

Отзыв
на автореферат диссертации Мазаника Александра Васильевича
«Спектроскопия полупроводниковых наноструктур
и тонких пленок для солнечной энергетики и сенсорики»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – Оптика

Диссертация Мазаника Александра Васильевича посвящена установлению особенностей взаимодействия оптического излучения с различными фоточувствительными материалами и структурами, а также их диагностике оптическими методами. Важность выполненного исследования обусловлена необходимостью поиска новых и улучшения известных материалов для солнечной энергетики и сенсорики. В связи с этим, тема диссертационной работы Мазаника А.В. представляется актуальной как с научной, так и практической точки зрения.

Соискателем получен ряд новых интересных результатов. В частности, найдены корреляции между спектрами фототока и комбинационного рассеяния света для структур вида «широкозонный оксид/CdS», что позволило установить влияние природы широкозонного оксида на свойства формируемых систем. Установлены закономерности облучения высокоэнергетическими электронами на фотоэлектрические свойства пленок халькогенидов кадмия. Показана возможность увеличения электропроводности пленок диоксида олова при сохранении их оптической прозрачности путем введения фазы оксида графена. Установлены факторы, влияющие на фотостабильность солнечных элементов на основе гибридных органо-неорганических перовскитов. Найдены способы подавления безызлучательной рекомбинации фотогенерированных носителей заряда в оксиде меди (I) и дисульфиде таллия-индия, приводящие к увеличению интенсивности фотолюминесценции и фототока. Методом спектроскопии фототока определена ширина запрещенной зоны перспективного фотокатализатора – ванадата висмута.

Анализ публикаций соискателя показывает, что им широко применялись не только оптические и спектроскопические методы анализа, но и аналитические методы, позволяющие устанавливать структуру исследованных объектов (микроскопические, дифракционные и др.). Это, безусловно, является дополнительным подтверждением достоверности полученных результатов.

Обоснованность и достоверность сформулированных в работе положений, выводов и рекомендаций подтверждаются соответствием основным положениям физики твердого тела и полупроводников. Результаты выполненных исследований имеют законченный характер, сформулированы достаточно корректно, проверены и подтверждены экспериментально, апробированы на

научно-технических конференциях различного ранга, отражены в отечественных и зарубежных реферируемых журналах. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 31 статье в рецензируемых научных журналах (из них 26 статей – в иностранных изданиях), в том числе, высокорейтинговых. Это говорит о высоком научном уровне полученных соискателем результатов.

Практическая значимость заключается в разработки новых подходов для создания современных приборов полупроводниковой оптоэлектроники на основе многокомпонентных соединений. Полученные результаты имеют фундаментальный характер и могут использоваться как справочные данные в области физики и техники полупроводниковых материалов.

В качестве замечания отмечу отсутствие в автореферате информации об условиях возбуждения спектров комбинационного рассеяния света, представленных на рисунке 6 (стр. 18). Сделанное замечание не является существенным и не влияет на общую положительную оценку работы.

На основании анализа текста автореферата можно сделать вывод, что диссертация Мазаника Александра Васильевича представляет собой завершённую научную работу, является концептуальным развитием актуального научного направления – материаловедения солнечной энергетики. Совокупность представленных новых достоверных и научно обоснованных результатов, подтвержденных научными публикациями в рецензируемых журналах, и докладами по теме диссертации на научных конференциях, аргументированных выводов, используемых методов исследований, интерпретации полученных результатов и качественного оформления работы в соответствии с требованиями пунктов 19 и 20 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь» позволяет сделать вывод о том, что научная квалификация соискателя соответствует ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика (физико-математические науки).

Даю согласие на публикацию отзыва в открытом доступе на официальном сайте Института физики НАН Беларуси.

Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий лабораторией
физики полупроводников
ГНПО «Научно-практический центр
НАН Беларуси по материаловедению»



В.Ф. Гременок

Подпись

и удостоверяю

Будущий специалист по кадрам