ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.735.0— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОМПОНЕНТОВ В ЖИДКИХ И ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВАХ И МАТЕРИАЛАХ

Основные положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы», подкомитетом ПК 206.5 «Эталоны и поверочные схемы в области измерений физико-химического состава и свойств веществ»

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 896-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2012

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 Общие положения 1
3 Комплекс государственных первичных эталонов 2
4 Вторичные эталоны 2
5 Рабочие эталоны 3
6 Рабочие средства измерений 3
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. 4
Библиография 5

Введение

Настоящий стандарт представляет собой основополагающий нормативный документ в комплексе стандартов, распространяющихся на государственную поверочную схему для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Другие стандарты комплекса включают в себя конкретизирующие положения, отражающие особенности передачи единиц от отдельных государственных первичных эталонов рабочим средствам измерений.

Обозначение стандартов, входящих в комплекс, состоит из следующих элементов:

- индекса ГОСТ Р;
- регистрационного индекса, присвоенного комплексу стандартов и отделенного от индекса пробелом;
- цифры, указывающей номер стандарта в комплексе;
- четырех цифр, следующих за тире и обозначающих год регистрации стандарта.

Разработка комплекса стандартов направлена на унификацию методологических подходов и реализацию принципа системности при формировании метрологических иерархических структур, прежде всего в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Разработка настоящего стандарта позволит обеспечить единство аналитических измерений в указанной сфере на основе применения государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОМПОНЕНТОВ В ЖИДКИХ И ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВАХ И МАТЕРИАЛАХ

Основные положения

State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for instruments measuring the content of components in liquid and solid media. Basic principles

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений содержания компонентов[1)] в жидких и твердых веществах и материалах и устанавливает структуру и основные параметры системы передачи единицы массовой доли компонента в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ % до 100 % , единицы молярной доли компонента в диапазоне от $1 \cdot 10^{-6}$ % до 100 %, единицы массовой концентрации компонента в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 г/дм^3, единицы молярной концентрации компонента в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 2 моль/дм^3 от комплекса государственных первичных эталонов (далее — комплекс ГПЭ) рабочим средствам измерений.

2 Общие положения

2.1 Структура системы передачи единиц содержания компонентов, представленная на рисунке А.1 в приложении А (государственная поверочная схема), включает в себя все возможные варианты соподчинения эталонов и рабочих средств измерений (цепей метрологической прослеживаемости в соответствии с международным словарем по метрологии [2]).

Рабочее средство измерений (эталон) может получать единицы:

- по линейной цепи, восходящей к одному из ГПЭ данной системы;
- по разветвленной цепи, восходящей к двум ГПЭ данной системы,
- по разветвленной цепи, восходящей к одному или двум ГПЭ данной системы и эталону из другой системы (например, из государственной поверочной схемы для средств измерений массы).

При наличии нескольких способов получения единицы приоритетным считают первый из вышеперечисленных.

2.2 Информацию об эталонах (стандартных образцах и/или измерительных установках), применяемых для передачи единиц рабочим средствам измерений конкретных типов, приводят в методиках их поверки (калибровки, испытаний) или в методиках измерений, предусматривающих применение рабочих средств измерений.

Информацию об эталонах (стандартных образцах и/или измерительных установках), применяемых при передаче единиц менее точным эталонам, приводят в методиках их испытаний (аттестации, калибровки).

Общие требования к метрологическим характеристикам эталонов, прослеживаемых к отдельному ГПЭ, приводят в стандартах, устанавливающих порядок передачи единиц от этого ГПЭ.

[1)] Содержание компонента (содержание компонента «В») — обобщенное наименование группы величин, характеризующих химический состав веществ и материалов в соответствии с международным стандартом [1].

Издание официальное

2.3 Единица массовой (молярной) доли компонента вблизи 100 % (например, в интервале от 99,90 % до 100,00 % для основного компонента в чистом веществе) может быть воспроизведена на основе абсолютных измерений в соответствии с рекомендациями по межгосударственной стандартизации [3] либо по разности между 100 % и суммой измеренных значений массовой (молярной) доли примесных компонентов.

Примечание — Второй подход к воспроизведению единицы предусматривает учет информации о возможном суммарном содержании тех примесных компонентов, массовая доля которых не была измерена. Значения показателей точности при реализации этого подхода могут отличаться от указанных в настоящем стандарте.

3 Комплекс государственных первичных эталонов

3.1 Комплекс состоит из следующих ГПЭ (в скобках указан государственный научный метрологический институт, ответственный за разработку, хранение и применение ГПЭ):

- ГПЭ единиц массовой (молярной) концентрации неорганических компонентов в водных растворах на основе гравиметрического и спектральных методов [Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)];
- ГПЭ единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрического титрования [Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)];
- ГПЭ единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов, в том числе метода хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением [Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)];
- ГПЭ единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением [Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)];
- ГПЭ единиц массовой (молярной) концентрации биологически активных компонентов в растворах на основе жидкостной хроматографии [Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)].

Примечание — Приведенные предварительные наименования ГПЭ включают в себя указание методов воспроизведения единицы. Окончательное наименование конкретного ГПЭ устанавливают при его разработке.

3.2 Комплекс ГПЭ обеспечивает воспроизведение единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в диапазонах, указанных в разделе 1, с относительной суммарной стандартной неопределенностью u_c от 0,005 % до 2,0 %.

3.3 Эталоны сравнения, входящие в состав ГПЭ, представляют собой вещества или материалы, диапазоны содержания компонентов в которых указаны в разделе 1 и установлены с относительной доверительной погрешностью δ_0 от 0,010 % до 4 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

4 Вторичные эталоны

4.1 В качестве вторичных эталонов используют высокоточные измерительные установки и стандартные образцы состава жидких и твердых веществ и материалов.

4.2 Высокоточные измерительные установки применяют для передачи единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в диапазонах, указанных в разделе 1, стандартным образцам (вторичным и рабочим эталонам), а также измерительным установкам (рабочим эталонам) методом сличений с помощью компаратора или методом прямых измерений.

4.3 Стандартные образцы (вторичные эталоны) применяют для передачи единиц массовой (молярной) доли компонентов и массовой (молярной) концентрации компонентов в диапазонах, указанных в разделе 1, рабочим эталонам (измерительным установкам) и рабочим средствам измерений.

4.4 Высокоточные измерительные установки и стандартные образцы (вторичные эталоны) передают единицы с относительной доверительной погрешностью δ_0 от 0,07 % до 8 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

5 Рабочие эталоны

5.1 В качестве рабочих эталонов используют измерительные установки и стандартные образцы состава жидких и твердых веществ и материалов.

5.2 Измерительные установки применяют для передачи единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в диапазонах, указанных в разделе 1, стандартным образцам (рабочим эталонам), а также средствам измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах (рабочим средствам измерений) методом сличений с помощью компаратора или методом прямых измерений.

5.3 Стандартные образцы (рабочие эталоны) применяют для передачи единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов средствам измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах (рабочим средствам измерений).

5.4 Измерительные установки и стандартные образцы (рабочие эталоны) передают единицы с относительной доверительной погрешностью δ_0 от 0,2 % до 15 % при доверительной вероятности 0,95.

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений используют аналитические приборы специального или универсального назначения.

Аналитический прибор специального назначения (например, нитратомер, серомер, глюкометр) позволяет проводить прямые измерения массовой (молярной) доли или массовой (молярной) концентрации определенного компонента в веществах и/или материалах в соответствии с эксплуатационной документацией. Такие средства измерений («концентратомеры») получают единицы измеряемых величин при комплектной поверке (калибровке, испытаниях). Аналитический прибор универсального назначения (например, жидкостный хроматограф, кулонометрический титратор, спектрофотометр) применяют для решения конкретной измерительной задачи в соответствии с методикой измерений (методикой количественного химического анализа), включающей в себя указания по построению зависимости «аналитический сигнал — величина, характеризующая химический состав». Такие средства измерений получают единицы измеряемой величины в процессе построения указанной зависимости (градуировка, калибровка) и/или при контроле точности измерений, выполняемых по методикам.

6.2 Пределы допускаемой относительной погрешности Δ_0 рабочих средств измерений в диапазонах измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, указанных в разделе 1, составляют от 0,7 % до 30 %.

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

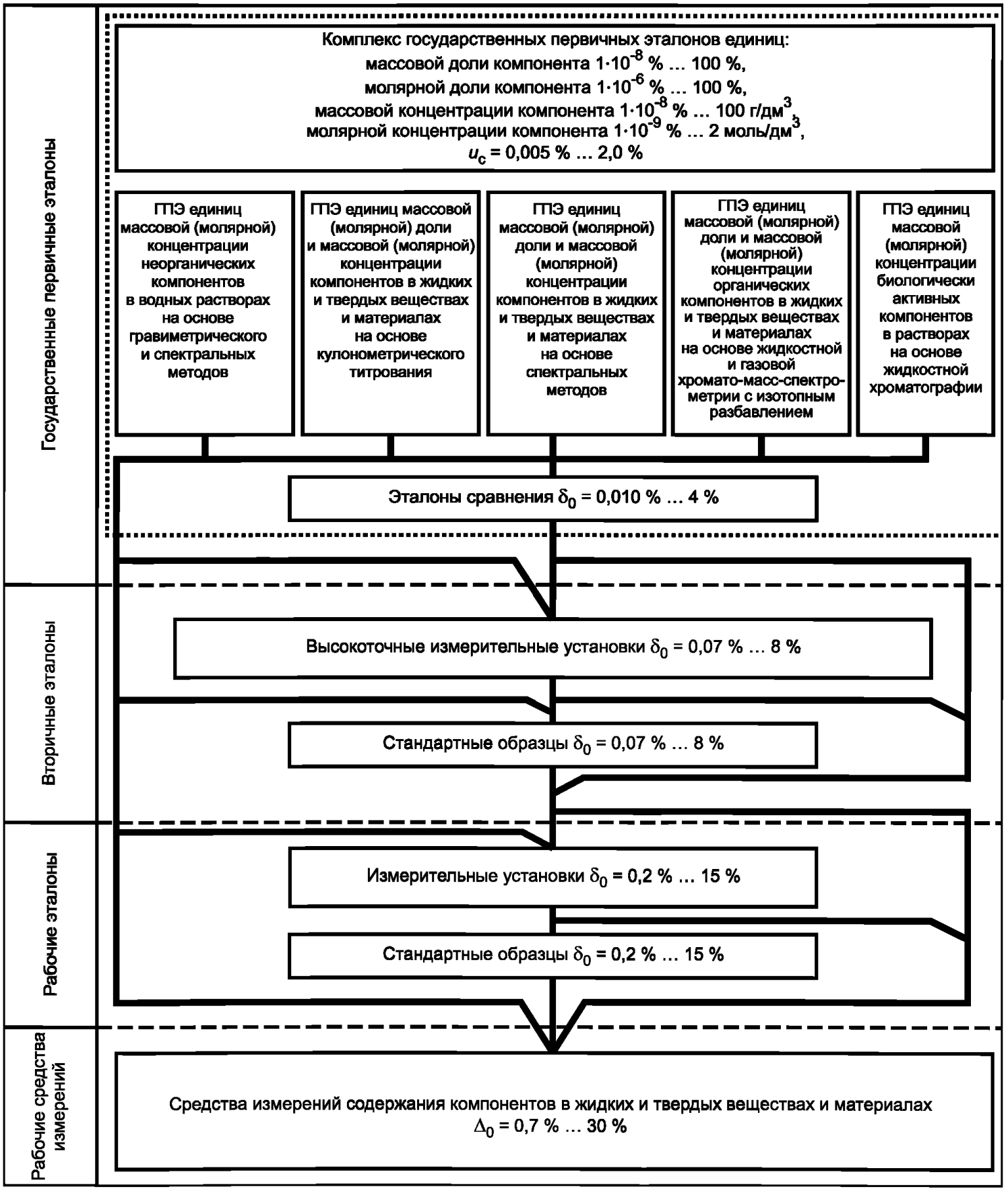


Рисунок А.1

Библиография

[1] Международный стандарт ИСО 80000-9:2009 (ISO 80000-9:2009) — Величины и единицы. Часть 9. Физическая химия и молекулярная физика (Quantities and units — Part 9: Physical chemistry and molecular physics)

[2] Международный словарь — Международный словарь по метрологии: основные и общие понятия и соответствующие термины: пер. с англ. и фр./Всерос.науч.-исслед. ин-т метрологии им. Д.И. Менделеева, Белорус. гос. ин-т метрологии. — 2-е изд., испр. — СПб: НПО «Профессионал», 2010. — 84 с.
[JCGM 200:2008 International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)]

[3] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29—99 — Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

УДК 681.2.089:006.354 ОКС 17.020 Т84.8

Ключевые слова: государственная поверочная схема, содержание компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, эталон сравнения, вторичный эталон, рабочий эталон, рабочее средство измерений

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *А.В. Бестужевой*

Сдано в набор 17.10.2012. Подписано в печать 12.11.2012. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 190 экз. Зак. 1016.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru