



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОЛИМОННОЙ И ЛИМОННОЙ КИСЛОТ В СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Методика М 04-81-2013

(ФР.1.31.2014.17187)

ВВЕДЕНИЕ

Одним из критериев подлинности некоторых видов сока (в частности, апельсинового, грейпфрутового, ананасового, абрикосового, лимонного) является наличие и содержание изолимонной кислоты, а также количественное отношение лимонная кислота/изолимонная кислота.

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭК», предназначена для выполнения измерений массовой концентрации (массовой доли) изолимонной и лимонной кислот в **соках и соковой продукции** методом капиллярного электрофореза (КЭ) с использованием систем КЭ «КАПЕЛЬ®-105М/205».

Методика измерений позволяет определить лимонную кислоту и ее соли, свободные формы изолимонной кислоты в виде свободной кислоты и ее солей, а также общее содержание изолимонной кислоты и ее солей, включая эфиры и лактоны.

В природе изолимонная кислота встречается в виде *D*-изолимонной кислоты. Изолимонная кислота детектируется в виде суммы энантиомеров (*D*- и *L*-форм). Измерение отдельных форм оптических изомеров не входит в область применения данной методики.

Методика **М 04-81-2013** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

Для определения лимонной кислоты в других типах напитков методом КЭ рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭК» **М 04-47-2012** «Производство винодельческая, соковая, безалкогольная, слабоалкогольная и алкогольная, продукты пивоварения. Методика измерений массовой концентрации органических кислот и их солей методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении жидких проб дистиллированной водой (или экстракции определяемых компонентов из проб с высокой вязкостью и проб, содержащих осадок или мякоть) в случае определения свободных форм и проведении щелочного гидролиза при определении общего содержания; разделении и количественном определении компонентов методом капиллярного электрофореза. Детектирование компонентов проводят при длине волны 190 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых концентрации компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л (мг/кг*)
Изолимонная кислота	5,0 (20**)–600
Лимонная кислота	20–250 000

* – Для продуктов, содержащих мякоть, осадок, и продуктов с высокой вязкостью.

** – Для общего содержания изолимонной кислоты.

Определению компонентов не мешают неорганические анионы (хлорид-, сульфат-, нитрат-, нитрит-, фторид- и фосфат-ионы), консерванты (бензойная и сорбиновая кислоты и их соли), аскорбиновая, янтарная, яблочная, молочная и уксусная кислоты в концентрациях, характерных для анализируемой продукции.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М, 205»;
- органические кислоты или их соли, ≥98%;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- натрия гидрофосфат 12-водный, х.ч.;
- натрия дигидрофосфат (моногидрат или дигидрат), х.ч.;
- цетилтриметиламмония бромид (ЦТАБ), ≥98%;
- спирт изопропиловый (2-пропанол), х.ч.



Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: для анализа органических кислот

Капилляр: $L_{эфф}/L_{общ} = 50/60$ см, ID= 75 мкм

Ввод пробы: 300 мбар*с

Напряжение: -10 кВ

Детектирование: 190 нм

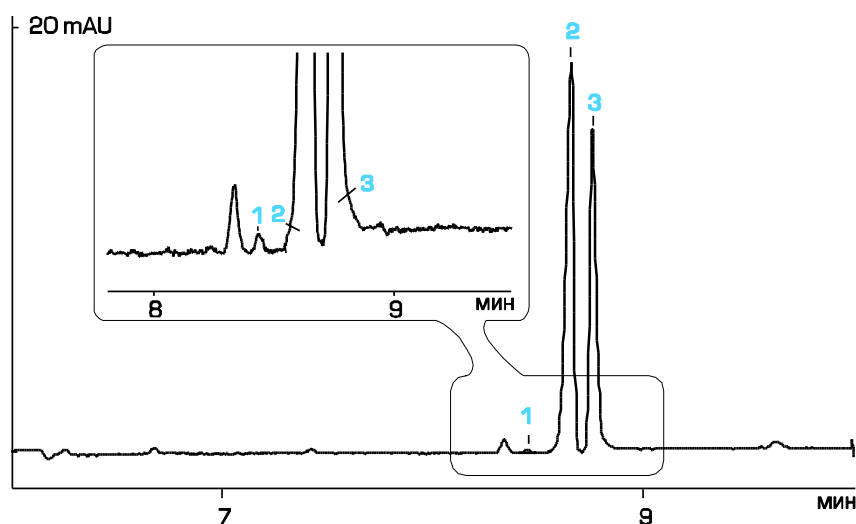
Проба: абрикосовый нектар

Найдено в пробе, мг/л:

1 – изолимонная кислота (40)

2 – яблочная кислота

3 – лимонная кислота (1860)



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