

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Т.М. Гаджиева «Структурные, электрические, фотоэлектрические свойства кристаллов и пленок CuInSe_2 , полученных методами Бриджмена и двухзонной селенизации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Важнейшим направлением современной энергетики является использование возобновляемых источников энергии, таких как устройства, использующие фотоэлектрическое преобразование энергии солнечного света. Вызывает несомненный интерес развитие относительно недорогой технологии получения тонких пленок многокомпонентных полупроводниковых соединений типа CuInSe_2 , которые используются при создании солнечных элементов с высоким значением КПД. В этой связи представляется очень актуальной диссертационная работа Т.М. Гаджиева, посвященная развитию оригинальных методик получения кристаллов и пленок CuInSe_2 , а также исследованию влияния параметров роста структур на их фундаментальные физические свойства.

В работе получен ряд новых интересных результатов. В частности, из автореферата видно, что воспроизводимый рост кристаллов CuInSe_2 высокого качества удается получить оптимизацией технологических параметров. Формирование пленок CuInSe_2 методом селенизации происходит по механизму Странски-Крастанова, а размером зерен соединений селенидов меди и индия можно управлять, варьируя температуру процесса. Размер зерен влияет на подвижность носителей в пленках. Определена температура, для которой происходит слияние всех зерен с образованием однородной пленки, пригодной для формирования активной области солнечного элемента.

В целом, достоверность представленных результатов и выводов не вызывает сомнений, поскольку исследования проведены на высокотехнологичном оборудовании с применением различных современных физико-химических методов. Согласно автореферату, работа Т.М. Гаджиева представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Т.М. Гаджиев, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Главный научный сотрудник ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН,
доктор физико-математических наук


А.А. Торопов

Подпись и фамилию сотрудника ФТИ им. Иоффе РАН А.А. Торопова удостоверяю.
Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН,
доктор физико-математических наук, профессор


А.П. Шергин

