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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 3528— 2017

МАСЛО ЭФИРНОЕ МАНДАРИНОВОЕ, ИТАЛЬЯНСКОГО ТИПА (*Citrus reticulata* Blanco)

Технические условия

[ISO 3528:2012, Essential oil of mandarin, italian type (*Citrus reticulata* Blanco), IDT]

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 Товариществом с ограниченной ответственностью «Kazakhstan Business Solution» (Технический комитет по стандартизации Республики Казахстан № 91 «Химия») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 14 июля 2017 г. № 101-П)

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
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 января 2024 г. № 8-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 3528—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3528:2012 «Масло эфирное мандариновое, итальянского типа (*Citrus reticulata* Blanco)» [«Essential oil of mandarin, italian type (*Citrus reticulata* Blanco)», IDT].

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

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (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

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, 2012
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАСЛО ЭФИРНОЕ МАНДАРИНОВОЕ, ИТАЛЬЯНСКОГО ТИПА (*Citrus reticulata* Blanco)

Технические условия

Essential oil of mandarin, italian type (*Citrus reticulata* Blanco). Specifications

Дата введения — 2025—01—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает определенные характеристики эфирного мандаринового масла (*Citrus reticulata* Blanco), итальянского типа для облегчения оценки его качества.

2 Нормативные ссылки

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

ISO/TR 210 Essential oils — General rules for packaging, conditioning and storage (Эфирные масла. Общие правила упаковки, кондиционирования и хранения)

ISO/TR 211 Essential oils — General rules for labelling and marking of containers (Эфирные масла. Общие правила по этикетированию и маркировке тары)

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

ISO 279 Essential oils — Determination of relative density at 20 °C — Reference method (Масла эфирные. Метод определения относительной плотности при 20 °С. Контрольный метод)

ISO 280 Essential oils — Determination of refractive index (Масла эфирные. Метод определения показателя преломления)

ISO 592 Essential oils — Determination of optical rotation (Масла эфирные. Определение вращения плоскости поляризации света)

ISO 875 Essential oils — Evaluation of miscibility in ethanol (Масла эфирные. Оценка смешиваемости в этиловом спирте)

ISO 1242 Essential oils — Determination of acid value (Масла эфирные. Определение кислотного числа)

ISO 11024 (all parts) Essential oils — General guidance on chromatographic profiles (Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям) (все части ISO 11024)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **масло эфирное мандариновое, итальянского типа** (oil of mandarin, Italian type): Эфирное масло, полученное путем отжима, без помощи тепла и без/с предварительного отделения мякоти плода и кожицы свежего фрукта *Citrus reticulata* Blanco семейства Рутовых (*Rutaceae*).

Примечание — Информацию по номеру CAS см. в ISO/TR 21092 [2].

Издание официальное

4 Требования

4.1 Внешний вид

Прозрачная, легкоподвижная жидкость.

4.2 Цвет

Цвет зависит от сезона урожая.

Зеленый	Желтый	Красный
От светло-зеленого до темно-зеленого с голубым свечением	От светло-желтого до темно-оранжевого с голубым свечением	От рыжеватого до темно-красного с голубым свечением

4.3 Запах

Запах от свежего перикарпия фрукта очень характерный.

4.4 Относительная плотность при 20 °С, d_{20}^{20}

	Зеленый	Желтый	Красный
Минимум	0,847	0,846	0,844
Максимум	0,855	0,854	0,853

4.5 Показатель преломления при 20 °С

	Зеленый	Желтый	Красный
Минимум	1,4732	1,4726	1,4722
Максимум	1,4758	1,4753	1,4746

4.6 Угол вращения плоскости поляризации света при 20 °С

	Зеленый	Желтый	Красный
Минимум	+69°	+69°	+70°
Максимум	+75°	+76°	+79°

4.7 Остаток после выпаривания

	Зеленый	Желтый	Красный
Минимум	1,90 % массовая доля	1,80 % массовая доля	1,40 % массовая доля
Максимум	3,90 % массовая доля	3,90 % массовая доля	3,30 % массовая доля

4.8 Растворимость в этиловом спирте с объемной долей 90 % при 20 °С

Для получения радужного раствора используют более десяти объемных частей этилового спирта с объемной долей 90 % при 20 °С и одной объемной части эфирного масла.

4.9 Кислотное число

	Зеленый	Желтый	Красный
Максимум	2,0	2,0	2,0

4.10 Хроматографический профиль

Испытание эфирного масла проводят при помощи газовой хроматографии. По полученной хроматограмме определяют репрезентативные и характерные компоненты, представленные в таблице 2. Соотношение этих компонентов, определенное интегратором, должно быть таким, как указано в таблице 2. Они представляют собой хроматографический профиль эфирного масла

Таблица 1 — Хроматографический профиль

Компонент	Зеленый		Желтый		Красный	
	Минимум %	Максимум %	Минимум %	Максимум %	Минимум %	Максимум %
α-Пинен	1,6	2,7	1,6	2,7	1,8	3
β-Пинен	1	2	1	2	1,2	2
Мирцен	1,4	2	1,4	2	1,5	2
n-Октаналь	0,08	0,14	0,05	0,14	0,03	0,08
p-Цимен	н. о.[a]	0,4	н. о.[a]	0,5	н. о.[a]	0,8
γ-Теринен	17	22	16	22	16	22
Лимонен	65	74	65	75	65	75
Линалоол	0,05	0,2	0,05	0,2	0,03	0,2
n-Деканаль	0,04	0,14	0,04	0,14	0,04	0,12
Метил А/-метилантранилат	0,4	0,7	0,3	0,6	0,3	0,6
α-Синенсаль	0,2	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5

Примечание — Хроматографический профиль обязателен в отличие от типовых хроматограмм, которые даны для информации в приложении А.

[a] Не обнаруживаемые.

4.11 Температура воспламенения

Информация о температуре воспламенения приведена в приложении В.

5 Отбор проб

Отбор проб проводят в соответствии с ISO 212.
Минимальный объем образца для испытания: 50 см^3.

Примечание — Данный объем позволяет каждое испытание, изложенное в настоящем стандарте, провести, по меньшей мере, один раз.

6 Методы испытаний

6.1 Относительная плотность при 20 °С, d_{20}^{20}

Относительную плотность определяют в соответствии с ISO 279.

6.2 Показатель преломления при 20 °С

Метод определения показателя преломления приведен ISO 280.

6.3 Угол вращения плоскости поляризации света при 20 °С

Метод определения угла вращения плоскости поляризации света приведен в ISO 592.

6.4 Остаток после выпаривания

Остаток после выпаривания определяют в соответствии с ISO 4715.
Проба: 5 г.
Время выпаривания: 6 ч.

6.5 Растворимость в этиловом спирте при 20 °С

Растворимость в этиловом спирте определяют в соответствии с ISO 875.

6.6 Кислотное число

Метод определения кислотного числа приведен в ISO 1242.

6.7 Хроматографический профиль

Требования к хроматографическим профилям приведены в ISO 11024.

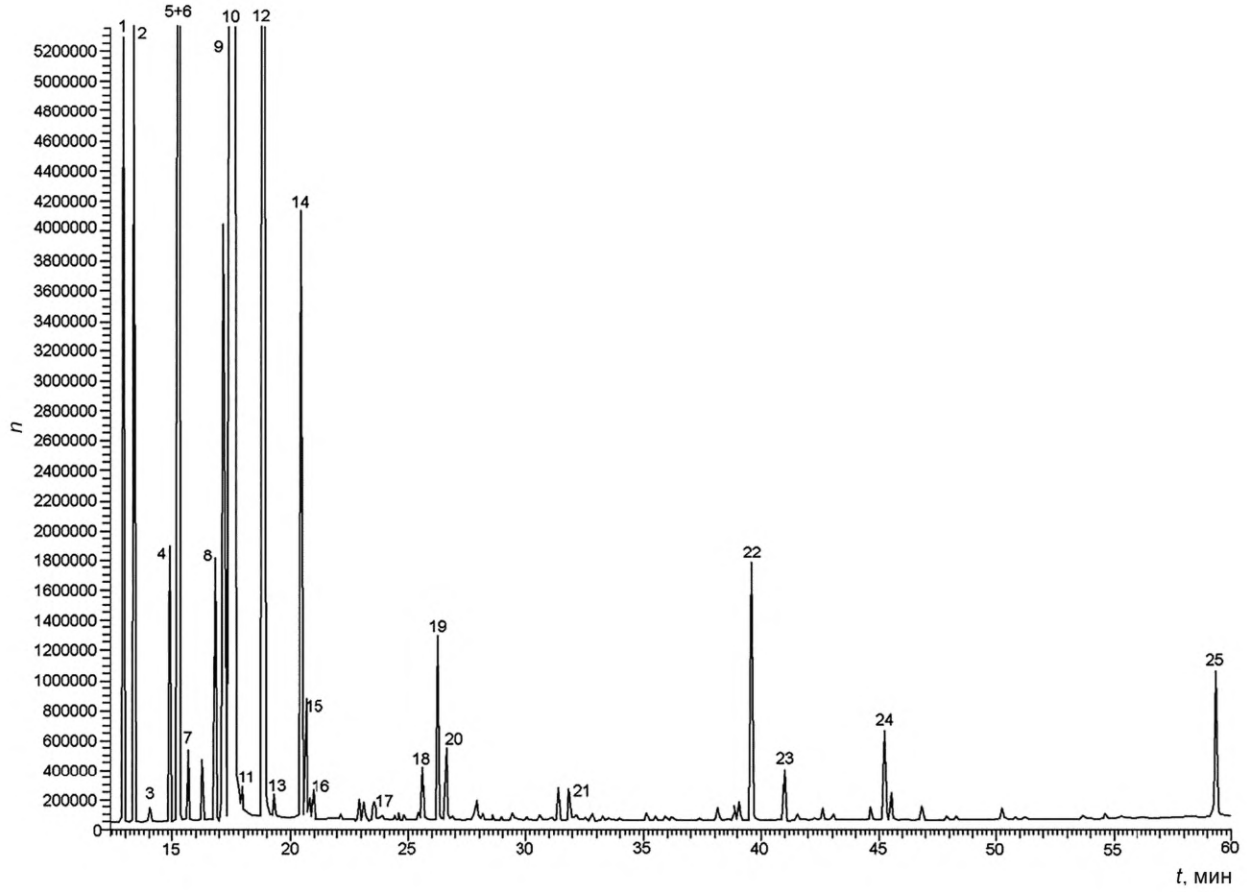
7 Упаковка, этикетирование, маркировка и хранение

Процессы проводят в соответствии с ISO/TR 210 и ISO/TR 211.

Примечание — Настоящее эфирное масло очень чувствительно к окислению.

Приложение А
(справочное)

Типовые хроматограммы анализа эфирного мандаринового масла (*Citrus reticulata* Blanco), итальянского вида, проведенного с помощью газовой хроматографии



Идентификация пика

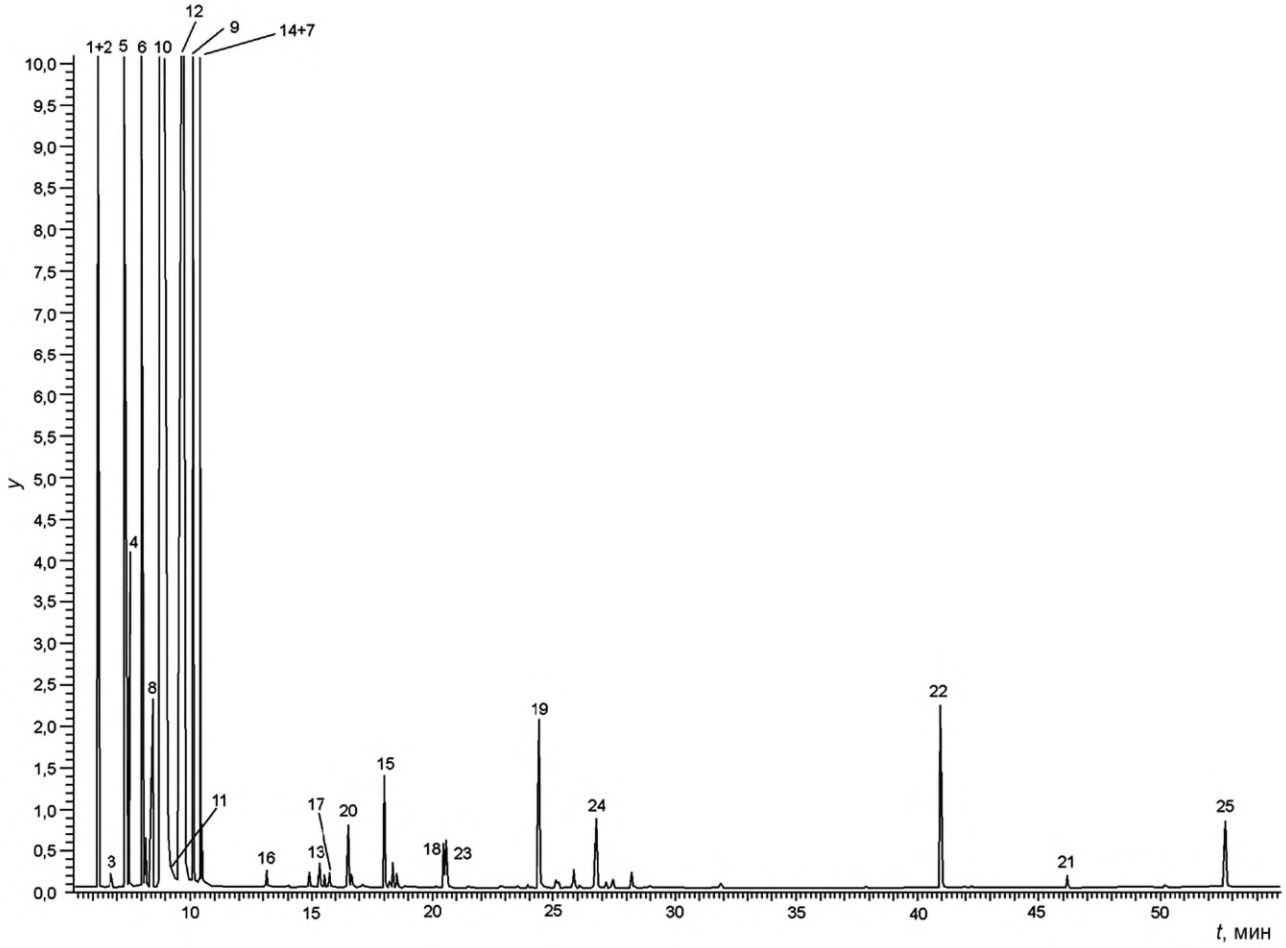
1 *α*-Туйен
2 *α*-Пинен
3 Камфен
4 Сабинен
5 β-Пинен
6 Мирцен
7 *n*-Октаналь
8 *α*-Терпинен
9 *p*-Цимен
10 Лимонен
11 Р-Фелландрен
12 γ-Терпинен
13 (Z)-Сабинен гидрат
14 Терпинолен
15 Линалоол
16 *n*-Нонаналь
17 Цитронеллаль
18 Терпинен-4-ол
19 *a*-Терпионеол
20 *n*-Деканаль
21 Тимол
22 Метил *N*-метилантранилат
23 β-Кариофиллен
24 (*E,E*)-α-Фарнезен
25 α-Синенсаль

n количество
t время

Условия эксплуатации

Колонка: капиллярная, плавленый кварц, 50 м длиной и $0{,}25 \cdot 10^{-3}$ м внутреннего диаметра
Толщина пленки: 1,00 мкм
Неподвижная фаза: поли (5 % дефинил-95 % диметилсилоксан)
Температурный режим термостата: изометрический при 46 °С на 1 мин и запрограммированная температура от 46 °С до 100 °С при скорости 5 °С/мин далее от 100 °С до 230 °С при скорости 2 °С/мин, изотермическая от 230 °С на 13 мин
Температура испарителя: 230 °С
Температура детектора: 250 °С
Детектор 1: тип ионизации пламенем
Детектор 2: квадрупольный масс-спектрометр 40 а.е.м. до 300 а.е.м.
Газ-носитель: гелий с объемной долей 99,999 %
Объем впрыска: 0,1 $мм^3$
Скорость потока газа-носителя: 1,5 $см^3$/мин постоянный поток
Деление потока: 1:50

Рисунок А.1 — Типовая хроматограмма анализа на неполярной колонке



Идентификация пика		Условия работы
1 α-Туйен	15 Линалоол	Колонка: капиллярная, плавленый кварц, 60 м длиной и $0{,}25 \cdot 10^{-3}$ м внутренний диаметр
2 α-Пинен	16 *n*-Нонаналь	Толщина пленки: 0,25 мкм
3 Камфен	17 Цитронеллаль	Неподвижная фаза: полиэтилен-гликоль [CW 20M[1)]]
4 Сабинен	18 Терпинен-4-ол	Температурный режим термостата:
5 β-Пинен	19 α-Терпионеол	изометрическая при 46 °С на 1 мин и программирование температуры от 46 °С до 100 °С при скорости 5 °С/мин
6 Мирцен	20 *n*-Деканаль	далее от 100 °С до 230 °С при скорости 2 °С/мин, изотермический при 230 °С на 13 мин
7 *n*-Октаналь	21 Тимол	Температура испарителя: 230 °С
8 α-Терпинен	22 Метил *N*-метилантранилат	Температура детектора: 250 °С
9 *p*-Цимен		Детектор 1: тип ионизации пламенем
10 Лимонен	23 β-Кариофиллен	Детектор 2: квадрупольный масс-спектрометр
11 β-Фелландрен	24 (*E,E*)-α-Фарнезен	40 а.е.м. до 300 а.е.м.
12 γ-Терпинен	25 α-Синенсаль	Газ-носитель: гелий с объемной долей 99,999 %
13 (Z)-Сабинен гидрат		Объем впрыска: 0,1 мм^3
14 Терпинолен	*y* относительная интенсивность	Скорость потока газа-носителя: 2,2 см^3/мин постоянный поток
	t время	Деление потока: 1:50

Рисунок А.2 — Типовая хроматограмма анализа на полярной колонке

[1)] CW 20M Оборудование имеется в продаже. Данная информация приведена для удобства пользователей документов и не является подтверждением того, что данный продукт одобрен ISO.

Приложение В
(справочное)

Температура воспламенения

В.1 Общая информация

По причинам безопасности транспортным, страховым компаниям и лицам, отвечающим за безопасное обслуживание, необходима информация о температурах воспламенения эфирных масел, которые в большинстве являются воспламеняющимися продуктами.

Сравнительный анализ по соответствующим методам анализа (см. ISO/TR 11018 [1]) показал, что порекомендовать один аппарат для целей стандартизации будет трудно, учитывая, что:

- существует множество вариантов химических составов эфирных масел;
- объем образца, подходящий под определенные требования, будет слишком дорогим для дорогостоящих эфирных масел;
- есть несколько разных видов оборудования, которое используют для анализа, нельзя ожидать, что пользователи будут применять один конкретный аппарат.

Было решено, что в справочных приложениях к каждому стандарту приводить среднее значение для точек воспламенения для выполнения требований заинтересованных сторон (для информационных целей).

Описывают оборудование, с помощью которого было получено данное значение.

Остальная информация представлена в ISO/TR 11018 [1].

В.2 Температура воспламенения масла эфирного мандаринового, итальянского вида

Среднее значение равно 48 °С.

Примечание — Значение получено с помощью оборудования Pensky-Martens[2)].

[2)] Оборудование имеется в продаже. Данная информация приведена для удобства пользователей документов и не является подтверждением того, что данный продукт одобрен ISO.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO/TR 210	–	*
ISO/TR 211	–	*
ISO 212	IDT	ГОСТ ISO 212—2014 «Масла эфирные. Отбор проб»
ISO 279	IDT	ГОСТ ISO 279—2014 «Масла эфирные. Метод определения относительной плотности при 20 °С. Контрольный метод»
ISO 280	IDT	ГОСТ ISO 280—2014 «Масла эфирные. Метод определения показателя преломления»
ISO 592	IDT	ГОСТ ISO 592—2014 «Масла эфирные. Метод определения угла вращения плоскости поляризации света»
ISO 875	IDT	ГОСТ ISO 875—2014 «Масла эфирные. Метод определения растворимости в этиловом спирте»
ISO 1242	IDT	ГОСТ ISO 1242—2014 «Масла эфирные. Метод определения кислотного числа»
ISO 11024-1	IDT	ГОСТ ISO 11024-1—2014 «Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 1. Подготовка хроматографических профилей для представления в стандартах»
ISO 11024-2	IDT	ГОСТ ISO 11024-2—2015 «Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 2. Применение хроматографических профилей проб эфирных масел»

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

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO/TR 11018 Essential oils — General guidance on the determination of flashpoint (Масла эфирные. Общее руководство по определению температуры воспламенения)

[2] ISO/TR 21092 Essential oils — Characterization (Масла эфирные. Определение характеристик)

УДК 665.526.482:006.35 МКС 71.100.60 IDT

Ключевые слова: масло эфирное мандариновое, итальянского типа (*Citrus reticulata* Blanco), технические условия

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 18.01.2024. Подписано в печать 07.02.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч-изд. л. 1,58.

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