитывать изменение свободной энергии границ зерен, свободной поверхностной энергии, развитие канавок термического травления.

Настоящая работа представляет обзор литературных данных в этом направлении. В работе рассмотрен процесс рекристаллизации тонких металлических пленок при импульсной фотонной обработке.

Литература

Чапланов, А.М. Лазерная обработка тонких металлических пленок / А.М. Чапланов, М.И. Маркевич // Вестник ВГУ, Серия «Материаловедение». – 2006. – В.1.17. – С.58-63.