

**Применение полиэтиленгликоля для люминесцентного определения
полициклических ароматических углеводородов в фазе сорбента¹**

Ткаченко Анна Владимировна, Дячук Ольга Александровна²

студент, ассистент

*Саратовский государственный технический университет, факультет управления
социальными системами, Саратов, Россия*

E-mail: djachuko@mail.ru

Люминесцентные методы широко используются в анализе полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Известно, что ПАУ относятся к числу приоритетных загрязнителей окружающей среды и их определение является практически важной задачей.

Спектры люминесценции растворов смеси ПАУ при комнатной температуре сложно интерпретировать. При понижении температуры до ~77 К полосы значительно сужаются, что облегчает идентификацию и количественное определение ПАУ. Однако из-за сложности низкотемпературных измерений нами для определения следовых количеств ПАУ применяется люминесцентное определение в фазе сорбента.

Для улучшения аналитических характеристик определения необходимым условием является предварительное концентрирование исходных растворов. Использование метода люминесценции на твердых матрицах позволяет сочетать твердофазную экстракцию с получением сигнала в фазе сорбента, минуя этап десорбции вещества органическим растворителем, что повышает чувствительность анализа и воспроизводимость получаемых результатов.

Колебательная структура спектров флуоресценции ПАУ чувствительна к изменению ближайшего окружения их молекул, поэтому данные соединения можно также использовать и в качестве люминесцентного зонда при изучении физико-химических свойств сорбента.

Нами установлено, что интенсивная люминесценция ПАУ наблюдаются при использовании целлюлозной матрицы – фильтровальной бумаги. Использование данной матрицы позволяет наблюдать как флуоресценцию, так и фосфоресценцию большинства определяемых веществ, что повышает селективность анализа. Однако эффективность процессов сорбции гидрофобных веществ этой матрицей невелика. Поэтому важным и актуальным является изучение люминесценции в различных условиях модифицирования поверхности целлюлозы для улучшения ее адсорбционных свойств. С целью повышения эффективности концентрирования нами предложено модифицировать поверхность целлюлозного сорбента поверхностно-активными веществами.

Изучены возможности предварительного концентрирования ПАУ в мицеллярной микрофазе с последующей сорбцией на целлюлозу и люминесцентным аналитическим определением в фазе сорбента. Структура мицеллы при контакте с сорбентом видоизменялась, при этом происходило образование слоя из молекул ПАВ. В связи с этим для стабилизации мицелл нами использован неионогенный полимер - полиэтиленгликоль (ПЭГ). Добавление в водно-мицеллярный раствор ПЭГ позволило понизить предел флуоресцентного обнаружения ПАУ как в растворе, так и на сорбенте.

Установлено, что наибольшая чувствительность определения ПАУ достигается при применении фосфоресцентного метода по сравнению с флуоресцентным методом.

¹ Тезисы доклада основаны на материалах исследований, проведенных в рамках гранта Российского фонда фундаментальных исследований РФФИ 06-04-81006-Бел а.

² Авторы выражают признательность профессору, д.х.н. Мельникову Г.В. за помощь в подготовке тезисов.