

О Т З Ы В

на автореферат диссертации О.В. Лундовской "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

Качество сцинтилляционных материалов и детекторов рентгеновского и ИК – излучения во многом определяется чистотой прекурсоров, используемых при их синтезе. Одним из таких прекурсоров является кадмий. Контроль качества высокочистого кадмия и его оксида остается важной задачей. Многие методики анализа кадмия были основаны на фотографической регистрации эмиссионных и масс-спектров. Эти методики морально устарели, приборы такого типа не выпускаются, а масс-спектрометров с искровой и лазерной ионизацией в стране и в мире практически не осталось. Тема диссертационной работы, направленная на разработку инструментальных и комбинированных методик спектрального и масс-спектрального анализа кадмия и его оксида с применением современного оборудования является актуальной.

Автором были разработаны методики инструментального анализа с возбуждением в плазме индукционного разряда и регистрацией эмиссионных и масс-спектров. Определены аналитические линии и изотопы, свободные от наложений, а также зависимости аналитических сигналов от концентрации матричного компонента и мощности подводимой к плазме.

Для снижения пределов обнаружения разработаны комбинированные методики ИСП АЭС и ИСП-МС анализа кадмия. Применение ЭТИ для концентрирования примесей из легколетучего кадмия является удачным решением, которое позволило снизить пределы обнаружения по широкому кругу примесей.

Правильность методик подтверждена различными методами: анализом образцов сравнения, методом добавок и сравнением с результатами, полученными по другим методикам.

Проведено сравнение пределов обнаружения разработанных методик с литературными данными.

Разработанные методики, несомненно, представляют практическую значимость при характеристике высокочистых образцов кадмия и его оксида, используемых в производстве детекторов электромагнитного излучения.

По автореферату имеется ряд вопросов и замечаний.

1. Отнесение кадмия имеющего первый потенциал ионизации 8,99 эВ к легко ионизируемым элементам не совсем корректно, обычно к легко ионизируемым относят элементы с $\phi_1 < 7\text{эВ}$. Тем не менее, в плазме индукционного разряда степень ионизации кадмия действительно близка к 100%.
2. При сопоставлении ПО разработанных методик с литературными данными указывается, что по ряду примесей новые методики выигрывают, а по некоторым примесям уступают описанным в литературе, но причины этого в автореферате не обсуждаются.
3. При оформлении допущены опечатки: 1. На стр. 9 – удельное сопротивление деионизованной воды указано $> 18 \text{ мОм/см}$. Строчной буквой «м» принято обозначать сокращение приставки «милли». Правильное написание - 18 МОм/см ; 2. На рис. 4а над осью ординат приведен символ – ^{118}In вместо ^{115}In .

Высказанные замечания не снижают общую положительную оценку работы. Автореферат хорошо структурирован, и отражает значительный объем экспериментальных данных. Правильность методов исследования и полученных результатов не вызывают сомнений.

В диссертации О.В. Лундовской решена важная научно-техническая задача - разработаны ИСП АЭС и ИСП МС методики анализа кадмия с низкими пределами обнаружения. Опубликованные О.В. Лундовской работы (3 статьи и 11 тезисов докладов) дают основание считать их автора высококвалифицированным специалистом в области аналитической химии.

Диссертационная работа представляет собой законченное фундаментальное исследование, имеющее теоретическое, и практическое значение, и удовлетворяет требованиям п. 9-14 «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 (в редакции от 02.08.2016) № 842 (в редакции от 02.08.2016), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 - аналитическая химия.

кандидат химических наук по специальности
02.00.02 – аналитическая химия,
зав. лабораторией Физических методов
исследования высокочистых веществ
ФГБУН Института химии высокочистых веществ
им. Г.Г.Десятых Российской академии наук (ИХВВ РАН)



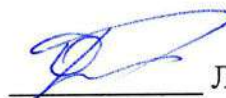
Александр Михайлович Потапов

30.01.2020

603951, Н.Новгород, Бокс-75, ул. Тропинина,49.
Тел. +7 (831) 462-75-90, +7 9056657475; e-mail: pot@ihps.nnov.ru.

Подпись Потапова А.М. удостоверяю

Ученый секретарь ИХВВ РАН д.х.н.



Лазукина О.П.