

Сравнение результатов мониторинга сульфатов в атмосферном воздухе с использованием различных фильтроматериалов для пробоотбора

Научный руководитель – Александрова Мария Сергеевна

Ахметова Беата Робертовна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Москва, Россия

E-mail: ahmetova786@gmail.com

В Российской Федерации мониторинг состояния и загрязнения воздушной среды проводится в соответствии с различными программами мониторинга [2]. На фоновой станции «Данки» Приокско-Тerrasного государственного природного биосферного заповедника проводятся наблюдения по следующим программам: КФМ (Комплексный фоновый мониторинг) и ЕМЕП (Международная совместная программа мониторинга и оценки дальних переносов атмосферных загрязняющих веществ в Европе). Данные программы мониторинга используют разные методики отбора, подготовки и химического анализа проб сульфатных аэрозолей. Необходимость совместного использования данных с разных сетей мониторинга обусловлена малым количеством станций каждой из сетей. Совместное использование позволит дать более полную информацию о концентрации загрязняющих веществ и оценить тенденции их изменения на территории Российской Федерации [3].

Сульфатный аэрозольный слой является высокодисперсной системой, включающей мельчайшие капли водного раствора серной кислоты. Частицы размером от 0,1 до 1 мкм поглощают и рассеивают коротковолновое солнечное излучение, что ведет к отрицательному радиационному воздействию на климатическую систему от $-0,3$ до $-0,9$ Вт/м² [1].

В настоящей работе проведена оценка содержания аэрозольных сульфатов в атмосферном воздухе для фоновой станции мониторинга «Данки» за период с 01.07.2020 по 30.09.2020 года с использованием различных методов извлечения сульфатов из фильтроткани ФПА (фильтр Петрянова из ацетилцеллюлозных волокон) и ФПП (фильтр Петрянова из перхлорвиниловых волокон).

Целью исследования было сравнение концентраций сульфатов в атмосферном воздухе по данным ЕМЕП с результатами измерения с помощью фильтров ФПА и ФПП.

Измерения проводились методом ионной хроматографии с различными методами извлечения сульфатов из фильтроткани.

Результаты исследования показали, что метод ультразвуковой обработки в течение 30 мин с последующим отстаиванием был определен как наиболее подходящий для измерения концентрации сульфатов с использованием фильтра ФПА, показав наибольшее извлечение.

Исследование выполнено в рамках темы НИОКТР АААА-А20-120013190049-4 «Развитие методов и технологий мониторинга загрязнения природной среды вследствие трансграничного переноса загрязняющих веществ (ЕЭК ООН: ЕМЕП, МСП КМ) и кислотных выпадений в Восточной Азии (ЕАНЕТ)».

Источники и литература

- 1) Алоян А. Е., Ермаков А. Н., Арутюнян В. О. Влияние тропосферного сульфатного аэрозоля на формирование облачности над морем // Экологический вестник научных центров ЧЭС/ - 2013. – Т. 1. – С. 5-18.

- 2) Громов С. А., Парамонов С. Г. Современное состояние и перспективы развития комплексного фонового мониторинга загрязнения природной среды // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – 2015. – Т. 26. – №. 1. – С. 205-221.
- 3) Павлов Н.И., Кулеш М.М. Глобальные системы мониторинга окружающей среды и фоновый мониторинг // Вестник ТГЭУ. 2000. №4 (16). - С. 66-75.