

**Отзыв на автореферат диссертации Гусельниковой Т.Я.  
«Спектральные методики анализа высокочистого германия и его оксида с  
различными способами концентрирования примесей»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.02-аналитическая химия**

Химическая диагностика высокочистых веществ по составу одна из самых сложных задач аналитической химии. Поскольку основополагающая роль вещества высокой чистоты как прообраза Периодической системы Д.И.Менделеева в фундаментальных исследованиях и создании новых перспективных материалов со временем только усиливается, требования к их гарантированной чистоте симметрично возрастают. Исследование и разработка новых вариантов аналитических методик и их взаимодополняющее комбинирование для достижения улучшенных метрологических характеристик методов анализа высокочистых веществ позволяет обеспечить инновационные производственные отрасли аналитическим сопровождением высокого качества. Поэтому диссертация Гусельниковой Т.Я. представляет интерес и является актуальной.

Данная диссертация направлена на разработку и совершенствование инструментальных и химико-спектральных методик атомно-эмиссионного и масс-спектрального анализа с индуктивно связанной плазмой, а также дугового атомно-эмиссионного анализа применительно к германию и его оксиду чистотой до 8N.

Автор работы, Гусельникова Т.Я., уделила внимание в работе двум основным направлениям: поиску путей улучшения чувствительности инструментальных методов и исследованию условий предварительного концентрирования примесей в германии отгонкой матрицы. Все исследования сопровождаются метрологической оценкой полученных результатов.

В работе соискатель грамотно использовал современное оборудование: микроволновую систему пробоподготовки Mars 5 с электролизером, атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой iCAP 6500 Duo (США), масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой iCAP-Qc (США), дуговой спектрометр (Германия), модернизированный многоканальным анализатором эмиссионных спектров (Россия).

Диссертация завершается разработкой спектральных и химико-спектральных методик анализа германия и его оксида. Методики по своим характеристикам не уступают опубликованным международным аналогам, а по ряду показателей превосходят их. Методики внедрены в практику работы Аналитической лаборатории ИНХ СО РАН.

Материалы исследований опубликованы в 3 российских и международных рецензируемых журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ (РИНЦ, Scopus), в 14 тезисах докладов на всероссийских и международных научных конференциях, в 1 сообщении в юбилейном тематическом сборнике.

Автореферат диссертации демонстрирует высокий уровень проведенных исследований. Однако есть ряд замечаний.

Автор справедливо много внимания уделил показателям чувствительности метода. Цель, к которой он стремится, - снижение пределов обнаружения. Но для анализа высокочистых веществ это не может быть конечной целью, поскольку важно

не «Наименьшее содержание аналита, при котором он может быть обнаружен по данной методике анализа вещества или материала объекта аналитического контроля с заданной доверительной вероятностью» (предел обнаружения (аналита) по ГОСТ Р 52361 «Контроль объекта аналитический. Термины и определения»), а «Наименьшее содержание аналита, которое может быть количественно определено с помощью данной методике анализа вещества или материала объекта аналитического контроля с установленными значениями характеристик погрешности или неопределенности» (предел определения (аналита) по ГОСТ Р 52361).

Учитывая опыт соискателя в метрологической оценке полученных результатов, считаю неуместным добавление слова «достоверного» к любому упоминанию полученных результатов. В контексте диссертации, посвященной разработке методик химического анализа, это избыточное слово, создающее впечатление, что могут быть в этом процессе и недостоверные результаты.

К сожалению, отмечу небрежность в оформлении результатов. Особенно степеней у чисел.

Отмеченные недостатки не изменяют общего положительного впечатления от данной диссертации.

В целом, диссертация Гусельниковой Т.Я. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой дано новое решение актуальной научной задачи, имеющей большое практическое значение – предложены и реализованы методические подходы к подготовке проб и ее сочетанию со спектральными и масс-спектральными методами анализа германия и его оксида для получения наиболее полной информации об элементном составе.

Объем и качество проведенных исследований соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Работа выполнена на высоком научном уровне и содержит новые решения в области химического анализа высокочистых веществ. Диссертационная работа Гусельниковой Т.Я. соответствует п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а автор диссертации – Гусельникова Татьяна Яковлевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Барановская Василиса Борисовна

Доктор химических наук  
(02.00.02-аналитическая химия)

Заведующая Центром коллективного пользования физическими методами исследований, ведущий научный сотрудник лаборатории химического анализа

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова РАН  
Адрес: 119991, г. Москва, Ленинский пр., 31  
тел. +7 (495) 955 4871; e-mail: [baranovskaya@list.ru](mailto:baranovskaya@list.ru)  
17.08.2021



Подпись руки Гусельникова Т.Я. 86  
УДОСТОВЕРЯЮ Барановская В.Б.  
Зав. протокольной  
отд. ИОНХ РАН Барановская В.Б. 2