*Изображение государственного Герба Республики Казахстан*

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**УПАКОВКА ПОЛИМЕРНАЯ ДЛЯ КОНТАКТА С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ.**

**Измерение дифенилолпропана в водной вытяжке**

**методом тонкослойной хроматографии**

**СТ РК**

*Настоящий стандарт не подлежит применению до его утверждения*

**Комитет технического регулирования и метрологии**

**Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан**

**(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

**1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от \_\_\_\_\_

**3** В настоящем стандарте реализованы нормы ТР ТС (005/2011) «О безопасности упаковки».

**4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях стандартов. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодически издаваемых информационных указателях стандартов*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Область применения | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки | 1 |
| 3 | Термины и определения | 2 |
| 4 | Сущность метода измерения | 2 |
| 5 | Метрологические характеристики измерений | 3 |
| 6 | Средства измерений, вспомогательные устройства, реактивы и материалы | 3 |
| 7 | Требования безопасности и охраны окружающей среды | 4 |
| 8 | Требования к квалификации операторов | 4 |
| 9 | Условия проведения измерений | 4 |
| 10 | Подготовка к выполнению измерений | 5 |
| 11 | Отбор проб и подготовка аналитической пробы | 6 |
| 12 | Выполнение измерений | 7 |
| 13 | Обработка и представление результата измерений | 7 |
| 14 | Контроль точности измерений | 8 |
| Библиография | | 10 |

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**УПАКОВКА ПОЛИМЕРНАЯ ДЛЯ КОНТАКТА С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ.**

**Измерение гексаметилендиамина в водной вытяжке**

**методом тонкослойной хроматографии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Дата введения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на упаковку полимерную для контакта с пищевыми продуктами и устанавливает метод хроматографии в тонком слое сорбента для определения содержания дифенилолпропана в количестве от 0,01 мг/дм3, т.е. на уровне допустимых количеств миграции, в целях оценки соответствия требованиям гигиенической безопасности, установленным в ТР ТС 005/2011.

Положения настоящего стандарта предназначены для метрологического обеспечения измерений, в соответствии с [1] - [2].

# 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы по стандартизации:

СТ РК 2729-2015 Качество воды. Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

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

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 61-75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия.

ГОСТ 3118-77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия.

ГОСТ ИСО 3310-1-2002 Сита контрольные. Часть 1. Сита контрольные из металлической проволочной ткани. Технические требования и испытания.

ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия.

ГОСТ 4197-74 Реактивы. Натрий азотистокислый. Технические условия.

ГОСТ 4517-2016 Реактивы. Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе.

ГОСТ ИСО 5725-6-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике.

ГОСТ 5955-75 Реактивы. Бензол. Технические условия.

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 8981-78 Эфиры этиловый и нормальный бутиловый уксусной кислоты технические. Технические условия.

ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия.

ГОСТ 12138-86 Дифенилолпропан технический. Технические условия.

ГОСТ 14919-83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия.

ГОСТ 20015-88 Хлороформ. Технические условия.

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования.

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний.

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

ГОСТ 27025-86 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний

ГОСТ 29227-91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования.

РМГ 76-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Указатель нормативных документов по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины по [2].

**4 Сущность метода измерения**

Измерение содержания дифенилолпропана выполняют методом тонкослойной хроматографии (далее - ТСХ), в котором в качестве неподвижной фазы используется тонкий слой [адсорбента](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%82).

Метод основан на экстракции дифенилолпропана органическим растворителем (хлороформом) из водной вытяжки (или модельных растворов), используемых при исследовании упаковок из полимерных материалов для контакта с пищевыми продуктами, с последующим хроматографированием на пластинках, покрытых тонким слоем силикагеля. В качестве системы подвижных растворителей используется смесь: бензол (10 частей) - хлороформ (10 частей) - этилацетат (8 частей) - уксусная кислота (0,3 см3 в 100 см3). Реагентом для обнаружения служит проявляющий реактив, состоящий из солянокислого раствора п-нитроанилина и водного раствора нитрита натрия (диазореактив).

Метод позволяет обнаружить 0,01 – 0,02 мг дифенилолпропана в 1 дм3 водной вытяжки.

Для измерений возможно использование как готовых пластин для ТСХ с тонким слоем силикагеля, так и подготовленных самостоятельно в лаборатории согласно 10.2.

**5 Метрологические характеристики измерений**

При соблюдении всех регламентируемых методикой условий проведения измерений характеристики погрешности результата измерения с вероятностью 0,95 не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

**Таблица 1 - Диапазон измерений, значения характеристик погрешности и ее составляющих (Р=0,95)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Диапазон измерений массовой концентрации дифенилолпропана, мг/дм3 | Показатель повторяемости  *± σr*, % | Показатель воспроизводимости  *± σR,* % | Показатель точности  (границы погрешности при вероятности Р=0,95)  ± *δ*, % |
| От 0,01 и более | 9 | 12 | 20 |
| \* Показатель точности МВИ в виде относительной погрешности результата измерений *δ* с доверительной вероятностью 0,95 соответствует расширенной неопределенности *U* при коэффициенте охвата *k* = 2 для уровня доверия 0,95 | | | |

**6 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы**

6.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и материалы

При выполнении измерений применяют следующие средства измерений и другие технические средства:

Весы аналитические высокого или специального класса точности с наибольшим пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,0001 г, по ГОСТ 24104.

Весы лабораторные высокого класса точности с наибольшим пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,01 г, по ГОСТ 24104.

Камера хроматографическая для ТСХ.

Устройство сушки пластин для ТСХ.

Термометры жидкостные с диапазоном измерений от 0 ºС до 100 ºС, с ценой деления 1 ºС и от 100 ºС до 200 ºС с ценой деления 1 ºС по ГОСТ 28498.

Линейка металлическая по ГОСТ 427.

Сито с размером ячейки 0,14-0,15 мм (100 меш) по ГОСТ ИСО 3310.

Пластины для ТСХ с тонким слоем силикагеля типа Sorbfil ПТСХ-АФ-В по [3], или аналогичные.

Колбы мерные 2-50-2; 2-100-2 по ГОСТ 1770.

Воронка В-56-80 ХС по ГОСТ 25336.

Колба коническая Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336.

Цилиндры мерные 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770.

Стакан В-1-50 по ГОСТ 25336.

Пипетки градуированные 1-2-2-1, 1-2-2-5, 1-2-2-10 по ГОСТ 29227.

Пипетки градуированные для нанесения пробы, вместимостью 1 см3 и ценой деления 0,01 см3 по ГОСТ 29227 или микрошприц хроматографический вместимостью 100 мм3 или установка для нанесения раствора на пластинку (по 10.4).

Воронки делительные вместимостью 250 см3, 500 см3 по ГОСТ 25336.

Воронки фильтровальные ВФ-1 класса ПОР 100 по ГОСТ 25336.

Пластины стеклянные размером 9×12 для ТСХ по ТУ производителя.

Шкаф сушильный лабораторный любого типа по [4] или [5].

Баня водяная лабораторная по [6]

Плитка электрическая по ГОСТ 14419.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Пульверизатор стеклянный для нанесения на хроматографические пластины обнаруживающего реагента, по ТУ производителя.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

6.2. Реактивы и растворы

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, бидистиллированная

Кислота серная х.ч. по ГОСТ 4204-66; 0,1 н раствор.

Кислота соляная х.ч. по ГОСТ 3118, 25 %-ная.

Бензол, ч.д.а. по ГОСТ 5955.

Этилацетат х.ч. по ГОСТ 8981.

Натрий азотистокислый, х.ч. по ГОСТ 4197; 5 %-ный водный раствор.

Гипс медицинский.

Нитроанилин-пара (п-нитроанилин) ч.д.а. по [7]

Дифенилолпропан, тех. по ГОСТ 12138 или дифенилолпропан марки ВЧ, с температурой плавления 157 ºС по [8]

Силикагель технический по ГОСТ 3956 марки КСКГ, предварительно очищенный, размолотый и просеянный через сито 100 меш.

Кислота уксусная ледяная х.ч. по ГОСТ 61, 70 %-ная.

Хлороформ очищенный, по ГОСТ 20015, свежеперегнанный.

Кислота серная х.ч. по ГОСТ 4204-66; 0,1 н раствор.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, вспомогательного оборудования, посуды, материалов с техническими характеристиками не ниже вышеуказанных и химических реактивов аналогичной или более высокой квалификации.

**7 Требования безопасности и охраны окружающей среды**

7.1 При выполнении измерений соблюдают:

* общие требования безопасности по ГОСТ 12.1.007;
* при работе с оборудованием необходимо соблюдать правила электробезопасности по ГОСТ 12.1.019
* требования по пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004;
* инструкцию по технике безопасности, действующую в лаборатории.

7.2 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать норм, установленных в ГОСТ 12.1.005.

7.3 Неиспользованные реактивы и отработанные растворы утилизируют в порядке, установленном в лаборатории.

**8 Требования к квалификации операторов**

К выполнению измерений и обработке их результатов допускают лиц, отвечающих квалификационным требованиям и получивших допуск к работе в порядке, установленном в лаборатории.

**9 Условия проведения измерений**

При выполнении измерений в лаборатории соблюдают следующие условия окружающей среды:

- температура воздуха (20 ± 5) ºС;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;

- влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 ºС.

**10 Подготовка к выполнению измерений**

10.1 Приготовление растворов реактивов

10.1.1 При приготовлении и применении растворов соблюдают общие требования по ГОСТ 27025, ГОСТ 4517. Для приготовления водных растворов применяют воду 2-й степени чистоты по СТ РК 2729 или бидистиллированную воду (далее – вода).

10.1 2 Проявляющий реактив - смесь двух растворов:

а) 0,1 г п-нитроанилина растворяют в 0,5 мл 25 % соляной кислоты и доводят до 100 см3 бидистиллированной водой;

б) 5 % водный раствор нитрита натрия.

Перед проявлением оба раствора смешивают в соотношении 10:1.

10.1.3 Стандартный раствор дифенилолпропана в хлороформе

Основной стандартный раствор дифенилолпропана c концентрацией 100 мкг/см3 готовят растворением 0,01 г дифенилолпропана (при необходимости, перекристаллизованного по 10.3) в хлороформе в мерной колбе вместимостью 100 см3.

10.2 Подготовка пластинок с тонким слоем сорбента

10.2.1 Для анализа следует использовать готовые хроматографические пластины фабричного производства, покрытые слоем силикагеля, либо подготовленные самостоятельно в лаборатории согласно 10.2.2-10.2.4.

10.2.2 Стеклянные пластины размером 9×12 см (или других размеров) тщательно промывают водой, содой, хромовой смесью, дистиллированной водой и сушат в вертикальном положении.

10.2.3 Силикагель для приготовления сорбционной массы предварительно очищают от примесей. Для этого его заливают на 18 - 20 часов соляной кислотой, разбавленной (1:1). Затем кислоту сливают, промывают силикагель водой и кипятят его в круглодонной колбе течение 2 - 3 часов с разбавленной азотной кислотой (1:1). Обработанный таким образом силикагель промывают проточной водопроводной, а затем дистиллированной водой до нейтральной реакции промывных вод, сушат в сушильном шкафу при температуре 130 °С в течение 4 - 6 часов. Дробят и просеивают через сито 100 меш. Хранят в склянке с притертой пробкой.

10.2.4 В ступке смешивают 6,9 г силикагеля и 1 г гипса, предварительно просеянных через сито 100 меш. Полученную смесь растирают с 12 см3 дистиллированной воды до образования сметаннообразной массы, затем добавляют еще 6 см3 воды, перемешивают и наносят равномерным слоем на 3 – 4 пластинки.

Стеклянную пластинку после нанесения слоя сорбента оставляют на 20 мин на горизонтальной поверхности, затем активируют нагреванием в сушильном шкафу при 110 °С в течение 30 минут. Готовые пластинки хранят в эксикаторе.

10.3 Перекристализация дифенилолпропана

Дифенилолпропан растворяют в соотношении 1:1 в 70%-ной уксусной кислоте, нагретой до 65 °С, данную температуру поддерживают при нагревании в водяной бане. Далее раствор охлаждают в течение часа в водяной бане, имеющей температуру около (10-12) °С. Выпавший кристаллический осадок отделяют фильтрованием через фильтровальную воронку ВФ-1 класса ПОР 100, промывают небольшим количеством холодной дистиллированной воды, снова растворяют осадок в 70%-ной уксусной кислоте и проводят переосаждение как указано выше.

Полученный осадок отделяют фильтрованием через фильтровальную воронку ВФ-1 класса ПОР 100, промывают холодной дистиллированной водой до нейтральной реакции промывных вод, высушивают в сушильном шкафу при температуре 70 °С в течение суток и определяют точку плавления.

10.4 Установка для нанесения раствора на пластинку.

Установка для нанесения раствора на пластинку (см. рисунок 1) состоит из стеклянной трубки, нижний конец которой оттянут в капилляр, металлического микровинта, укрепленного на деревянной подставке, имеющей углубление. Стеклянную трубку с микрокапилляром длиной 12 см удобно изготовлять из пипетки на 2 см3, имеющиеся на ней деления позволяют следить за подъемом раствора при засасывании его через капилляр. Нижний конец пипетки оттягивают в микрокапилляр таким образом, чтобы капающая из капилляра капля исследуемого раствора на хроматографической пластинке давала пятно диаметром около 5 мм.

Металлический микровинт длиной 100 мм имеет 100 витков. На верхнем конце витка имеется круглая головка диаметром 25 мм, толщиной 10 мм, ребристая по окружности, плотно соединенная с винтом. На нижнем конце витка имеется подвижная круглая металлическая пластинка диаметром 35 мм. Микровинт укреплен на деревянной круглой подставке диаметром около 120 мм, толщиной около 25 мм с помощью металлической дужки и шайбочки. В середине деревянной подставки имеется круглая выемка (место для груши) диаметром около 40 мм.

Верхняя часть стеклянной трубки с капилляром при помощи резиновой трубки присоединяется к резиновой груше, помещенной между пластинкой микровинта и деревянной подставкой. Сдавливая ввинчиванием винта грушу, вытесняют на нее небольшое количество воздуха через микрокапилляр, после чего микрокапилляр погружают в исследуемый раствор. При обратном движении винта расширяют грушу и засасывают исследуемый раствор в капилляр.

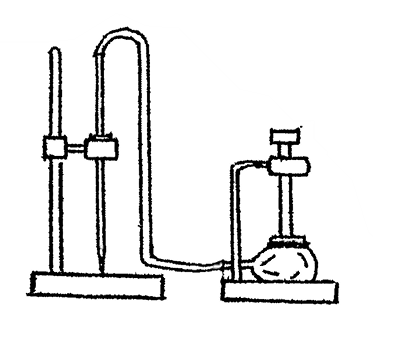


Рисунок 1. Установка для нанесения раствора на пластинку

**11 Отбор проб и подготовка аналитической пробы**

Обработку образцов исследуемого упаковочного материала для получения вытяжек осуществляют необходимыми модельными средами (модельными растворами), выбираемыми в зависимости от того, для контакта с какими пищевыми продуктами предназначается использовать данное изделие.

Обработка образцов проводится при определенной экспозиции, температурном режиме и с учетом площади поверхности образца. Соотношение площади образца к объему модельного раствора 2:1 см2/см3 (с учетом площади обеих поверхностей). Для анализа отбирают две параллельные пробы.

**12 Выполнение измерений**

К 100 см3 водной вытяжки добавляют 0,1 см3 0,1 н раствора серной кислоты, перемешивают и экстрагируют в делительной воронке хлороформом в два приема порциями по 2-3 см3.

Экстракт упаривают до объема 1 см3, наносят на пластинку ТСХ, на расстоянии 1,0-1,5 см от нижнего края, таким образом, чтобы капля исследуемого раствора на хроматографической пластинке давала пятно диаметром около 5 мм, отмеряя объем пипеткой для нанесения проб, микрошприцем или с помощью установки по 10.4.

Слева и справа от пробы на ту же пластинку и для каждой пробы в отдельности наносят раствор свидетеля – стандартный раствор дифенилолпропана в хлороформе концентрацией 100 мкг/ см3, в количестве 0,01; 0,05; 0,1 и 0,2 см3, что соответствует 1, 5, 10 и 20 мкг. При содержании дифенилолпропана в пробе в количестве, превышающем 20 мкг, пробы нужно соответственно разбавлять.

Пластинку с нанесенным раствором помещают в камеру для хроматографирования, в которую налита смесь подвижных растворителей: бензол (10 частей) - хлороформ (10 частей) - этилацетат (8 частей) - уксусная кислота (0,3 см3 в 100 см3). Камера используется без предварительного насыщения.

После подъема растворителя на высоту 10 см пластинку вынимают из камеры, отмечают линию фронта и сушат на воздухе до полного исчезновения запаха аммиака.

Затем пластинку опрыскивают раствором проявляющего реактива по 10.1.2 и нагревают в течении 10 – 15 минут в сушильном шкафу при температуре 100 – 110 ºС. Дифенилолпропан при этом дает пятна розово-лилового цвета на белом или светло-желтом фоне.

**13 Обработка и представление результата измерений**

13.1 Идентификацию и количественное определение дифенилолпропана в пробе проводят путем визуального сравнения размера и интенсивности окраски пятен пробы и стандартного раствора дифенилолпропана и при сравнении значений *Pf*.

, (1)

где *A* – искомое количество дифенилолпропана, мг/дм3;

*a* – найденное количество дифенилолпропана в анализируемом объеме пробы, см3;

*V* – объем анализируемой пробы, дм3;

13.2 Результат измерений массовой доли дифенилолпропана представляют в виде:

± 0,01·*δ·*, *Р* = 0,95, (2)

или

± *U*, *Р* = 0,95, *k* = 2, (3)

где *δ* – показатель точности по таблице 1, %.

**14 Контроль показателей точности измерений**

14.1 Внутрилабораторный контроль точности результатов измерений проводят по процедуре, установленной в испытательной лаборатории, по установленным в настоящем стандарте показателям точности (таблица 1). Рекомендуется использовать алгоритмы контроля, установленные РМГ 76.

Проверку приемлемости результатов осуществляют согласно ГОСТ ИСО 5725-6.

14.2 Контроль повторяемости - расхождение между двумя результатами испытания, полученными одним и тем же оператором при работе на одном и том же оборудовании при одинаковых условиях испытания на идентичном испытуемом образце.

Если относительное значение разности между результатами двух параллельных измерений не превышает показателя повторяемости (таблица 1):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |

где *С1, С2 -* результаты единичных измерений, рассчитанных по формуле (1);

*Сср* - среднее арифметическое двух параллельных определений;

*r* - предел повторяемости (таблица 1), %,

то все результаты параллельных измерений признаются приемлемыми, и конечный результат измерений является их средним арифметическим значением.

При невыполнении условия (5) контроль повторяют. При повторном превышении указанного норматива должны быть выяснены и устранены причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля повторяемости.

14.3 Контроль воспроизводимости - значение относительной разности между двумя результатами испытаний - первичного и повторного - содержания гексаметилендиамина в одной и той же пробе, полученное в условиях воспроизводимости, не должно превышать предела воспроизводимости (таблица 1):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6) |

где *С1, С2 -* результаты первичного и повторного измерения, рассчитанные по формуле (1);

*Сср* - среднее арифметическое первичного и повторного определения;

*R* - предел воспроизводимости (см. таблицу 1), %.

При выполнении условия (6) оба результата считаются приемлемыми. При невыполнении условия (6) контроль повторяют. При повторном превышении указанного норматива должны быть выяснены и устранены причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля.

14.4 Контроль точности результатов

Контроль точности осуществляют с использованием метода добавок. Образцами для контроля являются рабочие пробы и эти же пробы с добавкой любой градуировочной смеси. К пробе с добавкой предъявляются следующие требования: добавка должна вводиться в пробу на самой ранней стадии измерений; проба с введенной добавкой не должна выходить за верхнюю границу определяемого диапазона концентраций дифенилолпропана согласно настоящему стандарту.

Контроль точности проводится по результатам измерений пробы до введения добавки *Спр* и после введения добавки градуировочной смеси *Спр.доб* концентрацией *Сдоб* в исходную пробу. Результат анализа считается удовлетворительным, если соблюдается условие:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7) |

где *δ* - показатель точности (см. таблицу 1).

При превышении указанного норматива анализ повторяют с использованием другой реальной пробы. При повторном несоответствии полученных результатов нормативу погрешности выясняют и устраняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля.

**Библиография**

[1] Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года N360-IV ЗРК.

[2] Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 15 августа 2011 г. №769.

[3] ТУ 4215-002-43636866-2007 Пластины для тонкослойной хроматографии Sorbfil.

[4] ТУ 64-1-1411-76 Шкафы сушильные электрические. Общие технические условия.

[5] ТУ 16-531.639-78 Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5 – И1М.

[6] ТУ 64-1-2850-80 Бани водяные лабораторные.

[7] ТУ 6-09-258-87 Нитроанилин-пара. Технические условия.

[8] ТУ 2423-172-00203335-2007 Бисфенол А (Дифенилолпропан).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**МКС 55.040**

**Ключевые слова:** дифенилолпропан, тонкослойная хроматография, упаковка для контакта с пищевыми продуктами, водная вытяжка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**МКС 55.040**

**Ключевые слова:** дифенилолпропан, тонкослойная хроматография, упаковка для контакта с пищевыми продуктами, водная вытяжка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАЗРАБОТЧИК:** Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |