

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гусельниковой Татьяны Яковлевны

«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

Работа Т.Я. Гусельниковой представляет собой многоплановое законченное научное исследование в области анализа особо чистых веществ. Оно нацелено на расширение круга определяемых элементов и снижение пределов обнаружения для наиболее сложных с аналитической точки зрения и технологически важных элементов-примесей в германии и его оксиде. Актуальность работы обусловлена расширением областей применения полупроводниковых материалов с уникальными свойствами. Цель работы – разработка методик анализа этих материалов чистотой до 8N – была достигнута путем создания комплекса инструментальных и комбинированных спектральных методик с использованием целого ряда оригинальных и эффективных способов и приемов, что составляет новизну и значимость рассматриваемой работы.

В результате выполненных исследований способов устранения матричных и спектральных влияний, в том числе путем оптимизации инструментальных параметров реакционно-столкновительной ячейки, автором были успешно решены задачи создания инструментальных АЭС-ИСП и МС-ИСП методик КХА германия и его оксида с улучшенными метрологическими характеристиками. Детальное исследование возможностей предварительного концентрирования матрицы путем отгонки примесей (в том числе в среде газообразного реагента при микроволновом нагреве и в проточном реакторе, а также с применением твердотельного термостата) позволили разработать методики, аналитические возможности которых удовлетворяют требованиям ТУ и ГОСТ РФ по информативности (количеству определяемых примесей и пределам обнаружения). Следует отметить, что использованные автором подходы к концентрированию примесей представляют самостоятельный интерес и могут быть полезны при пробоподготовке к анализу других технологических объектов.

Методики метрологически полностью охарактеризованы, их правильность проверена экспериментом «введено-найдено», сравнением экспериментальных значений критериев Фишера (f_3) и Стьюдента (t_3) с табличными (f_m , t_m). Совокупность методик позволяет получать максимальную информацию об элементном составе образцов (68 определяемых элементов, включая нераспространенные примеси) различной степени чистоты и охарактеризовать материалы на основе германия чистотой до 8N. Важным практическим результатом проведенных Т.Я. Гусельниковой исследований явилось внедрение разработанных методик в работу Аналитической лаборатории ИНХ СО РАН.

Работа тщательно спланирована, методически грамотно выстроена и демонстрирует широкий аналитический кругозор автора. Полученные результаты ясно и логично изложены, обсуждены на многочисленных конференциях, опубликованы в ведущих российских журналах. Можно утверждать, что Т.Я. Гусельникова – сложившийся специалист высокой квалификации. Ее работа выполнена на высоком

научном уровне, содержит новые решения задачи в области анализа веществ высокой чистоты и полностью соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), а Т.Я. Гусельникова, несомненно, заслуживает искомой ученой степени.

Кубракова Ирина Витальевна

Доктор химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия),
главный научный сотрудник,
зав. лабораторией геохимии и аналитической
химии благородных металлов

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки
Институт геохимии и аналитической химии
им. В.И. Вернадского Российской Академии Наук

119991, г. Москва, ул. Косыгина, дом 19,
<http://www.geokhi.ru>
Тел. +7-499-137-83-97, E-mail: kubrakova@geokhi.ru

28.07.2021

Подпись
Удостоверено
Секретарь ГЕОХИ РАН