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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 18321— 2025

МАСЛА ЭФИРНЫЕ

Определение перекисного числа

(ISO 18321:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

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 Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») 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 24 июня 2025 г. № 67-2025)

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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2025 г. № 831-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 18321—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2026 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 18321:2015 «Масла эфирные. Определение перекисного числа» («Essential oils — Determination of peroxide value», IDT).

Стандарт разработан Техническим комитетом ТС 54 «Эфирные масла» Международной организации по стандартизации (ISO).

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

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, 2015
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



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

Определение перекисного числа

Essential oils. Determination of peroxide value

Дата введения — 2026—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения перекисного числа эфирных масел, характеризующих их окисление.

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 212, Essential oils — Sampling (Масла эфирные. Отбор проб)

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

ISO 3696, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **перекисное число I_p** (peroxide value): Количество перекиси в миллимолях (или миллиэквивалентах), содержащейся в 1000 мл вещества.

4 Сущность метода

Сущность метода заключается в окислительно-восстановительном йодометрическом титровании. Йодид-ионы, добавленные к эфирному маслу, окисляются при реакции с пероксидами с образованием йода, который титруют тиосульфатом. Используют объемное или потенциометрическое титрование. Для сильно окрашенных эфирных масел, для которых трудно определить изменение окраски индикатора в конечной точке титрования (например ветиверовое эфирное масло), рекомендуют потенциометрическое титрование.

5 Реактивы

Следует использовать только реактивы признанной аналитической чистоты.

Используют воду класса 3 по ISO 3696 или очищенную методом обратного осмоса, или дистиллированную, или деионизированную.

5.1 Трихлорметан (хлороформ), 99 % или циклогексан, 99,5 % для лабораторий с ограничениями на использование хлороформа.

Издание официальное

5.2 Кислота уксусная ледяная, 99,5 %. Дегазируют в ультразвуковой ванне или продувают чистым и сухим инертным газом (углекислый газ или азот).

5.3 Йодид калия, насыщенный раствор йодида калия в деионизированной воде, свежеприготовленный. Раствор должен быть насыщенным (должны присутствовать нерастворенные кристаллы). Раствор следует хранить защищенным от воздействия света.

5.4 Раствор тиосульфата натрия 0,01 моль/л (0,01 н) или 0,1 моль/л (0,1 н).

5.5 Индикатор цветной стандартный, раствор крахмала 1 %-ный. Не используют для потенциометрического титрования.

6 Аппаратура

Используют обычное лабораторное оборудование, а также оборудование, приведенное ниже.

6.1 Весы аналитические с погрешностью взвешивания ±1 мг.

6.2 Колба Эрленмейера вместимостью 250 мл.

6.3 Шейкер.

6.4 Пипетки вместимостью 1 и 10 мл, с градуировкой 0,1 мл.

6.5 Бюретка вместимостью 10 мл с делением 0,05 мл.

6.6 Цилиндры мерные вместимостью 50 и 100 мл.

6.7 Потенциометр.

7 Отбор проб

Настоящий стандарт не регламентирует отбор проб. Рекомендуемый метод отбора проб приведен в ISO 212. Важно, чтобы лаборатория получила представительную пробу, не поврежденную и не измененную во время транспортирования или хранения до поступления в лабораторию.

8 Приготовление образца для испытаний

Готовят образец для испытаний в соответствии с ISO 356.

Сначала отбирают образец для определения перекисного числа и сразу же определяют перекисное число. Гомогенизируют образец, не используя нагревание и аэрацию. Следует исключить воздействие прямых солнечных лучей. Твердые образцы осторожно нагревают до температуры на 10 °С выше температуры плавления. Образцы с визуально наблюдаемыми примесями следует фильтровать.

Для некоторых продуктов масса эфирных масел может быть менее 5 г или перекисное число эфирного масла может превышать 30 мэкв активного кислорода на килограмм вещества. В таких случаях используют образец меньшей массы.

9 Проведение испытаний

9.1 Образец для испытаний

Для титрования пипеткой (см. 6.4) помещают аликвоту 10 мл эфирного масла в колбу Эрленмейера (см. 6.2).

9.2 Определение

Используя мерный цилиндр (см. 6.6), добавляют в колбу 20 мл трихлорметана или циклогексана, 30 мл ледяной уксусной кислоты и 1 мл насыщенного раствора иодида калия (см. 5.1, 5.2 и 5.3), а также две капли раствора крахмала, если проводят объемное титрование.

Встряхивают примерно 1 мин. Раствор приобретает оранжевый цвет.

Примечание — При потенциометрическом титровании раствор приобретает оранжевый цвет. При объемном титровании с применением индикатора раствор окрашивается в синий или фиолетовый цвет.

Добавляют к раствору примерно 100 мл дистиллированной воды.

Титруют раствором тиосульфата натрия. Если ожидаемое перекисное число превышает 20 ммоль/л, используют раствор тиосульфата натрия 0,1 моль/л, если ожидаемое перекисное число менее 20 ммоль/л, используют раствор тиосульфата натрия 0,01 моль/л.

Конечная точка титрования достигается, когда раствор становится белым.

Проводят холостое титрование в таких же условиях с использованием не более 0,5 мл 0,01 моль/л раствора тиосульфата натрия, *если ожидаемое перекисное число менее 20 ммоль/л.*

Примечание — Если при холостом титровании использован больший объем титранта, то заменяют насыщенный раствор йодида калия на свежеприготовленный.

9.3 Автоматическое потенциометрическое титрование

При использовании автоматических титраторов учитывают следующее:

- если система работает с автосамплером, используют титровальные стаканы только из янтарного стекла, чтобы остановить образование йода, пока образец находится в бюретке;
- для автоматизированного добавления йодида калия используют 70 %-ный раствор в дистиллированной воде вместо насыщенного раствора, помещенный в непрозрачную бутылку, который хранят не больше недели. В этой связи добавление йодида калия по 9.2 должно составлять 10 мл вместо 1 мл.

10 Выражение результатов

10.1 Вычисление

Вычисляют перекисное число I_p, ммоль/л, по формуле

$$I_p = (V_1 - V_0)\, N_{\text{titrant}}\, 50, \quad (1)$$

где V_1 — объем титранта тиосульфата натрия, израсходованный при испытании, мл;

V_0 — объем титранта тиосульфата натрия, израсходованный при холостом титровании, мл;

N_{titrant} — концентрация титранта тиосульфата натрия, 0,1 н (см. 5.4).

Примечание — За результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака, если удовлетворяются условия повторяемости (сходимости) по 11.1.

10.2 Пересчет ммоль/л в мэкв/кг

Пересчет ммоль/л в мэкв/кг проводят по формуле

$$\text{мэкв/кг} = \text{ммоль/л} \times 2/\text{плотность масла (кг/л)}. \quad (2)$$

11 Прецизионность

11.1 Повторяемость

Относительное расхождение между двумя независимыми результатами единичных испытаний, полученными одним методом на одном и том же эфирном масле, испытанном в одной лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного оборудования в течение короткого периода времени, не должно превышать 5 % и не более 0,1 в абсолютных значениях.

11.2 Воспроизводимость

Относительное расхождение между двумя отдельными результатами испытаний, полученными с использованием одного и того же метода на одном и том же эфирном масле, испытанном в разных лабораториях разными операторами с использованием разного оборудования, не должно превышать 10 % и не более 0,3 в абсолютных значениях.

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 212	IDT	ГОСТ ISO 212—2014 «Масла эфирные. Отбор проб»
ISO 356	IDT	ГОСТ ISO 356—2014 «Масла эфирные. Подготовка проб для испытаний»
ISO 3696	IDT	ГОСТ ISO 3696—2013 «Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля»

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 385-1[1)] Laboratory glassware — Burettes — Part 1: General requirements

[1)] Действует ISO 385:2005.

УДК 665.58:006.354 МКС 71.100.60 IDT

Ключевые слова: масла эфирные, определение перекисного числа

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 01.08.2025. Подписано в печать 05.08.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,78.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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