

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра лазерной физики и спектроскопии**

МАНДРИК
Артём Константинович

**РАМАНОВСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК СО
СТРУКТУРОЙ КЕСТЕРИТА**

Реферат дипломной работы

Научный руководитель:
Кандидат физ.-мат. наук
В.Д.Живулько

Научный руководитель от БГУ:
Кандидат физ.-мат. наук, доцент
А.И. Слободянюк

Рецензент:
Заведующий научно-
исследовательской лабораторией
М.Н. Коваленко

Минск, 2024

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 46 старонак, 28 малюнкаў, 16 крыніц.

CZTSe, КЕСТЭРЫТ, ТОНКІЯ ПЛЁНКИ, РАМАНАЎСКАЯ СПЕКТРАСКАПІЯ, СЕЛЕНІЗАЦЫЯ, СОНЕЧНЫЯ ПАНЭЛІ.

Мэта працы – даследаваць структурныя характарыстыкі тонкіх плёнак са структурай кестэрыта, створаных на шкляных падкладках, на шкляных падкладках са пластом малібдэна і ў складзе структуры сонечнага элемента.

Методыка эксперыменту – вымярэнне і матэматычная апрацоўка дадзеных камбінацыйнага рассеявання тонкіх плёнак са структурай кестэрыту, створаных на шкляных падкладках, на шкляных падкладках са пластом малібдэна і ў складзе структуры сонечнага элемента з дапамогай сканавальнага лазернага раманаўскага мікраскоп-спектрометра Confotec MR350 3D, вызначэнне фазавога складу доследных тонкіх плёнак.

У ходзе выканання работы былі атрыманы спектры камбінацыйнага рассеявання тонкіх плёнак са структурай кестэрыта, створаных на шкляных падкладках, на шкляных падкладках са пластом малібдэна і ў складзе структуры сонечнага элемента; вызначаны становішча пікаў, іх поўная шырыня на паўвышыне і фазы адпаведных пікаў; былі прааналізаваны вынікі вымярэнняў і зроблены вывад пра найбольш аптымальнай тэмпературы селенізацыі пры вырабе тонкіх плёнак са структурай кестэрыта.

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 46 страниц, 28 рисунков, 16 источников.

CZTSe, КЕСТЕРИТ, ТОНКИЕ ПЛЁНКИ, РАМАНОВСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ, СЕЛЕНИЗАЦИЯ, СОЛНЕЧНЫЕ ПАНЕЛИ.

Цель работы – исследовать структурные характеристики тонких пленок со структурой кестерита, созданных на стеклянных подложках, на стеклянных подложках со слоем молибдена и в составе структуры солнечного элемента.

Методика эксперимента – измерение и математическая обработка данных комбинационного рассеивания тонких пленок со структурой кестерита, созданных на стеклянных подложках, на стеклянных подложках со слоем молибдена и в составе структуры солнечного элемента с помощью сканирующего лазерного рамановского микроскоп-спектрометр Confotec MR350 3D, определение фазового состава исследуемых тонких плёнок.

В ходе выполнения работы были получены спектры комбинационного рассеивания тонких пленок со структурой кестерита, созданных на стеклянных подложках, на стеклянных подложках со слоем молибдена и в составе структуры солнечного элемента; определены положение пиков, их полная ширина на полувысоте и фазе соответствующих пиков; были проанализированы результаты измерений и сделан вывод о наиболее оптимальной температуре селенизации при изготовлении тонких плёнок со структурой кестерита.

ABSTRACT

Thesis, 46 pages, 28 drawings, 16 sources.

CZTSe, KESTERITE, THIN FILMS, RAMAN SPECTROSCOPY, SELENIZATION, SOLAR PANELS.

The aim of the work is to investigate the structural characteristics of thin films with a kesterite structure created on glass substrates, on glass substrates with a molybdenum layer and as part of the structure of a solar cell.

The method of the experiment – measurement and mathematical processing of Raman scattering data of thin films with a kesterite structure created on glass substrates, on glass substrates with a molybdenum layer and as part of the structure of a solar cell using a scanning laser Raman microscope-spectrometer Confotec MR350 3D, determination of the phase composition of the thin films under study.

In the course of the work, Raman spectra of thin films with a kesterite structure created on glass substrates, on glass substrates with a molybdenum layer and as part of the solar cell structure were obtained; the position of the peaks, their full width at half height and which phase the peaks correspond to were determined; the measurement results were analyzed and a conclusion was made about the most optimal selenization temperature in the manufacture of thin films with a kesterite structure.