# ГОСТ 2603-79 Реактивы. Ацетон. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 2603-79

Группа Л52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Реактивы

АЦЕТОН

Технические условия

Reagents. Acetone. Specifications

МКС 71.040.30
ОКП 26 3321 0040 10

Дата введения 1980-07-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Г.В.Грязнов, Т.Г.Манова, И.Л.Ротенберг, З.М.Ривина, Н.П.Никонова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17.04.79 N 1404

3. ВЗАМЕН ГОСТ 2603-71

4. В стандарт введены международные стандарты ИСО 6353-2-83\* (Р.2) "Реактивы для химического анализа. Часть 2. Технические условия. Первая серия" и ИСО 6353-1-82\* "Реактивы для химического анализа. Часть 1. Общие методы испытаний"
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить, перейдя по ссылке на сайт http://shop.cntd.ru. - Примечание изготовителя базы данных.

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта |
| ГОСТ 12.1.005-88 | 2.1 |
| ГОСТ 427-75 | 4.2.1.1; 4.9.1 |
| ГОСТ 1770-74 | 4.3.1; 4.5.1; 4.6.1; 4.8.1; 4.10.1 |
| ГОСТ 3022-80 | 4.2.1.1; 4.9.1 |
| ГОСТ 3118-77 | 4.6.1 |
| ГОСТ 3885-73 | 3.1; 4.1; 5.1 |
| ГОСТ 4204-77 | 4.3.1; 4.6.1 |
| ГОСТ 4212-76 | 4.3.1 |
| ГОСТ 4328-77 | 4.5.1 |
| ГОСТ 4517-87 | 4.5.1; 4.6.1 |
| ГОСТ 4919.1-77 | 4.5.1; 4.6.1 |
| ГОСТ 6552-80 | 4.3.1 |
| ГОСТ 6709-72 | 4.3.1; 4.10.1 |
| ГОСТ 6995-77 | 4.2.1.1 |
| ГОСТ 9293-74 | 4.2.1.1 |
| ГОСТ 14870-77 | 4.9.4; приложение 2 |
| ГОСТ 16457-76 | 4.7; приложение 2 |
| ГОСТ 18300-87 | 4.2.1.1; 4.5.1; 4.6.1 |
| ГОСТ 18995.1-73 | Приложение 2 |
| ГОСТ 19433-88 | 5.1 |
| ГОСТ 20015-88 | 4.2.1.1 |
| ГОСТ 20490-75 | 4.3.1; 4.8.1 |
| ГОСТ 21533-76 | 4.2.1 2; 4.2.2.1; 4.9.1; 4.9.4 |
| ГОСТ 25336-82 | 4.5.1; 4.6.1; 4.8.1; 4.10.1 |
| ГОСТ 25706-83 | 4.2.1.1 |
| ГОСТ 25794.1-83 | 4.5.1; 4.6.1 |
| ГОСТ 25794.2-83 | 4.8.1 |
| ГОСТ 27025-86 | 4.1a  |
| ГОСТ 27026-86 | 4.4; приложение 2 |

6. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 16.09.92 N 1191

7. ИЗДАНИЕ (октябрь 2006 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в декабре 1984 г., августе 1990 г., сентябре 1992 г. (ИУС 3-85, 11-90, 12-92)

Настоящий стандарт распространяется на ацетон, который представляет собой прозрачную, бесцветную, легковоспламеняющуюся жидкость с характерным запахом, смешивающуюся в любых соотношениях с водой, спиртом и эфиром; растворяется в хлороформе.

Формулы: эмпирическая CHO

структурная 

Относительная молекулярная масса (по международным атомным массам 1987 г.) - 58,08.

Температура кипения 55,5-56,5°С, плотность 0,790-0,791 г/см.

Допускается изготовлять ацетон по ИСО 6353-2-83 (Р.2) (приложение 1) и проводить анализы по ИСО 6353-1-82 (приложение 2).

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Ацетон должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям ацетон должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл.1.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Наименование показателя | Норма |
|  | Чистый для анализа (ч.д.а.)ОКП 26 3321 0042 08 | Чистый (ч.)ОКП 26 3321 0041 09 |
| 1. Массовая доля ацетона (СНО), %, не менее | 99,75 | 99,50 |
| 2. Массовая доля спиртов (СНОН), %, не более | 0,05 | 0,05 |
| 3. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более | 0,0005 | 0,0005 |
| 4. Массовая доля кислот (СНСООН), %, не более | 0,0012 | 0,002 |
| 5. Массовая доля щелочей (NН), %, не более | 0,001 | 0,001 |
| 6. Массовая доля альдегидов (СНО), %, не более | 0,002 | 0,002 |
| 7. Массовая доля веществ, восстанавливающих КМnO (O), %, не более | 0,00006 | 0,0001 |
| 8. Массовая доля воды, %, не более | 0,20 | 0,40 |
| 9. Содержание нерастворимых в воде органических примесей | Должен выдepживать испытание по п.4.10 |

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. По степени воздействия на организм ацетон относят к малоопасным веществам (4-й класс опасности по ГОСТ 12.1.005).

Ацетон обладает наркотическим действием, поражает центральную нервную систему.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров ацетона в воздухе рабочей зоны - 200 мг/м.

2.2. Ацетон - легковоспламеняющаяся жидкость.

Температура вспышки минус 18°С. Температура самовоспламенения 535°С. Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения) (по объему): нижний - 2,7%, верхний - 13%. Температурные пределы распространения пламени (воспламенения): нижний - минус 20°С, верхний - плюс 6°С.

Ацетон образует с воздухом взрывоопасные смеси категории IIА, группы TI.

2.3. При работе с ацетоном необходимо применять средства индивидуальной защиты. Не допускать попадание препарата внутрь организма и на кожные покровы.

Помещения, в которых проводят работу с ацетоном, должны быть оборудованы непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией. Анализ препарата следует проводить в вытяжном шкафу лаборатории.

2.4. Работы с ацетоном следует проводить вдали от огня.

Средства пожаротушения: распыленная вода, пена, порошок ПСБ (крупные проливы), углекислота, вода (малые очаги).

Разд.2. (Измененная редакция, Изм. N 3).

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки - по ГОСТ 3885.

## 4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

4.1а. Общие указания по проведению анализа - по ГОСТ 27025.

При взвешивании применяют лабораторные весы общего назначения типов ВЛР-200г и ВЛКТ-500г-М или ВЛЭ-200г.

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

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

4.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885. Масса средней пробы должна быть не менее 1,4 кг (1,7 дм). Количество ацетона, необходимое для анализа, отбирают пипеткой с резиновой грушей или мерным цилиндром с погрешностью не более 1% (по объему).

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.2. Определение массовой доли ацетона

Массовую долю ацетона определяют по разности, вычитая из 100% сумму массовых долей органических примесей и воды в процентах.

4.2.1. *Определение массовой доли органических примесей*

Метод заключается в газохроматографическом разделении примесей, "внутреннего эталона" и основного компонента, определении примесей с помощью пламенно-ионизационного детектора и обработке результатов по методу "внутреннего эталона".

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.2.1.1. *Приборы, материалы и реактивы*

Хроматограф газовый аналитический с пламенно-ионизационным детектором.

Колонка газохроматографическая длиной 3 м и внутренним диаметром 3 мм.

Микрошприц вместимостью 10 мм.

Интегратор электронный или измерительная лупа по ГОСТ 25706 и линейка металлическая по ГОСТ 427 или планиметр.

Шкаф сушильный.

Газ-носитель (азот газообразный технический высшего сорта по ГОСТ 9293).

Газы вспомогательные (водород технический по ГОСТ 3022 и воздух).

Носитель твердый с минимальными адсорбционными свойствами с частицами размеров 0,200-0,315 мм (динохром II, хромосорб PAW, хроматон N, целит 545 или другой твердый носитель).

Фаза неподвижная (полиэтиленгликоль 300 или другая жидкая фаза).

"Внутренний эталон" (спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, высшего сорта).

Альдегид уксусный технический по нормативной документации, высшего сорта.

Хлороформ по ГОСТ 20015, технический.

Метанол-яд по ГОСТ 6995, х.ч.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.2.1.2. *Подготовка к анализу*

Приготовление насадки

Полиэтиленгликоль в количестве 10% от массы твердого носителя растворяют в хлороформе. Объем хлороформа должен быть таким, чтобы твердый носитель был покрыт раствором жидкой фазы. При помешивании в раствор засыпают твердый носитель, высушенный при 150°С в сушильном шкафу. Избыток хлороформа удаляют нагреванием массы на водяной бане при постоянном помешивании, затем сушат в сушильном шкафу при 80°С в течение 1 ч.

Колонку заполняют по ГОСТ 21533. Включение и пуск прибора осуществляют в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

*Условия работы хроматографа*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | Температура колонки, °С | 65-70 |  |
|  | Температура испарителя, °С | 150 |  |
|  | Расход азота (газа-носителя), см/мин | 45 |  |
|  | Шкала усилителя, А | 10·10-50·10 |  |
|  | Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч | 600 |  |
|  | Объем анализируемой пробы, мм | 2 |  |
|  | Продолжительность анализа, мин | 25 |  |

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.2.1.3. *Проведение анализа*

Массовую долю примесей определяют методом "внутреннего эталона". В качестве "внутреннего эталона" используют этиловый спирт, который добавляют в препарат в количестве 0,05% от массы анализируемой пробы. При установившемся режиме в испаритель хроматографа вводят с помощью микрошприца соответствующий объем анализируемой пробы.

Неподвижная фаза и носитель должны быть подобраны так, чтобы обеспечить разделение пиков ацетона, примесей (метанола и уксусного альдегида) и "внутреннего эталона".

Последовательность выхода компонентов из колонки, относительные объемы удерживания и ориентировочные значения градуировочных коэффициентов приведены в табл.2 и на черт.1.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Наименование компонента | Относительный объем удерживания | Градуировочный коэффициент |
| Уксусный альдегид | 0,25 | 2,00 |
| Метанол | 0,83 | 2,00 |
| Этиловый спирт "внутренний эталон" | 1,00 | 1,00 |

### Черт.1. Типовая хроматограмма ацетона

**Типовая хроматограмма ацетона**



*1* - уксусный альдегид; *2* - ацетон; *3* - метанол; *4* - этиловый спирт "внутренний эталон"

Черт.1

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.2.2. *Обработка результатов*

4.2.2.1. Площади пиков определяют, как произведение высоты пика на его ширину, измеренную на половине высоты. Измерения проводят с помощью металлической линейки и измерительной лупы.

Допускается определять площадь пиков с помощью электронного интегратора или планиметра.

Массовую долю каждой примеси () в процентах вычисляют по формуле

,

где  - массовая доля "внутреннего эталона" в анализируемой пробе, %;

 - площадь пика -го компонента, мм;

 - градуировочный коэффициент -го компонента;

 - площадь пика "внутреннего эталона", мм.

Градуировочные коэффициенты определяют по искусственным смесям, близким по составу к анализируемой пробе, по ГОСТ 21533.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,01% при доверительной вероятности =0,95.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.2.2.2. Массовую долю ацетона () в процентах вычисляют по формуле

,

где - сумма массовых долей органических примесей, %;

 - массовая доля воды, определяемая по п.4.9, %.

4.2.2.3. Допускается массовую долю ацетона () в процентах вычислять по формуле

,

где  - массовая доля спиртов, определяемая по п.4.3, %;

 - массовая доля воды, определяемая по п.4.9, %.

При разногласиях в оценке массовой доли ацетона расчет производят по формуле п.4.2.2.2.

4.3. Определение массовой доли спиртов (СНОН)

4.3.1. *Реактивы, растворы, посуда и приборы*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, раствор с массовой долей 5%.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор в соотношении 3:1.

Кислота ортофосфорная по ГОСТ 6552, раствор в соотношении 1:9.

Натрия пиросульфит технический, раствор с массовой долей 10%, свежеприготовленный.

Хромотроповой кислоты динатриевая соль, раствор с массовой долей 1%, свежеприготовленный и профильтрованный.

Раствор, содержащий СНОН; готовят по ГОСТ 4212. Соответствующим разбавлением водой готовят раствор массовой концентрации 0,02 мг/см (раствор готовят непосредственно перед применением).

Пробирки П-2-15-14/23 ХС по ГОСТ 1770.

Колба 2-200-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки вместимостью 1, 2, 5 и 10 см.

Фотоэлектроколориметр любого типа.

4.2.2.2-4.3.1. (Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

4.3.2. *Подготовка к анализу*

4.3.2.1. *Построение градуировочного графика*

Готовят растворы сравнения. Для этого в пробирки помещают растворы, содержащие 0,005; 0,01; 0,02 и 0,03 мг СНО и доводят объемы растворов водой до 2 см.

Одновременно готовят в удвоенном количестве (для заполнения двух кювет) контрольный раствор, не содержащий СНОН.

В каждый раствор прибавляют 0,4 см раствора ортофосфорной кислоты, 0,5 см раствора марганцовокислого калия, перемешивают и оставляют при комнатной температуре на 10 мин. Затем прибавляют по каплям при встряхивании раствор пиросульфита натрия до обесцвечивания растворов. Затем прибавляют 10 см раствора серной кислоты и, закрыв пробкой, осторожно перемешивают; после этого прибавляют 0,4 смраствора динатриевой соли хромотроповой кислоты и снова перемешивают.

Пробирки с растворами выдерживают в стакане с кипящей водой в течение 15 мин. После охлаждения объемы растворов доводят водой до 15 см, перемешивают и снова охлаждают. В контрольный раствор прибавляют в том же порядке все реактивы в удвоенном количестве (для заполнения двух кювет).

Оптическую плотность растворов сравнения измеряют по отношению к контрольному раствору в кюветах с толщиной поглощающего свет слоя 30 мм, пользуясь желтым светофильтром (длина волны 582 нм).

По полученным данным строят градуировочный график, откладывая по оси абсцисс введенную в растворы сравнения массу СНОН в миллиграммах, а по оси ординат - соответствующую ей оптическую плотность.

4.3.3. *Проведение анализа*

2,5 см препарата помещают в мерную колбу, доводят объем водой до метки и перемешивают. 2 см полученного раствора помещают в пробирку, прибавляют 0,4 смраствора ортофосфорной кислоты, 0,5 см раствора марганцовокислого калия, перемешивают и оставляют в покое. Через 10 мин прибавляют по каплям при встряхивании раствор пиросульфита натрия до обесцвечивания раствора. Затем прибавляют 10 см раствора серной кислоты, закрыв пробкой, осторожно перемешивают, прибавляют 0,4 см раствора динатриевой соли хромотроповой кислоты и снова перемешивают.

Пробирку с раствором выдерживают в стакане с кипящей водой в течение 15 мин. После охлаждения объем раствора доводят водой до 15 см, перемешивают и снова охлаждают.

Одновременно готовят контрольный раствор так же, как при построении градуировочного графика.

Оптическую плотность анализируемого раствора измеряют по отношению к контрольному раствору так же, как при построении градуировочного графика. По полученному значению оптической плотности, пользуясь градуировочным графиком, находят массу спиртов (СНОН) в анализируемом растворе в миллиграммах.

4.3.2.1, 4.3.3. (Измененная редакция, Изм. N 3).

4.3.4. *Обработка результатов*

Массовую долю спиртов (СНОН) () в процентах вычисляют по формуле

,

где  - масса спиртов (СНОН), найденная по градуировочному графику, мг;

- объем ацетона, взятый для анализа, см;

0,79 - плотность ацетона, г/см.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 20%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±15% при доверительной вероятности = 0,95.

Допускается заканчивать определение визуально, сравнивая на белом фоне окраску анализируемого раствора с окраской раствора сравнения, приготовленного одновременно с анализируемым, содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа, чистый - 0,02 мг СНОН.

При разногласиях в оценке массовой доли спиртов анализ заканчивают фотометрически.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.4. Определение массовой доли нелетучего остатка

Определение проводят по ГОСТ 27026 из объема анализируемого препарата 250 см (200 г). Выпаривание проводят на водяной бане.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±30% при доверительной вероятности = 0,95.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

4.5. Определение массовой доли кислот (СНСООН)

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.5.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная, не содержащая углекислоты, готовят по ГОСТ 4517.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации (NaOH)=0,01 моль/дм(0,01 н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, высшего сорта.

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

Колба Кн-1-100-14/23 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)-25-2 по ГОСТ 1770.

Пипетка вместимостью 1 см.

Бюретка вместимостью 2 или 3 см.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.5.2. *Проведение анализа*

25 см воды помещают в коническую колбу с пришлифованной пробкой, прибавляют 0,1 смраствора фенолфталеина и затем осторожно по каплям из бюретки раствор гидроокиси натрия до тех пор, пока появившаяся розовая окраска будет сохраняться в течение 1 мин. Затем к раствору добавляют 25 см (20 г) препарата, перемешивают вращательным движением, не взбалтывая, и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия до появления розовой окраски, сохраняющейся в течение 30 с.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.5.3. *Обработка результатов*

Массовую долю кислот (СНСООН) () в процентах вычисляют по формуле

,

где  - объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации точно 0,01 моль/дм, израсходованный на титрование анализируемого препарата, см;

0,0006 - масса уксусной кислоты, соответствующая 1 см раствора гидроокиси натрия молярной концентрации точно 0,01 моль/дм, г;

 - объем ацетона, взятый для анализа, см;

0,79 - плотность ацетона, г/см.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 20%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±10% при доверительной вероятности =0,95.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.6. Определение массовой доли щелочей (NH)

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.6.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная, не содержащая углекислоты; готовят по ГОСТ 4517.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор молярной концентрации ( HSО)=0,01 моль/дм(0,01 н.); готовят по ГОСТ 25794.1 или

кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор молярной концентрации (НСl)=0,01 моль/дм(0,01 н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

Метиловый красный (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 0,1%; готовят по ГОСТ 4919.1.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, высшего сорта.

Колба Кн-1-100-14/23 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)-50-2 по ГОСТ 1770.

Пипетка вместимостью 1 см.

Бюретка вместимостью 10 см.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.6.2. *Проведение анализа*

50 см препарата помещают в коническую колбу (с пришлифованной пробкой), содержащую 25 см воды, прибавляют 0,1 см раствора метилового красного, закрывают колбу пробкой, перемешивают вращательным движением и титруют из бюретки раствором серной или соляной кислоты, приливая его по каплям и непрерывно перемешивая содержимое колбы (вращательным движением, не взбалтывая) до перехода желтой окраски раствора в розовую.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.6.3. *Обработка результатов*

Массовую долю щелочей (NH) () в процентах вычисляют по формуле

,

где  - объем раствора серной или соляной кислоты концентрации точно 0,01 моль/дм, израсходованный на титрование, см;

 - объем ацетона, взятый для анализа, см;

0,79 - плотность ацетона, г/см;

0,00017 - масса аммиака, соответствующая 1 см раствора серной или соляной кислоты молярной концентрации точно 0,01 моль/дм, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 20%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±10% при доверительной вероятности = 0,95.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.7. Определение массовой доли альдегидов проводят по ГОСТ 16457 визуально-колориметрическим методом. При этом фуксинсернистый реактив готовят со следующими изменениями: для обесцвечивания раствора фуксина прибавляют 40 см (вместо 25 см) раствора метабисульфита натрия с массовой долей 20%; на титрование 3 см приготовленного фуксинсернистого реактива должно расходоваться от 4 до 6 см (вместо 3-4 см) раствора йода молярной концентрации (J)=0,1 моль/дм.

Для анализа берут пипеткой 2,5 см (2 г) препарата. Растворы выдерживают перед прибавлением фуксинсернистого реактива 15 мин в водяной бане при 20°С, а после прибавления - при той же температуре 30 мин.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая розовая окраска анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно с анализируемым в тех же условиях и содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа, чистый - 0,04 мг СНО и 2 см фуксинсернистого реактива.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.8. Определение массовой доли веществ, восстанавливающих КМnO(O)

4.8.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, раствор молярной концентрации точно (КМnO)=0,01 моль/дм (0,01 н.), свежеприготовленный; готовят по ГОСТ 25794.2 (1 смэтого раствора соответствует 0,00008 г кислорода).

Колба Кн-1-100-14/23 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)-100-2 по ГОСТ 1770.

Бюретка вместимостью 1 см.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.8.2. *Проведение анализа*

70 см (56 г) препарата помещают в коническую колбу с пришлифованной пробкой и охлаждают в водяной бане с температурой 15°С. Затем прибавляют из бюретки для препарата чистый для анализа - 0,4 см, для препарата чистый - 0,7 см раствора марганцовокислого калия. Содержимое колбы осторожно перемешивают и колбу помещают в темное место в водяную баню с температурой 15°С.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если по истечении 2 ч сохранится розовая окраска раствора.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.9. Определение массовой доли воды

4.9.1. *Приборы и реактивы*

Хроматограф газовый аналитический с детектором по теплопроводности.

Колонка газохроматографическая длиной 1,0-1,5 м и внутренним диаметром 3-4 мм.

Линейка металлическая по ГОСТ 427.

Микрошприц вместимостью 10 мм.

Водород технический по ГОСТ 3022 или гелий газообразный технический (газ-носитель).

Полисорб-1 (твердый носитель).

4.9.2. *Подготовка к анализу*

Полисорб-1 засыпают в колонку, как указано в ГОСТ 21533. Не подсоединяя колонку к детектору, наполнитель продувают в токе азота при 190°С до исчезновения неприятного запаха. Включение и пуск прибора осуществляют в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

*Условия работы хроматографа*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | Температура колонки, °С | 130±2 |  |
|  | Температура испарителя, °С | 150±2 |  |
|  | Расход газа-носителя, дм/ч  | 3 |  |
|  | Ток моста детектора, мА | 150 |  |
|  | Объем анализируемой пробы, мм | 2 |  |
|  | Продолжительность анализа, мин | 5 |  |

4.9.3. *Проведение анализа*

Массовую долю воды определяют методом "внутреннего эталона". За "внутренний эталон" принимают ацетон, массовую долю которого в анализируемом продукте считают равной 100%.

При установившемся режиме в испаритель хроматографа вводят с помощью микрошприца соответствующий объем анализируемой пробы.

Запись пика ацетона проводят при переключении шкалы регистратора с 1 на 30.

Последовательность выхода компонентов из колонки и относительный объем удерживания приведены в табл.3 и на черт.2.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование компонента | Относительный объем удерживания |
| Воздух | 0,32 |
| Вода | 0,74 |
| Ацетон | 1,00 |

### Черт.2. Типовая хроматограмма ацетона при определении массовой доли воды

**Типовая хроматограмма ацетона при определении массовой доли воды**



*1* - воздух; *2* - вода; *3* - ацетон

Черт.2

4.9.1-4.9.3. (Измененная редакция, Изм. N 3).

4.9.4. *Обработка результатов*

Массовую долю воды () в процентах вычисляют по формуле

,

где  - высота пика воды, мм;

 - время удерживания воды, мин;

 - высота пика ацетона, мм;

 - время удерживания ацетона, мин;

100 - массовая доля "внутреннего эталона" (ацетона), %;

- градуировочный коэффициент для воды.

Все измерения проводят с помощью металлической линейки.

Градуировочный коэффициент определяют по искусственным смесям воды и ацетона по ГОСТ 21533.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 10% при доверительной вероятности = 0,95.

Допускается проводить определение по ГОСТ 14870 с применением реактива Фишера электрометрическим или визуальным титрованием или с применением йодацетатного раствора из навески анализируемого препарата 2-5 г (2,5-6,5 см). В качестве растворителя при применении реактива Фишера используют пиридин или смесь метанола с пиридином (1:3), при применении йодацетатного раствора - метанол.

При разногласиях в оценке массовой доли воды анализ проводят хроматографическим методом.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

4.10. Определение содержания нерастворимых в воде органических примесей

4.10. (Измененная редакция, Изм. N 3).

4.10.1.*Реактивы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Колба Кн-1-100-14/23 по ГОСТ 25336 или цилиндр 2(4)-100-2 по ГОСТ 1770.

Цилиндр 1(3)-25-2 по ГОСТ 1770.

4.10.2. *Проведение анализа*

25 см препарата помещают в колбу (или цилиндр) с пришлифованной пробкой и смешивают с 25 см дистиллированной воды.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если в течение 30 мин при наблюдении в проходящем свете на темном фоне раствор не будет отличаться от 50 см воды, помещенных в такую же колбу (или цилиндр).

4.10.1, 4.10.2. (Введены дополнительно, Изм. N 3).

4.11-4.12. (Исключены, Изм. N 1).

## 5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885 с нанесением манипуляционных знаков: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от нагрева" и "Верх", знака опасности по ГОСТ 19433 (класс 3, подкласс 3.2, классификационный шифр 3212) и серийного номера ООН 1090.

Вид и тип тары: 3-1, 3-4, 3-5, 3-6, 8-1, 8-2, 8-3, 10-1.

Группа фасовки: III, IV, V, VI, VII, не более 25 дм.

Склянки должны быть наполнены не более чем на 90% объема.

В качестве индифферентного материала применяют древесную стружку, пропитанную раствором хлористого кальция, хлористого магния или сернокислого аммония или шлаковату, или другой негорючий уплотняющий материал. При упаковке тары в полиэтиленовые барабаны, имеющие устройства для крепления бутылей, уплотняющий материал не используют.

При применении в качестве уплотнительного материала древесной стружки, пропитанной раствором неорганических солей, а также при упаковывании стеклянной тары в картонные ящики и коробки на транспортную тару дополнительно наносится манипуляционный знак "Беречь от влаги".

Допускается нанесение манипуляционных знаков только на потребительскую тару при упаковывании стеклянной тары в обрешетки.

При использовании в качестве транспортной тары ящиков и обрешеток стенки ящиков и обрешеток должны быть выше закупоренных бутылей на 5 см. При транспортировании мелкими партиями ацетон в стеклянной таре должен быть упакован в плотные деревянные ящики с крышками.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

5.2. Препарат транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.3. Препарат хранят в упаковке изготовителя в сухом прохладном помещении для огнеопасных веществ.

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие препарата требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения препарата - три года со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (обязательное). ИСО 6353-2-83 "Реактивы для химического анализа. Часть 2. Технические условия. Первая серия"

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Р.2. АЦЕТОН СНСОСН

**Относительная молекулярная масса: 58,08**

Р.2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | Массовая доля ацетона (СНСОСН), %, не менее | 99,5 |  |
|  | Массовая доля метанола (СНОН), %, не более | 0,05 |  |
|  | Плотность, г/см | 0,787-0,793 |  |
|  | Массовая доля нелетучего остатка, %, не более | 0,001 |  |
|  | Кислотность (в миллимолях Н), не более | 0,05/100 г |  |
|  | Щелочность (в миллимолях ОН), не более | 0,05/100 г |  |
|  | Массовая доля веществ, восстанавливающих перманганат (O), %, не более  | 0,0003 |  |
|  | Массовая доля альдегидов (НСНО), %, не более  | 0,002 |  |
|  | Массовая доля воды, %, не более | 0,3 |  |

Р.2.2. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Р.2.2.1. *Определение массовой доли ацетона и метанола*

Определение проводят в соответствии с ОМ 34\* при следующих условиях:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | Неподвижная фаза | 10% карбовакса 400 |  |
|  | Носитель | Хромосорб G-AW-DMCS 0,125-0,150 мм (100-120 меш ASTM\*) |  |
|  | Длина колонки, м | 3 |  |
|  | Внутренний диаметр колонки, мм  | 2,5 |  |
|  | Материал, из которого изготовлена колонка | Нержавеющая сталь или предпочтительно стекло |  |
|  | Температура колонки, °С | 60 |  |
|  | Температура испарителя, °С | 150 |  |
|  | Температура детектора, °С | 150 |  |
|  | Тип детектора  | Пламенно-ионизационный |  |
|  | Газ-носитель | Азот |  |
|  | Скорость потока, см/мин | 25 |  |
|  | Объем анализируемой пробы, мм | 0,5 |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Американское общество по испытанию материалов.

Р.2.2.2. *Определение плотности*

Определение проводят в соответствии с ОМ 24.1\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

Р.2.2.3. *Определение массовой доли нелетучего остатка*

100 г (127 см) препарата анализируют в соответствии с ОМ 14\*
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

Масса остатка не должна превышать 1 мг.

Р.2.2.4. *Определение кислотности*

79 г (100 см) препарата анализируют в соответствии с ОМ 13.1\*, титруя его раствором гидроксида натрия молярной концентрации точно (NaOH)=0,01 моль/дм по фенолфталеину (ИР 4.3.9\*\*).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

\*\* Растворы индикаторов (ИР) - по ИСО 6353-1-82.

Объем титранта не должен превышать 4 см.

Р.2.2.5. *Определение щелочности*

79 г (100 см) препарата анализируют в соответствии с ОМ 13.1\*, титруя его раствором серной кислоты молярной концентрации точно (HSO)=0,01 моль/дм по метиловому красному (ИР 4.3.6\*\*).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

\*\* Растворы индикаторов (ИР) - по ИСО 6353-1-82.

Объем титранта не должен превышать 4 см.

Р.2.2.6. *Определение массовой доли веществ, восстанавливающих перманганат*

40 г (50 см) препарата анализируют в соответствии с ОМ 19.1\*, прибавляя 0,15 смраствора перманганата калия массовой концентрации 3,16 г/дм. Анализируемый раствор выдерживают в течение 15 мин при температуре (20,0±0,5)°С.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

Розовая окраска раствора не должна полностью исчезнуть.

Р.2.2.7. *Определение массовой доли альдегидов*

2 г (2,5 см) препарата анализируют в соответствии с ОМ 20\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

Для приготовления раствора сравнения берут 4 см разбавленного раствора II, содержащего формальдегид (4 см=0,002% НСНО).

Р.2.2.8. *Определение массовой доли воды*

7,9 г (10 см) препарата разбавляют пиридином до 30 см и анализируют в соответствии с ОМ 12\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Общие методы испытаний (ОМ) - по ИСО 6353-1-82.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (обязательное). ИСО 6353-1-82 "Реактивы для химического анализа. Часть 1. Общие методы испытаний"

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

4.3. Растворы индикаторов

4.3.6. *Метиловый красный (ИР)*

25 мг тонкоизмельченного метилового красного нагревают с 0,95 см раствора гидроксида натрия с массовой долей 0,2% и 5 см этанола с объемной долей 95%. После полного растворения добавляют 125 смэтанола с объемной долей 95% и разбавляют водой до объема 250 см.

4.3.9. *Фенолфталеин (ИР)*

2,5 г фенолфталеина растворяют в 250 см этанола с объемной долей 95%.

5. **Общие методы испытаний (ОМ)**

5.12. Вода - метод Карла Фишера

См. ГОСТ 14870-77\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Применяют до введения международного стандарта ИСО 760-77 в качестве государственного стандарта

5.13. Кислотность и щелочность (ОМ 13)

5.13.1. *Кислотность или щелочность жидкостей, смешивающихся с водой (ОМ 13.1)*

5.13.1.1. *Методика*

100 см воды помещают в коническую колбу вместимостью 250 см и кипятят в течение 5 мин для удаления диоксида углерода. Дав раствору слегка охладиться, добавляют к нему указанный объем испытуемого раствора и осторожно кипятят еще 5 мин. Затем колбу закрывают пришлифованной пробкой, снабженной хлоркальциевой трубкой с натронной известью, и дают раствору принять комнатную температуру. Затем добавляют указанный индикатор и титруют указанным титрованным раствором до достижения соответствующей конечной точки титрования, устойчивой в течение, по крайней мере, 15 с.

5.13.1.2. *Обработка результатов*

Кислотность и щелочность в миллимолях Н или ОН на 100 г продукта определяют по формуле

,

где  - объем титрованного раствора, израсходованный на титрование, см;

 - концентрация титрованного раствора, моль Н или ОН/дм;

 - масса пробы, находящаяся в указанном объеме испытуемого раствора, г.

5.14. Нелетучий остаток (ОМ 14) (см. также ГОСТ 27026-86\*)
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Применяют до введения международного стандарта ИСО 759-81 в качестве государственного стандарта.

Упаривают указанную навеску досуха на кипящей водяной бане в подходящей взвешенной выпарительной чашке вместимостью приблизительно 150 см (платиновой, стеклянной, кварцевой). Сушат до постоянной массы при температуре (105±2)°С, как указано в нормативной документации на конкретный реактив.

5.19. Вещества, восстанавливающие перманганат (ОМ 19)

5.19.1. *Прямой метод (ОМ 19.1)*

Указанную навеску или ее раствор помещают в подходящую колбу из бесцветного стекла, снабженную пришлифованной стеклянной пробкой, и добавляют указанный объем раствора перманганата калия молярной концентрации *с*( КМnO)=0,1 моль/дм. Колбу закрывают пробкой и оставляют в защищенном от света месте при заданной температуре заданное время. Проверяют, имеет ли место остаточное окрашивание раствора.

5.20. Альдегиды (ОМ 20)

См. ГОСТ 16457-76 (визуально-нефелометрический метод с димедоном).

5.24. Денситометрия (ОМ 24)

5.24.1. *Пикнометрический метод (ОМ 24.1) (см. также*ГОСТ 18995.1-73*\*)*
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Применяют до введения международного стандарта ИСО 758-76 в качестве государственного стандарта.

5.24.1.1. *Методика*

Высушенный пикнометр (вместимостью 25-50 см) взвешивают с точностью до 0,2 мг. Пикнометр заполняют свежепрокипяченной и охлажденной дистиллированной водой и определяют взвешиванием кажущуюся массу воды при температуре (20±0,1)°С (). Пикнометр освобождают от воды, промывают, высушивают, заполняют испытуемой пробой и определяют аналогичным способом кажущуюся массу пробы при температуре (20±0,1)°С ().

5.24.1.2. *Обработка результатов*

Плотность в граммах на кубический сантиметр, вычисляемую с точностью до третьего десятичного знака после запятой, определяют по формуле

,

где  - кажущаяся масса навески испытуемой пробы, г;

 - кажущаяся масса навески воды, г;

 - плотность воды при 20°С (=0,9982 г/см);

 - поправка к массе при взвешивании на воздухе.

,

где  - плотность воздуха (приблизительно 0,0012 г/см);

 - объем взятой пробы, см.

5.34. Газовая хроматография (ОМ 34)

Определение проводят, используя подходящий газовый хроматограф и условия, приведенные в нормативной документации на соответствующий реактив.

ПРИЛОЖЕНИЯ 1, 2. (Введены дополнительно, Изм. N 3).