

## ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта на диссертационную работу Кемелбековой Айнагуль Ержановны на тему «**Исследование эффектов самоорганизации тонких слоев оксида цинка на поверхности иерархического пористого кремния для применения в оптоэлектронике**», представленную на соискание степени доктора PhD по специальности 6D071000 – «Материаловедение и технология новых материалов»

**Иерархический** пористый кремний является перспективным материалом опто-, микро- и нанoeлектроники. Уникальные свойства пористых слоев позволяют создавать на их основе приборы различного назначения: излучатели, фотоприемники, мембраны, химические и биологические сенсоры, фотонные кристаллы и т.д. Каждый такой прибор должен содержать пористый слой с определенными структурными параметрами. Поэтому разработка технологических приемов получения ПК с заданными свойствами является в настоящее время очень актуальной. Диссертационная работа докторанта Кемелбековой А.Е. посвящена созданию эффективных светоизлучающих частиц оксида цинка с различными свойствами.

В ходе выполнения исследовательской работы Кемелбекова А. изучала и решила следующие основные задачи:

1. Разработка методов синтеза образцов с иерархическо-фрактальной морфологией поверхности.
2. Определение механизмов образования структур различного масштаба.
3. Исследование частиц с нескомпенсированным зарядом при формировании вещества.
4. Исследование люминесцентных свойств, полученных образцов.

Выбранные современные методы исследований и оборудования позволили достоверно и в полном объеме отразить получаемые результаты для решения поставленных задач в работе. Основные положения исследовательской работы раскрывают и соответствуют поставленной цели. Уровень научных исследований отвечает задачам развития прикладной науки в области материаловедения и технологии новых материалов.

В процессе работы над диссертацией Кемелбекова Айнагуль Ержановна сумела в полной мере проявить свои способности к научно-исследовательской работе.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Кемелбекова Айнагуль Ержановны на тему «Исследование эффектов самоорганизации тонких слоев оксида цинка на поверхности иерархического пористого кремния для применения в оптоэлектронике» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071000 – «Материаловедение и технология новых материалов», а соискатель Кемелбекова Айнагуль Ержановна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Научный консультант: д.т.н., доцент,

доцент кафедры Микро- и наноэлектроники

СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия

Сливак Ю.М.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ  
НАЧАЛЬНИК ОДС  
Т.Л. РАССЯЕВА

