ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 7086-1— 2016

ПОСУДА СТЕКЛЯННАЯ ГЛУБОКАЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В КОНТАКТЕ С ПИЩЕЙ. ВЫДЕЛЕНИЕ СВИНЦА И КАДМИЯ

Часть 1

Метод испытаний

(ISO 7086-1:2000, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Эксперт-Стандарт» (ООО «Эксперт-Стандарт») и Обществом с ограниченной ответственностью «Опытный стекольный завод» (ООО «ОСЗ») на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии, указанного в пункте 4 международного стандарта, который выполнен Техническим комитетом по стандартизации ТК 074

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 074 «Стеклянная тара и посуда»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2016 г. № 2070-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 7086-1:2000 «Посуда стеклянная глубокая, используемая в контакте с пищей. Выделение свинца и кадмия. Часть 1. Метод испытания» (ISO 7086-1:2000 «Glass hollowware in contact with food — Release of lead and cadmium — Part 1: Test method», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2017

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 Термины и определения . . . 1
4 Сущность метода испытания . . . 2
5 Реактивы и материалы . . . 3
6 Аппаратура . . . 3
7 Отбор образцов . . . 4
8 Метод испытания . . . 4
9 Обработка результатов испытания . . . 5
10 Воспроизводимость и вариабельность результатов испытания . . . 6
11 Протокол испытания . . . 7
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . 7
Библиография . . . 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСУДА СТЕКЛЯННАЯ ГЛУБОКАЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В КОНТАКТЕ С ПИЩЕЙ. ВЫДЕЛЕНИЕ СВИНЦА И КАДМИЯ

Часть 1

Метод испытаний

Glass hollowware in contact with food. Release of lead and cadmium. Part 1. Test method

Дата введения — 2017—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания для определения выделений свинца и кадмия из стеклянной глубокой посуды, используемой в контакте с пищей.

Настоящий стандарт распространяется на стеклянную глубокую посуду, предназначенную для приготовления, тепловой обработки, сервировки и хранения пищевых продуктов и напитков, за исключением стеклокерамической посуды, плоской стеклянной посуды и всех изделий, используемых в пищевой промышленности или той посуды, в которой пищу продают.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ISO 385-2:1984, Laboratory glassware — Burettes — Part 2: Burettes for which no waiting time is specified (Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки, для которых не устанавливается время выдержки)

ISO 648:1977, Laboratory glassware — One-mark pipettes (Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой)

ISO 1042:1998, Laboratory glassware — One-mark volumetric flasks (Посуда лабораторная стеклянная. Мерные колбы с одной отметкой)

ISO 3585:1998, Borosilicate glass 3.3 — Properties (Стекло боросиликатное 3.3. Свойства)

ISO 3696:1987, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытания)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **атомно-абсорбционная спектрометрия** (AAS — atomic absorption spectrometry): Метод спектрального анализа для качественного определения и количественной оценки концентраций элементов путем измерения атомной абсорбции свободных атомов.

3.2 **атомная абсорбция** (atomic absorption): Поглощение электромагнитного излучения свободными атомами в газовой фазе, когда появляется линия спектра, характерная для абсорбирующих атомов.

Издание официальное

3.3 **метод ограничивающих растворов** (bracketing technique): Аналитический метод, заключающийся в ограничении измеренного поглощения или показания отсчетного устройства для данного образца между двумя измерениями, проведенными на калибровочных растворах соседних концентраций в пределах оптимального рабочего диапазона.

3.4 **калибровочная функция** (calibration function): Функция, связывающая показания прибора для измерения атомной абсорбции, в единицах абсорбции, с концентрацией свинца и кадмия, дающей соответствующее показание прибора.

3.5 **прямой метод измерения** (direct method of determination): Метод анализа, заключающийся в том, что измеренное поглощение или данные считывания включаются в калибровочную функцию, и определяется концентрация анализируемого раствора.

3.6 **питьевой край** (drinking rim): Участок шириной 20 мм на наружной поверхности стеклянного сосуда для жидкостей, измеренный вниз от верхнего края вдоль стенки сосуда.

3.7 **экстрагированный раствор** (extraction solution): Уксусная кислота, 4 %-ный (по объему) раствор, полученный после экстракционных испытаний, который используется для анализа концентрации свинца и кадмия.

3.8 **атомно-абсорбционная спектрометрия в пламени** (FAAS — flame atomic absorption spectrometry): Атомно-абсорбционная спектрометрия, в которой используется пламя для получения свободных атомов анализируемого материала в газовой фазе.

3.9 **плоская посуда** (flatware): Стеклянная посуда глубиной не более 25 мм, измеряемой от самой нижней точки до горизонтальной плоскости, проходящей точку переливания через край.

3.10 **посуда** (foodware): Изделия, которые предназначены для приготовления, тепловой обработки, потребления и хранения пищи или напитков.

3.11 **стеклокерамика** (glass ceramics): Неорганический материал, полученный путем полного расплавления сырьевых материалов при высокой температуре с образованием гомогенной жидкости, из которой после охлаждения до твердого состояния с выдержкой при определенной температуре, изготавливают изделия с микрокристаллической структурой.

3.12 **посуда стеклянная** (glassware): Изделия из стекла, предназначенные для использования в контакте с пищевой продукцией.

3.13 **стекло** (glass): Неорганический материал, полученный путем полного расплавления сырьевых материалов при высоких температурах с образованием гомогенной жидкости, которая затем охлаждается до твердого состояния без кристаллизации.

Примечание — Материал может быть прозрачным, цветным или непрозрачным.

3.14 **посуда глубокая** (hollowware): Стеклянная посуда глубиной более 25 мм, измеряемой от самой нижней точки до горизонтальной плоскости, проходящей точку переливания через край.

Глубокую посуду разделяют на три категории в зависимости от вместимости:

- небольшая — глубокая посуда вместимостью до 600 мл;
- большая — глубокая посуда вместимостью от 600 мл до 3000 мл;
- для хранения — глубокая посуда вместимостью 3000 мл или более.

3.15 **оптимальный рабочий диапазон** (optimum working range): Диапазон концентраций анализируемого раствора, в пределах которого зависимость между абсорбцией и концентрацией практически линейная.

3.16 **контрольная площадь поверхности** (reference surface area): Площадь поверхности, которая должна контактировать с пищей при нормальном использовании.

3.17 **испытательный раствор** (test solution): Растворитель, используемый в испытаниях для извлечения свинца и кадмия из испытуемого изделия [4 %-ный (по объему) раствор уксусной кислоты].

4 Сущность метода испытания

В испытуемые стеклянные образцы, предназначенные для контакта с пищевой продукцией заливают (по объему) 4 %-ный раствор уксусной кислоты и выдерживают 24 ч при температуре (22 ± 2) °С, чтобы извлечь свинец и/или кадмий, при наличии, с поверхности образцов.

Количество в экстрагируемом растворе свинца и кадмия определяют методом атомно-абсорбционной спектрометрии в пламени. При типовых испытаниях можно использовать другие аналогичные методы анализа.

5 Реактивы и материалы

5.1 Реактивы

Все реактивы должны быть установленной аналитической чистоты. При испытаниях используют дистиллированную воду или воду эквивалентной чистоты (вода 3-го класса, соответствующая требованиям ИСО 3696).

5.1.1 Уксусная кислота (CH_3COOH), ледяная, ρ = 1,05 г/мл.

5.1.2 Испытательный раствор, 4 %-ный (по объему) раствор уксусной кислоты.

Добавляют 40 мл уксусной кислоты (5.1.1) к дистиллированной воде и доводят объем до 1 л. Раствор следует использовать свежеприготовленным. Допускается приготовлять раствор в пропорционально увеличенном объеме.

5.1.3 Исходный раствор свинца.

Готовят аналитический исходный раствор, содержащий свинец в 1 л (1000 ± 1) мг/л испытательного раствора (5.1.2). Допускается использовать поставляемые промышленностью стандартные растворы свинца для атомно-абсорбционной спектрометрии.

5.1.4 Исходный раствор кадмия.

Готовят аналитический исходный раствор, содержащий кадмий в 1 л (1000 ± 1) мг/л испытательного раствора (5.1.2). Допускается использовать поставляемые промышленностью стандартные растворы кадмия для атомно-абсорбционной спектрометрии.

5.1.5 Стандартный раствор свинца.

Исходный раствор свинца (5.1.2) разбавляют до 10-кратного объема испытательным раствором (5.1.2) для получения стандартного раствора свинца концентрацией 100 мг/л или 0,1 г/л свинца (Pb).

5.1.6 Стандартный раствор кадмия.

Исходный раствор кадмия (5.1.4) разбавляют до 100-кратного объема испытательным раствором (5.1.2) для получения стандартного раствора кадмия концентрацией 10 мг/л или 0,01 г/л кадмия (Cd).

Примечания

1 Стандартные растворы можно хранить в соответствующих подвергнутых старению плотно закрытых сосудах (например, из полиэтилена) в течение четырех недель без потери качества. Новые сосуды можно подвергнуть старению, наполнив их стандартным раствором и оставив на 24 ч. Применяемый для старения раствор выбрасывают.

2 Рекомендуется использовать стеклянные пипетки с одной отметкой или прецизионные поршневые пипетки с фиксированным ходом, обычно на 1000 и 500 мкл, и соответствующую мерную стеклянную посуду (например от 500 до 2000 мл) для приготовления соответствующих калибровочных растворов путем разбавления стандартных основных растворов (5.1.5 и 5.1.6) испытательным раствором (5.1.2). Данные растворы следует держать в соответствующих сосудах, подвергнутых старению. Растворы следует, заменять на новые 1 раз в четыре недели.

5.2 Материалы

5.2.1 Парафиновый воск с высокой температурой плавления.

5.2.2 Моющее средство — промышленно поставляемое некислотное для ручной мойки посуды, в концентрации, согласно рекомендациям изготовителя.

5.2.3 Силиконовый герметик, способный образовывать герметизирующую ленту диаметром около 6 мм. Этот герметик не должен выщелачивать кадмий или свинец в испытательный раствор (5.1.2).

6 Аппаратура

6.1 Атомно-абсорбционный спектрометр

Атомно-абсорбционный спектрометр, оснащенный источниками света специальными для свинца или кадмия (лампы с полым катодом или безэлектродные разрядные лампы), имеющий корректирующее приборное устройство, и однощелевую (длиной около 100 мм) газовую горелку. Допускается использовать цифровое устройство считывания концентрации. Использование воздушно-ацетиленового пламени и анализ проводят в рабочих условиях, рекомендованных изготовителем прибора. При этих условиях для свинца характеристическая концентрация (концентрация, которая обуславливает атомное поглощение 0,0044) должна быть приблизительно (±20 %) 0,2 мг/л, измеренная при 217 нм. Для кадмия характеристическая концентрация должна быть приблизительно (±20 %) 0,02 мг/л, измеренная при 228,8 нм.

6.2 Вспомогательное оборудование

6.2.1 Стеклянная посуда в ассортименте, соответствующая определенным требованиям, предпочтительно из боросиликатного стекла по ИСО 3585.

6.2.2 Бюретка вместимостью 25 мл, градуированная с ценой деления 0,05 мл по ИСО 358-2, класс В или выше.

6.2.3 Крышки для испытуемых изделий, например пластины, часовые стекла, чашки Петри различных размеров. Крышки должны быть непрозрачными, если испытания проводят не в темном помещении.

6.2.4 Пипетки с одной отметкой вместимостью 10 и 100 мл по ИСО 648, класс В и выше. При необходимости можно применять пипетки других размеров.

6.2.5 Мерные колбы с одной отметкой вместимостью 100 и 1000 мл по ИСО 1042, класс В и выше. При необходимости можно применять колбы других размеров.

6.2.6 Прецизионные поршневые пипетки с фиксированной величиной хода, обычно 1000 и 500 мкл.

6.2.7 Поверочная линейка и глубиномер градуированные в миллиметрах.

7 Отбор образцов

7.1 Очередность отбора

При отборе образцов от партии разнообразной посуды предпочтение отдается изделиям, имеющим наибольшее отношение площади поверхности к объему в каждой категории. При отборе образцов особое внимание уделяют изделиям с интенсивно окрашенными или декорированными поверхностями, контактирующими с пищей.

7.2 Объем выборки

Рекомендуется разработать систему контроля при отборе образцов, соответствующую конкретным условиям. Во всех случаях следует испытывать не менее четырех образцов. Все образцы должны иметь одинаковые по размерам, форме, цвету и декору.

7.3 Подготовка и хранение испытуемых образцов

Образцы посуды тщательно моют и очищают от жира и других веществ, влияющих на результаты испытаний. Для этого образцы моют раствором некислотного моющего средства при температуре 40 °С, ополаскивают проточной водой, затем дистиллированной или эквивалентной ей по чистоте водой. Дают воде стечь, сушат в сушильном шкафу или вытирают чистой фильтровальной бумагой. Не допускается использовать образцы со следами выщелачивания, травления, грязи. После очистки нельзя прикасаться к поверхности образца, который подвергают испытаниям.

Если в обычных условиях эксплуатации, какая-то часть поверхности образца, за исключением внутренней поверхности крышки, не предназначена для контакта с пищевыми продуктами, то после первоначальной промывки, следует закрыть эту поверхность и просушить ее, нанеся защитное покрытие из парафинового воска, силикона или другого материала, который способен выдерживать действие испытательного раствора и не будет выделять в него свинец или кадмий.

8 Метод испытания

8.1 Экстрагирование

8.1.1 Температура экстрагирования

Экстрагирование проводят при температуре (22 ± 2) °С. При определении кадмия экстрагирование проводят в темноте.

8.1.2 Выщелачивание

Каждый образец заполняют испытательным раствором (5.1.2) до уровня, отстоящего от точки перелива на 1 мм при вертикальном измерении. Образец закрывают и выдерживают в течение (24 ± 0,5) ч.

8.1.3 Отбор проб для анализа экстрагированного раствора

Перед отбором проб экстрагированный раствор перемешивают мешалкой или другим подходящим способом, чтобы избежать потерь раствора или истирания испытуемой поверхности. Пипеткой извлекают достаточное количество экстрагированного раствора и переносят его в подходящий сосуд для временного хранения.

Анализ экстрагированного раствора проводят, по возможности, сразу, поскольку существует опасность адсорбции свинца или кадмия на стенках сосуда для хранения, особенно когда они присутствуют в проверяемой посуде в небольших концентрациях.

8.2 Питьевой край и другие специальные испытания

Стеклянную посуду можно испытывать, делая метку на 20 мм ниже края на наружной поверхности каждого из четырех образцов. Каждое изделие, перевернутое вверх дном, помещают в соответствующий лабораторный стеклянный сосуд, диаметр которого в 1,25—2 раза больше диаметра изделия. Добавляют в сосуд 4 %-ную (по объему) уксусную кислоту в достаточном количестве, чтобы заполнить изделие до отметки 20 мм. Выдерживают 24 ч при температуре (22 ± 2) °С (экстракцию кадмия проводят в темноте), обеспечив защиту раствора от избыточного испарения. Перед отбором пробы выщелачивающего продукта добавляют, при необходимости, в стеклянный сосуд 4 %-ную (по объему) уксусную кислоту, чтобы восстановить уровень раствора до 20 мм. Определяют содержание свинца и кадмия методом атомно-абсорбционной спектрометрии и полученные результаты измерения выражают в миллиграммах на изделие.

8.3 Калибрование

Настраивают атомно-абсорбционный спектрометр согласно инструкциям изготовителя, используя длины волн 217,0 нм — для определения свинца и 228,8 нм — для определения кадмия, с соответствующей поправкой на естественные (фоновые) абсорбционные эффекты.

Всасывают нулевой раствор из серии готовых калибровочных растворов и устанавливают нулевое значение прибора. Всасывают серию калибровочных растворов, приготовленных путем разведения стандартного раствора 4 %-ной уксусной кислотой испытательным раствором (5.1.2), и строят калибровочные графики в линейном диапазоне.

Предлагаемые диапазоны равны:

- 0,5 — 10 мг/л для свинца;
- 0,05 — 0,5 мг/л для кадмия.

8.4 Определение свинца и кадмия

Устанавливают спектрометр, как описано выше. Отсасывают дистиллированную воду, а затем 4 %-ную уксусную кислоту и проверяют, чтобы величина абсорбции была на нулевом значении. Отсасывают экстрагированный раствор, смешивают его с 4 %-ной уксусной кислотой и записывают величину абсорбции экстрагированных растворов.

Если обнаружено, что концентрация свинца в экстрагированном растворе больше 10 мг/л, добавляют соответствующую аликвотную порцию 4 %-ной уксусной кислоты, для того, чтобы уменьшить концентрацию до меньшей величины, чем 10 мг/л.

Аналогичную процедуру проводят для определения содержания кадмия.

9 Обработка результатов испытания

9.1 Метод ограничивающих растворов

Концентрацию свинца или кадмия ρ_0, выраженную в миллиграммах на литр экстрагированного раствора (мг/л), вычисляют по формуле

$$\rho_0 = \left[\left(\frac{A_0 - A_1}{A_2 - A_1}\right)(\rho_2 - \rho_1) + \rho_1\right] d,$$

где A_0 — абсорбция свинца или кадмия в экстрагированном растворе;

A_1 — абсорбция свинца или кадмия в нижней части взятого раствора;

A_2 — абсорбция свинца или кадмия в верхней части взятого раствора;

ρ_1 — концентрация свинца или кадмия, в миллиграммах на литр в нижней части взятого раствора;

ρ_2 — концентрация свинца или кадмия в верхней части взятого раствора.

Примечание — При разбавлении экстрагирующего раствора, в формулу вводят поправочный коэффициент d.

9.2 Техническое применение калибровочного графика

Концентрацию свинца или кадмия считывают непосредственно с калибровочного графика или значений, показанных на приборе.

10 Воспроизводимость и вариабельность результатов испытания

Измерения свинца и кадмия, выделяющихся из керамической пищевой посуды, должно подвергаться оценке на аналитическую воспроизводимость ошибок и вариабельность отбора проб. Материал, представленный в настоящем разделе, имеет научный и технический интерес, но не является нормативным или обязательным в контексте настоящего стандарта.

10.1 Воспроизводимость

При аналитическом определении концентрации свинца и кадмия присутствует три вида погрешностей измерения. Они приведены в таблице 1 с соответствующим значением стандартного отклонения для каждого вида.

Таблица 1

Источник варьирования	Стандартное отклонение, мг/л	
	Определение свинца	Определение кадмия
Анализ внутри лаборатории	0,04	0,004
Анализ между лабораториями	0,06	0,007
Взаимодействие лабораторного анализа выборки	0,06	0,01
Воспроизводимость	0,094	0,012

Взаимодействие лабораторного анализа выборки (таблица 1, строка 4) отражает погрешность анализа образцов, которая должна быть одинаковой при выполнении исследований в разных лабораториях. Подробное рассмотрение анализа можно найти в элементарной статистической информации, которая имеет отношение к методу дисперсионного анализа (ANOVA). Воспроизводимость рассчитывают как квадратный корень от суммы квадратов стандартных отклонений от трех источников отклонения [2].

10.2 Вариабельность

Аналитическая воспроизводимость обладает хорошим соответствием естественной вариабельности результатов экстракции веществ из стеклянных поверхностей. Такая вариабельность, называемая вариабельностью испытуемых образцов, является, в основном, самым значительным источником экспериментальной ошибки.

Коэффициент вариабельности выделения [3] свинца и кадмия для больших партий выборок образцов обычно составляет 60 %. Поэтому наиболее правильное значение выделения свинца для больших партий изделий должно быть приблизительно 0,58 мг/л для того, чтобы ни в одном из четырех испытуемых из большой партии изделий не был превышен предел 2 мг/л (допуск составляет 1 в 10000 случаях). В таблице 2 приведено влияние среднего значения совокупности изделий и значений стандартных отклонений на вероятность того, что в одном из четырех или в одном из шести образцов будет превышено предельное значение 2 мг/л.

Таблица 2

Среднее значение совокупности	Стандартное отклонение совокупности	Вероятность для 1 из 4 образцов более 2 мг/л	Вероятность для 1 из 6 образцов более 2 мг/л
0,4	0,24	< 0,000 01	< 0,000 01
0,8	0,48	0,138 26	0,200 05
1,2	0,72	0,758 36	0,881 22
0,4	0,12	< 0,000 01	< 0,000 01
0,8	0,24	0,000 02	0,000 04
1,2	0,36	0,325 68	0,446 27

11 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) идентификацию образца, включая тип, происхождение и назначение;

c) количество испытанных образцов;

d) результаты испытаний, выраженные как индивидуальные значения для каждого образца и среднее значение для группы испытанных образцов;

e) все необычные явления, замеченные во время проведения анализа;

f) любые дополнительные испытания или испытания, не включенные в настоящий стандарт.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного, национального стандарта
ISO 385-2:1984	MOD	ГОСТ 29252—91 (ИСО 385-2—84) «Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без установленного времени ожидания»
ISO 648:1977	MOD	ГОСТ 29169—91 (ИСО 648—77) «Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой»
ISO 1042:1998	—	*
ISO 3585:1998	—	*
ISO 3696:1987	MOD	ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия»
ISO 385-2:1984	MOD	ГОСТ 29252—91 (ИСО 385-2—84) «Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без установленного времени ожидания»

* Соответствующие национальные стандарты отсутствуют. До их принятия рекомендуется использовать переводы на русский язык международных стандартов ISO 1042:1998 и ISO 3585:1998. Официальные переводы данных международных стандартов находятся в Федеральном информационном фонде стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] ИСО 4788:1980, Laboratory glassware. Graduated measuring cylinders

[2] ASTM C738-94, Standart test. Method for lead and Cadmium extracted from Glazed Ceramic Surfaces

[3] MOORE, F., Transactions, Journal of British Ceramic Society, Vol. 76 (3), 1977, pp. 52—57

[4] Mc.CAULEY, R.A., Release of lead and cadmium from glass foodware decorations, Glass Technol., 23[N2]101-5(1982)

[5] CARR, D.S., COLE, J.F. and MCL.AREN, M.G, Glass foodware safety: III, Mechanisms of release of lead and cadmium, Glassa (Sao Paulo), 28[N148]151-5 (1982)

[6] FREY, E. and SCHOLZE, H., Lead and cadmium release from fused colours, glazes, and enamels in contact with acetic acid and food under the influence of light, Ber. Dtsch. Keram. Ges., 56 (10): 293-7 (1979)

[7] WHO/Food Additives HCS/79.7. Glass Foodware Safety, Critical Review of Sampling, Analysis, and Limits for Lead and Cadmium Release (Report of a WHO Meeting, Geneva 12-14 November 1979)

[8] WHO/Food Additives 77.44, Glass Foodware Safety, Sampling, Analysis and Limits for release (Report of a WHO Meeting, Geneva 8-10 June 1976)

[9] Proceedings, International Conference on Glass Foodware Safety, pp. 8—17, 1975, Lead Industries Association Inc., 292 Madison Avenue, New York, NY 10017, USA

[10] WHO Food Additives Series No. 4, 1972

[11] WHO Technical Report Series No. 505, 1972

УДК 621.798.147:006.354

МКС 67.250
81.040
97.040.60

Ключевые слова: стеклянная глубокая посуда, токсичные вещества, свинец, кадмий, определение содержания, безопасность

Редактор *Ю.В. Яровикова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.12.2016. Подписано в печать 20.01.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,21. Тираж 28 экз. Зак. 132.
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