**Микроэкстракционное выделение фурановых производных из трансформаторного масла для их хроматографического определения**

***Годунов П.А., Шишов А.Ю., Булатов А.В.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Санкт-Петербургский государственный университет, Институт химии, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* [*paulgodunov@yandex.ru*](mailto:paulgodunov@yandex.ru)

Состояние электрических трансформаторов в процессе их эксплуатации оценивается путем определения содержания фурановых производных в трансформаторном масле. Стадия пробоподговки при определении фурановых производных в трансформаторном масле включает в себя их выделение методом жидкостно-жидкостной экстракции, т.к. матричные компоненты пробы оказывают мешающее влияние на определение аналитов. Классическая жидкостно-жидкостная экстракция предполагает большой расход токсичных органических растворителей. Также в ряде случаев пробоподготовка является длительной и трудоемкой. Общим трендом в современной аналитической химии является миниатюризация процедур анализа и обеспечение их экологической безопасности. В этом направлении новые возможности открывают методы жидкостной микроэкстракции с применением экстрагентов нового поколения.

В данной работе был разработан способ хроматографического определения фурановых производных в трансформаторном масле с предварительным микроэкстракционным выделением аналитов в эвтектический растворитель (ЭР). В качестве экстрагентов для выделения фурановых производных были предложены и изучены трёхкомпонентные ЭР на основе четвертичной аммонийной соли, воды, полиспиртов, сахаров, мочевины, карбоновых кислот и их производных. Массоперенос аналитов из фазы трансформаторного масла в фазу ЭР был достигнут за счет проведения дисперсионной жидкостно-жидкостной микроэкстракции с вихревым диспергированием. Для определения фурановых производных в экстрактах был использован метод высокоэффективной жидкостной хроматографией с ультрафиолетовым детектированием, который обеспечил требуемую чувствительность. Разработанный способ пробоподготовки позволяет избежать применение токсичных органических растворителей, сократить время анализа, расход реагентов и образующихся отходов.

*Годунов П.А. выражает благодарность Санкт-Петербургскому государственному университету за финансирование данного исследования (ID проекта в системе Pure СПбГУ 115679504). Научные исследования частично выполнялись в ресурсном центре «Методы анализа состава вещества» Научного парка СПбГУ.*