



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР**

МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

г. Мытищи, Московская обл., 141006

«19» 11 2014 г. № 19/2591

На № _____

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 308.004.01
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Телитченко Г.П.

190005, г. Санкт-Петербург,
Московский пр., 19

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Собиной Алены Вячеславовны «Разработка государственного первичного эталона единиц массовой доли и массовой концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрического титрования».

Приложение: Отзыв - в 2 экз. на 2 л. кажд., экз. № 1 в адрес, экз. № 2 в дело.

Начальник Главного центра

с уважением,

В.Швыдун



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Собиной Алены Вячеславовны на тему:
«Разработка государственного первичного эталона единиц массовой доли
и массовой концентрации компонента в жидких и твердых веществах
и материалах на основе кулонометрического титрования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.11.15 – Метрология и метрологическое
обеспечение

К концу XX века сложились предпосылки для использования метода кулонометрического титрования для аттестации первичных, высокоточных стандартных образцов состава чистых химических веществ, предназначенных для применения в качестве исходных веществ в титриметрии. С этого момента по настоящее время высокоточные установки и национальные эталоны, основанные на методе кулонометрического титрования, были разработаны в США, Германии, Словакии, России, Японии, Китае, Южной Корее, Украине, а в последние годы в Мексике и Бразилии.

Созданная в 1981 году «Установка высшей точности для воспроизведения массовой доли основного вещества в стандартных образцах химических веществ методом кулонометрического титрования УВТ 14-А-81» по своим метрологическим характеристикам уступает зарубежным аналогам и нуждается в коренной модернизации. В связи с этим, диссертационная работа Собиной А.В, посвященная разработке кулонометрической ячейки, обеспечивающей лучшие метрологические характеристики, исследованию вкладов от различных источников неопределенности измерений и экспериментальному подтверждению измерительных возможностей нового ГПЭ является актуальной.

Научная новизна результатов, полученных в диссертации, заключается в следующем.

1. Проведена оценка вкладов от различных источников неопределенности воспроизведения единиц массовой доли и массовой концентрации компонента с помощью ГПЭ и показано, что наибольший вклад вносят следующие источники: повторяемость, плотность раствора (для жидких проб), масса навески, напряжение генераторного тока при основном генерировании, сопротивление катушки, молярная масса, диффузия, содержание в электролите CO_2 для кислотно-основных реакций или O_2 для окислительно-восстановительных реакций.

2. Впервые для ГПЭ введена процедура предварительного титрования. Предложены критерии выбора оптимальных значений силы генераторного тока и временных интервалов проведения предварительного и заключительного титрований.

Практическая ценность работы заключается в том, что полученные в ней результаты позволили создать государственный первичный эталон на основе метода кулонометрического титрования, обеспечивающий повышение точности воспроизведения содержания основного компонента в 1,5-3 раза по сравнению с существовавшей установкой высшей точности УВТ 14-А-81.

Результаты диссертационной работы внедрены в программное обеспечение разработанного ГПЭ. Основные результаты работы отражены в опубликованных автором работах, и апробированы на всероссийских и международных конференциях.

По работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате не приведен раздел (сведения) по оценке достоверности полученных результатов.

2. В автореферате приведена математическая модель измерений содержания компонента, учитывающая установленные автором влияющие факторы. Однако в автореферате не отражены сведения об адекватности модели или ее сравнение с достижениями в области кулонометрического титрования зарубежных метрологических институтов.

Тем не менее, анализ диссертационной работы показывает, что в ней решена актуальная научная задача по разработке кулонометрической ячейки для ГЭТ 176-2010, обеспечивающей лучшие метрологические характеристики. Цель диссертационной работы достигнута, работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне.

Уровень изложенных в работе результатов и их значимость соответствуют требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, и профилю специальности, а автор работы, Собина Алена Вячеславовна, заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук по специальности 05.11.15 – Метрология и метрологическое обеспечение.

Начальник отдела
кандидат технических наук


А. Клеопин

«18» _____ 2014 г.

Подпись Клеопина А.В. удостоверяю.

Ответственный за кадровую работу в ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России


М. Зайцев

«18» _____ 2014 г.

141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, 13.

тел.: 8 (495) 583-55-02

32gnii@mil.ru