

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцевой Полины Владимировны «Изучение термохимических процессов атомизации элементов и образования молекул в традиционных атомизаторах (на примере рения, фтора и хлора)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02.

Определение галогенов спектральными методами анализа, как атомно-эмиссионными, так и атомно-абсорбционными (АА), затруднено, поскольку их наиболее чувствительные аналитические линии лежат в вакуумном ультрафиолете и не входят в рабочий спектральный диапазон большинства коммерческих спектрометров. Появление АА спектрометров высокого разрешения с непрерывным источником спектра дало возможность определения галогенов по спектрам поглощения двухатомных молекул. Хотя в последние несколько лет в литературе и появилось небольшое количество работ, посвященных определению галогенов по молекулярным полосам поглощения, остается много вопросов и проблем в реализации такого подхода. Поэтому изучение термохимических процессов, происходящих в атомизаторе и приводящих к образованию двухатомных молекул, представляет научный и практический интерес.

На примере определения фтора по поглощению молекулы  $\text{SrF}^g$  соискателем разработана термодинамическая модель (ТДМ), учитывающая все стадии процессов, происходящих в графитовой печи, и позволяющая прогнозировать появление тех или иных продуктов термохимических реакций в аналитической зоне. Разработанный алгоритм ТДМ был проверен сравнением с опубликованными данными по определению фтора по поглощению молекул  $\text{CaF}^g$ ,  $\text{BaF}^g$  и  $\text{AlF}^g$ . Получено хорошее согласование расчетных и экспериментальных данных.

Показана возможность определения хлора по поглощению молекулы  $\text{InCl}^g$  в стандартных образцах природной воды. Установлено, что термохимические процессы образования молекул  $\text{InCl}^g$  отличаются от процессов образования молекул  $\text{SrF}^g$ ,  $\text{CaF}^g$ ,  $\text{BaF}^g$  и  $\text{AlF}^g$ .

Разработанная модель учитывает все возможные процессы, происходящие в атомизаторе, от высушивания пробы до образования молекул.

Кроме того, соискателем изучены термохимические процессы атомизации рения в графитовой печи с использованием метода ТДМ и установлены причины низкой чувствительности АА определения рения. Без понимания причин, затрудняющих выполнение аналитической задачи, трудно найти правильное решение.

Представленная работа – исследование сложных термохимических процессов в графитовой печи. Развитие метода ТДМ дает возможность химику-аналитику ключ к пониманию этих процессов и более эффективному использованию АА метода для определения элементов, как по поглощению атомов, так и молекул аналитов.

По совокупности признаков можно утверждать, что работа, выполненная Зайцевой Полиной Владимировной, полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Заксас Наталья Павловна,  
старший научный сотрудник лаборатории спектроскопии неорганических соединений  
ИНХ СО РАН,  
кандидат химических наук (аналитическая химия)  
26.09.16

630090 г. Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 3  
ФГБУН Институт неорганической химии Сибирского отделения  
наук им. А.В. Николаева (ИНХ СО РАН), e-mail: [zak@niic.nsc.ru](mailto:zak@niic.nsc.ru); т



кадемии  
87

Подпись	<i>Заксас Н. П.</i>
заверяю	<i>С</i>
Ученый секретарь	ИНХ СО РАН
" <i>26</i> "	<i>09</i> 20 <i>16</i> г.