МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 7359— 2016

Масла эфирные

МЕТОД ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ НА НАСАДОЧНЫХ КОЛОНКАХ

Общие требования

(ISO 7359:1985,
Essential oils — Analysis by gas chromatography on packed columns — General method,
IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «ПАРФЮМТЕСТ» (АНО «ПАРФЮМТЕСТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июня 2016 г. № 49)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 сентября 2016 г. № 1135-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 7359—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 7359:1985 «Масла эфирные. Анализ методом газовой хроматографии на насадочных колонках. Общий метод» («Essential oils — Analysis by gas chromatography on packed columns — General method», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 54 «Эфирные масла» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного межгосударственного стандарта для привидения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 1985 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

В связи с тем, что описание методов анализа эфирных масел с помощью газовой хроматографии очень обширно, было принято решение выделить, с одной стороны, общие методы, предоставляющие информацию об общих параметрах, оборудовании, продуктах, методиках, расчетных формулах и т. д., и, с другой стороны — стандарты с краткими указаниями по определению специфических компонентов конкретных эфирных масел с необходимыми для данного случая рекомендациями (далее — стандарт на соответствующее эфирное масло).

В соответствующих стандартах на эфирные масла даны ссылки не только на настоящий стандарт по хроматографическому методу анализа на насадочных колонках, но и на ISO 7609 по анализу на капиллярных колонках.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Масла эфирные

МЕТОД ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ НА НАСАДОЧНЫХ КОЛОНКАХ

Общие требования

Essential oils. Gas chromatography method on packed columns. General requirements

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к методу газовой хроматографии эфирных масел на насадочных колонках для определения содержания специфических компонентов и оценки характерного профиля эфирных масел.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок — последнее издание (включая все изменения к нему).

ISO 356, Essential oils — Preparation of test samples (Масла эфирные. Подготовка образцов для испытаний)

ISO 7609, Essential oils — Analysis by gas chromatography on capillary columns. General method (Масла эфирные. Анализ методом газовой хроматографии на капиллярных колонках. Общий метод)

3 Сущность метода

Сущность метода заключается в анализе эфирного масла методом газовой хроматографии на колонке, заполненной материалом, подходящим для анализа конкретного эфирного масла в условиях, установленных настоящим стандартом.

При необходимости идентификацию компонентов проводят посредством определения индексов удерживания.

Количественное определение специфических компонентов эфирного масла проводят посредством измерения площадей пиков.

4 Реактивы и материалы

Необходимо использовать только реактивы аналитической степени чистоты.

4.1 **Газ-носитель:** водород[1)], гелий или азот, в зависимости от вида используемого детектора. Если применяют детектор, использующий другой газ-носитель, то это необходимо отразить в протоколе испытаний.

4.1.1 **Вспомогательные газы:** любые газы, подходящие для используемого детектора.

4.2 **Вещество для проверки химической инертности колонки:** линалилацетат, с массовой долей основного вещества не менее 98 %.

[1)] При использовании этого газа необходимо строгое соблюдение правил безопасности.

Издание официальное

4.3 Вещества для определения эффективности колонки[1)]

4.3.1 **Линалол**, с массовой долей основного вещества не менее 99 %, определяемой хроматографически.

4.3.2 **Метан**, с массовой долей основного вещества не менее 99 %, определяемой хроматографически.

4.4 **Образцы сравнения**, соответствующие определяемым или обнаруживаемым компонентам. Информация о выборе образцов сравнения должна быть указана в стандарте на соответствующее эфирное масло.

4.5 Внутренний стандарт

Внутренний стандарт должен быть указан в стандарте на соответствующее эфирное масло.

Внутренний стандарт должен элюироваться в непосредственной близости от определяемого компонента, и его пик на хроматограмме не должен накладываться на пики других компонентов эфирного масла.

4.6 Нормальные алканы, с массовой долей основного вещества не менее 95 %, определяемой хромаграфически. Ряд нормальных алканов, указанных в стандарте на соответствующее эфирное масло, зависит от индексов удерживания компонентов, определяемых в выбранных условиях, установленных настоящим стандартом.

Примечание — Нормальные алканы используют при необходимости для определения индексов удерживания.

4.7 Контрольная смесь

Готовят смесь, содержащую в приблизительно равных соотношениях:

- лимонен;
- ацетофенон;
- линалол;
- линалилацетат;
- нафталин;
- коричный спирт.

Все эти компоненты должны иметь массовую долю основного вещества не менее 95 %, определяемую хроматографически.

Примечание — Допускается использовать другие компоненты для приготовления контрольной смеси. Информация об использовании других компонентов приведена в стандарте на соответствующее эфирное масло.

5 Оборудование

5.1 Хроматограф, оснащенный подходящим детектором с возможностью программирования температуры.

Системы ввода проб и детектирования должны быть оснащены устройствами независимого регулирования соответствующих температур.

5.2 Колонка, изготовленная из инертного материала (например, стекло или нержавеющая сталь), с внутренним диаметром от 2 до 4 мм и длиной от 2 до 4 м.

Носитель должен быть максимально инертным, например, силанизированный и промытый кислотой цеолит. Необходимо использовать определенный размер частиц, установленный в стандарте на соответствующее эфирное масло.

Тип неподвижной фазы должен быть указан в соответствующем стандарте. В настоящее время часто используют следующие неподвижные фазы: неполярные фазы, такие как диметилполисилоксаны, и полярные фазы, такие как полиэтиленгликоль. Отношение массы неподвижной фазы к массе носителя выражают в граммах неподвижной фазы на 100 г носителя.

Состав насадки для заполнения колонки должен быть указан в соответствующем стандарте.

Примечание — Если используют насадку без неподвижной фазы, то он должен быть необходимым образом охарактеризован.

[1)] Для определения эффективности колонки могут быть использованы другие вещества; они должны быть указаны в соответствующем стандарте.

5.3 Записывающее устройство и интегратор, технические характеристики которых должны быть совместимы с остальным оборудованием.

6 Подготовка пробы для анализа

Метод подготовки пробы для анализа приведен — по ISO 356.

Если проба для введения должна подвергнуться специальной обработке, то это должно быть отмечено в стандарте на соответствующее эфирное масло.

7 Проведение анализа

7.1 Температура

Температуры термостата, системы ввода пробы и детектора должны быть указаны в стандарте на соответствующее эфирное масло.

7.2 Скорость потока газа-носителя

Регулирование скорости потока проводят с целью достижения необходимой эффективности колонки (см. 8.2).

7.3 Скорости потоков вспомогательных газов

Оптимальные скорости потоков вспомогательных газов, обеспечивающие оптимальный отклик детектора, устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя.

8 Характеристики колонки

8.1 Испытание на химическую инертность

Вводят пробу линалилацетата при соблюдении условий проведения анализа (см. 7.1).

На хроматограмме должен быть получен только один пик (следует принять во внимание чистоту линалилацетата).

8.2 Эффективность колонки

Эффективность колонки определяют измерением пика линалола в условиях постоянной температуры 130 °С. Число теоретических тарелок N, которое должно быть не менее 3000, рассчитывают по одной из следующих формул (см. рисунок 1)

$$N = 16\left(\frac{d'_r}{\omega}\right)^2, \quad (1)$$

$$N = 5{,}54\left(\frac{d'_r}{b}\right)^2, \quad (2)$$

где d'_r — исправленное расстояние удерживания (расстояние удерживания пика линалола за вычетом расстояния удерживания пика воздуха или пика метана при температуре 130 °С, сравнимого с пиком воздуха), мм;

ω — расстояние между двумя точками пересечения базовой линии с двумя касательными в точках перегиба пика линалола, мм;

b — ширина пика определяемого вещества (линалола) на половине высоты пика, мм.

Скорость подачи диаграммной ленты записывающего устройства должна быть такой, чтобы ω была не менее 10 мм.

Скорость подачи диаграммной ленты записывающего устройства должна быть такой, чтобы b была не менее 5 мм.

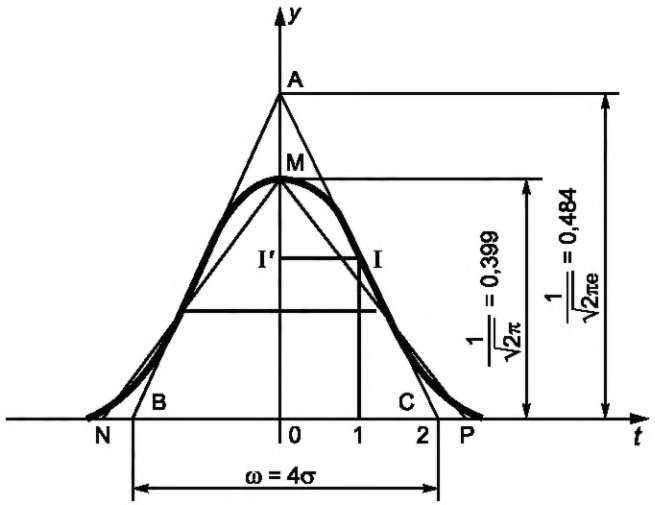


Рисунок 1

8.3 Разрешающая способность и степень разделения

Для определения разрешающей способности и/или степени разделения вводят необходимое количество контрольной смеси (см. 4.7) при соблюдении условий проведения анализа.

8.3.1 Определение разрешения (см. рисунок 2)

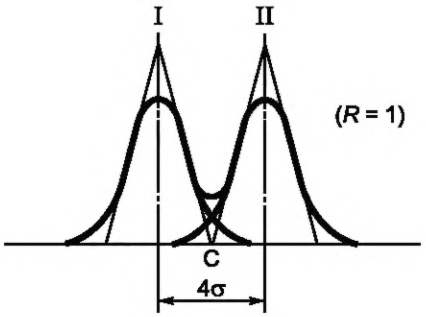


Рисунок 2

Разрешение R двух смежных потоков пиков I и II вычисляют по формуле

$$R = 2\frac{d_{r(\mathrm{II})} - d_{r(\mathrm{I})}}{\omega_{(\mathrm{I})} - \omega_{(\mathrm{II})}}, \qquad (3)$$

где $d_{r(\mathrm{I})}$ — расстояние удерживания пика I, мм;

$d_{r(\mathrm{II})}$ — расстояние удерживания пика II, мм;

$\omega_{(\mathrm{I})}$ — ширина основания пика I, мм;

$\omega_{(\mathrm{II})}$ — ширина основания пика II, мм.

Если $\omega_{\mathrm{I}} = \omega_{\mathrm{II}}$, то R вычисляют по формуле

$$R = \frac{d_{r(\mathrm{II})} - d_{r(\mathrm{I})}}{\omega} = \frac{d_{r(\mathrm{II})} - d_{r(\mathrm{I})}}{4\sigma}, \qquad (4)$$

где σ — стандартное отклонение (см. рисунок 1).

Если расстояние между двумя пиками $d_{r(\mathrm{II})} - d_{r(\mathrm{I})} = 4\sigma$, то разрешение равно единице (см. рисунок 2).

Если два пика не полностью разделяются, то касательные в точках перегиба двух пиков пересекаются в точке С. Для полного разделения пиков расстояние между ними должно равняться

$$d_{r(II)} - d_{r(I)} = 6\sigma, \quad (5)$$

откуда $R = 1,5$ (см. рисунок 3).

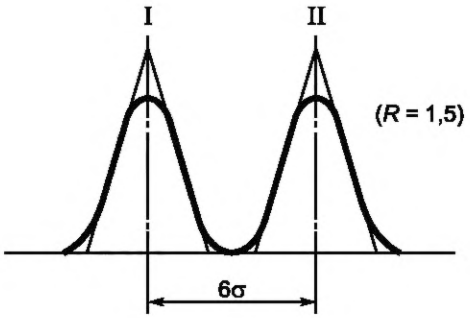


Рисунок 3

8.3.2 Определение степени разделения пиков (см. рисунок 4)

Проводят прямую, соединяющую вершины двух пиков по касательной. От базовой линии проводят перпендикуляр через минимум между двумя пиками. Измеряют расстояние *h* по перпендикуляру между базовой линией и точкой пересечения с прямой, связывающей вершины двух пиков.

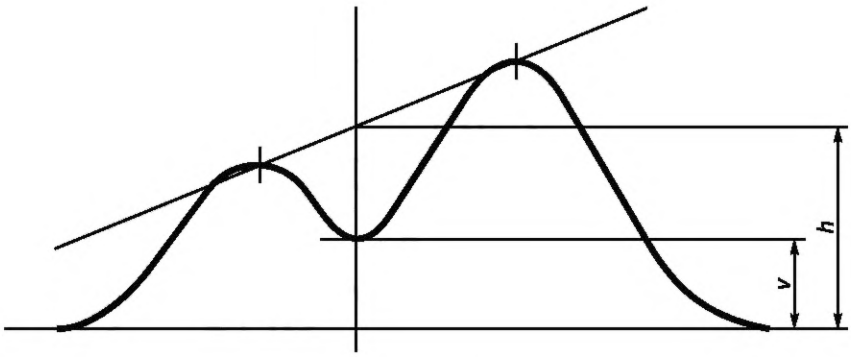


Рисунок 4

Измеряют расстояние *v* по перпендикуляру от базовой линии до минимума между двумя пиками.

Степень разделения *p,* выраженную в процентах, вычисляют по формуле

$$p = \frac{100(h - v)}{h}. \quad (6)$$

8.3.3 Контроль степени разделения при программировании температуры

Работы проводят в следующих условиях:

- колонки с диметилполисилоксаном или полиэтиленгликолем;
- программируемая температура в диапазоне от 80 °С до 220 °С при скорости от 2 до 3 °С/мин.

Скорость газа-носителя должна допускать элюирование всех компонентов контрольной смеси (см. 4.7) и нормальных алканов (см. 4.6), необходимых для определения индексов удерживания, до конца программы.

8.3.3.1 Вводят необходимое количество контрольной смеси (см. 4.7).

На полученной хроматограмме:

а) в случае использования колонки с диметилполисилоксаном пики лимонена и ацетофенона должны быть разделены не менее, чем на 95 % (см. 8.3.2);

b) в случае использования колонки с полиэтиленгликолем (M_r = 20000) пики линалола и линалилацетата должны быть разделены не менее, чем на 95 % (см. 8.3.2).

Если в стандарте на соответствующее эфирное масло указано, что необходимо использовать другую насадку, то в этом стандарте должны быть также установлены требования к ней.

8.3.3.2 Вводят необходимое количество контрольной смеси и рассчитывают индексы удерживания (раздел 9) компонентов анализируемой смеси.

При использовании колонки с диметилполисилоксаном используют алканы от C_{10} до C_{16}.

При использовании колонки с полиэтиленгликолем (M_r = 20 000) используют алканы от C_{11} до C_{24}.

Индексы удерживания, рассчитанные в соответствии с требованиями раздела 9, характеризуют полярность колонки в зависимости от различных структурных особенностей анализируемых компонентов.

Результаты, полученные на различных колонках с одинаковой насадкой, могут быть сравнимы, если индексы удерживания компонентов исследуемой смеси лишь незначительно различаются на разных колонках.

9 Определение индексов удерживания

Если необходимо определить индексы удерживания, то готовят смесь из нормальных алканов в заданной пропорции, включая *н*-пентан. Нормальные алканы выбирают в соответствии с рядом ожидаемых индексов удерживания. После стабилизации температуры колонки вводят определенное количество подготовленной смеси и ведут анализ в условиях по 10.1.1. Получают хроматограмму В.

9.1 Измерение индексов удерживания

Сравнивают хроматограммы А (см. 10.1.1) и В (см. раздел 9) и отмечают на хроматограмме В пики, соответствующие нормальным алканам.

Соответствующие измерения проводят по хроматограмме В.

9.1.1 Изотермические условия

9.1.1.1 Если используют детектор по теплопроводности, то рассчитывают разницу между расстояниями удерживания для вершин рассматриваемого пика и пика воздуха. Эту разницу обозначают d'_x и выражают в миллиметрах.

Рассчитывают разницу между расстояниями удерживания для вершин пика воздуха и пика нормального алкана, выходящего непосредственно перед рассматриваемым пиком. Эту разницу обозначают d'_n и выражают в миллиметрах.

Рассчитывают разницу между расстояниями удерживания вершин пика воздуха и пика нормального алкана, появляющегося сразу после рассматриваемого пика. Эту разницу обозначают d'_{n+1} и выражают в миллиметрах.

9.1.1.2 Если используют пламенно-ионизационный детектор, то рассчитывают разницу между расстояниями удерживания вершин рассматриваемого пика и пика метана. Эту разницу обозначают d'_x и выражают в миллиметрах.

Рассчитывают разницу между расстояниями удерживания вершин пика метана и пика нормального алкана, выходящего перед рассматриваемым пиком. Эту разницу обозначают d'_n и выражают в миллиметрах.

Рассчитывают разницу между расстояниями удерживания вершин пика метана и пика нормального алкана, появляющегося после рассматриваемого пика. Эту разницу обозначают d'_{n+1} и выражают в миллиметрах.

9.1.2 Проведение анализа с использованием линейного программирования температуры от момента ввода пробы

Измеряют расстояние по базовой линии между вершиной пика, для которого определяют индекс удерживания, и вершиной пика нормального алкана (*n*-атомов углерода), появляющегося перед рассматриваемым пиком. Это расстояние обозначают Δx и выражают в миллиметрах.

Измеряют расстояние по базовой линии между вершинами соседних пиков нормальных алканов (имеющих n и $n + 1$ атомов углерода, появляющихся до и после рассматриваемого пика). Это расстояние обозначают Δy и выражают в миллиметрах.

9.2 Вычисление индекса удерживания

9.2.1 Изотермические условия

Индекс удерживания *I* вычисляют по формуле

$$I = 100\frac{\log d'_x - \log d'_n}{\log d'_{n+1} - \log d'_n} + 100n, \quad (7)$$

где d'_x — расстояние между вершиной пика, индекс удерживания которого рассчитывают, и вершиной пика воздуха или метана (см. 9.1.1), мм;

d'_n — расстояние между вершиной пика нормального алкана с *n*-атомами углерода и вершиной пика воздуха или метана (см. 9.1.1), мм;

d'_{n+1} — расстояние между вершиной пика нормального алкана с $n + 1$ атомами углерода и вершиной пика метана (см. 9.1.1), мм.

Примечание — Формула верна только в случае выполнения условия $d'_{n+1} > d'_x > d'_n$.

9.2.2 Проведение анализа с использованием линейного программирования температуры от момента ввода пробы

Расчет верен только для компонентов, имеющих времена удерживания, которые входят в линейную зону программирования температуры.

Индекс удерживания *Y* вычисляют по формуле

$$Y = 100\frac{\Delta x}{\Delta y} + 100n, \quad (8)$$

где Δx — расстояние между вершиной пика, индекс которого определяют, и вершиной пика нормального алкана с *n*-атомами углерода (см. 9.1.2), мм;

Δy — расстояние между вершиной пика нормального алкана с *n*-атомами углерода и вершиной пика нормального алкана с $n + 1$ атомами углерода (см. 9.1.2), мм.

Примечание — Если используют различные программы температур, то индекс удерживания рассчитать невозможно.

10 Методы определения

10.1 Общие условия

10.1.1 Хроматограмма эфирного масла

Регистрируют хроматограмму эфирного масла как указано в стандарте на соответствующее эфирное масло.

Температура и сопутствующие условия должны быть такими же, как и при определении эффективности колонки (см. 8.2).

Для определения некоторых компонентов эфирных масел соответствующий стандарт может рекомендовать использование изотермических условий при определенной температуре. В таких случаях скорость потока должна контролироваться так, чтобы разделение соответствовало требованиям стандарта на соответствующее эфирное масло.

После стабилизации температуры колонки вводится соответствующее количество пробы. Получают хроматограмму А.

10.2 Метод внутреннего стандарта

В одних и тех же рабочих условиях записывают хроматограммы эфирного масла и смеси этого масла с внутренним стандартом (см. 4.5). Проверяют, отделяются ли на хроматограмме определяемые компоненты от других компонентов эфирного масла и что пик внутреннего стандарта не накладывается ни на какие пики компонентов масла.

10.2.1 Определение градуировочного коэффициента

Если для количественного определения следует установить фактор отклика данного компонента относительно внутреннего стандарта, то взвешивают необходимые количества внутреннего стандарта

(см. 4.5) и образца сравнения (см. 4.4), чтобы соответствующие площади пиков были приблизительно равными.

Если используют растворитель, то он должен быть указан в соответствующем стандарте.

После стабилизации температуры колонки вводят необходимое количество данной смеси и анализ выполняют в условиях, оговоренных в 10.1.1.

Таким образом получают хроматограмму F.

Градуировочный коэффициент относительно внутреннего стандарта K, вычисляют по формуле

$$K = \frac{A_E \cdot m_R}{A_R \cdot m_E}, \quad (9)$$

где A_R — площадь пика, соответствующая определяемому веществу, отклик для которого рассчитывают, единицы интегратора;

A_E — площадь пика, соответствующая внутреннему стандарту, единицы интегратора;

m_R — масса определяемого вещества, мг;

m_E — масса внутреннего стандарта, мг.

10.2.2 Определение

Если в стандарте на соответствующее эфирное масло предусмотрено использование внутреннего стандарта, то готовят смесь из необходимого количества (не менее 0,001 г) эфирного масла и внутреннего стандарта. Необходимо такое количество внутреннего стандарта, чтобы площадь пика определяемого компонента и внутреннего стандарта были приблизительно равны.

После стабилизации температуры колонки вводят подходящее количество этой смеси и проводят анализ в условиях, указанных в 10.1.1. Получают хроматограмму C.

10.3 Метод добавок

Если использование метода внутреннего стандарта для конкретного определения невозможно, то используют метод добавок.

Для этого вводят необходимое количество эфирного масла и регистрируют хроматограмму D, на которой X — определяемый компонент, а Y — компонент, дающий пик, близкий к пику X на полученной хроматограмме.

Затем готовят смесь из m, г, эфирного масла и m_R, г, образца сравнения (см. 4.4), массой не более 0,001 г, соответствующую определяемому компоненту X.

Вводят данную смесь в хроматограф.

Таким образом получают хроматограмму E.

10.4 Метод внутренней нормализации

Данный метод не является методом количественного определения, но допускает грубую оценку отношения концентраций различных компонентов, элюированных из смеси, путем сравнения площадей их пиков, но не позволяет найти их массовые доли.

11 Обработка результатов

11.1 Метод внутреннего стандарта

Массовую долю определяемого компонента c_X, выраженную в процентах, вычисляют по формуле

$$c_X = \frac{A_X \cdot m_E \cdot K}{A_E \cdot m} \cdot 100, \quad (10)$$

где A_X — площадь пика, соответствующая определяемому компоненту (см. 10.2.2), единицы интегратора;

A_E — площадь пика, соответствующая внутреннему стандарту (см. 10.2.2), единицы интегратора;

m — масса эфирного масла, мг;

m_E — масса внутреннего стандарта, мг;

K — отклик определяемого компонента относительно внутреннего стандарта (см. 10.2.1).

11.2 Метод добавок

Массовую долю определяемого компонента c_X, выраженную в процентах, вычисляют по формуле

$$c_X = \frac{m_R}{m} \cdot \frac{r}{r' - r} \cdot 100 \qquad (11)$$

для $r' > r$,

где m_R — масса стандартного вещества, г (4.4);

m — масса эфирного масла, г;

$$\text{и} \quad r = \frac{A_X}{A_Y}, \qquad (12)$$

где A_X — площадь пика, соответствующая компоненту X на хроматограмме D (10.3);

A_Y — площадь пика, соответствующая компоненту Y, близко расположенному к X на хроматограмме D;

$$\text{и} \quad r' = \frac{A'_X}{A'_Y}, \qquad (13)$$

где A'_X — площадь пика, соответствующая компоненту X на хроматограмме E (см. 10.3).

A'_Y — площадь пика, соответствующая компоненту Y, близко расположенному к X на хроматограмме E.

11.3 Метод внутренней нормализации

Когда порция пробы полностью испаряется (эфирное масло без осадка) в выбранных условиях и получаемая хроматограмма не содержит большого числа малых пиков, то массовую долю определяемого компонента c_X, выраженную в процентах, вычисляют по формуле

$$\frac{A_X}{\sum A} \cdot 100, \qquad (14)$$

где A_X — площадь пика, соответствующая определяемому компоненту, единицы интегратора;

$\sum A$ — сумма площадей всех пиков, единицы интегратора.

11.4 Результаты и повторяемость

За значение фактора отклика K и результат измерений массовой доли определяемого компонента c_X принимают среднее арифметическое значение нескольких (не менее трех) определений, осуществленных на той же пробе. Допускаемое расхождение между значениями параллельных определений, отнесенные к средним арифметическим не должны отличаться более, чем на несколько процентов (в основном 2,5 %). Конкретные значения отклонения и число параллельных определений должны быть установлены в соответствующих методиках или в стандарте на соответствующее эфирное масло.

12 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать следующую информацию:

a) информацию об идентификации образца;

b) ссылку на настоящий стандарт;

c) тип используемого оборудования;

d) характеристики колонки (материал, насадка, температура);

e) характеристики системы ввода проб (тип и температура);

f) характеристики детектора (тип и температура);

g) информацию о газе-носителе и скорости потока;

h) характеристики записывающего устройства (максимальная высота сигнала, скорость записи, быстродействие);

i) полученные результаты.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 356	IDT	ГОСТ ISO 356—2014 «Масла эфирные. Подготовка проб для испытаний»
ISO 7609	IDT	ГОСТ ISO 7609—2014 «Масла эфирные. Анализ методом газовой хроматографии на капиллярных колонках. Общий метод»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT— идентичные стандарты.		

УДК 665.58:006.354 МКС 71.100.60

Ключевые слова: эфирные масла, газовая хроматография, насадочные колонки

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 03.04.2019. Подписано в печать 20.05.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru