

А.С.Кудрявцев¹, А.Л.Макась¹, М.Л.Трошков¹, В.Л.Потемкин²

**ВНЕЛАБОРАТОРНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
МЕТИЛМЕРКАПТАНА И ДИМЕТИЛСУЛЬФИДА
В ВОЗДУХЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАЛОГАБАРИТНОГО МАСС-
СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО ДЕТЕКТОРА С ХИМИЧЕСКОЙ ИОНИЗАЦИЕЙ
ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ**

¹Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, 630090 г. Новосибирск, пр. Коптюга, 3,

²Лимнологический институт СО РАН, 664033, г. Иркутск, 33, ул. Улан-Баторская, 3
kudryavtsevas@ipgg.nsc.ru

Актуальность создания методов количественного определения низких концентраций восстановленных серных соединений (ВСС) в воздухе обусловлена их значительной ролью в глобальных процессах атмосферной химии, а также высокой токсичностью [1]. Большая часть этих веществ поступает в атмосферу из антропогенных источников. В частности, метилмеркаптан и диметилсульфид являются основными вредными компонентами выбросов целлюлозно-бумажного производства.

Актуальные концентрации ВСС находятся на уровне единиц ppb и ниже. В то же время количественное определение низких концентраций ВСС в воздухе затрудняется их высокой реакционной способностью, адсорбционными и фотоокислительными свойствами. Вследствие этого применение внелабораторных методов “on-site” анализа во многих случаях становится необходимостью.

В работе описан и апробирован новый метод определения метилмеркаптана и диметилсульфида в атмосферном воздухе, с использованием масс-спектрометрического детектирования с химической ионизацией при атмосферном давлении. Для обеспечения определения низких концентраций применяется концентрирование. Негативное влияние паров воды и других компонентов матрицы устраняется с помощью предварительного осушения пробы посредством нафийонного фильтра и экспрессного хроматографического разделения.

При исследовании метода использован малогабаритный масс-спектрометр [2], разработанный ранее авторами. Для создания стандартных концентраций веществ использовались аттестованные источники микропотока и система газодинамического разбавления. В ходе исследований оптимизированы параметры при обогащении, разделении и ионизации определяемых веществ. В частности, при концентрировании на сорбенте силикагель получены коэффициенты обогащения по метилмеркаптану до 1000. При оптимальном хроматографическом разделении периодичность анализа около 5 минут. Предел обнаружения оценен для метилмеркаптана - 1 ppb, для диметилсульфида – 0,2 ppb.

Проведена предварительная апробация экспериментального образца на борту исследовательского судна на оз. Байкал вблизи Байкальского целлюлозно-бумажного комбината.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Sudhir Kumar Pandey, Ki-Hyun Kim* // Environ. Sci. Technol. 2009. V 43. P. 3020-3029
[2] *Makas A.L., Troshkov M.L., Kudryavtsev A.S., Lunin V.M.* // Journal of Chromatography B. 2004. V. 800. P. 63-67.