

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шахгильдяна Георгия Юрьевича на тему
«Фосфатные стекла, активированные наночастицами
металлов и ионами редкоземельных элементов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических
наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и
тугоплавких неметаллических материалов»

Работа Шахгильдяна Г.Ю. посвящена разработке синтеза фосфатных стекол, допированных благородными металлами, созданию методик их лазерного модифицирования и получения в них структур. Такие стекла могут найти применение в качестве активной лазерной среды, широкополосных оптических усилителей, электрооптических затворов. Поэтому актуальность данной работы не вызывает сомнений.

В процессе выполнения работы автором были разработаны методики синтеза оптически однородных стёкол на основе калиевоалюмофосфатной системы с металлическими наночастицами и ионами редкоземельных элементов. Впервые было реализовано модифицирование структуры фосфатного стекла, допированного наночастицами золота, под действием лазерного ультрафиолетового излучения, приводящее к структурному ограничению диффузии золота. Развита методика получения стеклянных микрошариков, активированных металлическими частицами, для создания поверхностных оптических сенсоров.

Полученные Г.Ю. Шахгильдяном результаты имеют несомненную научную и практическую значимость. Особо это касается модификации структуры фосфатного стекла излучением УФ лазера и формирования нанокристаллических каналов, состоящих из наночастиц золота и серебра, в объеме фосфатного стекла фемтосекундным лазерным излучением.

Важно отметить, что созданные в работе установки для лазерного модификации стекол и выявленные автором закономерности образованияnanoструктур лазерным излучением окажутся весьма полезными в дальнейших исследованиях механизмов и особенностей локальной кристаллизации стекол других систем.

Автореферат отражает все этапы исследования, содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики и, таким образом, дает достаточно полное и всестороннее представление о работе, соответствующее требованиям ВАК. Однако желательно было бы привести в автореферате принципиально важные спектры люминесценции участков фосфатного стекла, в которых сформированы золотые и серебряные наночастицы. Подобные спектры могли бы дать более детальную оценку применимости метода формирования этих наночастиц для записи информации в стеклах.

Вышеизложенные недостатки не снижают научной ценности и практической значимости полученных результатов. Результаты работы апробированы на ряде российских и зарубежных конференциях, в рамках нескольких государственных научно-исследовательских программ и опубликованы в солидных изданиях (в журналах «Nanotechnology» и «Стекло и керамика»).

В целом автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что выполненная работа является законченным

научно-исследовательским трудом. Она соответствует классификационным признакам диссертации и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», определяющим характер результатов кандидатской диссертационной работы. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Г.Ю. Шахгильдян заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Заведующий лабораторией Когерентной оптики,
ФИАН, доктор физ.-мат. наук

Чернега Н.В.

Подпись Чернеги Н.В заверяю
И.о. Ученого секретаря ФИАН, к.ф.-м.н.

Цвентух М.М.

119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, д.53, ФИАН
8(499)132-65-51 (email: tchera@sci.lebedev.ru)

