

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поволоцкой Анастасии Валерьевны
на тему «Лазерно-индуцированное формирование гибридных С-Au-Ag наночастиц и
исследование эффекта гигантского комбинационного рассеяния света на полученных
структурах»

представленную на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика»

Диссертационная работа Поволоцкой Анастасии Валерьевны «Лазерно-индуцированное формирование гибридных С-Au-Ag наночастиц и исследование эффекта гигантского комбинационного рассеяния света на полученных структурах» посвящена разработке нового лазерного метода создания гибридных гетерометаллических наноструктур и исследованию эффекта гигантского комбинационного рассеяния света на этих структурах.

В работе предложен новый лазерный метод, который позволяет создавать триплексы углерод-золото-серебро и использовать такие наноструктуры в качестве активных поверхностей для спектроскопии комбинационного рассеяния света. Одним из важнейших явлений, наблюдаемых для подобного рода структур, является усиление сигнала КРС за счет взаимодействия с поверхностными плазмонами благородных металлов, входящих в состав активных поверхностей. При этом может достигаться беспрецедентно высокий коэффициент усиления на 12-14 порядков, что практически сравнивает спектроскопию КРС по чувствительности метода с люминесцентной спектроскопией. Таким образом, развитие новых лазерных методов формирования активных поверхностей и исследование явления усиления на этих поверхностях сигналов КРС несомненно представляют собой весьма актуальные задачи современной лазерной физики, нацеленные на практическое применение полученных результатов.

Автореферат не лишен некоторых недостатков. В частности, представляется не очень удачной формулировка первого защищаемого положения. На наш взгляд, одного лазерного возбуждения металлоорганического комплекса в данном случае явно недостаточно, за ним должен последовать еще какой-то процесс, приводящий к формированию наночастиц – вероятно, распад комплекса и т.д.

Существенную роль для разработанного процесса играет отжиг, однако его технология в автореферате не раскрыта, а говорится лишь об «отжиге при нормальных условиях» (стр.10).

Также за рамками автореферата осталась модель эффективной оптической среды. В частности, в тексте несколько раз упоминается формула Максвелла-Гарнетта, но ни самой формулы, ни ссылки на какой-либо литературный источник нет.

Автореферат не лишен грамматических ошибок (неправильная расстановка запятых, раздельное вместо слитного написание союза «также» и т.д.).

Тем не менее, высказанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы. Исходя из содержания автореферата, можно заключить, что диссертация Поволоцкой А.В. представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком уровне и отвечающее требованиям ВАК, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

Главный научный сотрудник,
профессор каф. Лазерных измерительных и
навигационных систем СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,
д.ф.-м.н.

раб. тел. +7(812)2340814

моб. тел. +7(921)9421846

197376, Россия, Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5

Венедиктов В.Ю.

Подпись руки В.Ю.Венедиктова заверяю:

Николаева Елена Сергеевна
и др.



В.П. Ручица