ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57243— 2016

СПИРТ ФУРФУРИЛОВЫЙ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Координационно-информационный центр содействия предприятиям по вопросам безопасности химической продукции» при участии ООО «Центр промышленной биотехнологии им. княгини Е.Р. Дашковой»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 326 «Биотехнологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 ноября 2016 г. № 1633-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Технические требования 2
4 Требования безопасности 3
5 Правила приемки 4
6 Методы анализа 4
7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 8
8 Гарантии изготовителя 9
Приложение А (обязательное) Содержание предупредительной маркировки 10
Библиография 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СПИРТ ФУРФУРИЛОВЫЙ

Технические условия

Furfuryl alcohol. Specifications

Дата введения — 2017—05—01

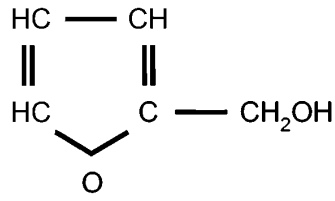
1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фурфуриловый спирт, представляющий собой продукт химической переработки растительного сырья. Фурфуриловый спирт применяется для производства полимерных материалов, производных фурфурола, а также в качестве растворителя.

Формулы:

эмпирическая $C_5H_6O_2$;

структурная



Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 98,10.

Синонимы: 2-фуранметанол; 2-фуранкарбинол; 2-гидроксиметилфуран.

Номер CAS: 98—00—0, ЕС № 603—018—00—2, ООН № 2874 [1].

Требования настоящего стандарта, кроме требований к точке помутнения, являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.028—76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 12.4.296—2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2517—2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

Издание официальное

ГОСТ 2603—79 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4919.1—77 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 6247—79 Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9078—84 Поддоны плоские. Общие технические условия

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9557—87 Поддон плоский деревянный размером 800х1200 мм. Технические условия

ГОСТ 13950—91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 18995.1—73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности

ГОСТ 18995.2—73 Продукты химические жидкие. Метод определения показателя преломления

ГОСТ 19433—88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 21650—76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25706—83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 26663—85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 27025—86 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний

ГОСТ 29251—91 (ИСО 385-1—84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31340—2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования

ГОСТ Р 51057—2001 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандартов, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Фурфуриловый спирт должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2 По физико-химическим показателям фурфуриловый спирт должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Физико-химические показатели фурфурилового спирта

Наименование показателя	Норма	Метод анализа
1 Внешний вид	Прозрачная однородная жидкость от бесцветного или желтоватого цвета до темно–коричневого	По 6.3
2 Массовая доля фурфурилового спирта, %, не менее	98,5	По 6.4
3 Массовая доля фурфурола, %, не более	0,6	По 6.4

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Норма	Метод анализа
4 Массовая доля кислот в пересчете на уксусную кислоту, %, не более	0,03	По 6.5
5 Растворимость в воде (свежеперегнанного спирта)	Полная	По 6.6
6 Плотность при 20 °С, г/см^3	1,130—1,135	По 6.7
7 Показатель преломления η_D^{20}	1,4850—1,4875	По ГОСТ 18995.2
8 Точка помутнения, °С, не более	10,0	По 6.8
Примечания 1 Внешний вид фурфурилового спирта и массовую долю кислот определяют на момент отгрузки. 2 Определение показателя 8 проводят по требованию потребителя. 3 Допускается в течение гарантийного срока хранения для фурфурилового спирта со сроком хранения 1 год увеличение нормы массовой доли кислот не более 0,3 %.		

3.3 По требованию потребителей фурфуриловый спирт высшего и 1-го сортов может быть стабилизирован триэтаноламином в количестве 0,01 % массы фурфурола.

4 Требования безопасности

4.1 Фурфуриловый спирт — бесцветная жидкость с характерным запахом. При воздействии света и воздуха окрашивается в красный или коричневый цвет.

Фурфуриловый спирт — горючая жидкость.

Температура кипения —170 °С.

Температура плавления — 15 °С.

Относительная плотность (вода = 1) — 1,13.

Растворимость в воде — смешивается.

Давление паров при 20 °С — 53 Па.

Относительная плотность пара (воздух = 1) — 3,4.

Относительная плотность смеси пар-воздух при 20 °С (воздух = 1) –1,00.

Температура вспышки — 65 °С — 75 °С.

Температура самовоспламенения — 491 °С.

Пределы взрываемости в воздухе — 1,8 % об. — 16,3 % об.

Коэффициент распределения октанол/вода как lg З P_{ow} — 0,28.

При температуре выше 65 °С могут образоваться взрывоопасные смеси пар-воздух.

При контакте с концентрированными минеральными, сильными органическими кислотами, щелочами и кислотами Льюиса фурфуриловый спирт способен к взрывной полимеризации.

Температуру вспышки и самовоспламенения определяют по ГОСТ 12.1.044.

4.2 Предельно допустимая концентрация фурфурилового спирта в воздухе рабочей зоны производственных помещений — 0,5 мг/м^3.

Спирт относится к 2-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005. Пары фурфурилового спирта в воздухе рабочей зоны определяются газохроматографическим методом [2].

Контроль за содержанием фурфурилового спирта в воздухе рабочей зоны должен осуществляться периодически согласно ГОСТ 12.1.005 для веществ 2-го класса опасности.

4.3 Производственный персонал должен быть обеспечен специальной одеждой и индивидуальными средствами защиты (фильтрующий противогаз марки А, респираторы ШБ-1 «Лепесток», Ф-62Ш или У-2К по ГОСТ 12.4.028).

4.4 Производственные помещения, в которых проводят работы с фурфуриловым спиртом, должны быть оборудованы обменной приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией.

Класс взрывоопасных и пожароопасных зон определяется в соответствии с категорией по ПУЭ-85.

4.5 Средства пожаротушения: распыленная вода, песок, асбестовое одеяло, огнетушитель ОП-5 по ГОСТ Р 51057, а также порошковые и газовые огнетушители.

4.6 Защита окружающей среды должна быть обеспечена герметизацией технологического оборудования и транспортной тары, устройством вентиляционных отсосов в местах возможного выделения

продукта, обработкой загрязненных сточных вод на очистных сооружениях по гигиеническим нормативам [3].

5 Правила приемки

5.1 Фурфуриловый спирт принимают партиями. Партией считают любое количество продукта, однородного по своим качественным показателям, отправляемого в один адрес и сопровождаемого одним документом о качестве.

При отгрузке фурфурилового спирта в железнодорожных цистернах каждую цистерну принимают за партию.

5.2 Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование продукта;
- номер партии, количество мест в партии;
- массу брутто (для бочек) и нетто;
- дату изготовления;
- результаты проведенного анализа или подтверждение о соответствии качества продукта требованиям настоящего стандарта;
- номер документа о качестве; дату выдачи документа о качестве;
- обозначение настоящего стандарта.

5.3 Объем выборки продукта, упакованного в бочки, — 10 % от партии, но не менее трех упаковочных единиц, если партия состоит менее чем из 30 бочек.

5.4 При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторный анализ на удвоенной выборке или удвоенном количестве проб из цистерны.

Результаты повторного анализа распространяют на всю партию.

6 Методы анализа

6.1 Отбор проб

6.1.1 Точечные пробы из бочек отбирают по ГОСТ 2517.

Точечные пробы из цистерн отбирают пробоотборником из трех слоев по высоте цистерны (верхнего, среднего, нижнего).

Точечные пробы из бочек отбирают чистой стеклянной трубкой с оттянутым концом диаметром 10—15 мм, погружая ее до дна.

Объем точечной пробы должен быть не менее 200 $см^3$.

6.1.2 Отобранные точечные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают, от полученной объединенной пробы отбирают среднюю пробу объемом не менее 500 $см^3$ и помещают ее в две чистые сухие плотно закрывающиеся склянки. На склянки наклеивают этикетки с наименованием продукта, номером партии, датой изготовления продукта и датой отбора пробы, наименованием стандарта, с фамилией пробоотборщика. Одну склянку передают в лабораторию для проведения анализа, другую хранят один месяц на случай возникновения разногласий в оценке качества продукта.

6.2 Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025.

Допускается применять аппаратуру с техническими и метрологическими характеристиками не хуже, а также реактивы по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

При взвешивании применяют лабораторные весы общего назначения типа ВЛР-200.

6.3 Внешний вид определяют визуально: 100 $см^3$ анализируемого продукта помещают в цилиндр из бесцветного стекла по ГОСТ 1770 и рассматривают его в проходящем свете.

Фурфуриловый спирт должен быть прозрачным, от бесцветного или желтоватого до темно-коричневого цвета, без осадка и посторонних примесей.

6.4 Определение массовой доли фурфурилового спирта и фурфурола

6.4.1 Средства измерений, аппаратура, реактивы, растворы

Хроматограф типа ЛХМ-80 или ЛХМ-2000.

Детектор по теплопроводности.

Колонки газохроматографические, изготовленные из нержавеющей стали, внутренним диаметром 3—4 мм, длиной 2—2,5 м (2 шт.).

Носитель твердый — полихром-1 с частицами размером 0,25—0,5 или 0,5—1 мм или хромосорб W, или готовая насадка хроматон N-AW-DMCS (фракции 0,200—0,250 мм) + 10 % карбовакса 20М.

Фаза жидкая неподвижная — полиэтиленгликольадипинат (ПЭГА) или диэтиленгликольадипинат П-9а.

Газ-носитель — гелий газообразный очищенный марки А или В по [4].

Ацетон по ГОСТ 2603, ч. д. а.

Чашка выпарительная по ГОСТ 9147.

Баня водяная.

Плитка электрическая.

Шкаф сушильный лабораторный с терморегулятором, обеспечивающий поддержание температуры в пределах (100 ± 2) °С.

Стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1 (3)-250 по ГОСТ 1770.

Интегратор электронный или лупа измерительная по ГОСТ 25706 с ценой деления шкалы 0,2 мм или лупа измерительная с четырехкратным увеличением.

Секундомер типа С-1.

Микрошприц типа МШ-10М.

Линейка измерительная с ценой деления 1 мм.

6.4.2 Подготовка к анализу

6.4.2.1 Приготовление насадки

а) Полихром-1 + 10 % ПЭГА

Навеску ПЭГА массой, составляющей 10 % массы твердого носителя, помещают в выпарительную чашку и растворяют в 150—200 $см^3$ ацетона. Затем при постоянном помешивании в раствор насыпают полихром-1.

Объем растворителя должен быть таким, чтобы весь твердый носитель был покрыт раствором жидкой фазы. Избыток растворителя удаляют нагреванием на водяной бане или естественным самоиспарением в вытяжном шкафу при комнатной температуре, непрерывно помешивая.

Масса насадки для заполнения колонок должна быть 20—30 г.

б) Хромосорб W + 15 % — 20 % диэтиленгликольадипината П-9а

Навеску диэтиленгликольадипината П-9а массой, составляющей 15 % — 20 % массы твердого носителя, помещают в выпарительную чашку и растворяют в 150—200 $см^3$ ацетона. Затем при непрерывном помешивании в раствор добавляют хромосорб W.

Избыток растворителя удаляют нагреванием на водяной бане в вытяжном шкафу при непрерывном помешивании до воздушно-сухого состояния, затем в сушильном шкафу при температуре (100 ± 2) °С в течение 2—3 ч.

Масса насадки должна быть 20—30 г.

6.4.2.2 Заполнение хроматографических колонок

Приготовленной насадкой заполняют чистые сухие хроматографические колонки. Концы заполненных колонок закрывают стекловатой или асбестом. Готовые к работе колонки помещают в термостат хроматографа и продувают гелием в течение нескольких часов (при температуре 130 °С — 150 °С), постепенно поднимая температуру до значения, на 20 °С — 30 °С превышающую рабочую.

Продувку колонок считают законченной, если на ленте самописца хроматографа при максимальной чувствительности (1:1) наблюдается стабильная нулевая линия.

6.4.2.3 Условия анализа

Пуск и вывод прибора на рабочий режим проводят в соответствии с инструкцией, прилагаемой к хроматографу.

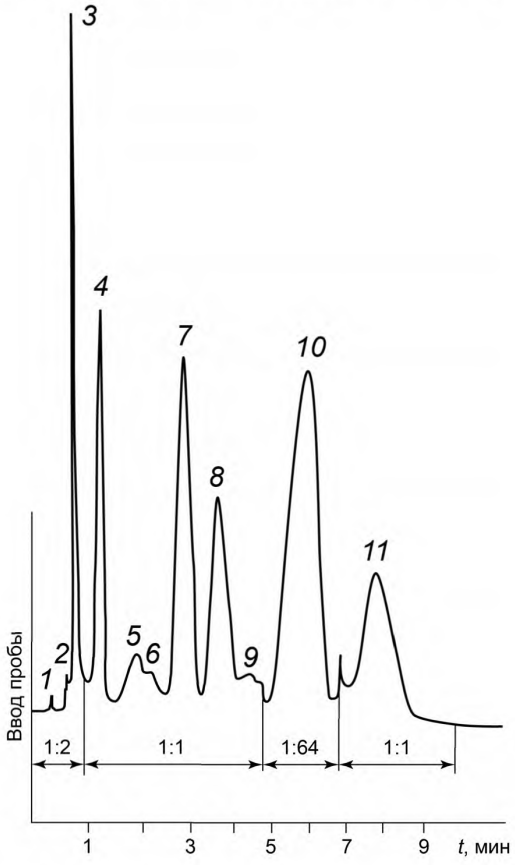
Хроматограммы снимают при условиях, указанных ниже:

Температура:	
испарителя	200 °С — 230 °С;
колонок	130 °С —150 °С;
детектора	150 °С —180 °С;
Ток моста детектора	100—250 мА;
Скорость диаграммной ленты	600—2400 мм/ч;
Расход газа-носителя на выходе из колонки	40—80 $см^3$/мин;
Продолжительность анализа	10—30 мин.

6.4.3 Проведение анализа

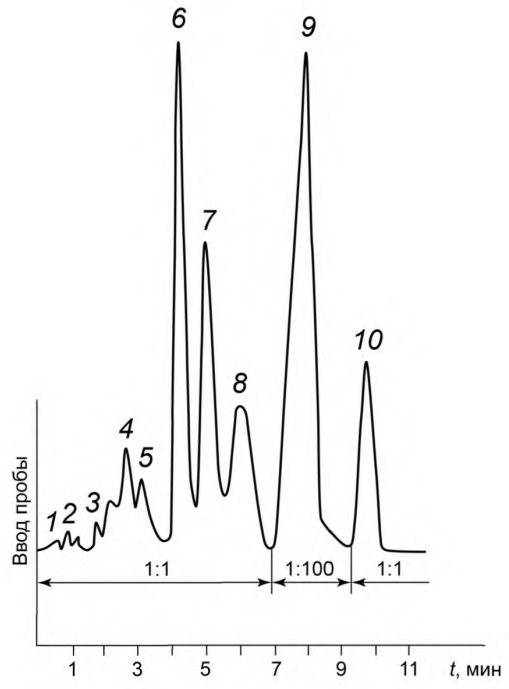
При установившемся режиме в испаритель хроматографа микрошприцем вводят пробу анализируемого продукта 2—8 $мм^3$.

Порядок выхода компонентов смеси на хроматограмме следующий: фуран, сильван, вода, *н*-амиловый спирт, метилтетрагидрофурфуриловый спирт, фурфурол, тетрагидрофурфуриловый спирт, дифурилметан, метилфурфурол, фурфуриловый спирт, метилфурфуриловый спирт, 1,2-пентандиол. Типовые хроматограммы фурфурилового спирта приведены на рисунках 1 и 2.



1 — фуран; *2* — сильван; *3* — вода; *4* — *н*-амиловый спирт; *5* — метилтетрагидрофурфуриловый спирт; *6* — неидентифицированная примесь; *7* — фурфурол; *8* — тетрагидрофурфуриловый спирт; *9* — метилфурфурол; *10* — фурфуриловый спирт; *11* — метилфурфуриловый спирт

Рисунок 1 — Типовая хроматограмма фурфурилового спирта при применении полихрома-1 + 10 % ПЭГА



1 — фуран; *2* — сильван; *3* — вода; *4* — *н*-амиловый спирт; *5* — метилтетрагидрофурфуриловый спирт; *6* — фурфурол; *7* — тетрагидрофурфуриловый спирт; *8* — метилфурфурол; *9* — фурфуриловый спирт; *10* — метилфурфуриловый спирт

Рисунок 2 — Типовая хроматограмма фурфурилового спирта при применении хромосорба W + 15 % — 20 % П-9а

6.4.4 Обработка результатов

6.4.4.1 Массовую долю фурфурилового спирта и фурфурола X_i %, определяют методом внутренней нормализации площадей и вычисляют по формуле

$$X_i = \frac{S_i \cdot K_i}{\sum_{t-1}^{n} S_i \cdot K_i} 100, \quad (1)$$

где S_i — площадь пика определяемого компонента, мм^2;

K_i — относительный поправочный коэффициент определяемого компонента;

$\sum_{t-1}^{n} S_i \cdot K_i$ — сумма произведений площади пика на соответствующий поправочный коэффициент каждого компонента, входящего в анализируемый продукт, мм^2.

Поправочные коэффициенты для всех компонентов смеси принимаются равными единице.

6.4.4.2 Площадь пика каждого компонента анализируемого продукта S_i, мм^2, вычисляют по формуле

$$S_i = h_i a_i b, \quad (2)$$

где h_i — высота пика, мм;

a_i — ширина пика, измеренная на половине его высоты, мм;

b — чувствительность регистратора.

Результаты измерения высоты, ширины и площади пика каждого компонента записывают с точностью до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми при доверительной вероятности $P = 0,95$ не должны превышать для фурфурилового спирта — 0,15 %, для фурфурола — 0,03 %.

Суммарная относительная погрешность определения массовой доли фурфурилового спирта — ±0,2 %, фурфурола — ±9 %.

При разногласиях в оценке массовой доли фурфурилового спирта и фурфурола определение проводят с использованием насадки хромосорб W + 15 % — 20 % диэтиленгликольадипината П-9а.

6.5 Определение массовой доли кислот в пересчете на уксусную кислоту

6.5.1 Средства измерений, аппаратура, реактивы, растворы

Бюретка 6-2-2 (5) по ГОСТ 29251.

Колба Кн-1-250 по ГОСТ 25336.

Стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)-100 по ГОСТ 1770.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, х. ч., раствор концентрации c (NaOH) = 0,05 моль/дм^3.

Фенолфталеин (индикатор) по [5], спиртовой раствор с массовой долей 1 %; готовят по ГОСТ 4919.1.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или эквивалентной чистоты.

6.5.2 Проведение анализа

В коническую колбу помещают 100 см^3 дистиллированной воды, приливают 3—5 капель фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси натрия до появления розовой окраски раствора, не исчезающей в течение 10 с. Затем быстро приливают навеску фурфурилового спирта массой от 2,50 до 3,50 г или от 9,50 до 10,50 г, растворяют в оттитрованной дистиллированной воде и, если розовая окраска раствора исчезнет, титруют раствором гидроокиси натрия до появления устойчивой розовой окраски раствора, не исчезающей в течение 10 с.

6.5.3 Обработка результатов

Массовую долю кислот в пересчете на уксусную кислоту X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V 0,003}{m} 100, \quad (3)$$

где V — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,05 моль/дм^3, израсходованный на титрование кислоты в анализируемом фурфуриловом спирте, см^3;

0,003 — масса уксусной кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,05 моль/дм^3, г;

m — масса навески фурфурилового спирта, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые абсолютные расхождения между которыми не должны превышать 0,004 %.

Суммарная относительная погрешность определения массовой доли кислот — ±5 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

6.6 Определение растворимости в воде

6.6.1 Аппаратура и реактивы

Цилиндр 2(4)-50 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или эквивалентной чистоты.

6.6.2 Проведение анализа

25 см^3 фурфурилового спирта смешивают с дистиллированной водой в соотношении 1:1 при комнатной температуре в цилиндре со шлифом. После тщательного перемешивания жидкость должна быть прозрачной и однородной.

6.7 Плотность определяют ареометром по ГОСТ 18995.1, раздел 1.

Измерение плотности темноокрашенного фурфурилового спирта проводят по верхнему краю мениска. При отсчете по верхнему краю мениска к показанию ареометра добавляют поправку +0,002.

6.8 Определение точки помутнения

6.8.1 Аппаратура и материалы

Колбы Кн-1-250 по ГОСТ 25336.

Термометр с пределами измерения от минус 20 °С до плюс 100 °С с ценой деления 1 °С.

Цилиндр 1(3)-50 по ГОСТ 1770.

Баня водяная.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или эквивалентной чистоты.

Лед измельченный.

6.8.2 Проведение анализа

В колбу вместимостью 250 см^3 наливают 15 см^3 фурфурилового спирта и 30 см^3 дистиллированной воды и помещают термометр.

Смесь охлаждают в бане со льдом, помешивая до образования четкого молочного помутнения. Охлаждение и перемешивание продолжают до тех пор, пока смесь не охладится еще на 1 °С — 2 °С. Тогда систему вынимают из бани и дают медленно нагреться при перемешивании. Температуру фиксируют в момент исчезновения молочного помутнения, когда смесь становится прозрачной.

Помутнение образуется вновь, если коснуться колбой ледяной бани.

6.8.3 Обработка результатов

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать ±0,5 °С при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Фурфуриловый спирт заливают в чистые сухие стальные сварные бочки типа 1 по ГОСТ 6247 вместимостью 200 или 275 дм^3 или типа 1 по ГОСТ 13950 вместимостью 200 дм^3.

Бочки с продуктом должны быть герметично закрыты и опломбированы.

7.1.1 Степень заполнения тары вычисляют с учетом полного использования их вместимости и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур в пути следования.

7.1.2 Для пакетирования бочек с продуктом применяют плоские поддоны размером 800 × 1200 мм по ГОСТ 9557 и ГОСТ 9078 и средства скрепления по ГОСТ 21650. Формирование пакетов — по ГОСТ 26663.

При укрупнении грузовых мест в транспортные пакеты схемы пакетирования согласовываются в установленном порядке.

7.1.3 Фурфуриловый спирт, упакованный в бочки, транспортируют автомобильным транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта [6].

Фурфуриловый спирт перевозят наливом в цистернах грузоотправителя (грузополучателя) в соответствии с правилами перевозки грузов.

Степень заполнения цистерн вычисляют с учетом полного использования их вместимости (грузоподъемности) и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур в пути следования.

На железнодорожные цистерны наносят знак опасности по ГОСТ 19433, чертеж 6а, трафарет приписки и трафареты об опасности в соответствии с правилами перевозки грузов [7].

7.2 Фурфуриловый спирт хранят в герметично закрытых емкостях или железнодорожных цистернах потребителя (изготовителя). Фурфуриловый спирт, поставляемый в бочках, хранят в упаковке предприятия-изготовителя (потребителя) в крытых, хорошо вентилируемых помещениях или на открытых складах потребителя (изготовителя), защищенных от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков. Фурфуриловый спирт хранят отдельно от кислот и щелочей.

7.3 Маркировка

7.3.1 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

Каждая грузовая единица должна иметь маркировку, характеризующую степень опасности груза по правилам [1]:

Классификация ЕС
Символ: Xn
R: 20/21/22
S: (2–)
Классификация ООН
Класс опасности ООН: 6.1
Группа упаковки ООН: III

7.3.2 На каждую бочку с продуктом наносят следующие данные, характеризующие продукцию:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак;
- наименование продукта;
- номер партии и места;
- массу брутто и нетто;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта;
- предупредительную маркировку по ГОСТ 31340 (см. приложение А). Способ нанесения маркировки — по ГОСТ 14192.

7.3.3 При перевозке фурфурилового спирта автотранспортом в таре потребителя маркировку тары осуществляет потребитель.

На каждую упаковочную единицу наносят транспортную маркировку в соответствии с ГОСТ 14192, а также маркировку, содержащую данные об упакованной продукции.

7.3.4 На каждую упаковочную единицу наносят маркировку, содержащую данные об упакованной продукции:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак;
- наименование продукта;
- номер партии и места;
- массу брутто и нетто;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта;
- знак опасности по ГОСТ 19433, класс опасности 3, подкласс 3.3.

7.4 Фурфуриловый спирт хранят в темноте, отдельно от несовместимых материалов, в герметично закрытых стальных неоцинкованных горизонтальных цилиндрических резервуарах, отдельно от сильных окислителей, сильных кислот, пищевых продуктов и кормов.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие фурфурилового спирта требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок хранения фурфурилового спирта — один месяц со дня изготовления.

8.3 Для фурфурилового спирта, используемого на предприятиях электроугольной промышленности и в литейном производстве, гарантийный срок хранения — один год с момента изготовления.

Приложение А
(обязательное)

Содержание предупредительной маркировки

Содержание предупредительной маркировки:

- наименование продукции: фурфуриловый спирт;
- сведения об организации-производителе;
- описание опасности:
  1) символ: пламя;
  2) сигнальное слово: опасно (danger);
  3) краткая характеристика опасности: легковоспламеняющаяся жидкость, пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси (highly flammable liquid and vapour);
- карта транспортной безопасности: TEC (R)-61G61c Код NFPA: H1; F2; R1;
- меры по безопасности:
  1) держать в герметичной таре;
  2) беречь от источников воспламенения, искр, открытого огня;
  3) использовать перчатки и защитные очки, респираторы по ГОСТ 12.4.296 с фильтрующими патронами марки А, в замкнутых пространствах — изолирующий шланговый противогаз ПШ-1 или ПШ-2;
  4) использовать взрывобезопасное оборудование и освещение;
  5) беречь от статического электричества;
  6) использовать искробезопасный инструмент;
  7) тушить тонко распыленной водой, порошком, спиртоустойчивой пеной, асбестовым одеялом, огнетушителем ОП-5;
  8) при попадании на кожу немедленно снять всю загрязненную одежду, загрязненные участки кожи промыть водой;
- условия безопасного хранения: хранить в темном, хорошо вентилируемом месте.

Более полная информация по безопасному обращению продукции содержится в паспорте безопасности.

Библиография

[1] МПХБ, КЕС 1999 ICSC:0794, Октябрь 1997 г.

[2] Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фурфурола, метилфурфурола, фурфурилового, метилфурфурилового и тетрагидрофурфурилового спиртов в воздухе рабочей зоны (утверждены заместителем Главного государственного санитарного врача СССР А.И.Заиченко 30 марта 1988 г. № 4598—88)

[3] ГН 2.1.5.1315—03 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 78 от 30 апреля 2003 г. (НЦПИ)

[4] ТУ 51-940—80 Гелий газообразный (сжатый)

[5] ТУ 6-09-5360—87 Фенолфталеин

[6] Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (с изменениями на 14 октября 1999 г.)

[7] Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (введены в действие на 15 заседании СЖТ СНГ) (с изменениями на 5 ноября 2015 г.)

УДК 630.86:006.354 ОКС 71.080.60 ОКП 92 9160

Ключевые слова: фурфуриловый спирт, фурфурол, триэтаноламин, метилфурфурол, фенолфталеин

Редактор *Р.В. Старшинов*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.11.2016. Подписано в печать 19.12.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 33 экз. Зак. 3212.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru