

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Лундовской Ольги Владимировны** на тему:  
**«Разработка комплекса атомно-эмиссионных и масс-спектральных методик анализа кадмия и его оксида»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Диссертационная работа Лундовской Ольги Владимировны посвящена разработке комплекса атомно-эмиссионных и масс-спектральных методик анализа кадмия и его оксида чистотой от 2N до 7N.

**Актуальность** данной работы определяется недостаточной информативностью существующих методик количественного химического анализа кадмия и его оксида, большая часть которых основана на применении спектральных приборов второй половины XX века. Сочетание возможностей современного аналитического оборудования для элементного анализа (АЭС-ИСП и МС-ИСП спектрометров) и предварительного концентрирования микропримесей является эффективным способом снижения пределов обнаружения. Это существенным образом расширяет набор определяемых элементов-примесей и способствует получению более полной информации о качественном и количественном составе исследуемых объектов.

**Научная новизна** заключается в создании 5 новых инструментальных и комбинированных методик анализа кадмия и его оксида.

**Практическая значимость** работы кроется в возможности использования разработанных методик для подтверждения состава различных марок кадмия, например, в организациях, занимающихся контролем чистоты высокочистых веществ.

Из представленной в автореферате информации следует, что диссертационная работа Лундовской О.В. представляет собой законченное научное исследование, главным результатом которого является разработка нескольких методик анализа кадмия и его оксида, которые апробированы, метрологически охарактеризованы и, главное, уже используются на практике, а именно в аналитической лаборатории ИНХ СО РАН.

По результатам диссертации опубликовано 3 статьи в российских и зарубежном рецензируемых журналах, входящих в перечень индексируемых в международной информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science, а также 11 тезисов докладов на конференциях различного уровня. Этот факт может свидетельствовать о достаточно широком обсуждении результатов диссертационной работы среди специалистов в области аналитической химии.

Тем не менее, по материалу, представленному в автореферате, имеются некоторые вопросы и замечания:

1. Согласно ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений» под методикой (методом) измерений подразумевается совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности. Более того, в п. 5.2 упомянутого ГОСТа указано, что разработка методик измерений, как правило, включает в себя, помимо прочего, разработку проекта документа на методику измерений и аттестацию методик измерений. В связи с этим возникает вопрос: не правомернее ли в рамках диссертационной работы говорить не о разработке методик, а разработке процедур измерений.
2. В автореферате практически полностью опущено описание выбора условий пробоподготовки анализируемых образцов кадмия и его оксида, особенно в случае т.н. инструментальных методик анализа, хотя именно на стадии пробоподготовки могут быть внесены существенные ошибки, влияющие на результаты анализа. Необходимо уточнить, на основании каких данных были выбраны предлагаемые условия пробоподготовки.
3. Насколько следует из текста автореферата, в качестве единственного реагента для растворения образцов (без или после вакуумной отгонки кадмия) использовалась азотная кислота. Каким образом контролировалась полнота перехода элементов различной природы и формы существования в раствор, а также их удержание в среде разбавленной азотной кислоты? Были ли зафиксированы потери элементов в результате седиментации или сорбции на поверхности используемых полипропиленовых пробирок?
4. В тексте автореферата также не описана процедура пробоотбора, условия проведения которой могут быть критичными при определении микропримесей и влиять на сходимость результатов определения концентраций элементов.
5. В тексте автореферата имеют место незначительные опечатки и пропуски слов, кроме того, есть несколько несоответствий в описании таблиц 1, 2, 5 и 6, а также указания числа элементов, определяемых по той или иной методике, и диапазонов пределов обнаружения. Несответствия данных, представленных в таблицах, и описаний к ним заключаются в неправильном отнесении некоторых элементов к группам по изменению пределов обнаружения.

Приведенные выше уточняющие вопросы и замечания не влияют на общую положительную оценку представленной к защите работы.



В целом, по своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объему и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов диссертационная работа Лундовской О.В. на тему «Разработка комплекса атомно-эмиссионных и масс-спектральных методик анализа кадмия и его оксида» отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции от 21 апреля 2016 года № 335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Лундовская Ольга Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

*Мы, Марютина Татьяна Анатольевна и Осипов Константин, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Татьяна Анатольевна Марютина  
д.х.н. (02.00.02 – Аналитическая химия),  
Директор департамента технологий добычи  
и переработки металлоносных полезных ископаемых  
Общество с ограниченной ответственностью  
«Инжиниринговый центр МФТИ по полезным ископаемым»  
(г. Москва, территория инновационного центра «Сколково»,  
ул. Нобеля, д.7, эт.1, пом.175, раб.1)  
e-mail: [matyutina.ta@cet-mipt.ru](mailto:matyutina.ta@cet-mipt.ru)  
тел.: +7(498) 744-65-35

Марютина Т.А.

Константин Осипов  
к.х.н. (02.00.02 – Аналитическая химия),  
Главный специалист департамента технологий добычи  
и переработки металлоносных полезных ископаемых

Осипов К.

Подписи Марютиной Т.А. и Осипова К. удостоверяю:  
Начальник отдела кадрового  
администрирования и делопроизводства

Ж.В. Лондарская