

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цивильского Ильи Владимировича
«Улучшение метрологических характеристик атомно-абсорбционного метода контроля
состава веществ путем оптимизации параметров атомизатора на основе трехмерного
моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ,
материалов и изделий

Метод атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией (ААС-ЭТА) чрезвычайно популярен при определении микроколичеств элементов в образцах природных сред и высокочистых веществ. Однако определение каждого элемента осложняется необходимостью выполнения многочисленных трудозатратных экспериментов с целью выбора условий использования конкретного типа атомизатора при решении поставленной аналитической задачи. Поэтому выполненное И.В. Цивильским исследование по разработке математической модели, с помощью которой серией вычислительных экспериментов можно провести предварительную оптимизацию систем электротермической атомизации атомно-абсорбционных спектрометров, является актуальной научно-практической задачей.

Полнота разработанной трехмерной математической модели теоретически обоснована включением в неё всех известных нестационарных факторов, влияющих на формирование поглощающих слоев и регистрацию соответствующих сигналов абсорбции. Полученные оригинальные результаты численного моделирования реальных электротермических испарителей и атомизаторов свидетельствуют о возможности предсказания и количественного описания газодинамических эффектов в аналитической зоне атомизаторов, что позволило впервые установить ранее не наблюдаемые реверсивные потоки газа. Выполненные исследования свидетельствуют о научной новизне в развитии теории метода ААС-ЭТА, практической значимости и достоверности диссертационной работы И.В. Цивильского.

К числу замечаний, касающихся автореферата, следует отнести недостаточно описание причин временных отличий в изображениях локальной абсорбции при атомизации Ag, полученных по результатам численного моделирования и в эксперименте теневой спектральной визуализации пространственного распределения поглощающих слоев (рис. 5).

Несомненно, представленное И.В. Цивильским исследование полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» Постановления Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Васильева Ирина Евгеньевна,
главный научный сотрудник ИГХ СО РАН,
доктор технических наук,
специальность 02.00.02 – аналитическая химия

31.08.2016

664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1а
тел. (3952) 42 58 37;

e-mail: vasira@igc.irk.ru

ФГБУН Институт геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИГХ СО РАН)

