ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Волковской Ирины Игоревны «Поглощение и рассеяние электромагнитных волн малыми частицами и системами из них», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика

Диссертационная работа Волковской Ирины Игоревны посвящена исследованиям процессов поглощения и рассеяния электромагнитного изучения отдельными частицами, малыми по сравнению с длиной падающей волны, а также системами из таких частиц. Работа представляет несомненный интерес для исследователей из областей нанофотоники, нелинейной оптики, микроволновой обработки материалов. К числу наиболее интересных и важных результатов можно отнести создание новой модели эффективной среды для определения эффективной комплексной магнитной проницаемости компактированных металлических порошковых сред. Эта модель может быть использована для проведения оценок поглощения при микроволновом нагреве компактированных металлических порошковых материалов. Получение аналитического решения задачи генерации второй гармоники наночастицами с анизотропным тензором объемной квадратичной нелинейной восприимчивости актуально для развития общей теории генерации оптических гармоник диэлектрическими и полупроводниковыми наночастицами, что может быть использовано при создании устройств и источников света с новыми функциональными возможностями.

При прочтении автореферата возникли следующие замечания:

1. В кратком содержании раздела 2.3 сказано, что действительные части диэлектрической проницаемости керамических образцов были рассчитаны с использованием приближения эффективной среды, однако остается непонятным, как учитывалась зависимость этих величин от температуры в указанном диапазоне измерений. Также при прочтении возник вопрос, как именно измерялась температура образца.

2. На рисунке 2 изображена расчетная зависимость мнимой части эффективной магнитной проницаемости среды из проводящих частиц одного сорта, однако из текста неясно, обладают ли эти частицы собственными магнитными свойствами μ_j.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку автореферата и диссертационной работы. Результаты диссертации апробированы и достоверны, опубликованы в рецензируемых научных журналах, а также были представлены на российских и международных конференциях по соответствующей тематике. Автореферат написан ясным научным языком и позволяет составить полное представление о работе. Тематика работы соответствует указанной специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Волковская Ирина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика.

д.ф.-м.н., профессор, Бучельников В.Д.
специальность 01.04.11 – Физика магнитных явлений,
Заведующий кафедрой физики конденсированного состояния,
Физический факультет, Челябинский государственный университет,
адрес: 454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129,
контактные данные: тел. +7(351)7997117, buche@csu.ru

Подпись Бучельникова В.Д. заверяю

«05» 09 2022 г.

М.П.