

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ГАЗОВ (ХА-М-0)

ГСО 10545-2014

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам состава газовых смесей 1-го и 2-го разряда, а также средствам измерений;
- поверка, калибровка, градуировка средств измерений, а также контроль метрологических характеристик 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.

Область промышленности, производства, где преимущественно может применяться стандартный образец: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа, в баллонах с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011.

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
Фомальдегид (CH_2O)	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)	ГОСТ 14022-88
Трифторид азота (NF_3)	ТУ 2611-061-00209409-2001
Фосфин (PH_3)	Aldrich №295647
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 2114-009-45905715-2011, ГОСТ 9293-74

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
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

Форма выпуска: серийное постоянное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: 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 стандартного образца

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли, %	Допускаемые значения относительной расши- ренной неопределенно- сти при коэффициенте охвата $k=2^*$, %
Арсин (AsH ₃), Хлор (Cl ₂), Хлористый водород (HCl), Трифторид азота (NF ₃), Аммиак (NH ₃), Оксид азота (NO), Оксид углерода (CO), Диоксид углерода (CO ₂), Кислород (O ₂), Сероводород (H ₂ S), Диоксид серы (SO ₂)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	1,5
	св. 0,1 до 1	0,6
	св. 1 до 10	0,4
	св. 10 до 20	0,3
	св. 20 до 50	0,2
	св. 50 до 70	0,1
	св. 70 до 90	0,07
	св. 90 до 99	0,04
Фтор (F ₂)	св. 99 до 99,9	0,008
	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	1,5
	св. 0,1 до 1	0,6
	св. 1 до 10	0,4
	св. 10 до 20	0,3

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности при коэффициенте охвата $k=2^*$, %
Фтористый водород (HF), Фосфин (PH ₃), Моносилан (SiH ₄)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	1,5
	св. 0,1 до 1	0,6
	св. 1 до 10	0,4
Карбонилхлорид (COCl ₂)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	1,5
	св. 0,1 до 1	0,6
	св. 1 до 5	0,4
Диоксид азота (NO ₂), Хлорид кремния (SiCl ₄)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	1,5
	св. 0,1 до 1	0,6
Цианистый водород (HCN)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	1,5
Формальдегид (CH ₂ O)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	7,5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	3
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2
Аргон (Ar), Метан (CH ₄), Водород (H ₂), Гелий (He), Азот (N ₂), Синтетический воздух (air)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	от 0,1 до 1	0,6
	св. 1 до 10	0,4
	св. 10 до 20	0,3
	св. 20 до 50	0,2
	св. 50 до 70	0,1
	св. 70 до 90	0,07
	св. 90 до 99	0,04
	св. 99 до 99,9	0,008
* Соответствует границам относительной погрешности при доверительной вероятности		

Т а б л и ц а 3 – Характеристики пределов допускаемого отклонения

Интервал номинальных значений молярной доли, %	Пределы допускаемого относительного отклонения, %
от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	100
св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	30
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	20
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	15
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	10
св. 0,1 до 1	5
св. 1 до 10	4
св. 10 до 20	2
св. 20 до 50	2
св. 50 до 70	2
св. 70 до 90	1
св. 90 до 99	0,5
св. 99 до 99,9	0,05

Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-2018, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Запрещается изготавливать СО в взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносится печатным способом в правом нижнем углу первого листа паспорта.

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Техническая документация, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 2114-014-20810646-2014 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

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

2. Документы, определяющие 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. Нормативный документ на государственную поверочную схему: Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2664 от 14.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию стандартного образца 0-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях продления срока действия свидетельства об утверждении типа стандартного образца представлен экземпляр СО – баллон № D295936, дата выпуска 16.08.2019 г.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, Россия, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 67, корпус 2, пом. 5Н, лит. А, ИНН 7810728739.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, Россия, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 67, корпус 2, пом. 5Н, лит. А.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

подпись

А.В. Кулешов
расшифровка подписи

М.П. «___»_____ 2019 г.