

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ван Яомина «ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АТОМАРНЫХ ГАЗОВ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ТВЕРДЫХ ТЕЛ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

Целью работы Ван Яомина является изучение и разработка моделей процессов в неравновесных системах атомарный газ-твердое тело и установление механизмов и параметров этого взаимодействия (сечения, энергии активации, энергии связи, эффективность энергообмена) на основе регистрации характеристик гетерогенной хемилюминесценции. А также развитие методов определения параметров взаимодействия газ-твердое тело с использованием явления гетерогенной хемилюминесценции. В самом процессе возбуждения гетерогенной хемилюминесценции отражены новые механизмы аккомодации неметаллами энергии гетерогенных физико-химических реакций и процессов неупругого рассеяния атомных частиц поверхностью. Методики исследования, основанные на явлении гетерогенной хемилюминесценции, отличается простота реализации, селективность и отсутствие возмущений вносимых в исследуемую систему процессом измерения. В связи с этим, диссертационная работа Ван Яомина, направленная на решение одной из фундаментальных научных проблем физики поверхности и тонких пленок - разработке методов, основанных на явлении гетерогенной хемилюминесценции в атомарном водороде, для определения констант скоростей адсорбции, ударной и диффузионной рекомбинации атомов H, скорости десорбции молекул H₂, теплоты десорбции атомов водорода с поверхности сульфида цинка с различными активаторами, нитрида алюминия и выхода водорода с поверхности металлов под действием пучка ускоренных электронов. является актуальной.

Автором выполнена большая экспериментальная работа по исследованию особенностей спектральных и кинетических характеристик люминесценции кристаллофосфоров ZnS-Tm³⁺, ZnS-Mn²⁺, ZnS-Eu³⁺ и AlN-Eu³⁺ ГХЛ с использованием нестационарных люминесцентных методов темновых пауз и скачков концентрации атомов водорода, сравнительных исследований фотолюминесценции и гетерогенной хемилюминесценции.

Оптимизированы методы, основанные на явлении ГХЛ, для определения констант скоростей адсорбции, ударной и диффузионной рекомбинации атомов H, скорости десорбции молекул H₂, теплоты десорбции атомов водорода с поверхности сульфида цинка с различными активаторами, нитрида алюминия и выхода водорода с поверхности металлов под действием пучка ускоренных электронов. Практически значимым результатом работы является использование нестационарных характеристик гетерогенной хемилюминесценции фосфоров, обладающей высокой чувствительностью и избирательностью к составу поверхности и сорту возбуждающего газа в качестве эффективного инструмента исследований в области физики поверхности твердого тела, гетерогенного катализа, низкотемпературной плазмы, технологий водородной энергетики. Выводы работы обоснованы, непосредственно вытекают из результатов экспериментальных исследований и соответствуют поставленной цели и задачам.

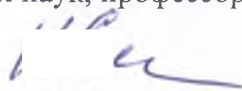
Есть и замечание по работе. Достаточно многочисленные ошибки по тексту, начиная с первой строки стр.2, отсутствие доверительных интервалов на рис.2,5,8,9, 13,14; несоответствие времен экспозиции в табл.2 и на рис.15, повтор фраз (стр18).

Приведенное замечание не снижает ценности выполненной работы. Работа выполнена на высоком научном уровне и является законченным научным трудом. Результаты, приведенные в диссертации, обоснованы большим экспериментальным материалом, который скрупулёзно проанализирован. Выводы работы апробировались на многих научных конференциях, и обсуждены в известных журналах. Работа Ван Яомин «ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АТОМАРНЫХ ГАЗОВ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ТВЕРДЫХ ТЕЛ» выполнена на научном уровне, соответствующим требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно п.8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор Ван Яомин заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физико-математических наук, профессор

(01.04.05 - оптика), внс,



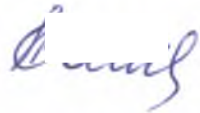
Соколова И.В.

30.11.2020

Соколова Ирина Владимировна, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории фотофизики и фотохимии молекул, профессор по кафедре физической и коллоидной химии Национального исследовательского Томского государственного университета, 634050, пр. Ленина 36, sokolova@phys.tsu.ru, 8(3822)533426

Кандидат физико-математических наук

(01.04.05 - оптика), снс,



Самсонова Л. Г.

Самсонова Любовь Гавриловна, старший научный сотрудник, лаборатории фотоники и органической электроники НУТГУ, Национальный исследовательский Томский государственный университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина 36, e-mail: slg@phys.tsu.ru, Тел.: +7 9 95459 4

Подписи ведущего научного сотрудника Соколовой И.В. и старшего научного сотрудника Самсоновой Л.Г. заверяю.



удостоверю
сь начальни
ия делами



М.Б. Удалова