

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Фадеевой Дарьи Анатольевны

«АНАЛИЗ СТЕКОЛ СИСТЕМ As-S, As-Se, Ge-Se-Te И ИХ ПРЕКУРСОРОВ  
МЕТОДОМ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ  
С ИНДУКТИВНО СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия

Диссертационная работа Фадеевой Д. А. посвящена разработке методик определения макросостава и широкого круга примесей в халькогенидных стеклах систем As-Se, As-Se, Ge-Se-Te и их прекурсорах методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (АЭС ИСП).

Актуальность работы обусловлена тем, что халькогенидные стекла являются активно применяемыми оптическими материалами для ближнего и среднего инфракрасного диапазонов. Такие материалы используются в системах обнаружения наркотических, отравляющих и взрывчатых веществ; для изготовления приборов ночного видения, устройств контроля производственных процессов, экологического мониторинга; в оборудовании для медицинской диагностики. Ключевые характеристики халькогенидных стекол, определяющие их практическое применение, существенно зависят от матричного и примесного состава. Исходя из потребностей технологии особо чистых халькогенидных стекол для волоконной оптики, важной задачей является определение матричных компонентов с неопределенностью результатов 0.1–0.2 ат. % и значительного числа примесей элементов, прежде всего переходных металлов, с пределами определения  $10^{-7}$ – $10^{-4}$  мас.% в стеклах и их прекурсорах.

В автореферате хорошо обоснованы научная значимость, практическая ценность и достоверность полученных результатов, отображенных в положениях, выносимых на защиту. Сильной стороной исследования является глубокая проработка вклада различных факторов на оценку бюджета неопределенности.

Диссертационная работа обладает существенной научной новизной, включающей разработку методик определения матричных элементов стекол систем As-S, As-Se, Ge-Se-Te с расширенной неопределенностью результатов на уровне 0.1–0.2 ат. % ( $P = 0.95$ ); более 40 примесей с пределами определения  $10^{-7}$ – $10^{-5}$  мас. % без использования процедуры концентрирования. Важнейшим результатом исследования является разработка комплектов первичных градуировочных растворов, сохраняющих свои функциональные характеристики без статистически значимых изменений не менее трех лет.

Результаты работы опубликованы не только в отечественных научных журналах по аналитической химии, но и в зарубежных периодических изданиях, посвященных стеклообразному состоянию вещества, физике и химии твердого тела, из категорий Q1-Q2. Это свидетельствует о высокой значимости полученных результатов для разработки оптических материалов на основе халькогенидных стекол.

Автореферат написан на хорошем научном уровне, имеет логичную структуру, изложенный материал легко воспринимается. К содержанию автореферата имеется замечание:

Важнейшим этапом разработанных методик анализа стекол является растворение образцов в кислотах. В автореферате необходимо было указать химические реакции, которые протекают или могут протекать при растворении халькогенидных стекол.

Указанное замечание не ставит под сомнение достоверность полученных результатов, не снижает их значимость и общее положительное впечатление о работе.

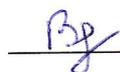
Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям, указанным в положении «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а ее автор, Фадеева Дарья Анатольевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник Лаборатории химии высококчистых бескислородных стекол Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт химии высококчистых веществ им. Г.Г. Десятых Российской академии наук»

Адрес: 603137, ПФО, г. Нижний Новгород, ул. Тропинина, д. 49

Телефон: +7 (831) 462-75-61

Email: [velmuzhov.ichps@mail.ru](mailto:velmuzhov.ichps@mail.ru)

 Вельмузов Александр Павлович

« 21 » сентября 2022 г.

Подпись Вельмузова А.П. удостоверяю.

Начальник отдела кадров ИХВВ РАН

М.Ю. Федоренко

