

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ульяновского Николая Валерьевича
« **Определение 1,1-диметилгидразина и продуктов его трансформации
методами тандемной хроматомасс-спектрометрии**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Мониторинг содержания гидразина и его производных на природных территориях, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности, является крайне актуальной задачей, что обусловлено чрезвычайной токсичностью этих соединений и способностью накапливаться в природных экосистемах, давая при разложении другие высокотоксичные и канцерогенные продукты. В диссертационном исследовании Н.В. Ульяновского предложены принципиально новые пути высокочувствительного и селективного определения в объектах окружающей среды 1,1-диметилгидразина и продуктов его трансформации, основанные на применении тандемной хроматомасс-спектрометрии.

Методом термодесорбционной газовой хроматомасс-спектрометрии идентифицированы соединения (*нитрозодиметиламин, диметилформамид, диметилгидразид муравьиной кислоты, 1-метил-1-Н-1,2,4-триазол, метилгидразин, тетраметилтетразен и диметилгуанидин*), образующиеся при деградации 1,1-диметилгидразина в торфяных почвах. Предложено сочетание метода ионохроматографического разделения с тандемным масс-спектрометрическим детектированием для их высокочувствительного определения 1,1-диметилгидразина. Обосновано применение цвиттерионного сорбента для разделения несимметричного диметилгидразина и родственных соединений в режиме гидрофильной хроматографии в сочетании с тандемным масс-спектрометрическим детектированием и установлены закономерности удерживания гидразинов и родственных соединений на гидрофильных неподвижных фазах. Оригинальной частью работы является предложенный автором алгоритм пробоподготовки для последующего ГХ-МС/МС анализа: жидкостная экстракция аналитов ацетонитрилом из природных вод с использованием техники высаливания для определения продуктов

трансформации и экспрессное высокоэффективное извлечение подвижных форм основных продуктов трансформации 1,1-диметилгидразина из почв с использованием техники ускоренной экстракции субкритическим ацетонитрилом. Все это представляет несомненную **научную новизну и практическую значимость**. Предложенные подходы к определению 1,1-диметилгидразина и продуктов его трансформации применены для анализа реальных объектов – образцов торфяной болотной почвы и воды, отобранных в местах падения первых ступеней ракет-носителей.

По тексту автореферата возник вопрос.

Чем обусловлено такое существенное снижение времени анализа и пределов обнаружения для 1,1-диметилгидразина, 1,1,4,4-тетраметил-2-тетразена и метилгидразина по сравнению с ионохроматографическим разделением с тандемным масс-спектрометрическим детектированием?

В целом диссертационная работа Ульяновского Н.В. оставляет очень хорошее впечатление, по актуальности решаемых задач, научной новизне основных положений и выводов, практической значимости достигнутых результатов рассматриваемая диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 и может рассматриваться как завершенная научно-квалификационная работа, а её автор достоин присуждения искомой степени по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт–Петербургский государственный университет», Институт химии СПбГУ

Профессор кафедры органической химии
доктор химических наук, профессор

Л. А. Карцова

Почтовый адрес: 198504, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский проспект 26.

Телефон: 8(812)-428-40-44

Электронная почта: kartsova@gmail.com

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ

Kartsova

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ
ПОЛСТЯНОВА Е.И.



04.09.2015.