

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации У Мэнюань

на тему:

«Взаимодействие электромагнитного излучения с суспензиями нано- и субмикронных частиц – фундаментальные и прикладные аспекты»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8. Физика конденсированного состояния и 1.3.6. Оптика.

Воздействие электромагнитного излучения с высокой плотностью мощности на конденсированные среды может вызывать процессы, приводящих к существенным изменениям физических свойств, вплоть до необратимых структурно-фазовых превращений. Исследования влияния параметров электромагнитного излучения на активацию таких процессов является актуальным направлением исследований, поскольку позволяет получать информацию, как о фундаментальных свойствах рассеивающих конденсированных сред, так и о зависимости электродинамических характеристик среды от условий энергетического воздействия. Результаты этих исследований могут иметь важное практическое применение, в частности, для создания объёмных динамических структур, позволяющих реализовывать управление параметрами лазерного излучения. Разработка новых способов управления и контроля характеристик лазерного излучения открывает перспективы и возможность их практического использования в научных исследованиях, в промышленном производстве, медицине и для контроля параметров окружающей среды. Понимание фундаментальных законов фотон-фононных взаимодействий в неоднородных рассеивающих средах может послужить основой для дальнейшей разработки новых или улучшенных оптических технологий. Все вышесказанное определяет актуальность диссертационной работы У Мэнюань.

В диссертационной работе У Мэнюань был решён ряд задач, связанных с сравнительным анализом внутрирезонаторного ВНКР в различных суспензиях нано- и субмикронных частиц, были проведены исследования и полученные результаты были сопоставлены с ВНКР вне лазерного резонатора, исследовано влияние характеристик неоднородной среды на параметры рассеянного излучения в процессах вынужденного рассеяния.

Результаты, достигнутые при решении поставленных задач, представляют научную и практическую ценность. Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается согласованностью полученных результатов с известными теоретическими и экспериментальными данными, а также апробацией результатов в форме публикаций по теме диссертационного исследования и докладов на международных и всероссийских конференциях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Объяснение механизма модуляции добротности на основе ВНКР не приведено в тексте автореферата, показано лишь схематическое изображение этого процесса на рис. 7б.
2. Не указаны экспериментально установленные энергетические пределы эффекта модуляции добротности на основе ВНКР. По этой причине не ясно, будет ли наблюдаться этот эффект для низкоэнергетических систем.

Указанные выше замечания не снижают научной ценности проведённых исследований и полученных результатов.

Диссертация У Мэнюань «Взаимодействие электромагнитного излучения с суспензиями нано- и субмикронных частиц – фундаментальные и прикладные аспекты» удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, выполнена по актуальной тематике на высоком научном уровне, имеет теоретическую и практическую значимость.

Автор диссертационной работы У Мэнюань безусловно заслуживает присуждение учёной степени кандидата физико-математических наук по

специальностям 1.3.8 – Физика конденсированного состояния и 1.3.6 – Оптика.

Даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук _____ Ходан А.Н.

Ходан Анатолий Николаевич

Доктор физико-математических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН»

119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4

Эл. почта: anatole.khodan@gmail.com

Сотовый телефон: +7 (916) 102 32 83

Подпись Ходана А.Н. заверяю:

Учёный секретарь ИФХЭ РАН им. А.Н. Фрумкина,

к.х.н. _____

И. Г. Варшавская

16.05.2024