

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертацию Дауренбекова Дулата Хайретеновича “Люминесценция и механизмы преобразования солнечного излучения в синтезированных полупроводниковых наночастицах”, представленную на соискание степени доктора Ph.D по специальности: 6D060400 – “Физика”

Диссертация Дауренбекова Дулата Хайретеновича на тему: “Люминесценция и механизмы преобразования солнечного излучения в полупроводниковых наночастицах” посвящена актуальной проблеме развития альтернативной энергетики, в частности, исследованию фундаментальных свойств природы собственной люминесценции квантовых точек и их применению в качестве покрытия в промышленных солнечных элементах с целью увеличения КПД.

Люминесцентные свойства полупроводниковых наночастиц детально исследованы спектроскопическими методами, причем методы применявшиеся автором, являются общедоступными и характеризуются высокой точностью. С их помощью были изучены спектры поглощения на установке Jasco 770, а также спектры люминесценции и возбуждения на спектрофлуориметре CM2203. Объектом исследования являлись квантовые точки CdSe, CdTe, CdTe/CdS, CdSe-Cu, CdSe/ZnS и мезопористый оксид кремния SiO₂-Eu, Tb. Исследовались кинетика роста квантовых точек, а также собственная и примесная люминесценция полупроводниковых наночастиц. Кроме этого, для получения большей надежности автором выполнены дополнительные исследования на высокоточных приборах, таких как High-resolution transmission electron microscopy.

Сама диссертационная работа оформлена весьма аккуратно. Автором выполнен большой объем сложных экспериментов, получены надежные результаты и проведен их комплексный анализ. Содержание диссертации детально структурировано, все материалы изложены логично и последовательно.

При выполнении диссертационной работы автор проявил необходимую ответственность и целеустремленность. Все поставленные перед ним цели и задачи выполнены полностью, а экспериментальные исследования проведены лично. Автором выполнялись исследования на разнообразном аналитическом оборудовании, и им освоены различные методики измерений и обработки экспериментальных результатов. В процессе обсуждения полученных результатов диссертантом предлагалось много оригинальных интерпретаций и логических умозаключений. Все полученные им результаты опубликованы в высокорейтинговых научных журналах, многократно докладывались на отечественных и международных научных конференциях, хорошо известны и одобрены научной общественностью.

Данная научная работа является результатом длительной работы по исследованию люминесцентных свойств квантовых точек, кинетики их роста и непо-

