

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотова Сергея Сергеевича

«Влияние химического состава на формирование двулучепреломляющих нанорешеток в силикатных стеклах фемтосекундным лазерным излучением», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Актуальность проделанной диссертантом работы напрямую связана с активным развитием методов управляемого локального изменения свойств материалов. Особое место среди таких методов занимает модифицирование структуры с использованием сверхкоротких лазерных импульсов с длительностью пико- и фемтосекундного порядка. Возможность столь значительного сжатия лазерных импульсов открыла огромный простор для экспериментальной работы практически во всех областях жизнедеятельности человека: от медицины до записи информации. Сама возможность модифицирования в значительной степени перестала зависеть от материала, однако именно им определяется, какой результат мы получим в ходе такого воздействия. В случае стекол можно получать области с измененным показателем преломления, нанорешетками, микропорами. Именно от состава стекла, в том числе, будут зависеть оптические характеристики получаемых модификаций. В связи с этим актуальность работы диссертанта, посвященная рассмотрению влияния химического состава на образование нанорешеток, не вызывает сомнений.

В ходе работы С.С. Федотовым был исследован широкий круг объектов. Определены основные зависимости двулучепреломления нанорешеток от параметров лазерного пучка (энергии, количества и частоты следования импульсов). Продемонстрировано влияние щелочных катионов различного радиуса на формирование нанорешеток. С помощью электронной микроскопии исследовано строение и химический состав получаемых

нанорешеток. Присутствует и практический эффект от проделанной работы – записан конвертер поляризации на многокомпонентном стекле.

Замечания по автореферату следующие:

1. На странице 6 введены цифровые обозначения составов исследованных стекол, однако в дальнейшем эти обозначения никак не используются. По тексту среди объектов исследования встречается два боросиликатных стекла: AF32 и Borofloat33 – неясно, состав какого из них приведен в таблице.

2. В выводах говорится, что для щелочносиликатных и боросиликатных стекол зависимость фазового сдвига от энергии характеризуется локальным максимумом, однако в автореферате данные графики не приводятся.

Высказанные замечания не снижают значимости проделанной работы. Представленная к защите диссертация соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.), а ее автор Федотов С.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Директор НЦВО РАН

доктор физико-математических наук

С.Л. Семенов

119333, Москва, ул. Вавилова, д. 38

Email: sls@fp.gpi.ru

