

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.

Диссертация Ракова И.И. посвящена исследованию процесса синтеза нанокompозитов с использованием техники лазерной абляции в жидкости. Актуальность исследования обусловлена растущим спросом на новые композитные наноматериалы, а также необходимостью более глубокого понимания процессов, происходящих при их получении.

В работе среди прочего исследовано влияние количества лазерных импульсов на морфологию и аллотропный состав углеродных нанокompозитов, осаждаемых при облучении границы раздела стекло/толуол; показана возможность получения наночастиц фталоцианинов меди и алюминия при лазерной фрагментации исходных микропорошков в воде; продемонстрированы индуцированные эффекты Коттона на частотах плазмонных резонансов композитных наночастиц золота и серебра, генерируемых методом лазерной абляции в водных растворах циклического олигомера глюкозы. На основании проведенных экспериментов сделаны выводы, имеющие значение для понимания фундаментальных механизмов взаимодействия лазерного излучения с веществом, а также процессов синтеза нанокompозитных материалов. Результаты работы опубликованы в известных международных журналах, что подтверждает их научную новизну и значимость.

Стоит отметить некоторые замечания:

1. Во второй главе описываются результаты изучения поведения коллоидных растворов композитных наночастиц золота, полученных методом лазерной абляции в воде с добавлением двухвалентных ионов, при воздействии на них постоянного внешнего магнитного поля напряженностью до 7 Тл. Получен вывод о том, что магнитное поле приводит к образованию кластеров из удлиненных частиц. Из описания не ясно осуществлялось ли воздействие магнитным полем на коллоидный раствор во время синтеза или после окончания синтеза. Кроме того, для обоснования сделанного вывода необходимо привести сравнительные данные для коллоидных растворов этих же наночастиц без магнитного поля, а также без добавления двухвалентных ионов в воду.

