

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12282-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
ИНЕРТНЫХ И ПОСТОЯННЫХ ГАЗОВ (ИП-ВНИИМ-0)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Оксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
Кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
Дейтерий (D ₂)	Aldrich №368407
Ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
Вода (H ₂ O)	Fluka №53463, ГОСТ Р 58144-2018
Метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
Оксид азота (N ₂ O)	Fluka №00583
Гексафторид серы (SF ₆)	Aldrich №295701
Воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (<i>U</i>)* при <i>k</i> = 2 и <i>P</i> =0,95, %
Молярная доля аргона (Ar), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), дейтерия (D ₂), водорода (H ₂), гелия (He), криптона (Kr), азота (N ₂), неона (Ne), кислорода (O ₂), ксенона (Xe), метана (CH ₄), пропана (C ₃ H ₈), гексафторида серы (SF ₆), закиси азота (N ₂ O), воздуха (air)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99,5 вкл.	0,025
Молярная доля воды (H ₂ O)	св. 99,5 до 99,9 вкл.	0,020
	св. 99,9 до 99,97	0,010
	от 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,5
	св. 0,01 до 0,1	1,0
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности <i>P</i> =0,95.		

Т а б л и ц а 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,00005 вкл.	100
св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,97	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра:

- 18 месяцев в случае, если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,0010 %;
- 24 месяца в остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ 1132, 3234, дата выпуска 23.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12283-2023

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ,
СОДЕРЖАЩЕЙ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ ГАЗЫ (УВ-ВНИИМ-0)

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
Пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
Винилацетилен (C ₄ H ₄)	molekula №8999477
Этилацетилен (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042
Дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
3-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №306894
Метилацетилен (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
Пропадиен (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
Циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
3-метил-1-бутен (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
2-метил-1,3-бутадиен (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
Циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-метил-цис-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
Метилциклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2-этил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
2,3-диметилбутан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
2,2-диметилбутан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (neo-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
1,4-диэтилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
2-фенилпропен (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Fluka №82118
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
Бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
Метилциклогексан (C ₇ H ₁₄)	Fluka №66294
3-этилпентан (C ₇ H ₁₆)	ABCR №AB135934
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №246654
2-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49704
2,4-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41090
3-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49801
2,3-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41085
2,2-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №110671
Метилбензол (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
Этилциклогексан (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №E19154
1-октен (C ₈ H ₁₆)	Fluka №74900
транс-2-октен (trans-C ₈ H ₁₆)	Aldrich №111236
цис-2-октен (cis-C ₈ H ₁₆)	ABCR №AB123346
2,5-диметилгексан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №40512

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-фенилпропан (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
н-октан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №74820
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
Винилбензол (C ₈ H ₈)	Aldrich №45993
2,4,4-триметил-1-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №T78409
2,4,4-триметил-2-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №143820
2-пентин (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
Диметилацетилен (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
1-гептин (C ₇ H ₁₂)	Aldrich №244414
2-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №293911
1-пентин (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
2-метилпропан (изобутан) (i-C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821
2-метилпропен (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-метилбутан (изопентан) (i-C ₅ H ₁₂)	Fluka №59060
2,2,4-триметилпентан (i-C ₈ H ₁₈)	Aldrich №360066
2,2-диметилпропан (нео-C ₅ H ₁₂)	Chemos №629084
Альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1,3-диметилбензол (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,2-диметилбензол (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
1,4-диметилбензол (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
4-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №111023
1-гептен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №H3208
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
Циклобутан (C ₄ H ₈)	molekula №8993994
Циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Оксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Этантиол (C ₂ H ₅ SH)	Fluka №80534
Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
Метантиол (CH ₃ SH)	Aldrich №295515
Карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
Сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
Метанол (CH ₃ OH)	Aldrich №34860
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
Водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
Воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при k = 2 и P=0,95, %
Молярная доля кислорода (O ₂), аргона (Ar), азота (N ₂), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), воздуха (air)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 99,97	15 6 3 1,2 1,0 0,8 0,6 0,4 **
Молярная доля гелия (He), водорода (H ₂), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропилена (C ₃ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), циклопропана (C ₃ H ₆), 1-бутена (C ₄ H ₈), метана (CH ₄), 2-метилпропана (изобутана) (i-C ₄ H ₁₀)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 99,9	8 4 1,5 1,2 1,0 0,8 0,6 0,4 **
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 99,9	10 8 4 1,5 1,2 1,0 0,8 0,6 0,4 **

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 2,2-диметилпропана (нео- C_5H_{12})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50	8 4 1,5 1,2 1,0 0,8 0,6 0,4
Молярная доля н-пентана (C_5H_{12}), 2-метилбутана (изопентана) (i- C_5H_{12})	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 1 до 20	10 8 4 1,5 1,2 1,0 0,8 0,6
Молярная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 12,5	8 4 1,5 1,2 1,0 0,8 0,6
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14}), бензола (C_6H_6)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 5	10 8 4 1,5 1,2 1,0 0,8
Молярная доля н-гептана (C_7H_{16})	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 1,5	10 8 4 1,5 1,2 1,0 0,8
Молярная доля н-октана (C_8H_{18}), этилбензола (C_8H_{10})	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,4	10 8 4 1,5 1,2 1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 1,3-диметилбензола (m-C ₈ H ₁₀), 1,2-диметилбензола (o-C ₈ H ₁₀), 1,4-диметилбензола (p-C ₈ H ₁₀)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,2	10 8 4 1,5 1,2 1,0
Молярная доля н-нонана (C ₉ H ₂₀)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1	10 8 4 1,5 1,2
Молярная доля н-декана (C ₁₀ H ₂₂)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,05	10 8 4 1,5 1,2
Молярная доля метилацетилена (C ₃ H ₄), пропадиена (C ₃ H ₄), 1,2-бутадиена (C ₄ H ₆), 1,3-бутадиена (C ₄ H ₆), сероводорода (H ₂ S), карбонилсульфида (COS)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 99,9	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0 0,6 **
Молярная доля 2-метилпропена (i-C ₄ H ₈)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 80	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0 0,6 **
Молярная доля винилацетилена (C ₄ H ₄)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 60	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0 0,6 **

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля этилацетилена (C_4H_6), циклобутана (C_4H_8), метантиола (CH_3SH), цис-2-бутена (cis- C_4H_8), транс-2-бутена (trans- C_4H_8)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0 0,6
Молярная доля 3-метил-1-бутена (i- C_5H_{10}), диметилацетилена (C_4H_6), 1-пентена (C_5H_{10})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 30	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0 0,6
Молярная доля 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-1,3-бутадиена (C_5H_8), цис-2-пентена (cis- C_5H_{10}), транс-2-пентена (trans- C_5H_{10}), эантиола (C_2H_5SH), диметилсульфида (C_2H_6S)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0
Молярная доля 2-метил-2-бутена (C_5H_{10}), 1-пентина (C_5H_8), 2-пентина (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 15	10 8 5 3 2,0 1,2 1,0
Молярная доля циклопентана (C_5H_{10}), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 3-гексина (C_6H_{10}), оксида этилена (C_2H_4O)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	10 8 5 3 2,0 1,2
Молярная доля 2-метилпентана (i- C_6H_{14}), 2,2-диметилбутана (neo- C_6H_{14})	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 7	10 8 4 1,5 1,2 1,0 0,8

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 1-гексена (C_6H_{12}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-этил-1-бутена (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метил-цис-2-пентена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), метилциклопентана (C_6H_{12}), 2,2-диметилбутана (C_6H_{14}), 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2,3-диметилбутана (C_6H_{14}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 5	10 8 5 3 2,0 1,2
Молярная доля 1-гептина (C_7H_{12}), метанола (CH_3OH)	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 4	10 8 5 3 2,0 1,2
Молярная доля циклогексена (C_6H_{10}), циклогексана (C_6H_{12}), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,4,4-триметил-1-пентена (C_8H_{16})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 3	10 8 5 3 2,0 1,2
Молярная доля 1-гептена (C_7H_{14})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 2	10 8 5 3 2,0 1,2
Молярная доля метилциклогексана (C_7H_{14}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (C_7H_{16}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), 2,2,4-триметилпентана (i- C_8H_{18})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 1,5	10 8 5 3 2,0 1,2
Молярная доля 3-этилпентана (C_7H_{16}), метилбензола (C_7H_8), 2,5-диметилгексана (C_8H_{18})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	10 8 5 3 2,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 4-метилгептана (C_8H_{18}), цис-2-октена (cis- C_8H_{16}), транс-2-октена (trans- C_8H_{16}), этилциклогексана (C_8H_{16}), 1-октена (C_8H_{16})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,5	10 8 5 3 2,0
Молярная доля дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$), винилбензола (C_8H_8), 2-фенилпропана (i- C_9H_{12})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1	10 8 5 3
Молярная доля 1,4-диэтилбензола ($C_{10}H_{14}$), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), н-пропилбензола (C_9H_{12}), 2-фенилпропена (i- C_9H_{10})	от 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,05	10 8 5 3
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; ** относительная расширенная неопределённость рассчитывается по формуле: квадратный корень из суммы квадратов относительных стандартных неопределённостей остальных компонентов смеси, умноженный на $k=2$, и переведённая в относительную форму.		

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,00005 вкл.	100
св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,97	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра:

- 18 месяцев в случае, если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,0010 %;
- 24 месяца в остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО – баллон № 541, дата выпуска 23.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12284-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ,
СОДЕРЖАЩЕЙ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ГАЗЫ (ХА-ВНИИМ-0)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Аммиак (NH ₃)	Aldrich №294993
Оксид азота (NO)	Aldrich №295566
Диоксид азота (NO ₂)	Aldrich №295582
Арсин (AsH ₃)	ТУ 6-02-7-177-84
Формальдегид (CH ₂ O)	Aldrich №16005
Хлор (Cl ₂)	Fluka №22752
Карбонилхлорид (COCl ₂)	molekula №89992969
Фтор (F ₂)	Solvay №28013010
Хлористый водород (HCl)	ТУ 2114-016-56856807-2002
Цианистый водород (HCN)	Matheson №10545
Фтористый водород (HF)	ГОСТ14022-88
Трифторид азота (NF ₃)	ТУ 2611-061-00209409-2001
Фосфин (PH ₃)	Aldrich №295647

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Хлорид кремния (SiCl ₄)	Aldrich №289388
Моносилан (SiH ₄)	ТУ 24-37-003-16422443-2000
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Синтетический воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
Оксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
Сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
Диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U) * при k = 2 и P=0,95, %
Молярная доля арсина (AsH ₃), хлора (Cl ₂), хлористого водорода (HCl), трифторида азота (NF ₃), аммиака (NH ₃), оксида азота (NO), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), кислорода (O ₂), сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂)	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля фтора (F ₂)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	2
	св. 0,001 до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 20	0,4

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля фосфина (PH_3), моносилана (SiH_4)	св. 0,00005 до 0,001 вкл.	2,5
	св. 0,001 до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10	0,4
Молярная доля карбонилхлорида (COCl_2)	св. 0,00005 до 0,001 вкл.	2
	св. 0,001 до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля диоксида азота (NO_2), хлорида кремния (SiCl_4), фтористого водорода (HF)	св. 0,00005 до 0,001 вкл.	2,5
	св. 0,001 до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1	0,5
Молярная доля цианистого водорода (HCN)	св. 0,00005 до 0,001 вкл.	2,5
	св. 0,001 до 0,05	1,2
Молярная доля формальдегида (CH_2O)	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,005	2
Молярная доля аргона (Ar), метана (CH_4), водорода (H_2), гелия (He), азота (N_2), воздуха (air)	от 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,97	0,010

* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 70 вкл.	4
св. 70 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	1
св. 99 до 99,97	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра:

- 6 месяцев для стандартных образцов, содержащих формальдегид (CH_2O);
- 12 месяцев в остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ У437, Т831, дата выпуска 23.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

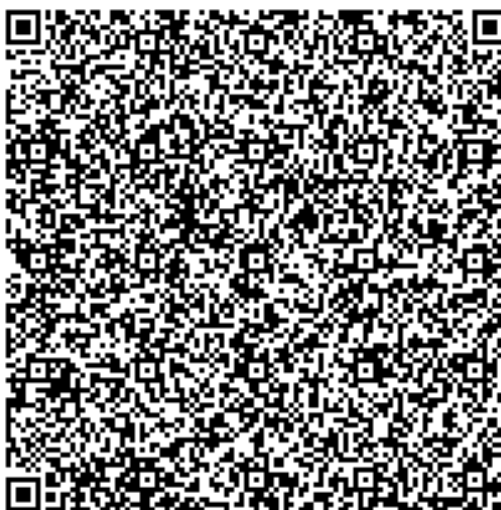
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12285-2023

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
С СЕРОСОДЕРЖАЩИМИ ГАЗАМИ (ССГ-ВНИИМ-0)

Назначение стандартного образца:

- проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
Диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
Этантиол (C ₂ H ₅ SH)	Fluka №80534
Диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
1-пропантиол (C ₃ H ₇ SH)	Aldrich №P50757
Тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
Тетрагидротиофен (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2,5-диметилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №D188603
2-этилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №E49207
Диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
Метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
Метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	molekula №89984222
Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
Метантиол (CH ₃ SH)	Aldrich №295515
Карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
Дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1-бутантиол (C_4H_9SH)	Aldrich №112925
Диэтилсульфид ($C_4H_{10}S$)	Aldrich №107247
2-пропантиол ($i-C_3H_7SH$)	Aldrich №W389706
2-метил-1-пропантиол ($i-C_4H_9SH$)	Aldrich №W387401
2-бутантиол ($sec-C_4H_9SH$)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол ($tert-C_4H_9SH$)	Aldrich №109207
Метан (CH_4)	Aldrich № 463035, ТУ 51-841-87
Водород (H_2)	Fluka № 00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka № 00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот (N_2)	Fluka № 00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля карбонилсульфида (COS), сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2), аргона (Ar), метана (CH_4), водорода (H_2), гелия (He), азота (N_2), воздуха (air)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1,0 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,010

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля метантиола (CH_3SH)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4 0,3 0,15
Молярная доля этантиола ($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$), диметилсульфида ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4 0,3
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2), 2-пропантиола ($i\text{-C}_3\text{H}_7\text{SH}$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4
Молярная доля 1-пропантиола ($\text{C}_3\text{H}_7\text{SH}$), Метилэтилсульфида ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$), 2-метил-2-пропантиола ($\text{tert-C}_4\text{H}_9\text{SH}$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 5	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4
Молярная доля Диэтилсульфида ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}$), 2-метил-1-пропантиола ($i\text{-C}_4\text{H}_9\text{SH}$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 2,5	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4
Молярная доля тиофена ($\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 2	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 1-бутантиола (C_4H_9SH)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 1,5	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4
Молярная доля диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), 2-бутантиола ($sec-C_4H_9SH$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля тетрагидротиофена (C_4H_8S), 2,5-диметилтиофена (C_6H_8S), 2-этилтиофена (C_6H_8S)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,5	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,15	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1	5 2,5 2,0 1,2 1,0
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 70 вкл.	4
св. 70 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	1
св. 99 до 99,9	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;

– на общие метрологические и технические требования:

- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ 15529, 0138, дата выпуска 26.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12286-2023

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
С КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИМИ И АЗОТСОДЕРЖАЩИМИ ГАЗАМИ
(КА-ВНИИМ-0)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	Aldrich №34998
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
Метилформиат (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №259705
2-метокси-2-метилбутан (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794
2-бутанон (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
2-этокси-2-метилпропан (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	Aldrich №34923
Моноэтаноламин (C ₂ H ₇ NO)	Aldrich №411000
Изофлуран (C ₃ H ₂ ClF ₅ O)	НД 42-395-06
Десфлуран (C ₃ H ₂ F ₆ O)	ЛП 001900-121112
Акрилонитрил (C ₃ H ₃ N)	Aldrich №320137
Акролеин (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
Пропионитрил (C ₃ H ₅ N)	Fluka №76671
Оксид пропилена (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
1-пропанол (C ₃ H ₇ OH)	Aldrich №34871

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №309966
Севолуран (C ₄ H ₃ F ₇ O)	НД 42-11821-01
Винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	Fluka №V1503
Тетрагидрофуран (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34865
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Aldrich №650528
2-метил-2-пропанол (tert-C ₄ H ₉ OH)	Aldrich №19460
2-бутанол (sec-C ₄ H ₉ OH)	Fluka №96870
1-бутанол (C ₄ H ₉ OH)	Fluka №19422
2-метил-2-бутанол (tert-C ₅ H ₁₁ OH)	Fluka №19954
1-пентанол (C ₅ H ₁₁ OH)	Fluka №77597
2-метокси-2-метилпропан (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
Циклогексанон (C ₆ H ₁₀ O)	Fluka №02482
Циклогексанол (C ₆ H ₁₁ OH)	Fluka №44113
Бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	Fluka №73285
1-фенилэтанон (C ₈ H ₈ O)	Fluka №42163
Диметиламин (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №744158
Триметиламин (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
Пропиональдегид (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
Ацетальдегид (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
2-пропанон (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
Метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	Fluka №45997
Монометиламин (CH ₅ N)	Fluka №75781
Диметиловый эфир(C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
Метанол (CH ₃ OH)	Aldrich №34860
Энфлуран (C ₃ H ₂ ClF ₅ O)	НД 42-2354-00
Диметилформамид (C ₃ H ₇ NO)	Aldrich №227056
2-пропанол (i-C ₃ H ₇ OH)	Aldrich №278475
2-метил-1-пропанол (i-C ₄ H ₉ OH)	Aldrich №294829
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ17433-80
Примечание: допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;
нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля диметилового эфира (C_2H_6O), диоксида углерода (CO_2), кислорода (O_2), аргона (Ar), метана (CH_4), водорода (H_2), гелия (He), азота (N_2), воздуха (air)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1,0 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
Молярная доля диметиламина (C_2H_7N), триметиламина (C_3H_9N), ацетальдегида (C_2H_4O), метилформиата ($C_2H_4O_2$), десфлурана ($C_3H_2F_6O$), диэтилового эфира ($C_4H_{10}O$), оксида этилена (C_2H_4O), изофлурана ($C_3H_2ClF_5O$), энфлурана ($C_3H_2ClF_5O$), акролеина (C_3H_4O), 2-пропанона (C_3H_6O), оксида пропилена (C_3H_6O), пропиональдегида (C_3H_6O), севофлурана ($C_4H_3F_7O$), монометиламина (CH_5N), тетрагидрофурана (C_4H_8O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), 2-метокси-2-метилпропана ($tert-C_5H_{12}O$), 2-метокси-2-метилбутана ($tert-C_6H_{14}O$), 2-этоксид-2-метилпропана ($tert-C_6H_{14}O$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля винилацетата ($C_4H_6O_2$), 2-бутанона (C_4H_8O), метанола (CH_3OH)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 4	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4
Молярная доля этанола (C_2H_5OH), пропионитрила (C_3H_5N)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1,5	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля ацетонитрила (C_2H_3N), акрилонитрила (C_3H_3N), этилацетата ($C_4H_8O_2$), 2-пропанола ($i-C_3H_7OH$), 2-метил-2-пропанола ($tert-C_4H_9OH$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля 1-пропанола (C_3H_7OH), 2-бутанола ($sec-C_4H_9OH$), 2-метил-2-бутанола ($tert-C_5H_{11}OH$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,5	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$), 2-метил-1-пропанола ($i-C_4H_9OH$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,3	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля 1-бутанола (C_4H_9OH)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,2	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5
Молярная доля диметилформамида (C_3H_7NO), циклогексанона ($C_6H_{10}O$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1	5 2,5 2,0 1,2 1,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 1-пентанола ($C_5H_{11}OH$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,05	1,0
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{11}OH$), 1-фенилэтанола (C_8H_8O)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01	1,2
Молярная доля моноэтаноламина (C_2H_7NO)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,005	1,2
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 70 вкл.	4
св. 70 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	1
св. 99 до 99,9	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ 5479, 13800, дата выпуска 26.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

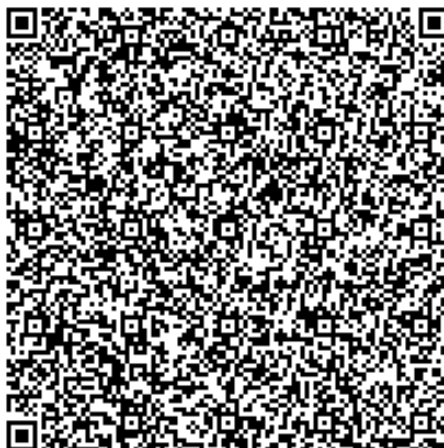
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12287-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ,
СОДЕРЖАЩЕЙ ХЛАДОНЫ (ХЛ-ВНИИМ-0)

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1,1-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №36967
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №02562
1,2-дибром-1,1,2,2-тетрафторэтан (C ₂ Br ₂ F ₄)	ГОСТ 15899-93
Гексафторэтан (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
1,1,1,2-тетрафторэтан (C ₂ H ₂ F ₄)	Aldrich №374334
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
Хлорэтан (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
1-бром-1-хлор-2,2,2-трифторэтан (C ₂ HBrClF ₃)	Aldrich №B4388
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃)	Aldrich №91129
Гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
Октафторпропан (C ₃ F ₈)	ТУ 2412-147-05807960-2004
1,2,3-трихлорпропан (C ₃ H ₅ Cl ₃)	Aldrich №110124
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
1,3-гексафторбутадиен (C ₄ F ₆)	ПиМ-Инвест №0477
Октафторциклобутан (C ₄ F ₈)	ТУ 2412-128-05807960-96
2-хлорбутан (C ₄ H ₉ Cl)	Aldrich №C28898

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Октафторциклопентен (C ₅ F ₈)	ABCR №AB102145
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
Бромтрифторметан (CBrF ₃)	ПиМ-Инвест №0181
Трихлорфторметан (CCl ₃ F)	Aldrich №254991
Тетрахлорметан (CCl ₄)	Fluka №02671
Хлортрифторметан (CClF ₃)	Aldrich №295175
Дихлордифторметан (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
1,2,2-трихлортрифторэтан (C ₂ Cl ₃ F ₃)	ABCR №AB104328
1-хлор-1,1-дифторэтан (C ₂ H ₃ ClF ₂)	ТУ 2412-015-07623164-2000
Пентафторэтан (C ₂ HF ₅)	ТУ 2412-043-00480689-96
1,1,1-трифторэтан (C ₂ H ₃ F ₃)	ТУ 6-02-962-81
Тетрафторметан (CF ₄)	Aldrich №295736
1,1,2,2-тетрахлордифторэтан (C ₂ Cl ₄ F ₂)	Aldrich №130419
Дибромметан (CH ₂ Br ₂)	Aldrich №D40809
3-хлор-1-пропен (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
Дихлорметан (CH ₂ Cl ₂)	Aldrich №650463
Дифторметан (CH ₂ F ₂)	ABCR №AB103369
Хлорметан (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
1,1,2-трихлорэтан (C ₂ H ₃ Cl ₃)	Fluka №46262
Дихлорфторметан (CHCl ₂ F)	ABCR №AB103279
Трихлорметан (CHCl ₃)	Aldrich №650498
Хлордифторметан (CHClF ₂)	ГОСТ 5802-93
1-хлор-1,2,2,2-тетрафторэтан (C ₂ HClF ₄)	ABCR №AB105796
1,1-дифторэтан (C ₂ H ₄ F ₂)	ТУ 2412-051-00480698-97
Трифторметан (CHF ₃)	Aldrich №295337
Тетрахлорэтилен (C ₂ Cl ₄)	Fluka №02666
1,1-дихлор-1-фторэтан (C ₂ H ₃ Cl ₂ F)	ABCR №AB102819
Метан (CH ₄)	Aldrich № 463035, ТУ 51-841-87
Пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Водород (H ₂)	Fluka № 00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka № 00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот (N ₂)	Fluka № 00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
Примечание: допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля гексафторэтана (C_2F_6), метана (CH_4), пропана (C_3H_8) 1,1,1,2-тетрафторэтана ($C_2H_2F_4$), винилхлорида (C_2H_3Cl), 1-хлор-1,1-дифторэтана ($C_2H_3ClF_2$), 1,1,1-трифторэтана ($C_2H_3F_3$), 1,1-дифторэтана ($C_2H_4F_2$), 1-хлор-1,2,2,2-тетрафторэтана (C_2HClF_4), пентафторэтана (C_2HF_5), гексафторпропилена (C_3F_6), октафторпропана (C_3F_8), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (C_3HF_7), бромтрифторметана ($CBrF_3$), дихлордифторметана (CCl_2F_2), хлортрифторметана ($CClF_3$), тетрафторметана (CF_4), дифторметана (CH_2F_2), хлорметана (CH_3Cl), хлордифторметана ($CHClF_2$), трифторметана (CHF_3)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5 0,4 0,3 0,15 0,10 0,05 0,025 0,010
Молярная доля хлорэтана (C_2H_5Cl), 1,3-гексафторбутадиена (C_4F_6), дихлорфторметана ($CHCl_2F$), трихлорэтилена (C_2HCl_3), октафторциклопентена (C_5F_8), трихлорфторметана (CCl_3F), 1,1-дихлор-1-фторэтана ($C_2H_3Cl_2F$), дихлорметана (CH_2Cl_2), 1,2-дибром-1,1,2,2-тетрафторэтана ($C_2Br_2F_4$), 1,2,2-трихлортрифторэтана ($C_2Cl_3F_3$), 1,1-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 1-бром-1-хлор-2,2,2-трифторэтана ($C_2HBrClF_3$), 3-хлор-1-пропена (C_3H_5Cl), трихлорметана ($CHCl_3$), 2-хлорбутана (C_4H_9Cl), тетрахлорметана (CCl_4), 1,2-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 1,1,2,2-тетрахлордифторэтана ($C_2Cl_4F_2$), дибромметана (CH_2Br_2), 1,1,2-трихлорэтана ($C_2H_3Cl_3$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл. св. 0,00005 до 0,0001 вкл. св. 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	5 2,5 2,0 1,2 1,0 0,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля октафторциклобутана (C_4F_8)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля тетрахлорэтилена (C_2Cl_4), хлорбензола (C_6H_5Cl)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,5	0,5
Молярная доля 1,2,3-трихлорпропана ($C_3H_5Cl_3$)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1	1,0
Молярная доля аргона (Ar), водорода (H_2), гелия (He), азота (N_2), воздуха (air)	от 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,010

* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 70 вкл.	4
св. 70 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	1
св. 99 до 99,9	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ 6065, 6073, дата выпуска 26.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12288-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ,
СОДЕРЖАЩЕЙ БЕНЗОЛ, МЕТИЛ-, ЭТИЛ- И ВИНИЛБЕНЗОЛ,
ДИМЕТИЛБЕНЗОЛЫ (БЛ-ВНИИМ-0)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентильми в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
Метилбензол (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
1,3-диметилбензол (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,2-диметилбензол (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
1,4-диметилбензол (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
Винилбензол (C ₈ H ₈)	Aldrich №45993
Аргон (Ar)	Aldrich № 295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Метан (CH ₄)	Aldrich № 463035, ТУ 51-841-87
Водород (H ₂)	Fluka № 00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka № 00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
Кислород (O ₂)	Fluka № 00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (<i>U</i>)* при <i>k</i> = 2 и <i>P</i> =0,95, %
Молярная доля 1,3-диметилбензола (m-C ₈ H ₁₀), 1,2-диметилбензола (o-C ₈ H ₁₀), 1,4-диметилбензола (p-C ₈ H ₁₀)	от 0,00000005 до 0,0000001 вкл.	10
	св. 0,0000001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,2	0,5
Молярная доля бензола (C ₆ H ₆)	от 0,00000005 до 0,0000001 вкл.	10
	св. 0,0000001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01	1,2
Молярная доля метилбензола (C ₇ H ₈)	от 0,00000005 до 0,0000001 вкл.	10
	св. 0,0000001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
Молярная доля этилбензола (C ₈ H ₁₀)	св. 0,1 до 1	0,5
	от 0,00000005 до 0,0000001 вкл.	10
	св. 0,0000001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,3	0,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля винилбензола (C_8H_8)	от 0,00000005 до 0,0000001 вкл.	10
	св. 0,0000001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,05	1,2
Молярная доля аргона (Ar), метана (CH_4), водорода (H_2), гелия (He), азота (N_2), воздуха (air), кислорода (O_2)	от 0,00001 до 0,00005 вкл.	5
	св. 0,00005 до 0,0001 вкл.	2,5
	св. 0,0001 до 0,001 вкл.	2,0
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	1,2
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1,0 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,010

* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00000005 до 0,00001 вкл.	100
св. 0,00001 до 0,0001 вкл.	50
св. 0,0001 до 0,001 вкл.	30
св. 0,001 до 0,01 вкл.	20
св. 0,01 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 70 вкл.	4
св. 70 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	1
св. 99 до 99,9	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра:

- 18 месяцев в случае, если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,0010 %;
- 24 месяца в остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;

– на общие метрологические и технические требования:

- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО – баллон № 15724, дата выпуска 27.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

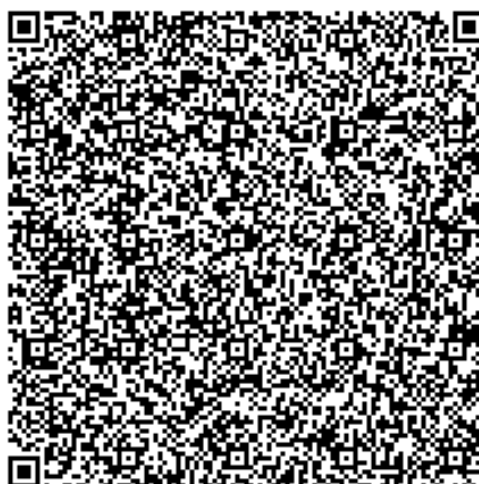
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12289-2023

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ
ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ, СОДЕРЖАЩЕЙ УГЛЕВОДОРОДЫ
(СЖ-ВНИИМ-0)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая и другие отрасли промышленности, связанные с контролем качества нефти, нефтепродуктов и газового конденсата.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится баллонах поршневого типа постоянного давления по ТУ 3695-001-20810646-2010 или аналогичных вместимостью (0,2 – 8) дм³.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 2114-009-45905715-2011, ГОСТ 9293-74
Кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
1-бутилтиол (C ₄ H ₉ SH)	Aldrich №112925
Диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
Этилтиол (C ₂ H ₅ SH)	Fluka №80534
1-пропилтиол (C ₃ H ₇ SH)	Aldrich №P50757
Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
Метилтиол (CH ₃ SH)	Aldrich №295515
Карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
Дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
Сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
2-пропилтиол (i-C ₃ H ₇ SH)	Aldrich №W389706
2-метил-1-пропилтиол (i-C ₄ H ₉ SH)	Aldrich №W387401

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-бутилтиол ($\text{sec-C}_4\text{H}_9\text{SH}$)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропилтиол ($\text{tert-C}_4\text{H}_9\text{SH}$)	Aldrich №109207
Ацетонитрил ($\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$)	Aldrich №34998
Оксид этилена ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	Aldrich №743593
2-метокси-2-метилбутан ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442794
2-бутанон ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$)	Aldrich №34861
2-этокси-2-метилпропан ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442795
Этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	Aldrich №34923
Пропионитрил ($\text{C}_3\text{H}_5\text{N}$)	Fluka №76671
Оксид пропилена ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	Fluka №56671
1-пропанол ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$)	Aldrich №34871
Диэтиловый эфир ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №309966
2-метил-2-пропанол ($\text{tert-C}_4\text{H}_9\text{OH}$)	Aldrich №19460
2-бутанол ($\text{sec-C}_4\text{H}_9\text{OH}$)	Fluka №96870
1-бутанол ($\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$)	Fluka №19422
2-метокси-2-метилпропан ($\text{tert-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Aldrich №675407
Циклогексанон ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №02482
Циклогексано́л ($\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$)	Fluka №44113
Бутилацетат ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$)	Fluka №73285
Диметиловый эфир ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)	Fluka №38912
Метанол (CH_3OH)	Aldrich №34860
2-пропанол ($\text{i-C}_3\text{H}_7\text{OH}$)	Aldrich №278475
2-метил-1-пропанол ($\text{i-C}_4\text{H}_9\text{OH}$)	Aldrich №294829
Дициклопентадиен ($\text{C}_{10}\text{H}_{12}$)	Supelco №N11686
н-декан ($\text{C}_{10}\text{H}_{22}$)	Fluka №30540
Ацетилен (C_2H_2)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C_2H_4)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
3-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №306894
Этан (C_2H_6)	Fluka №00582
Метилацетилен (C_3H_4)	Aldrich №295493
Пропадиен (C_3H_4)	Aldrich №294985
Пропилен (C_3H_6)	Aldrich №295663
Циклопропан (C_3H_6)	Aldrich №295183
Пропан (C_3H_8)	Aldrich №536172
н-бутан (C_4H_{10})	Aldrich №494402
Винилацетилен (C_4H_4)	Molecula №8999477
Этилацетилен (C_4H_6)	Aldrich №633755
1,3-бутадиен (C_4H_6)	Aldrich №743828
1,2-бутадиен (C_4H_6)	Aldrich №18853
1-бутен (C_4H_8)	Aldrich №744042
Циклопентан (C_5H_{10})	Fluka №29680
3-метил-1-бутен (C_5H_{10})	Fluka №66070
1-пентен (C_5H_{10})	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C_5H_{10})	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (C_5H_{10})	Fluka №66050
н-пентан (C_5H_{12})	Aldrich №236705

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1,3-бутадиен (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
Циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-метил-цис-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
Метилциклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2-этил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
2,3-диметилбутан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
2,2-диметилбутан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
1,4-диэтилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
2-фенилпропен (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Fluka №82118
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
Бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
Метилциклогексан (C ₇ H ₁₄)	Fluka №66294
3-этилпентан (C ₇ H ₁₆)	ABCR №AB135934
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №246654
2-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49704
2,4-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41090
3-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49801
2,3-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41085
2,2-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №110671
Метилбензол (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
Этилциклогексан (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №E19154
1-октен (C ₈ H ₁₆)	Fluka №74900
транс-2-октен (trans-C ₈ H ₁₆)	Aldrich №111236
2,5-диметилгексан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №40512
н-октан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №74820
2-фенилпропан (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
Винилбензол (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
2,4,4-триметил-1-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №T78409
2,4,4-триметил-2-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №143820
2-пентин (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
Диметилацетилен (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
1-гептин (C ₇ H ₁₂)	Aldrich №244414

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №293911
1-пентин (C_5H_8)	Aldrich №256560
2-метилпропан (изобутан) ($i-C_4H_{10}$)	Aldrich №539821
2-метилпропен ($i-C_4H_8$)	Fluka №58552
2-метилбутан (изопентан) ($i-C_5H_{12}$)	Fluka №59060
2,2,4-триметилпентан ($i-C_8H_{18}$)	Aldrich №360066
2,2-диметилпропан (нео- C_5H_{12})	Chemos №629084
Альфа-пинен ($C_{10}H_{16}$)	Aldrich №147524
1,3-диметилбензол (m- C_8H_{10})	Fluka №95670
1,2-диметилбензол (o- C_8H_{10})	Fluka №95660
1,4-диметилбензол (p- C_8H_{10})	Fluka №95680
транс-2-бутен (trans- C_4H_8)	Aldrich №295086
транс-2-пентен(trans- C_5H_{10})	Aldrich №111260
цис-2-бутен (cis- C_4H_8)	Aldrich №400890
цис-2-пентен (cis- C_5H_{10})	Aldrich №143766
Этилбензол (C_8H_{10})	Fluka №03079
4-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №111023
1-гептен (C_7H_{14})	Aldrich №H3208
транс-3-гексен (trans- C_6H_{12})	Aldrich №447153
Циклобутан (C_4H_8)	Molecula №8993994
Ундекан ($C_{11}H_{24}$)	Fluka №94000
Додекан ($C_{12}H_{26}$)	Fluka №44010
Тридекан ($C_{13}H_{28}$)	Fluka №91490
Тетрадекан ($C_{14}H_{30}$)	Fluka №87139
Пентадекан ($C_{15}H_{32}$)	Fluka №76509
Гексадекан ($C_{16}H_{34}$)	Fluka №52209
Гептадекан ($C_{17}H_{36}$)	Fluka №51578
Октадекан ($C_{18}H_{38}$)	Fluka №74691
Нонадекан ($C_{19}H_{40}$)	Fluka №74158
Эйкозан ($C_{20}H_{42}$)	Fluka №44818
Генэйкозан ($C_{21}H_{44}$)	Fluka №51523
Докозан ($C_{22}H_{46}$)	Fluka №43942
Трикозан ($C_{23}H_{48}$)	Fluka №91447
Тетракозан ($C_{24}H_{50}$)	Fluka №87089
Пентакозан ($C_{25}H_{52}$)	Fluka №76493
Гексакозан ($C_{26}H_{54}$)	Fluka №52183
Гептакозан($C_{27}H_{56}$)	Fluka №51559
Октакозан ($C_{28}H_{58}$)	Fluka №74684
Нонакозан ($C_{29}H_{60}$)	Fluka №74156
Триакоктан ($C_{30}H_{62}$)	Fluka №90270
Гентриакоктан ($C_{31}H_{64}$)	Fluka №51529
Дотриакоктан ($C_{32}H_{66}$)	Fluka №44253
Тритриакоктан ($C_{33}H_{68}$)	Fluka №93435
Тетратриакоктан ($C_{34}H_{70}$)	Fluka №88152
Пентатриакоктан ($C_{35}H_{72}$)	Fluka №76968
Гексатриакоктан ($C_{36}H_{74}$)	Fluka №52919

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Гептатриаконтан ($C_{37}H_{76}$)	Fluka №51848
Октатриаконтан ($C_{38}H_{78}$)	Aldrich №74893
Нонатриаконтан ($C_{39}H_{80}$)	Aldrich №12341
Тетрааконтан ($C_{40}H_{82}$)	Fluka №87086
Тетратетрааконтан ($C_{44}H_{90}$)	Fluka №88144
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - молярная доля компонента, %;
нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 1-бутилтиола (C_4H_9SH), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), этилтиола (C_2H_5SH), 1-пропилтиола (C_3H_7SH), диметилсульфида (C_2H_6S), метилтиола (CH_3SH), карбонилсульфида (COS), дисульфида углерода (CS_2), сероводорода (H_2S), пропана (C_3H_8), 2-пропилтиола ($i-C_3H_7SH$), 2-метил-1-пропилтиола ($i-C_4H_9SH$), 2-бутилтиола ($sec-C_4H_9SH$), 2-метил-2-пропилтиола ($tert-C_4H_9SH$), ацетонитрила (C_2H_3N), 2-метокси-2-метилбутана ($tert-C_6H_{14}O$), 2-бутанона (C_4H_8O), 2-этокси-2-метилпропана ($tert-C_6H_{14}O$), этанола (C_2H_5OH), пропионитрила (C_3H_5N), 1-пропанола (C_3H_7OH), диэтилового эфира ($C_4H_{10}O$), 2-метил-2-пропанола ($tert-C_4H_9OH$), 2-бутанола ($sec-C_4H_9OH$), 1-бутанола (C_4H_9OH), 2-метокси-2-метилпропана ($tert-C_5H_{12}O$), циклогексанона ($C_6H_{10}O$), циклогексанола ($C_6H_{11}OH$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$), диметилового эфира (C_2H_6O), метанола (CH_3OH), этана (C_2H_6), 2-пропанола ($i-C_3H_7OH$), 2-метил-1-пропанола ($i-C_4H_9OH$), дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), н-декана ($C_{10}H_{22}$), этилена (C_2H_4)	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	3 2,0 1,5 1,0 0,6 0,4 0,3 0,20 0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля пропандиена (C_3H_4), пропилена (C_3H_6), циклопропана (C_3H_6), н-бутана (C_4H_{10}), этилацетилена (C_4H_6), 1,3-бутадиена (C_4H_6), 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1-бутена (C_4H_8), циклопентана (C_5H_{10}), 3-метил-1-бутена (C_5H_{10}), н-пентана (C_5H_{12}), 1-пентена (C_5H_{10}), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-1,3-бутадиена (C_5H_8), циклогексана (C_6H_{10}), н-гексана (C_6H_{14}), 3-метил-цис-2-пентена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 1-гексана (C_6H_{12}), циклогексана (C_6H_{12}), метилциклопентана (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-этил-1-бутена (C_6H_{12}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 2,3-диметилбутана (C_6H_{14}), 2,2-диметилбутана (C_6H_{14}), 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2-метилпентана ($i-C_6H_{14}$), 1,4-диэтилбензола ($C_{10}H_{14}$), 2-фенилпропена ($i-C_9H_{10}$), н-пропилбензола (C_9H_{12}), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), бензола (C_6H_6), метилциклогексана (C_7H_{14}), 3-этилпентана (C_7H_{16}), н-гептана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (C_7H_{16}), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), метилбензола (C_7H_8), этилциклогексана (C_8H_{16}), 1-октена (C_8H_{16}), транс-2-октена ($trans-C_8H_{16}$), 2,5-диметилгексана (C_8H_{18}), н-октана (C_8H_{18}), 2-фенилпропана ($i-C_9H_{12}$), н-нонана (C_9H_{20}), Винилбензола (C_8H_8), 2-пентина (C_5H_8), 2,4,4-триметил-1-пентена (C_8H_{16}), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), диметилацетилена (C_4H_6), 1-гексина (C_6H_{10}), 1-гептина (C_7H_{12}), 2-гексина (C_6H_{10}), 1-пентина (C_5H_8), 2-метилпропана (изобутана) ($i-C_4H_{10}$), 2-метилпропена ($i-C_4H_8$), 3-гексина (C_6H_{10}), метилацетилена (C_3H_4)	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	3 2,0 1,5 1,0 0,6 0,4 0,3 0,20 0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля 2-метилбутана (изопентана) ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$), 2,2,4-триметилпентана ($i\text{-C}_8\text{H}_{18}$), 2,2-диметилпропана (neo- C_5H_{12}), альфа-пинена ($\text{C}_{10}\text{H}_{16}$), 1,3-диметилбензола (m- C_8H_{10}), 1,2-диметилбензола (o- C_8H_{10}), 1,4-диметилбензола (p- C_8H_{10}), транс-2-бутена (trans- C_4H_8), транс-2-пентена (trans- C_5H_{10}), цис-2-бутена (cis- C_4H_8), цис-2-пентена (cis- C_5H_{10}), этилбензола (C_8H_{10}), 4-метилгептана (C_8H_{18}), 1-гептена (C_7H_{14}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12}), циклобутана (C_4H_8), ундекана ($\text{C}_{11}\text{H}_{24}$), додекана ($\text{C}_{12}\text{H}_{26}$), тридекана ($\text{C}_{13}\text{H}_{28}$), тетрадекана ($\text{C}_{14}\text{H}_{30}$), винилацетилена (C_4H_4), пентадекана ($\text{C}_{15}\text{H}_{32}$), гексадекана ($\text{C}_{16}\text{H}_{34}$), гептадекана ($\text{C}_{17}\text{H}_{36}$), октадекана ($\text{C}_{18}\text{H}_{38}$), нонадекана ($\text{C}_{19}\text{H}_{40}$), эйкозана ($\text{C}_{20}\text{H}_{42}$), генэйкозана ($\text{C}_{21}\text{H}_{44}$), Докозана ($\text{C}_{22}\text{H}_{46}$), трикозана ($\text{C}_{23}\text{H}_{48}$), тетракозана ($\text{C}_{24}\text{H}_{50}$), пентакозана ($\text{C}_{25}\text{H}_{52}$), гексакозана ($\text{C}_{26}\text{H}_{54}$), гептакозана ($\text{C}_{27}\text{H}_{56}$), октакозана ($\text{C}_{28}\text{H}_{58}$), нонакозана ($\text{C}_{29}\text{H}_{60}$), триаконтана ($\text{C}_{30}\text{H}_{62}$), гентриаконтана ($\text{C}_{31}\text{H}_{64}$), дотриаконтана ($\text{C}_{32}\text{H}_{66}$), тритриаконтана ($\text{C}_{33}\text{H}_{68}$), тетратриаконтана ($\text{C}_{34}\text{H}_{70}$), пентатриаконтана ($\text{C}_{35}\text{H}_{72}$), гексатриаконтана ($\text{C}_{36}\text{H}_{74}$), гептатриаконтана ($\text{C}_{37}\text{H}_{76}$), октатриаконтана ($\text{C}_{38}\text{H}_{78}$), нонатриаконтана ($\text{C}_{39}\text{H}_{80}$), тетракоктана ($\text{C}_{40}\text{H}_{82}$), тетратетракоктана ($\text{C}_{44}\text{H}_{90}$)	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	3 2,0 1,5 1,0 0,6 0,4 0,3 0,20 0,025
Молярная доля метана (CH_4)	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 25	3 2,0 1,5 1,0 0,6
Молярная доля оксида этилена ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$), оксида пропилена ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20	3 2,0 1,5 1,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0010 до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 12,5	1,0
Молярная доля азота (N_2), кислорода (O_2)	от 0,0010 до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1	2,0
Молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,05 до 0,5	2,0
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,001 до 0,01 вкл.	50
св. 0,01 до 0,1 вкл.	30
св. 0,1 до 1 вкл.	20
св. 1 до 70 вкл.	10
св. 70 до 90 вкл.	5
св. 90 до 99 вкл.	3
св. 99 до 99,9	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

Срок годности экземпляра: 18 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;

– на общие метрологические и технические требования:

- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО – баллон № 530134, дата выпуска 27.06.2023 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

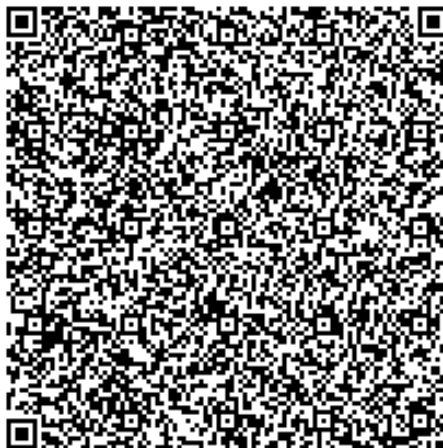
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12290-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА АЛЕНДРОНАТА НАТРИЯ
ТРИГИДРАТА (АЛЕНДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ)
(ГИЛС – Алендроновая кислота)**

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли основного вещества в субстанции алендроната натрия тригидрата, фармацевтических препаратах и материалах, в состав которых входит алендроната натрия тригидрат. Стандартный образец может использоваться для:

- установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений;
- калибровки средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики калибровки.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: здравоохранение, фармацевтическая промышленность, научные исследования.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой субстанцию алендроната натрия тригидрата, белый или почти белый кристаллический порошок, расфасованный по 200 мг во флаконы темного стекла марки ОС или ОС-1 с кримповыми крышками. Каждый флакон снабжается этикеткой и помещается в полиэтиленовый пакет.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая доля алендроната натрия тригидрата, %

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности при $P = 0,95$, %	Допускаемые значения абсолютной расширенной неопределённости при $k = 2$, $P = 0,95$, %
Массовая доля алендроната натрия тригидрата	от 95,0 до 100,0	$\pm 1,0$	1,0

Прослеживаемость аттестованного значения к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением прямых измерений на ГВЭТ 176-1 Государственном вторичном эталоне единиц

массовой доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в твердых и жидких веществах и материалах на основе объемного титриметрического метода анализа.

Срок годности экземпляра: 1 год.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта стандартного образца и в правый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр СО в полиэтиленовом пакете с этикеткой и паспортом СО утвержденного типа, оформленными по ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- «Техническое задание на разработку стандартного образца состава алендроната натрия тригидрата (алендроновой кислоты) (ГИЛС – Алендроновая кислота)», утвержденное ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО» 01.12.2022;
- «Программа испытаний стандартного образца состава алендроната натрия тригидрата (алендроновой кислоты) (ГИЛС – Алендроновая кислота) в целях утверждения типа», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 21.07.2023;
- «Программа испытаний стандартного образца состава алендроната натрия тригидрата (алендроновой кислоты) (ГИЛС – Алендроновая кислота) серийного выпуска», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО» 21.07.2023.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»;
- методики измерений массовой доли алендроната натрия тригидрата в субстанции алендроната натрия тригидрата, лекарственных препаратах и материалах, в состав которых входит алендроната натрия тригидрат.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях утверждения типа стандартного образца партия № 001, 25 сентября 2023 г.

Правообладатель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Производители

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Национальный центр стандартных образцов»
(ООО «НЦСО»)

ИНН 7727440590

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
117186, г. Москва, ул. Нагорная, д. 3А, эт. 4, помещ./ком. I/24-34, 36

Телефон: 8(495) 909-21-98

E-mail info@ncso.gilsinp.ru

Web-сайт: ncso.pф

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.310442.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06 октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12291-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ СУХОГО
ОСТАТКА ВОДЫ ПРИРОДНОЙ (СО УНИИМ МСВ С)**

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, природных поверхностных и очищенных сточных водах гравиметрическим методом. СО может быть использован для аттестации методик измерений массовой концентрации сухого остатка воды.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение СО: охрана окружающей среды; контроль качества питьевой воды, природных и очищенных сточных вод.

Описание стандартного образца: материалом СО является мелкодисперсная смесь неорганических веществ. Материал СО высушен при 105 °С до постоянной массы и расфасован в пакеты из кальки, запаянные в полиэтилен вместе с этикетками. Масса сухого материала СО в одном экземпляре СО составляет от 50 мг до 350 мг. Массовая концентрация сухого остатка раствора материала экземпляра СО в 1 дм³ дистиллированной воды соответствует аттестованному значению СО.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика СО – массовая концентрация сухого остатка (мг/дм³).

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика СО, единица величины	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Допускаемая относительная расширенная неопределенность при $k = 2$, %	Границы допускаемой относительной погрешности при $P = 0,95$, %
Массовая концентрация сухого остатка, мг/дм ³	50 – 350	5	± 5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственный первичный эталон единицы массы (килограмма), обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных весов и средств измерений объема.

Срок годности экземпляра: 1 год.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта стандартного образца утвержденного типа и в правый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит экземпляр СО, паспорт стандартного образца и этикетка, оформленные по ГОСТ Р 8.691-2010.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Техническое задание на разработку стандартного образца массовой концентрации сухого остатка воды природной (СО УНИИМ МСВ С), утвержденное УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 12.07.2023;
- Программа испытаний стандартного образца массовой концентрации сухого остатка воды природной (СО УНИИМ МСВ С) в целях утверждения типа, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 12.07.2023;
- Программа испытаний стандартного образца массовой концентрации сухого остатка воды природной (СО УНИИМ МСВ С) при серийном выпуске, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 12.07.2023.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- ГОСТ 18164-72 «Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации сухого остатка»;
- РД 52.24.468-2019 «Массовая концентрация взвешенных веществ и сухого остатка в водах. Методика измерений гравиметрическим методом»;
- ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010 «Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатка в пробах питьевых, природных и с точных вод гравиметрическим методом»;
- ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 «Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатка в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике»;
- РМГ 76-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа»;
- РМГ 61-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки».

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номера экземпляров (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлена партия № 1, выпущенная 29 сентября 2023 г.

Правообладатель

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева») ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Производитель

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева») ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.310442.

