

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ В ВОЗДУХЕ (Air-П-2)

ГСО 10600-2015

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 воздухе. Определяемые компоненты: оксид углерода (CO), сероводород (H₂S), аммиак (NH₃), двуокись серы (SO₂), двуокись азота (NO₂), 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 |
|-------------------|-------------------------------|---|
| воздух | - | ТУ 2114-008-53373468-2008 |
| оксид углерода | CO | ТУ 6-02-7-101-86 |
| сероводород | H ₂ S | Aldrich Product № 295442 ТУ 2114-045-03533913-2008 |
| аммиак | NH ₃ | ТУ 2114-005-16422443-2003 |
| двуокись серы | SO ₂ | Fluka Product № 84694 ГОСТ 2918-79 |
| двуокись азота | NO ₂ | Aldrich Product № 295582 |
| метан | CH ₄ | ТУ 51-841-87 с изм.1-3 |
| этан | C ₂ H ₆ | ТУ 6-09-2454-85 |
| этилен | C ₂ H ₄ | ГОСТ 25070-87 |
| пропан | C ₃ H ₈ | ТУ 51-882-90 |
| пропилен | C ₃ H ₆ | ГОСТ 25043-87 |

| Исходное вещество | Хим. формула | Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества |
|-------------------|----------------------------------|---|
| изобутан | i-C ₄ H ₁₀ | ТУ 6-09-2454-85 |
| нормальный бутан | n-C ₄ H ₁₀ | ТУ 51-946-90 |
| изопентан | i-C ₅ H ₁₂ | Sigma Aldrich Product № 277258 |
| нормальный пентан | n-C ₅ H ₁₂ | ТУ 6-09-922-76 |
| нормальный гексан | n-C ₆ H ₁₄ | ТУ 6-09-3375-78 |
| бензол | C ₆ H 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 водорода (H ₂) | от 0,00010 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 оксида углерода (CO) | от 0,00010 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 двуоксида углерода (CO ₂) | от 0,00010 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 метана (CH ₄) | от 0,00010 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 0,00010 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 0,00010 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 0,00010 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 0,00010 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 0,00010 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 нормального бутан (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 нормального гексана (n-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 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 |
| 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 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 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 |
| воздух | 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 CO (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 |