

Отзыв на автореферат диссертации И.И. Ракова

«Лазерный синтез наночастиц в жидкости и нанокompозитов на их основе»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико–математических наук
по специальности 1.3.19 – лазерная физика.

В диссертации Ракова И.И. представлено экспериментальное исследование процесса синтеза нанокompозитных материалов с использованием техники лазерной абляции в жидкости. Основным объектом исследования в работе является конечный продукт лазерной абляции в жидкости – коллоидные растворы наночастиц. Использование такого рода наноразмерных объектов в качестве составляющего нанокompозита представляется актуальной задачей, поскольку морфология и свойства таких объектов могут варьироваться в достаточно широком диапазоне, вследствие чего возможно синтезировать нанокompозиты с различными свойствами.

Автором исследовано влияние плазмонного резонанса наночастиц золота, генерируемых при лазерной абляции золотой мишени в воде, на морфологию и оптические свойства нанокompозитов. Также продемонстрирована возможность образования композитных наночастиц золото-фталоцианин при взаимодействии коллоидных растворов соответствующих наночастиц. Полученные в работе результаты обладают научной новизной и практической ценностью.

Однако, имеется 2 замечания:

1. Вся работа Ракова И.И. базируется на использовании длинных лазерных импульсах (значительно длинее характерного времени электрон-фононной релаксации). За счет извлечения вещества из облучаемой мишени посредством интенсивного теплового воздействия (фазового взрыва), именно длинные импульсы являются предпочтительными для производства наночастиц для биомедицины. В случае использования коротких импульсов (короче характерного времени электрон-фононной релаксации), механизм повреждения облучаемой мишени, и как следствие морфология получаемых продуктов абляции, будут носить ярко-выраженный механический характер (спаления) при умеренном тепловом воздействии. Читая автореферат Ракова И.И., однако, только в его середине становится понятным, что работа будет производиться не импульсами, что является существенным моментом для исследователей в области лазерной генерации наночастиц в жидких средах.

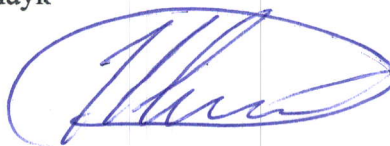
2. В целом автореферат написан превосходным научным языком с четким обозначением поставленных задач и описанием методов их решения. Именно такая его лаконичная форма сильно диссонирует с отсутствием описания практического применения результатов исследования в заключении, где их примеры послужили бы логичным и стилистически правильным завершением работы.

Отмеченные замечания, однако, не влияют на положительную оценку диссертационной работы. Она удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – «Лазерная физика», а её автор Раков И.И. – заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Должность: старший научный сотрудник

отдел, университет: лаборатория газовых лазеров, ОКРФ, ФИАН

ученая степень: кандидат физ-мат наук



/Д.С. Иванов/

« 09 » ноября 2021г.

Подпись Иванова Д.С. заверяю

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь

Колобов А.В.

Печать



подпись