МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 709— 2014

МАСЛА ЭФИРНЫЕ

Метод определения эфирного числа

(ISO 709:2001, 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 25 июня 2014 г. № 45)

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
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2014 г. № 1062-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 709—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 709:2001 «Масла эфирные. Определение эфирного числа» («Essential oils — Determination of ester», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 217 «Косметика» Международной организации по стандартизации (ISO).

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 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, 2001 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2015, 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

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 определения эфирного числа

Essential oils. Method for determination of ester

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения эфирного числа эфирных масел.

Этот метод не распространяется на эфирные масла, содержащие лактоны или значительную долю альдегидов.

2 Нормативные ссылки

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

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

ISO 385, Laboratory glassware — Burettes (Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки)[1)]

ISO 1242, Essential oils — Determination of acid value (Эфирные масла. Определение кислотного числа)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru ю указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **эфирное число** (ester value, *EV*): Количество миллиграммов гидроксида калия, необходимое для нейтрализации кислот, высвобождаемых при гидролизе эфиров, содержащихся в 1 г эфирного масла.

4 Сущность метода

Эфиры, присутствующие в составе эфирного масла, гидролизуют при нагревании в заданных условиях при избытке стандартного титрованного спиртового раствора гидроксида калия. Избыток щелочи определяют обратным титрованием стандартным раствором соляной кислоты.

[1)] Действует взамен ISO 385-1, ISO 385-2 и ISO 385-3.

Издание официальное

5 Реактивы

Для испытания следует использовать реактивы аналитической степени чистоты, а также дистиллированную или деминерализованную воду или воду аналогичной степени чистоты.

5.1 Этанол 95 % (объемная концентрация) температурой 20 °С, свеженейтрализованный раствором гидроксида калия (см. 5.2) в присутствии цветового индикатора (см. 5.4), который используют для определения кислотности.

5.2 Гидроксид калия, стандартный титрованный спиртовой раствор, c(KOH) = 0,5 моль/дм^3 при температуре 20 °С, стандартизованный непосредственно перед каждой серией испытаний.

5.3 Соляная кислота, стандартный титрованный раствор, c(HCl) = 0,5 моль/дм^3 при температуре 20 °С.

Важно, чтобы температура реактивов составляла 20 °С, особенно у спиртового раствора гидроксида калия, поскольку его объем значительно изменяется с изменением температуры.

5.4 Цветовой индикатор

В качестве индикатора следует использовать спиртовой раствор фенолфталеина 2 г/дм^3 (см. 5.1). Если эфирное масло содержит компоненты с фенольными группами, в качестве индикатора используют спиртовой раствор фенолового красного 0,4 г/дм^3, 20 % (объемная концентрация).

Примечание — При выполнении этого требования следует опираться на стандарт для конкретного эфирного масла.

6 Оборудование

Стандартное лабораторное оборудование, а также следующее:

6.1 Колба для омыления с круглым стеклянным горлом, из стекла, устойчивого к щелочам, вместимостью от 100 до 250 см^3, к которой с помощью шлифов можно присоединить стеклянный воздушный конденсатор длиной не менее 1 м и внутренним диаметром от 1 до 1,5 см.

При необходимости, особенно в случае с эфирными маслами с высоким содержанием легких фракций, а также в зависимости от времени размещения в кипящей водяной бане, стеклянную трубку можно заменить водоохлаждаемым противоточным конденсатором.

6.2 Пробирки вместимостью 5 см^3.

6.3 Бюретки вместимостью 25 см^3, градуированные с шагом в 0,05 см^3, отвечающие требованиям ISO 385, класс В.

6.4 Кипящая водяная баня.

6.5 Аналитические весы точностью до 0,001 г.

6.6 Потенциометр.

7 Отбор проб

В методе, определенном настоящим стандартом, отбор проб не рассматривается. Рекомендуется использовать метод отбора проб, приведенный в ISO 212 [1].

Важно, чтобы в лабораторию на анализ поступила репрезентативная проба, которая не была повреждена или изменена во время транспортирования или хранения.

8 Подготовка пробы для испытания

Пробу для испытания готовят согласно ISO 356.

9 Проведение испытания

9.1 Порция пробы для испытания

Отмеряют 2 г пробы для испытания с точностью до 0,005 г.

Можно использовать другую массу порции пробы для испытания, если это указано в стандарте на конкретное эфирное масло.

9.2 Холостое испытание

Проводят холостое испытание параллельно с основным испытанием (см. 9.3), в тех же условиях и с использованием тех же реактивов (см. 9.3.3).

9.3 Испытание

9.3.1 Помещают необходимую массу порции пробы для испытания (см. 9.1) в колбу для омыления (см. 6.1). Добавляют из бюретки (см. 6.3) 25 $см^3$ раствора гидроксида калия (см. 5.2) (см. примечание) и фрагменты пемзы или фарфора.

Примечание — Если масса отобранной порции пробы для испытания сохранилась после определения коэффициента кислотности, то нет необходимости выполнять его нейтрализацию перед добавлением гидроксида калия.

Для масел с высоким эфирным числом необходимо увеличить объем использованного раствора гидроксида калия (см. 5.2), чтобы значение (V_0 — V_1) (см. раздел 10) было не менее 10 $см^3$.

Для масел с низким эфирным числом необходимо увеличить массу порции пробы для испытания.

Подсоединяют воздушный конденсатор или водоохлаждаемый противоточный конденсатор и устанавливают колбу в кипящую водяную баню (см. 6.4) на время, которое зависит от испытуемого эфирного масла. Это время должно быть задано в технических характеристиках испытуемого масла.

Дают остыть и убирают колбу. Добавляют 20 $см^3$ воды и пять капель раствора фенолфталеина или фенолового красного (см. 5.4), если эфирное масло содержит фенолы или соединения с фенольными группами.

9.3.2 Титруют избыток гидроксида калия соляной кислотой (см. 5.3).

9.3.3 Раствор, оставшийся после определения коэффициента кислотности, может быть использован для холостого испытания. Для этого в него добавляют сначала 5 $см^3$ этанола (см. 5.1), а затем 25 $см^3$ раствора гидроксида калия (этот объем соответствует объему, введенному при определении коэффициента кислотности).

9.4 Потенциометрия

Потенциометрию можно использовать для всех эфирных масел, но наиболее удобной она является для сильно окрашенных эфирных масел, для которых трудно оценить конечную точку цветового индикатора (например, масло ветиверии). В подобном случае необходимо использовать те же реактивы и устройство.

Примечание — Подобные особые случаи описываются в стандарте на конкретное эфирное масло.

10 Обработка результатов

10.1 Расчеты

10.1.1 Эфирное число

Эфирное число *EV* определяют по формуле

$$EV = \frac{28{,}05}{m}\left(V_0 - V_1\right) - AV,$$

где V_0 — объем соляной кислоты (см. 5.3), которую используют для холостого испытания (см. 9.2), $см^3$;

V_1 — объем соляной кислоты (см. 5.3), которую используют для рабочего испытания (см. 9.3.2), $см^3$;

m — масса порции пробы для испытания, г;

AV — кислотное число согласно ISO 1242.

Массовую долю эфира *w*, в процентах по отношению к указанному эфиру, определяют по формуле

$$w = \frac{M_r \cdot EV}{561},$$

где M_r — относительная молекулярная масса эфира, используемого для выражения результата;

EV — эфирное число, вычисленное, как описано выше.

Полученное значение эфирного числа округляют до двух значащих цифр, если оно менее 100, и до трех значащих цифр, если оно больше.

10.1.2 Определение эфирного числа после кислотного числа

Если определение выполняют с помощью раствора, полученного при определении кислотного числа, эфирное число вычисляют по формуле

$$EV = \frac{28,05}{m}(V_0 - V_1'),$$

где V_1' — объем соляной кислоты (см. 5.3), которую используют для нового определения, см^3.

11 Протокол испытания

В протоколе испытания указывают:

- всю информацию, необходимую для однозначной идентификации пробы;
- метод отбора проб, если он известен;
- метод испытаний со ссылкой на настоящий стандарт;
- все рабочие параметры, не указанные в настоящем стандарте или описанные в нем как необязательные, а также любые обстоятельства, которые могли бы повлиять на результаты;
- полученный результат или результаты.

Приложение А
(справочное)

Точность

А.1 Общие сведения

На момент разработки настоящего стандарта требования к точности для данного метода испытания не установлены. Тем не менее, принимая во внимание текущие данные, целесообразно, чтобы пользователи настоящего стандарта включали информацию о повторяемости и воспроизводимости полученных значений. Ожидается, что конкретные требования к точности появятся в следующей редакции настоящего стандарта.

А.2 Повторяемость

Абсолютное расхождение между результатами двух независимых единичных определений, полученных при использовании одного и того же метода для идентичного испытуемого эфирного масла в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в течение короткого промежутка времени, может не более чем в 5 % случаев превысить 0,7 для эфирного числа или 0,25 % для эфира с молярной массой, например, 196,29.

Примечание — При использовании колориметрии вместо потенциометрии для анализа цветных эфирных масел расхождение между двумя измерениями может быть выше.

А.3 Воспроизводимость

Абсолютное расхождение между результатами двух независимых единичных определений, полученных при использовании одного и того же метода для идентичного испытуемого эфирного масла в различных лабораториях различными операторами с использованием различного оборудования, может не более чем в 5 % случаев превысить 1,4 для эфирного числа или 0,5 % для эфира с молярной массой, например, 196,29.

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 385	—	*
ISO 1242	IDT	ГОСТ ISO 1242—2014 «Масла эфирные. Метод определения кислотного числа»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 212[1)] Essential oils — Sampling (Эфирные масла. Отбор образцов)

[1)] Действует ГОСТ ISO 212—2014 «Масла эфирные. Отбор проб».

УДК 665.58:006.354 МКС 71.100.60

Ключевые слова: эфирные масла, эфирное число

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 20.09.2019. Подписано в печать 27.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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