

## **РАЗРАБОТКА УСЛОВИЙ ПРОБОПОДГОТОВКИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОЛИБРОМДИФЕНИЛОВЫХ ЭФИРОВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

Полибромированные дифениловые эфиры (ПБДЭ) применяются в качестве антипиренов и входят в состав многих потребительских товаров. Основными источниками выделения полибромированных антипиренов в атмосферный воздух являются эластичные пенополиуретаны, текстиль.

Установлено, что ПБДЭ присутствуют в пыли производственных и жилых помещений, ПБДЭ относятся к стойким органическим соединениям и способны накапливаться в организме человека. Для минимизации риска воздействия данных веществ необходимо контролировать их содержание в объектах окружающей среды и, в том числе, в атмосферном воздухе.

В настоящее время отсутствуют методики определения ПБДЭ в атмосферном воздухе. Одним из основных этапов разработки такой методики является изучение условий отбора проб и пробоподготовки для последующего хроматографического определения.

При отборе проб воздух с определенной скоростью протягивают с помощью аспирационного устройства через фильтр, помещенный в фильтродержатель. Используемый фильтр должен максимально сорбировать и удерживать присутствующие в воздухе ПБДЭ.

Исследования проводили на примере двух полибромированных дифениловых эфиров: 2,2',4,4'—тетрабромдифенилового эфира (БДЭ-47) и 2,2,4,4,5—пентабромдифенилового эфира (БДЭ-99)

Для изучения условий отбора проб использовались следующие фильтры: АФА-ХП-20, АФА-ХА-20, бумажные фильтры «синяя лента» и фильтры стеклянные микроволокнистые. На фильтры наносилось по 100 мкл раствора БДЭ-47 и БДЭ-99 с концентрацией 0,2 мкг/мл соответственно. Исследования показали, что наиболее высокая степень экстракции ПБДЭ характерна для фильтра АФА-ХА-20 – 98,7%. Данный тип фильтров характеризуется также высокой способностью к удержанию БДЭ-47 и БДЭ-99 при продувке фильтров воздухом.

Подобран наиболее оптимальный экстрагент для ПБДЭ. Экстракцию ПБДЭ проводили гексаном, определение – на газовом хроматографе Agilent 6890N, оснащенный масс-селективным детектором Agilent 5973N (ГХ/МС).

Для установления времени экстракции БДЭ-47 и БДЭ-99 с фильтров опыт проводили четырежды, используя каждый раз разное время экстракции для БДЭ-47 и для БДЭ-99.

Показано, что степень экстракции растет при увеличении времени экстракции с 15 до 30 минут и практически не изменяется при увеличении продолжительности процесса до 40 минут. Оптимальным вариантом экстракции была выбрана трехкратная экстракция при общей продолжительности 30 минут.

Таким образом, проведенные исследования позволили разработать условия отбора проб и пробоподготовки образцов при определении БДЭ-47 и БДЭ-99 в атмосферном воздухе.

*Vashkova O. N., Kovshova T. V., Ivashkevich L. S.*

### **DEVELOPMENT OF SAMPLING IN DETERMINING POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS ESTERS IN ATMOSPHERIC AIR**

The conditions of sampling and sample preparation for the determination of PBDEs in atmospheric air. It was found that as the sample filter must be used AFA-NA-20, extraction with hexane wire connections, the optimum extraction time is 30 minutes