

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ В АЗОТЕ (N₂-П-2)

ГСО 10598-2015

Назначение стандартного образца:

- 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 и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца:

Стандартный образец представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе азоте (N₂). Определяемые компоненты: кислород (O₂), оксид углерода (CO), двуокись углерода (CO₂), окись азота (NO), двуокись азота (NO₂), сероводород (H₂S), аммиак (NH₃), двуокись серы (SO₂), метан (CH₄), этан (C₂H₆), этилен (C₂H₄), пропан (C₃H₈), пропилен (C₃H₆), изобутан (i-C₄H₁₀), нормальный бутан (n-C₄H₁₀), изопентан (i-C₅H₁₂), нормальный пентан (n-C₅H₁₂), нормальный гексан (n-C₆H₁₄), бензол (C₆H₆). Смесь находится под давлением (1-10) МПа, в баллонах из углеродистой или легированной стали вместимостью (1-50) дм³ по ГОСТ 949-73, в баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, в баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer или в аналогичных баллонах. Баллоны должны быть оборудованы латунными вентилями типа KB-1M, KB-1П, KBБ-53M, ВЛ-16 или их аналогами.

Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот газообразный	N ₂	ТУ 2114-007-53373468-2008
кислород	O ₂	ТУ 2114-001-05798345-2007
водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000
оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода	CO ₂	ТУ 2114-011-45905715-2011
окись азота	NO	ТУ 6-02-7-101-86
двуокись азота	NO ₂	Aldrich Product № 295582
сероводород	H ₂ S	Aldrich Product № 295442 ТУ 2114-045-03533913-2008

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аммиак	NH_3	ТУ 2114-005-16422443-2003
диоксид серы	SO_2	Fluka Product № 84694 ГОСТ 2918-79
метан	CH_4	ТУ 51-841-87 с изм.1-3
этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
пропан	(C_3H_8)	ТУ 51-882-90
пропилен	C_3H_6	ГОСТ 25043-87
изобутан	$i\text{-C}_4\text{H}_{10}$	ТУ 6-09-2454-85
изопентан	$i\text{-C}_5\text{H}_{12}$	Sigma Aldrich Product № 277258
нормальный бутан	$n\text{-C}_4\text{H}_{10}$	ТУ 51-946-90
нормальный пентан	$n\text{-C}_5\text{H}_{12}$	ТУ 6-09-922-76
нормальный гексан	$n\text{-C}_6\text{H}_{14}$	ТУ 6-09-3375-78
бензол	C_6H_6	ГОСТ 5955-75

Форма выпуска: серийное (непрерывное) производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

аттестованная характеристика: молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Относительная расширенная неопределенность (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$, %
молярная доля оксида углерода (СО)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Относительная расширенная неопределенность (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$, %
молярная доля метана (CH ₄)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этана (C ₂ H ₆)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этилена (C ₂ H ₄)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропана (C ₃ H ₈)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропилена (C ₃ H ₆)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля изобутана (i-C ₄ H ₁₀)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального бутана (n-C ₄ H ₁₀)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля изопентана (i-C ₅ H ₁₂)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального пентана (n-C ₅ H ₁₂)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля гексана (C ₆ H ₁₄)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля бензола (C ₆ H ₆)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля окиси азота (NO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси азота (NO ₂)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси серы (SO ₂)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля аммиака (NH ₃)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Относительная расширенная неопределенность (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$, %
молярная доля сероводорода (H ₂ S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля азота (N ₂)	остальное	

* – соответствует границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности ($P=0,95$).
Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

Характеристики допускаемого отклонения молярной доли компонента от номинальных (заказываемых) приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристики допускаемого отклонения молярной доли компонента от номинальных (заказываемых)

Интервал аттестованных значений СО (молярная доля, %)	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

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 2114-009-53373468-2015 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия».

На общие метрологические и технические требования: 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.