

### 43. Методологічні особливості парофазного аналізу олій з використанням “електронного носу” на базі п’єзокварцових мікроваг

Ася Калініченко, Лариса Арсеньєва

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** На сьогодні недостатньо інформації щодо методології парофазного аналізу систем рідина-газ з використанням “електронного носу”, особливо таких систем як олій, в яких містяться полярні та неполярні сполуки з різним коефіцієнтом розподілу в системі олія-газ. Відсутні рекомендації з вибору пробопідготовки та пробовідбору для вирішення різних задач в аналізі олій та дослідження впливу таких факторів як температура, швидкість повітря, час відклику, втрата та розклад аналітів, тощо.

**Матеріали та методи.** Для визначення *time-weighted average* концентрації летких сполук олій використовували “електронний ніс” на базі п’єзокварцових мікроваг. Головною задачею було вибір та оптимізація відповідного методу пробопідготовки та пробовідбору олій для вирішення різних товарознавчих задач. Нами було досліджено статичний та динамічний пробовідбір, а також пробовідбір заснований на дифузії.

**Результати та обговорення.** *Статичний аналіз* є найбільш простим та швидким способом як пробопідготовки, так і пробовідбору. Фазу проби поміщають у віялу, герметично її закривають, леткі сполуки переходять в газову фазу, поки *headspace* досягне стану рівноваги, з наступною інжекцією рівноважної газової фази в комірку детектування герметичним шприцем за температури  $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Однак, під час встановлення *headspace* рівноваги спостерігали процес оберненої дифузії зі збільшенням часу пробопідготовки, тому час пробопідготовки не повинен перевищувати 10–15 хв. *Пробовідбор, заснований на дифузії* з проміжним накопиченням летких сполук перед введенням в біля сенсорний простір (спеціальна відкрита комірка детектування з розділювачем) за температури  $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ , застосовується у випадках, коли необхідний великий об’єм газової фази для збільшення чутливості парофазного аналізу. Для даного дослідження кращі результати отримали під час зменшення довжини дифузійного шляху до 5–7 см та уникнення процесів конвекції, коли проектували комірку накопичення-детектування. *Динамічний пробовідбір* реалізовували під час постійного барботування зразка олії в склянці Дрекселя потоком осушеного повітря та прямої безперервної інжекції потоку газу в комірку детектування “електронного носу”. Динамічний аналіз дозволяє вилучити більшу кількість летких речовин в широкому діапазоні летючості, що є особливо важливим під час дослідження олій в процесі зберігання, так як проведені нами дослідження складу летких сполук олій показали накопичення неполярних сполук під час окиснення олій. Для збільшення чутливості парофазного аналізу збільшували температуру до  $30\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ , яка, в свою чергу, відповідає європейським нормативам сенсорної оцінки оливкової олії, які застосовували для сенсорної оцінки олій холодного віджиму (соняшникової, кунжутної, гарбузової, олій волоського горіха) паралельно з аналізом “електронним носом”.

**Висновки.** Найкращі результати були отримані під час динамічного пробовідбору та пробовідбору заснованому на дифузії. Відносно динамічного аналізу можна застосовувати способи збільшення чутливості парофазного аналізу та дослідити вміст летких сполук в широкому діапазоні летючості, що є актуальним під час дослідження ступеня окиснення олій, ідентифікації та виявлення фальсифікації; пробовідбір заснований на дифузії, реалізований в комірці накопичення-детектування “електронного носу” рекомендовано для вирішення таких задач, як об’єктивізація сенсорної оцінки, експрес-ідентифікації зразка, тощо.