



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В НАПИТКАХ

Методика М 04-47-2012

(ФР.1.31.2012.12703)

ВВЕДЕНИЕ

Анализ органических кислот актуален на всех этапах производства вина, пива, соков, нектаров, сокосодержащих напитков. Наличие или отсутствие органических кислот в пробе, а также их количественное содержание и соотношение позволяет определять подлинность и качество напитков, контролировать ферментативные процессы и проводить корреляцию со вкусом конечного продукта. Разработанная Группой компаний «Люмэкс» методика предназначена для измерений массовой концентрации органических кислот и их солей в **продукции винодельческой, соковой, алкогольной, безалкогольной и слабоалкогольной, в продуктах пивоварения** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы и определении массовых концентраций анализируемых компонентов методом КЭ с косвенным детектированием при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых концентраций представлены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л
Щавелевая, муравьиная, винная, янтарная, молочная, уксусная, сорбиновая кислоты	1,0–10000
Лимонная	1,0–250000
Яблочная	1,0–20000

В условиях проведения анализа невозможно раздельное определение индивидуальных форм кислот и их солей. Результат анализа представляется в суммарном виде в пересчете на кислоту.

Определению органических кислот не мешают неорганические анионы (хлориды, сульфаты, нитраты, фториды и фосфаты), аскорбиновая, бензойная кислоты и их соли в концентрациях, характерных для анализируемой продукции.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА КЭ

По сравнению с определением органических кислот методом ВЭЖХ, метод КЭ обладает следующими преимуществами:

- высокая эффективность разделения, недоступная ВЭЖХ,
- отсутствие дорогостоящих хроматографических колонок,
- низкая стоимость одного определения,
- простота оборудования,
- короткое время анализа.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- органические кислоты или их соли, >98%;
- Трилон Б, ч.д.а.;
- цетилтриметиламмония бромид (ЦТАБ), >98%;
- диэтаноламин (бис(2-оксиэтил)амин, ДЭА), 98,5%;

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® XP/7/8/10», на котором установлено специализированное программное обеспечение.

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: для анализа органических кислот

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 60 \text{ см}$, $ID = 75 \text{ мкм}$

Ввод пробы: 150 мбар*с

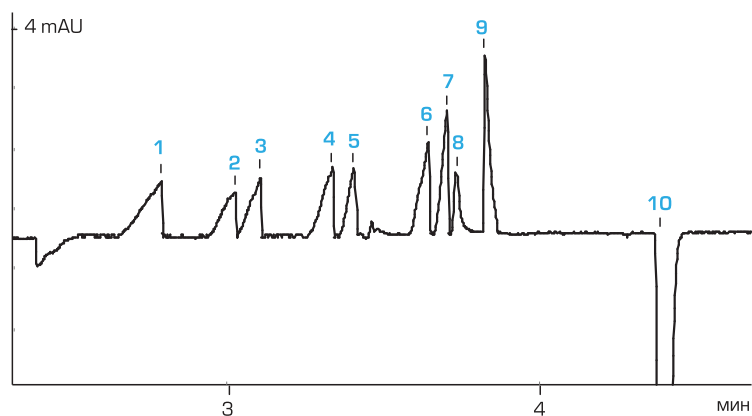
Напряжение: –20 кВ

Детектирование: 254 нм, косвенное



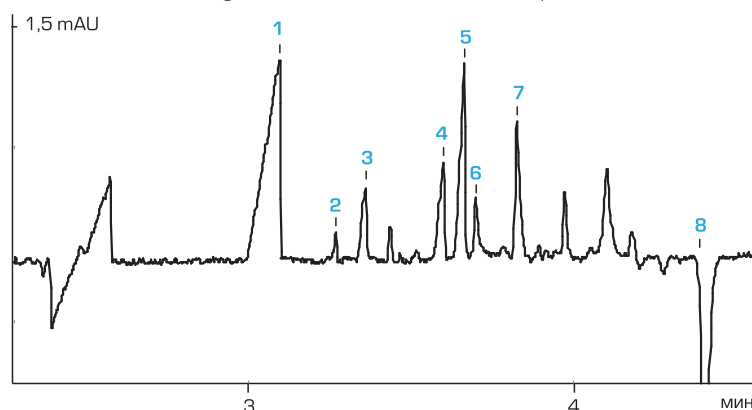
Проба: стандартная смесь органических кислот и фосфат-иона

- 1 – щавелевая кислота (40 мг/л)
- 2 – муравьиная кислота (20 мг/л)
- 3 – винная кислота (40 мг/л)
- 4 – яблочная кислота (40 мг/л)
- 5 – лимонная кислота (40 мг/л)
- 6 – янтарная кислота (40 мг/л)
- 7 – молочная кислота (40 мг/л)
- 8 – фосфат-ионы
- 9 – уксусная кислота (40 мг/л)
- 10 – сорбиновая кислота (в виде отрицательного пика) (10 мг/л)



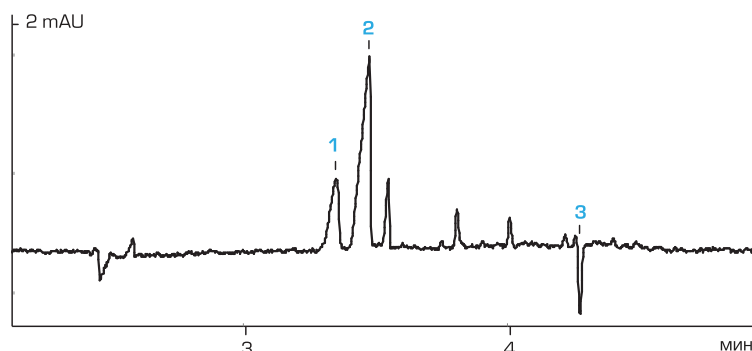
Проба: вино (разбавление в 50 раз)
Найдено:

- 1 – винная кислота (3200 мг/л)
- 2 – яблочная кислота (90 мг/л)
- 3 – лимонная кислота (440 мг/л)
- 4 – янтарная кислота (450 мг/л)
- 5 – молочная кислота (830 мг/л)
- 6 – фосфат-ионы
- 7 – уксусная кислота (480 мг/л)
- 8 – сорбиновая кислота (130 мг/л)



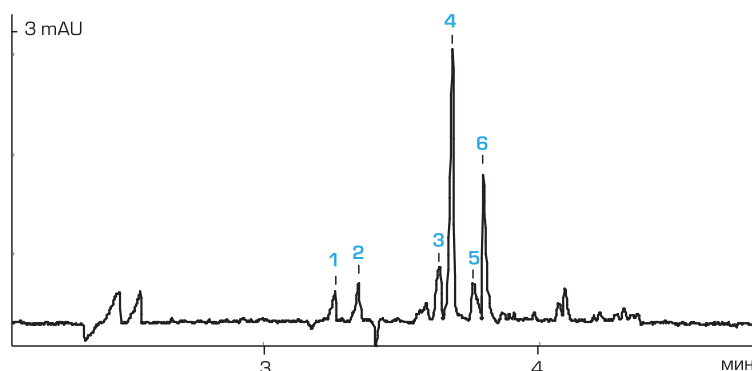
Проба: сок (разбавление в 100 раз)
Найдено:

- 1 – яблочная кислота (2,2 г/л)
- 2 – лимонная кислота (9,3 г/л)
- 3 – аскорбиновая кислота



Проба: пиво (разбавление в 20 раз)
Найдено:

- 1 – яблочная кислота (80 мг/л)
- 2 – лимонная кислота (180 мг/л)
- 3 – янтарная кислота (190 мг/л)
- 4 – молочная кислота (830 мг/л)
- 5 – фосфат-ионы
- 6 – уксусная кислота (300 мг/л)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

Центральный офис «ЛЮМЭКС»: Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: methodists@lumex.ru
Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234