



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА, АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ, КОНСЕРВАНТОВ (БЕНЗОЙНОЙ, СОРБИНОВОЙ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ) И ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ (АЦЕСУЛЬФАМА К, САХАРИНА) В НАПИТКАХ

Методика М 04-51-2008

(Издание 2013 г.)
(ФР.1.31.2013.15581)

ГОСТ Р 53193-2008

SM GOST R 53193:2012

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой концентрации вышеперечисленных компонентов методом капиллярного электрофореза (КЭ) и распространяется на **все типы безалкогольной продукции**, включая **спортивные и энергетические напитки, соки и соковую продукцию, вина и винодельческую продукцию, водки и ликероводочные изделия, пиво и продукты пивоварения**. На основе методики «ЛЮМЭК» разработан и введен в действие **ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза».

В перечни стандартов технических регламентов включены:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции – методика М 04-51-2008 (изд. 2013 г.) и ГОСТ Р 53193-2008;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» – ГОСТ Р 53193-2008.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении пробы дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации компонентов методом КЭ, в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой концентрации компонентов составляют **10–1000 мг/л** для любой формы пищевой добавки.

| Пищевая добавка | Е код* | Форма определения по методике |
|---|------------------------------|-------------------------------|
| Кофеин | – | Кофеин |
| Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия Сорбат кальция | E200 E201 E202 E203 | Сорбиновая кислота |
| Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия Бензоат кальция | E210 E211 E212 E213 | Бензойная кислота |
| Аскорбиновая кислота Аскорбат натрия Аскорбат кальция Аскорбат калия | E300 E301 E302 E303 | Аскорбиновая кислота |
| Ацесульфам К (ацесульфам калия) | E950 | Ацесульфам К |
| Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция | E954 | Сахаринат натрия |

* – Индекс компонента в соответствии с европейской кодификацией пищевых добавок

Определению компонентов не мешают другие подсластители (аспартам, цикламат), синтетические пищевые красители, витамины группы В и ванилин в концентрациях, характерных для анализируемых напитков.

В условиях проведения определения невозможно раздельное определение индивидуальных форм пищевых добавок E200–E203, E210–E213, E300–E305 и E954.



ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- натрия тетраборат 10-водный, х.ч., или стандарт-титр;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), ≥98%;
- Трилон Б, ч.д.а.;
- натрия бензоат, ч.;
- натрия сахаринат дигидрат, ≥99%;
- калия сорбат, ≥99%;
- ацесульфам К, ≥99%;
- кислота аскорбиновая, ≥99%;
- кофеин, ≥99%.

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: боратный, с добавкой ДДСН

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

Ввод пробы: 150 мбар*с

Напряжение: +25 кВ

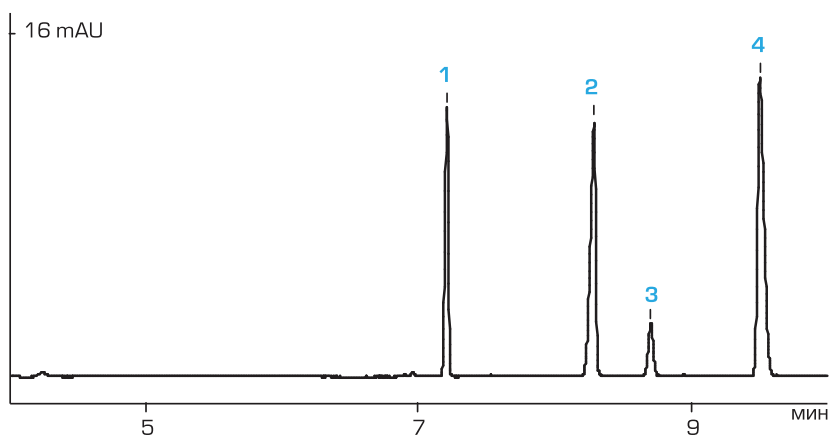
Детектирование: 254 нм

Температура: 20 °С

Проба: безалкогольный напиток

Найдено, мг/л:

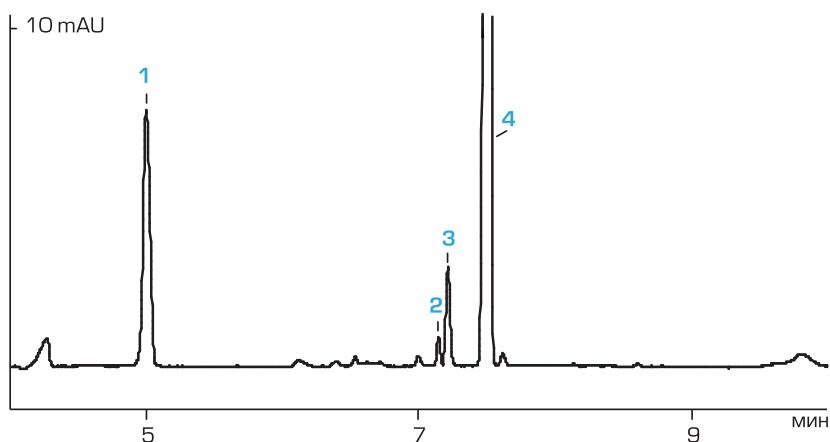
- 1 – ванилин
- 2 – бензойная кислота (125)
- 3 – сахаринат натрия (30)
- 4 – ацесульфам К (80)



Проба: энергетический напиток

Найдено, мг/л:

- 1 – кофеин (310)
- 2 – ванилин
- 3 – аскорбиновая кислота (25)
- 4 – сорбиновая кислота (260)



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