

Отзыв

На автореферат диссертации Александровой Дарьи Алексеевны «Спектрометрия ионной подвижности азотсодержащих гетероциклических соединений и аварийно химически опасных веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.2 – Аналитическая химия

В последнее время в аналитической химии наблюдается тренд к разработке портативных анализаторов, обладающих достаточной чувствительностью и селективностью. Уход от применения стационарного лабораторного оборудования сокращает ресурсо- и энергозатраты, но самое главное позволяет проводить исследование объекта на месте, что актуально в свете контроля аварийно химически опасных веществ (АХОВ) на предприятиях и в местах массового скопления людей. В связи с распространением синтетических наркотических веществ с видоизмененной химической формулой, в основе структуры которых присутствует базовый фрагмент ароматического или гетероароматического ряда и характерные функциональные группы, исследование особенностей выявления методом спектрометрии ионной подвижности производных гетероциклических соединений представляется актуальным и перспективным направлением исследований. Работа безусловно имеет широкое практическое применение: от анализа воздуха рабочей зоны на производстве до предотвращения террористических актов.

В ходе реализации работы диссертантом выявлены интервалы ионной подвижности моноциклических азотсодержащих соединений и ряда аварийно химически опасных веществ, позволяющие оценить наличие в структуре молекул сходных функциональных фрагментов, что для большинства исследуемых соединений ранее не было установлено. Определены характеристические сигналы исследуемых веществ: азотсодержащих, галоген- и серосодержащих соединений. Для большинства соединений определены индивидуальные дополнительные сигналы, пригодные для их идентификации, как индивидуальных веществ.

Разработан и предложен новый метод интерпретации сигналов ионной подвижности, базирующийся на применении параметров площади пика в процессе одного измерения, что позволяет в итоге производить оценку наличия мономерной или олигомерной форм ионов. Определены условия для

количественной оценки компонентов, приведены метрологические характеристики разработанных способов.

Помимо фундаментальных исследований в области определения методом спектрометрии ионной подвижности определяемых веществ, автором предложены практические рекомендации в виде разработки способов отбора проб в зависимости от физико-химических свойств исследуемых соединений. Применение данного подхода существенно снижает пределы обнаружения веществ с помощью портативных спектрометров ионной подвижности.

По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, в том числе 8 статей в журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus, Chemical Abstracts и Springer. Результаты научного исследования подтверждены участием на научных мероприятиях всероссийского и международного уровня: опубликовано 18 работ в материалах всероссийских и международных конференций. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В ходе ознакомления с авторефератом диссертации Александровой Д.А. возникли следующие вопросы:

1. Любая новая методика количественного анализа должна пройти весьма строгую процедуру валидации для дальнейшего применения в специализированных центрах, лабораториях и т.д. В связи с этим, определены ли в условиях анализа заявленных реальных образцов для разработанных практических применений необходимые метрологические характеристики: повторяемость, воспроизводимость, точность. Весьма уместно применение метода внутреннего стандарта для количественного определения аналитов. Чем обусловлено предпочтение иного способа оценки количественного содержания?

2. Из литературных данных известно, что на воспроизводимость сигналов достаточно сильно влияют различные неконтролируемые параметры работы прибора, в большей степени проявляющиеся при использовании самосборных конструкций. Также реальные объекты характеризуются значительными матричными влияниями на результаты анализа. Как учитывается влияние этих параметров?

3. Рассматривали ли Вы возможность создания гибридной системы, для решения задач, где одной подвижности недостаточно для достоверной идентификации всех компонентов сложной смеси?

Данные вопросы несколько не снижают значимость работы, а только подчеркивают ее научную и практическую привлекательность.

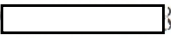
Диссертационная работа Александровой Дарьи Алексеевны на тему: «Спектрометрия ионной подвижности азотсодержащих гетероциклических соединений и аварийно химически опасных веществ» соответствует паспорту специальности 1.4.2. Аналитическая химия и требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД, а её автор – Александрова Дарья Алексеевна – заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Доцент кафедры аналитической химии
Химического факультета ФГАОУ ВО «СКФУ»,
к.х.н., специальность 1.5.15 – Экология

 Т.А. Червонная

 
Червонная Татьяна Анатольевна

Ученая степень: кандидат химических наук по специальности 1.5.15 – Экология, доцент кафедры аналитической химии Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

Телефон: 8 , e-mail: @

Почтовый адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1