



РЕМИС-2026

Российская конференция
«Рентгеновские методы исследования
веществ и материалов»

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

20–24 апреля, Москва

ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА



Конференция проводится
при финансовой поддержке
Минобрнауки России
(Соглашение о предоставлении
гранта N 075-15-2025-584 от 26.06.2025 г.)

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ СПОНСОРЫ



Advatex



ЭКСИТОН ТЕСТ



ЛАБТЕСТ
LABTEST

СПОНСОРЫ



imc
INDUSTRIAL MONITORING
AND CONTROL



АДВИН



**ТЕРМО
ТЕХНО**
ГРУППА КОМПАНИЙ



**Лаб
Концепт**



СПЕКТРОН
рентгеновские
спектрометры
и анализаторы



ConeTech



ЭКСИТОНАНАЛИТИК

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

- «Журнал неорганической химии»
- Журнал «Заводская лаборатория. Диагностика материалов»
- Научно-технический журнал «Аналитика»
- Журнал «Координационная химия»

ТЕХНИЧЕСКИЙ СПОНСОР



mesol

ООО «Месол»
www.mesol.ru

Министерство образования и науки РФ
Отделение химии и наук о материалах Российской академии наук
Научный совет Российской академии наук по неорганической химии
Институт общей и неорганической химии
им. Н. С. Курнакова Российской академии наук
Научный центр мирового уровня «Центр рационального
использования редкометального сырья»



**РОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«РЕНТГЕНОВСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ»**

20–24 апреля 2026 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

ИОНХ РАН, г. Москва

РЕНТГЕНОФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ НАНОКОМПОЗИТНЫХ ПЛЁНОК PbS-CdS

Ю.А. Белых, Р.М. Закирова

ФГБОУ ВО Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

Сульфид свинца PbS является перспективным материалом в полупроводниковой оптоэлектронике. Он может применяться для создания инжекционных лазеров и фотоприемников, которые функционируют в инфракрасном диапазоне длин волн. Сульфид кадмия CdS, в свою очередь, является одним из перспективных материалов для создания фоторегистрирующих и сенсорных устройств, оптических приборов, излучающих в широком диапазоне длин волн видимой и ближней инфракрасной областей спектра. При создании нанокomпозитных материалов на их основе, можно получить материал с совершенно новыми уникальными свойствами.

Методом высокочастотного магнетронного напыления получены плёнки PbS-CdS с разными толщинами слоёв PbS и одинаковой толщиной CdS (48 Å): {PbS₁₀CdS₄₈}₇₈, {PbS₁₅CdS₄₈}₇₁, {PbS₂₀CdS₄₈}₆₆, {PbS₂₅CdS₄₈}₆₂, {PbS₃₀CdS₄₈}₅₈. Количество пар слоёв выбирали таким образом, чтобы суммарная толщина плёнок составила ~4500 Å. Изучение структуры образцов проводили методом рентгенодифракционного анализа на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3.0 на Fe-Kα излучении и методом просвечивающей электронной микроскопии на микроскопе ЭМ-125К.

Рентгенофазовый анализ нанокomпозитных плёнок PbS-CdS показал наличие 3 фаз: кубического сульфида свинца и сульфида кадмия кубической и гексагональной модификации (рис. 1). Дифрактограммы плёнок PbS-CdS указывают на направленный рост кристаллитов обоих сульфидов, что наследуется от исходных плёнок CdS и PbS. Дифрактограммы плёнок CdS и PbS отображают направленный рост кристаллитов в направлениях [111] и [200], перпендикулярных плоскостям (111) CdS и (200) PbS, соответственно. Средние размеры областей когерентного рассеяния (ОКР) кубического PbS ~245 Å. Плёнка сульфида кадмия содержит в своем составе 2 фазы: кубическую и гексагональную. Размеры ОКР кубического CdS составляет ~130 Å.

Отражение от плоскости (111) CdS у всех образцов несимметрично со значительным уширением слева, что может быть связано с наличием отражений от плоскостей (100) и (101) гексагонального CdS. С увеличением толщины слоёв сульфида свинца в плёнках уменьшается отношение интенсивностей $I_{\text{CdS}(111)}/I_{\text{PbS}(200)}$ (рис. 2). Размеры ОКР сульфида свинца с ростом толщины слоев PbS растут от ~20 Å до ~40 Å, а размеры ОКР сульфида кадмия уменьшаются от ~65 Å (толщина слоёв PbS 10 Å) до ~45 Å (толщина слоёв PbS 15, 20, 25 и 30 Å).

Электроннограммы подтверждают наличие в данных образцах гексагональной фазы сульфида кадмия.

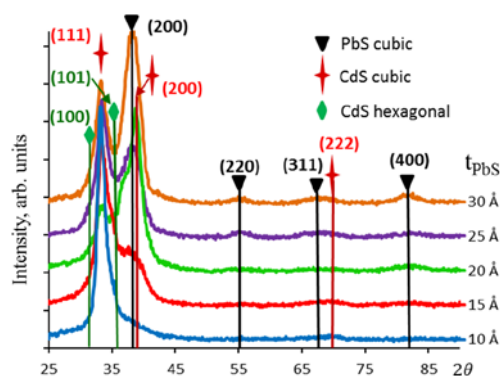


Рис. 1 – Дифрактограммы нанокomпозитных плёнок PbS-CdS

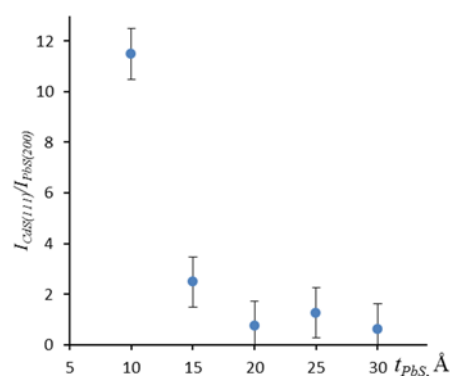


Рис. 2 – Зависимость отношения интенсивностей $I_{\text{CdS}(111)}/I_{\text{PbS}(200)}$ от толщины слоёв PbS

Белых Юлия Алексеевна
e-mail: belykh.yu.a@mail.ru

