

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ (СС-М-2)

ГСО 10538-2014

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов 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
1-бутантиол (C_4H_9SH)	Aldrich №112925
Диэтилсульфид ($C_4H_{10}S$)	Aldrich №107247
Этантиол (C_2H_5SH)	Fluka №80534
Диметилдисульфид ($C_2H_6S_2$)	Aldrich №471569
1-пропантиол (C_3H_7SH)	Aldrich №P50757
Тиофен (C_4H_4S)	Fluka №06914
Тетрагидротиофен (C_4H_8S)	Aldrich №T15601
2,5-диметилтиофен (C_6H_8S)	Aldrich №D188603
2-этилтиофен (C_6H_8S)	Aldrich №E49207
Диэтилдисульфид ($C_4H_{10}S_2$)	Aldrich №E26223
Метилэтилсульфид (C_3H_8S)	Aldrich №238317
Метилэтилдисульфид ($C_3H_8S_2$)	molekula №89984222
Диметилсульфид (C_2H_6S)	Fluka №41624
Метантиол (CH_3SH)	Aldrich №295515
Карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
Дисульфид углерода (CS_2)	Aldrich №270660
Сероводород (H_2S)	Aldrich №295442
2-пропантиол ($i-C_3H_7SH$)	Aldrich №W389706
2-метил-1-пропантиол ($i-C_4H_9SH$)	Aldrich №W387401
Диоксид серы (SO_2)	Aldrich №744255

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-бутантиол (<i>sec</i> -C ₄ H ₉ SH)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (<i>tert</i> -C ₄ H ₉ SH)	Aldrich №109207
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
Синтетический воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85

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 рас- ширенной неопределенно- сти при коэффициенте охвата $k=2^*$, %
Карбонилсульфид (COS), 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 $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 10	2,5
	св. 10 до 20	2
	св. 20 до 50	1
	св. 50 до 70	0,5
	св. 70 до 90	0,3
	св. 90 до 99	0,2
	св. 99 до 99,9	0,05
	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
Метантиол (CH ₃ SH)	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 10	2,5
	св. 10 до 20	2
	св. 20 до 50	1

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности при коэффициенте охвата $k=2^*$, %
Этантиол (C_2H_5SH), Диметилсульфид (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 10	2,5
	св. 10 до 20	2
Дисульфид углерода (CS_2), 2-пропантиол ($i-C_3H_7SH$)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 10	2,5
1-пропантиол (C_3H_7SH), Метилэтилсульфид (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 5	2,5
Диэтилсульфид ($C_4H_{10}S$), 2-метил-1-пропантиол ($i-C_4H_9SH$)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 2,5	2,5
Тиофен (C_4H_4S)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 2	2,5
1-бутантиол (C_4H_9SH)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
	св. 1 до 1,5	2,5

Окончание таблицы 2

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности при коэффициенте охвата $k=2^*$, %
Диметилдисульфид ($C_2H_6S_2$), 2-бутантиол (sec- C_4H_9SH), 2-метил-2-пропантиол (tert- C_4H_9SH)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 1	3
Тетрагидротиофен (C_4H_8S), 2,5-диметилтиофен (C_6H_8S), 2-этилтиофен (C_6H_8S)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,1 до 0,5	3
Метилэтилдисульфид ($C_3H_8S_2$)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
	св. 0,10 до 0,15	3
Диэтилдисульфид ($C_4H_{10}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	5
Аргон (Ar), Метан (CH_4), Водород (H_2), Гелий (He), Азот (N_2), Синтетический воздух (air), Диоксид углерода (CO_2)	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	от 0,1 до 1	3
	св. 1 до 10	2,5
	св. 10 до 20	2
	св. 20 до 50	1
	св. 50 до 70	0,5
	св. 70 до 90	0,3
	св. 90 до 99	0,2
	св. 99 до 99,9	0,05
* Соответствует границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

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 $5 \cdot 10^{-5}$	50
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	30
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	20
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	10
св. 0,1 до 1	7
св. 1 до 10	7
св. 10 до 20	5
св. 20 до 50	5
св. 50 до 70	5
св. 70 до 90	3
св. 90 до 99	0,5
св. 99 до 99,9	0,07

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 2-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 № D735094, дата выпуска 13.06.2019 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.