
**Жиры и масла животные и
растительные. Определение цветности
по шкале Lovibond®. Автоматический
метод**

*Animal and vegetable fats and oils — Determination of Lovibond®
colour — Automatic method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 27608:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава



Ссылочный номер
ISO 27608:2010(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или вывести на экран, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на загрузку интегрированных шрифтов в компьютер, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 27608:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2010

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по соответствующему адресу, указанному ниже, или комитета-члена ISO в стране заявителя.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются по правилам, указанным в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Главная задача технических комитетов состоит в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Обращается внимание на то, что некоторые элементы данного документа могут быть объектом патентных прав. ISO не несет ответственности за идентификацию какого-либо одного или всех таких патентных прав.

ISO 27608 был разработан Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 11, *Животные и растительные жиры и масла*.

[ISO 27608:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010>

Введение

Настоящий международный стандарт разработан в связи с потребностью промышленности в автоматическом методе для измерения цветности масел и жиров. Для этого параметра используется традиционная шкала Lovibond®, применяемая в визуальном методе измерения цветности, ISO 15305^[5]. Оказалось, что невозможно получить автоматизированный прибор, который дает результаты, точно соответствующие результатам визуального метода. Однако пределы повторяемости и воспроизводимости визуального метода слишком большие, и поэтому установленный в этом международном стандарте автоматизированный метод был разработан для включения приборов, которые дают результаты в этих пределах.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 27608:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010>

Жиры и масла животные и растительные. Определение цветности по шкале Lovibond®. Автоматический метод

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод для определения цветности животных и растительных жиров по шкале Lovibond®¹⁾ с использованием автоматических приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Межлабораторные испытания показали, что эти приборы не подходят для анализа масел и жиров с цветовым показателем выше 4 единиц красного по шкале Lovibond®, для которых применим визуальный метод, ISO 15305^[5].

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Испытания также показали, что эти приборы не подходят для проб с интенсивными оттенками голубого, зеленого и коричневого цвета, для которых применим визуальный метод, ISO 15305^[5].

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 661, *Жиры и масла животные и растительные. Приготовление образца для испытания*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010>

3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

3.1

цветность по шкале Lovibond®

Lovibond® colour value

значение, полученное путем анализа света, прошедшего известную оптическую длину пути в жидком жире или масле, и считанное с дисплея подходящего прибора

NOTE Цветность Lovibond® отображается на дисплее в единицах цветности Lovibond®.

4 Сущность метода

Цветность определяют, пропуская свет через жир или масло при известной оптической длине пути и измеряя спектральную характеристику света, поступающего на детектор. Результаты этих вычислений выражаются в единицах цветности по шкале Lovibond®.

1) Lovibond является торговым названием шкалы цветности, разработанной и поставляемой объединением Tintometer Ltd (<http://www.tintometer.com>). Эта информация дается для удобства пользователей этого документа и не является рекомендацией ISO для названного продукта. Можно использовать аналогичные продукты, если известно, что они дают такие же результаты.

5 Оборудование

5.1 Автоматический колориметр. Прибор, обеспечивающий измерение цвета в полосе пропускания от 400 нм до 700 нм, представляя результаты в единицах цветности Lovibond®, которые аналогичны результатам, полученным при использовании визуального оборудования согласно ISO 15305^[5]. Он также должен обеспечивать результаты, аналогичные ISO 15305^[5], при использовании оптических стеклянных кювет с диапазоном оптических длин волн от 1,58 мм до 133 мм (1/16 дюйма до 5 1/4 дюйма).

Следующие приборы считаются подходящими:

- a) LICO 200, LICO 300, LICO 400 и LICO 500²⁾;
- b) PFX 880/L, PFX 950 PFX 995³⁾.

5.2 Аттестованные стандартные образцы. Аттестованные стеклянные или жидкие стандартные образцы с определенными или прослеживаемыми значениями цветности Lovibond® и соответствующим диапазоном оптической длины пути являются подходящими и могут быть получены от изготовителей приборов [см. сноски 2) и 3)]. Рекомендуется, чтобы стандартные образцы использовались для калибровки и текущей поверки автоматических колориметров, тем самым они могут обеспечивать соответствие лабораторий требованиям надлежащей лабораторной практики и процедурам по ISO/IEC 17025^[6] и ISO 9000^[4].

5.3 Оптические стеклянные кюветы для пробы, сделанные из высококачественного оптического стекла стандартной чистоты. Можно использовать следующие оптические длины пути или результаты, выраженные как эквиваленты этим длинам:

- 1,6 мм (1/16 дюйма); 3,2 мм (1/8 дюйма); 6,4 мм (1/4 дюйма); 12,7 мм (1/2 дюйма);
25,4 мм (1 дюйма); 76,2 мм (3 дюйма); 133,4 мм (5 1/4 дюйма).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf1d2ddd-cf85-448b-ad50-ebd0c488a43d/iso-27608-2010>

Следует использовать кюветы из боросиликатного оптического стекла, если они подвергаются тепловому удару, в частности, во время нагрева или измерения горячих образцов.

6 Отбор проб

Отбор проб не является частью метода, установленного в этом международном стандарте. Рекомендованный метод отбора проб дан в ISO 5555^[1].

Важно, чтобы лаборатория получила действительно репрезентативную пробу, которая не была изменена или повреждена при транспортировке или хранении.

7 Приготовление пробы для испытания

7.1 Общие положения

Пробу готовят согласно ISO 661. Жир или масло должны быть полностью жидкими, прозрачными,

2) LICO 200, LICO 300, LICO 400 и LICO 500 являются торговыми названиями продуктов, поставляемых Hach Lange (<http://www.hach-lange.com>). Эта информация дается для удобства пользователей настоящего документа и не является рекомендацией ISO для этих продуктов.

3) PFX 880/L, PFX 950 и PFX 995 являются торговыми названиями продуктов, поставляемых Tintometer Ltd (<http://www.tintometer.com>). Эта информация дается для удобства пользователей настоящего документа и не является рекомендацией ISO для этих продуктов.

светлыми, без помутнений во время испытания.

7.2 Пробы, для которых требуется нагрев

Для твердых проб, таких как жиры и сало, требуется некоторый нагрев. Если приготовленная проба не полностью жидкая при комнатной температуре, её нагревают до температуры примерно на 10 °C выше её точки плавления.

ВАЖНО — Пробу не следует нагревать до пригорания или обесцвечивания.

Перемешивание пробы в нагретой кювете перед измерением может способствовать диспергированию тепловых потоков или пузырьков и установлению равномерной температуры во всей пробе. Температура, при которой проводится измерение цветности, должна быть записана в протоколе испытаний для всех проб.

7.3 Фильтрация

Если после нагрева наблюдается мутность, пробу следует фильтровать до соответствующего уровня. Однако вообще рекомендуется фильтровать пробу перед испытанием, так как слабую мутность трудно увидеть невооруженным глазом. Процесс фильтрации не должен влиять на цвет пробы.

ПРИМЕЧАНИЕ Взвешенное вещество и пузырьки даже коллоидального размера могут вызывать рассеяние света и приводить к неточным результатам измерения.

8 Процедура

8.1 Помещают автоматический колориметр на устойчивую поверхность и обеспечивают следующее:

- a) защищенность установки от яркого, прямого солнечного света;
- b) температуру окружающей среды от 0 °C до 40 °C;
- c) регулируемый источник энергии.

8.2 Включают колориметр и начинают процедуру (согласно инструкции изготовителя).

8.3 Выбирают шкалу цветности Lovibond® из опций меню.

8.4 Выбирают или вводят требуемую оптическую длину пути.

8.5 Выполняют нулевую (базис) калибровку согласно инструкциям изготовителя. Эту калибровку следует проводить с регулярными интервалами в зависимости от использования прибора.

8.6 Перед анализом пробы измеряют как минимум один аттестованный стеклянный или жидкий стандартный образец (5.2) для проверки работы колориметра. Рекомендуется, чтобы некоторые стеклянные стандартные светофильтры регулярно проходили переаттестацию и чтобы сроки хранения жидких стандартных образцов проверялись.

8.7 Если в приборе имеется встроенная нагревательная система, устанавливают терморегулятор на требуемую температуру. Обычно она на 10 °C выше температуры плавления жира. Это обеспечивает постоянство температуры пробы в процессе измерения (согласно инструкции изготовителя).

8.8 Кювета из оптического стекла (5.3) должна быть совершенно чистой и сухой и при необходимости предварительно нагрета до той же температуры, что и проба, чтобы твердое вещество не отделялось от пробы во время определения цветности. Если возникнет потеря тепла, то пробу и кювету нагревают повторно одновременно.

8.9 Наливают пробу в кювету. Рекомендуется наполнять кювету, оставляя 3 мм сверху. Оптическая длина пути используемой кюветы должна быть связана с насыщенностью цвета пробы. Если требуется, длину пути уменьшают. Рекомендуется ограничивать интенсивность цвета пробы как максимум до 4 единиц красного по Lovibond® для оптимальной работы колориметра. Использование кюветы с более

короткой длиной пути или эквивалентную понижает интенсивность цвета и увеличивает точность измерения. Однако в торговых контрактах часто устанавливаются определенные длины кювет.

8.10 Помещают кювету с пробой в отборную камеру, правильно располагают и закрывают крышкой (согласно инструкциям изготовителя).

8.11 Нажимают красную кнопку и получают на дисплее значения цветности Lovibond® (согласно инструкциям изготовителя).

9 Выражение результатов

Результаты выражаются следующим образом:

- a) значения цветности Lovibond®, представленные на дисплее прибора;
- b) оптическая длина пути кюветы, к которой относится результат.

Результаты указываются только для кювет стандартных размеров (см. ISO 15305^[5]).

10 Прецизионность

10.1 Межлабораторное испытание

Детали межлабораторного испытания прецизионности метода даны в приложении А. Значения, выведенные из этого межлабораторного испытания, не применимы для диапазонов концентраций и матриц, которые здесь не указаны.

10.2 Повторяемость

Абсолютная разность между результатами двух независимых отдельных испытаний, полученными с использованием одного и того же метода на идентичном материале в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором, использующим то же самое оборудование, в короткий интервал времени, не должна превышать предел повторяемости, r , указанный в приложении А, более, чем в 5 % случаев.

10.3 Воспроизводимость

Абсолютная разность между результатами двух отдельных испытаний, полученных с использованием одного и того же метода на идентичном испытательном материале в различных лабораториях различными операторами, использующими различное оборудование не должна превышать предел воспроизводимости, R , указанный в приложении А, более чем в 5 % случаев

11 Протокол испытания

Протокол испытания должен как минимум содержать следующую информацию:

- a) всю информацию, необходимую для полной идентификации пробы;
- b) оборудование (марка, тип и др. и сведения, какая использованная модель является автоматической);
- c) детали приготовления пробы (нагрев или фильтрование и любые комментарии о состоянии пробы до фильтрования);
- d) температуру пробы во время измерения;
- e) используемый метод испытания со ссылкой на этот международный стандарт (ISO 27608:2010);
- f) оптическую длину кюветы или её эквивалент, используемый для измерения;
- g) результаты, полученные в единицах Lovibond®.

Приложение А (информативное)

Результаты межлабораторного испытания

Международное совместное испытание, включающее 34 лаборатории из девяти стран, для анализа шести проб масел и жиров было организовано DIN/DGF. Анализ проб был проведен в трех группах лабораторий:

- Группа А использование автоматических приборов PFX 880/L, PFX 950 или PFX 995³⁾;
- Группа В использование автоматических приборов LICO 200, LICO 300, LICO 400 или LICO 500²⁾;
- Группа С использование визуальных приборов Модель F или Модель E⁴⁾ согласно ISO 15305:1998^[5].

Анализировались следующие пробы:

- Проба А дистиллированная лауриновая жирная кислота
- Проба В сырое отжатое рапсовое масло
- Проба С рафинированное пальмовое масло
- Проба D гидрогенизированное пальмовое масло и гидрогенизированное рапсовое масло
- Проба E пальмовое масло, рапсовое масло и гидрогенизированное рапсовое масло
- Проба F рапсовое масло и пальмовое масло oil

Полученные результаты подвергали статистическому анализу согласно ISO 5725-1^[2] и ISO 5725-2^[3] для получения данных о прецизионности, приведенных в Таблицах А.1 и А.2.

ПРИМЕЧАНИЕ Проба В была сырой, темной и несколько мутной, и могли использоваться разные оптические длины пути. Вероятно, это явилось причиной плохих результатов для воспроизводимости, но при этом подчеркивается предел интенсивности 4 единицы красного по Lovibond®, включенный в настоящий международный стандарт.

4) Tintometer Model F и Tintometer Model E являются торговыми названиями продуктов, поставляемых Tintometer Ltd (<http://www.tintometer.com>). Эта информация дается для удобства пользователей настоящего документа и не является рекомендацией ISO для этих продуктов.

Таблица А.1. Результаты совместного испытания

Группа А — Приборы PFX 880/L, PFX 950 или PFX 995						
Проба	А		В		С	
Цветность	Красный	Желтый	Красный	Желтый	Красный	Желтый
Количество участвующих лабораторий, N	9	9	5	5	10	10
Количество лабораторий, оставшихся после исключения выбросов, n	7	8	5	5	10	9
Количество результатов индивидуальных испытаний во всех лабораторий по каждой пробе	14	16	10	10	20	18
Среднее, μ	0,07	0,20	6,21	70,1	3,46	42,8
Стандартное отклонение повторяемости, s_r	0,00	0,09	0,51	0,0	0,07	0,0
Коэффициент повторяемости изменчивости, $C_{V,r}$, %	0,0	46,8	8,2	0,0	2,2	0,0
Предел повторяемости, $r (s_r \times 2,8)$	0,00	0,26	1,42	0,0	0,21	0,0
Стандартное отклонение воспроизводимости, s_R	0,05	0,18	1,81	0,1	0,89	10,8
Коэффициент воспроизводимости изменчивости, $C_{V,R}$, %	68,3	89,8	29,1	0,2	25,8	25,3
Поредел воспроизводимости, $R (s_R \times 2,8)$	0,14	0,50	5,06	0,4	2,49	30,3
Группа В — Приборы LICO 200, LICO 300, LICO 400 или LICO 500						
Проба	А		В		С	
Цветность	Красный	Желтый	Красный	Желтый	Красный	Желтый
Количество участвующих лабораторий, N	23	23	21	20	24	24
Количество лабораторий, оставшихся после исключения выбросов, n	23	23	21	20	19	20
Количество результатов индивидуальных испытаний во всех лабораторий по каждой пробе	46	46	42	40	38	40
Среднее, μ	0,11	0,22	12,7	89,4	2,75	36,6
Стандартное отклонение повторяемости, s_r	0,02	0,06	0,1	0,0	0,13	2,3
Коэффициент повторяемости изменчивости, $C_{V,r}$, %	18,5	26,0	1,0	0,0	4,6	6,2
Предел повторяемости, $r (s_r \times 2,8)$	0,06	0,16	0,4	0,0	0,35	6,4
Стандартное отклонение воспроизводимости, s_R	0,08	0,16	6,6	33,0	0,20	5,5
Коэффициент воспроизводимости изменчивости, $C_{V,R}$, %	72,0	73,6	51,8	37,0	7,4	15,1
Поредел воспроизводимости, $R (s_R \times 2,8)$	0,23	0,45	18,4	92,5	0,57	15,5
Группа С — Визуальные приборы Модель F (BS684) или Модель Е согласно ISO 15305:1998 ^[5]						
Проба	А		В		С	
Цветность	Красный	Желтый	Красный	Желтый	Красный	Желтый
Количество участвующих лабораторий, N	11	12	9	9	13	13
Количество лабораторий, оставшихся после исключения выбросов, n	11	12	8	9	13	13
Количество результатов индивидуальных испытаний во всех лабораторий по каждой пробе	22	24	16	18	26	26
Среднее, μ	0,13	0,32	8,46	59,5	2,90	29,9
Стандартное отклонение повторяемости, s_r	0,02	0,06	0,16	6,4	0,17	2,1
Коэффициент повторяемости изменчивости, $C_{V,r}$, %	16,2	18,2	1,9	10,7	5,9	6,9
Предел повторяемости, $r (s_r \times 2,8)$	0,06	0,16	0,44	17,9	0,48	5,8
Стандартное отклонение воспроизводимости, s_R	0,14	0,27	4,24	19,3	0,36	7,8
Коэффициент воспроизводимости изменчивости, $C_{V,R}$, %	102,8	86,5	50,1	32,4	12,5	26,1
Поредел воспроизводимости, $R (s_R \times 2,8)$	0,38	0,77	11,88	54,0	1,02	21,6