ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСТ ISO 3528—2017

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

Технические условия

МАСЛА ЭФІРНАЕ МАНДАРЫНАВАЕ ІТАЛЬЯНСКАГА ТЫПУ (*Citrus reticulata* Blanco)

Тэхнічныя ўмовы

(ISO 3528:2012, IDT)

Издание официальное

Госстандарт
Минск

экземпляр сформирован: 2018

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «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 4

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

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

За принятие стандарта 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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 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).

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

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

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

5 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 2 ноября 2018 г. № 62 непосредственно в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 1 августа 2019 г.

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 (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

© Госстандарт, 2019

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Требования 2
4.1 Внешний вид 2
4.2 Цвет 2
4.3 Запах 2
4.4 Относительная плотность при 20 °С d_{20}^{20} 2
4.5 Показатель преломления при 20 °С 2
4.6 Угол вращения плоскости поляризации света при 20 °С 2
4.7 Остаток после выпаривания 2
4.8 Растворимость в этиловом спирте с объемной долей 90 % при 20 °С 2
4.9 Кислотное число 2
4.10 Хроматографический профиль 2
4.11 Температура воспламенения 3
5 Отбор проб 3
6 Методы испытаний 3
6.1 Относительная плотность при 20 °С d_{20}^{20} 3
6.2 Показатель преломления при 20 °С 3
6.3 Угол вращения плоскости поляризации света при 20 °С 3
6.4 Остаток после выпаривания 3
6.5 Растворимость в этиловом спирте при 20 °С 3
6.6 Кислотное число 3
6.7 Хроматографический профиль 3
7 Упаковка, этикетирование, маркировка и хранение 4
Приложение А (справочное) Типовые хроматограммы анализа эфирного мандаринового масла (*Citrus reticulata* Blanco) итальянского вида, проведенного с помощью газовой хроматографии 5
Приложение В (справочное) Температура воспламенения 7
Библиография 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов межгосударственным стандартам 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МАСЛО ЭФИРНОЕ МАНДАРИНОВОЕ ИТАЛЬЯНСКОГО ТИПА (*Citrus reticulata* Blanco) Технические условия

МАСЛА ЭФІРНАЕ МАНДАРЫНАВАЕ ІТАЛЬЯНСКАГА ТЫПУ (*Citrus reticulata* Blanco) Тэхнічныя ўмовы

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

Дата введения 2019-08-01

1 Область применения

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

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его 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)

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 с/без 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].

---

* Отменен. Действует ISO/TS 210:2014.

** Отменен. Действует ISO/TS 211:2014.

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	1,473 2	1,472 6	1,472 2
Максимум	1,475 8	1,475 3	1,474 6

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	Массовая доля 1,90 %	Массовая доля 1,80 %	Массовая доля 1,40 %
Максимум	Массовая доля 3,90 %	Массовая доля 3,90 %	Массовая доля 3,30 %

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-*N*-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

[a)] Не обнаруживается.

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

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 провести каждое испытание, изложенное в настоящем стандарте, 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 в 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.

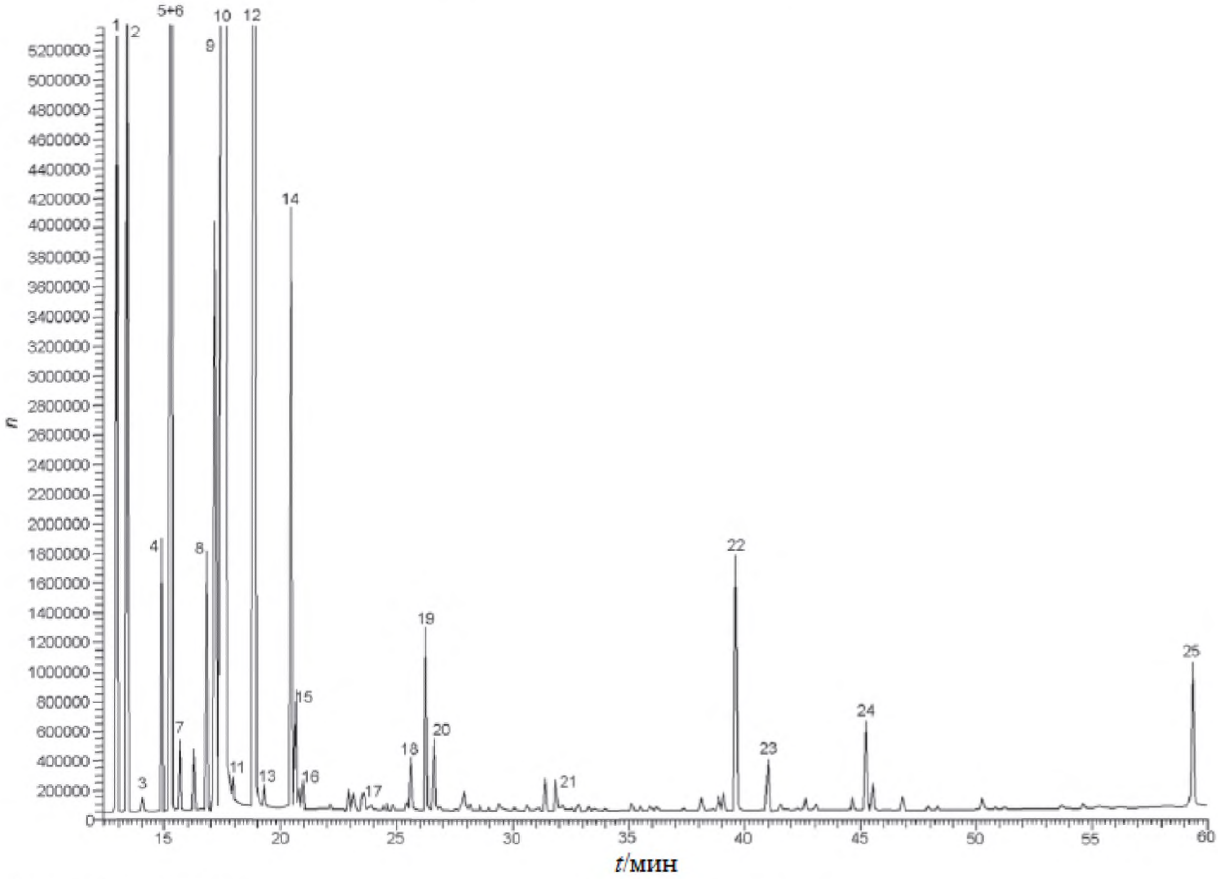
7 Упаковка, этикетирование, маркировка и хранение

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

Примечание – Настоящее эфирное масло очень чувствительно к окислению.

Приложение А
(справочное)

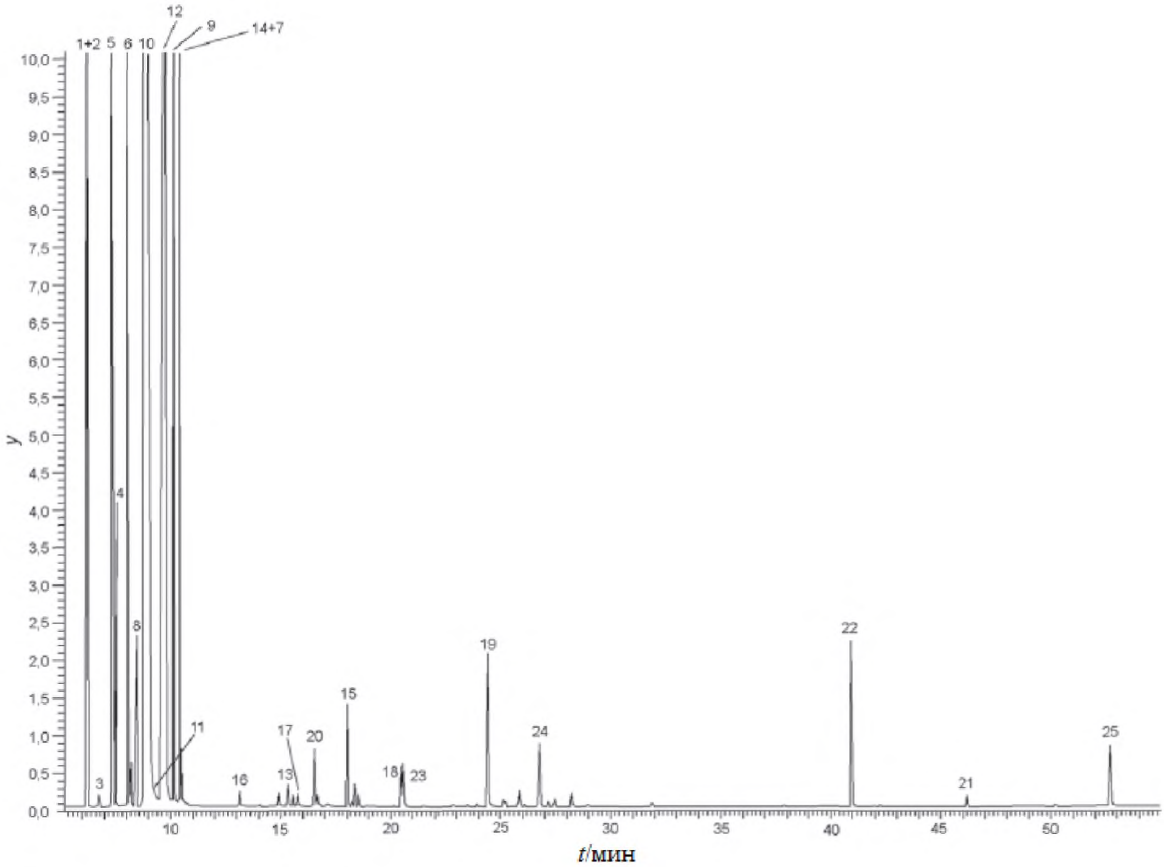
Типовые хроматограммы анализа эфирного мандаринового масла (*Citrus reticulata* Blanco) итальянского вида, проведенного с помощью газовой хроматографии



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 — β-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, длина 50 м, внутренний диаметр $0{,}25 \cdot 10^{-3}$ м.
Толщина пленки: 1,00 мкм.
Неподвижная фаза: поли (5 % дифенил-95 % диметилсилоксан).
Температурный режим термостата:
изометрический при 46 °С на 1 мин и программирование температуры от 46 °С до 100 °С при скорости 5 °С/мин, далее от 100 °С до 230 °С при скорости 2°С/мин, изотермический от 230 °С на 13 мин.
Температура испарителя: 230 °С.
Температура детектора: 250 °С.
Детектор 1: тип ионизации пламенем.
Детектор 2: квадрупольный масс-спектрометр от 40 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



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 — β-Фелландрен;
12 — γ-Терпинен;
13 — (*Z*)-Сабинен гидрат;
14 — Терпинолен;
15 — Линалоол;
16 — *n*-Нонаналь;
17 — Цитронеллаль;
18 — Терпинен-4-ол;
19 — α-Терпионеол;
20 — *n*-Деканаль;
21 — Тимол;
22 — Метил-*N*-метилантранилат;
23 — β-Кариофиллен;
24 — (*E,E*)-α-Фарнезен;
25 — α-Синенсаль;
y — относительная интенсивность;
t — время

Условия работы:
Колонка капиллярная, плавленый кварц, длина 60 м, внутренний диаметр $0{,}25 \cdot 10^{-3}$ м.
Толщина пленки: 0,25 мкм.
Неподвижная фаза: полиэтиленгликоль [CW 20M [1)]].
Температурный режим термостата:
изометрический при 46 °С на 1 мин и программирование температуры от 46 °С до 100 °С при скорости 5 °С/мин, далее от 100 °С до 230 °С при скорости 2 °С/мин, изотермический при 230 °С на 13 мин.
Температура испарителя: 230°С.
Температура детектора: 250 °С.
Детектор 1: тип ионизации пламенем.
Детектор 2: квадрупольный масс-спектрометр от 40 до 300 а.е.м.
Газ-носитель: гелий с объемной долей 99,999 %.
Объем впрыска: 0,1 мм^3.
Скорость потока газа-носителя: 2,2 см^3/мин, постоянный поток.
Деление потока: 1 : 50

Рисунок А.2 – Типовая хроматограмма анализа на полярной колонке

[1)] CW 20M является примером оборудования, имеющегося в продаже. Данная информация приведена для удобства пользователей настоящего стандарта 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 приводить в справочных приложениях к каждому стандарту 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 типа

Среднее значение равно 48 °С.

Примечание – Значение получено с помощью оборудования Пенски-Мартенса [2].

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

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)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта (документа)	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO/TR 210	–	*
ISO/TR 211	–	*
ISO 212	IDT	ГОСТ ISO 212—2014 Масла эфирные. Отбор проб (ISO 212:2007)
ISO 279	IDT	ГОСТ ISO 279—2014 Масла эфирные. Метод определения относительной плотности при температуре 20 °С. Контрольный метод (ISO 279:1998)
ISO 280	IDT	ГОСТ ISO 280—2014 Масла эфирные. Метод определения показателя преломления (ISO 280:1998)
ISO 592	IDT	ГОСТ ISO 592—2014 Масла эфирные. Метод определения угла вращения плоскости поляризации света (ISO 592:1998)
ISO 875	IDT	ГОСТ ISO 875—2014 Масла эфирные. Метод определения растворимости в этиловом спирте (ISO 875:1999)
ISO 1242	IDT	ГОСТ ISO 1242—2014 Масла эфирные. Метод определения кислотного числа (ISO 1242:1999)
ISO 11024 (all parts)	IDT	ГОСТ ISO 11024-1—2014 Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 1. Подготовка хроматографических профилей для представления в стандартах (ISO 11024-1:1998)
		ГОСТ ISO 11024-2—2015 Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 2. Применение хроматографических профилей проб эфирных масел (ISO 11024-2:1998)

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык международного документа или его официальный экземпляр на английском языке. Официальный перевод данного международного документа и/или его официальный экземпляр на английском языке имеются в Национальном фонде ТНПА.

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

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 665.526.482:006.354(083.74)(476) МКС 71.100.60 IDT

Ключевые слова: масло эфирное, масло мандариновое итальянского типа, газовая хроматография, хроматограмма

ОКП РБ 10.53.10

Ответственный за выпуск *О. В. Каранкевич*

Сдано в набор 19.04.2019. Подписано в печать 03.05.2019. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,86 Уч.-изд. л. 0,87 Тираж 2 экз. Заказ 533

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/303 от 22.04.2014
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.