Исследование структуры и свойств многокомпонентных поглощающих слоев на основе полупроводниковых тонкопленочных материалов CuInSe2 и Cu(In,Ga)Se2 для солнечных элементов

ПЛЕНКИ CuInSe2 и Cu(In,Ga)Se2, МОРФОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТИ, ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ, СМАЧИВАЕМОСТЬ, ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ, КРАЕВОЙ УГОЛ СМАЧИВАНИЯ, РЕЗЕРФОРДОВСКОЕ ОБРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ, КАНАЛИРОВАНИЕ

Исследование структуры и свойств многокомпонентных поглощающих слоев на основе полупроводниковых тонкопленочных материалов CuInSe2 и Cu(In,Ga)Se2 для солнечных элементов[Текст]: отчет о НИР (заключит.): /БГПУ; отв. исполн. Сильванович Д.А. - Мн., 2013. - 26 с., 12 ил., 4 табл., 1 прил. - Библиогр.: С. 22-23 (18 назв.). - № ГР 20130411.

**Объект** **-** многокомпонентные поглощающие слои для тонкопленочных солнечных элементов на основе CuInSe2 и Cu(In,Ga)Se2 пленок.

**Цель** – изучение элементного состава тонких пленок CuInSe2 и Cu(In,Ga)Se2, морфологии и смачиваемости поверхности данных структур.

**Методы и методология:** атомно-силовая микроскопия (изучение морфологии поверхности, в частности шероховатости), анализ спектров резерфордовского обратного рассеяния с использованием техники каналирования пучка ионов в совокупности с методом итераций, методика измерения равновесного краевого угла смачивания поверхности дистиллированной водой.

**Результаты.** Получены оригинальные данные о морфологии, смачиваемости поверхности CuInSe2и Cu(In,Ga)Se2 пленок, информация о распределении элементов в приповерхностном слое CuInSe2образцов. На основе этих данных был предложен механизм объясняющий перераспределение элементов в приповерхностном слое. Рассмотрено влияние морфологии (шероховатости) поверхности на значение равновесного угла смачивания поверхности, выявлен механизм смачивания поверхности CuInSe2и Cu(In,Ga)Se2 пленок, установлена качественная взаимосвязь между шероховатостью поверхности и ее смачиваемостью. Выявлена зависимость между морфологией поверхности и ее смачиваемостью, а также установлен механизм влияния ионного облучения поверхности на элементный состав.

**Степень внедрения.** Результаты исследования внедрены в учебный процесс на физическом факультете БГПУ.

**Область применения.** Полученные результаты могут использоваться в учебном процессе. Результаты НИР должны учитываться при разработке фотоэлектрических преобразователей (ФП) солнечной энергии в видимой и инфракрасной области спектра, т.к. они помогут уже на стадии создания ФП направленно управлять свойствами поверхности поглощающих слоев, что отразиться на эффективности солнечных элементах и их стоимости.