Разработчики: ЗАО «Центр исследования и контроля воды»
ООО «ЭКРОСХИМ»
196006, г. Санкт-Петербург, улица Коли Томчака, д.25, литера Ж,
тел./факс (812) 322-96-00, 449-31-22,
www.ecohim.ru, e-mail info@ecohim.ru

Производители:
ООО «Центр стандартных образцов и высокочистых веществ»
198504, г. Санкт-Петербург, г. Петергоф, Гостилицкое шоссе,
д. 131, литера А, телефон (812) 363-22-32, 417-67-74,
www.standmat.ru, e-mail sale@standmat.ru; mail@standmat.ru
ООО «ЭКРОСХИМ»
196006, г. Санкт-Петербург, улица Коли Томчака, д.25, литера Ж,
тел./факс (812) 322-96-00, 449-31-22,
www.ecohim.ru, e-mail info@ecohim.ru

ПАСПОРТ СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА ГСО 7101-94 ГДВИ.410408.101 ПС

Партия № 35/101-ЦСО

1 Наименование СО: Стандартный образец состава фенола.

Назначение: СО предназначен для градуировки и калибровки средств измерений (СИ), в том числе специализированных, применяемых для определения содержания фенола в водных и органических средах спектрофотометрическим, фотометрическим, хроматографическим и другими методами, а также для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа, для контроля точности результатов измерений и аттестации методик измерений содержания фенола в водных и органических средах. СО может быть использован для поверки соответствующих СИ.

СО следует применять при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки, калибровки и методиках измерений.

Область промышленности, производства, где преимущественно надлежит применять стандартный образец: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аттестованная характеристика СО	Обозначение единицы величины	Аттестованное значение СО	Границы абсолютной погрешности аттестованного значения СО при доверительной вероятности 0,95, %*
Молярная доля фенола	%	99,85	± 0,03

* соответствует абсолютной расширенной неопределенности измерений, вычисленной с применением коэффициента охвата k = 2, $U_{абс.}$, % при P=0,95

3 Срок годности экземпляра СО: 2 года.

4 Описание материала СО: СО представляет собой индивидуальное вещество – фенол высокой степени чистоты, расфасованный в запаянные стеклянные ампулы типа ШП-3 по ОСТ 64-2-485-85 с наклеенными этикетками.

Масса СО в ампуле составляет не менее 0,1 г.

5 Способ определения метрологических характеристик СО: измерения проведены одним первичным методом в одной лаборатории.

6 Методики измерений (методы), применяемые при установлении метрологических характеристик СО: криометрический метод.

7 Утверждение о прослеживаемости: прослеживаемость аттестованного значения СО к единицам СИ: массы (кг), электрического сопротивления (Ом), электрического напряжения (В), времени (с), температуры (К), обеспечивается через криоскопические константы методом прямых измерений молярной доли фенола на высокоточной криометрической установке «Крион» РЭВТ 4-96 (сертификат калибровки № RU01 № 2414/076-2022 от 28.04.2022).

8 Дополнительные сведения

8.1 СО признан в качестве межгосударственного стандартного образца (МСО) решением МГС от 27.05.1998, протокол № 13-98, внесен в реестр МСО под № 0035:1998 и допускается к применению без ограничений в следующих государствах содружества: Азербайджанская Республика, Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Республика Таджикистан, Туркменистан, Республика Узбекистан, Украина.

8.2 Метрологический статус: сертифицированный стандартный образец (CRM) в соответствии с ГОСТ ISO Guide 30-2019 (ISO Guide 30:2015).

9 Инструкция по применению: ГДВИ.410408.101 Д6 «Стандартный образец состава фенола. Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

10 Условия транспортирования и хранения

СО должен храниться в упакованном виде в защищенном от света месте при температуре не выше 15 °С.

СО должен транспортироваться в упакованном виде любыми крытыми видами транспорта.

11 Требования безопасности:

п. 3.1-3.2 ГДВИ.410408.101 Д6 «Стандартный образец состава фенола. Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

12 Комплект поставки

12.1 Пять экземпляров СО. Количество экземпляров может быть изменено производителем по желанию покупателя.

12.2 Паспорт СО (должен быть обязательно заверен оригинальной печатью производителя).

12.3 Футляр.

12.4 Упаковочная коробка.

13 Дата выпуска: 30 апреля 2025 г.

14 Срок действия утвержденного типа стандартного образца продлен до 18.05.2030 (Приказ Росстандарта № 2963 от 13.12.2024).

Ответственный за выпуск СО

Руководитель СК
ООО «ЦСОВВ» Е.Р. Хамзина

Генеральный директор
ООО «ЦСОВВ» А.Н. Атанов

Генеральный директор
ООО «ЭКРОСХИМ» В.О. Арапов

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПАСПОРТУ СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
(обязательное)

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «ЭКРОСХИМ»
_____ В.С. Арапов

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ЦСОВВ»
_____ А.И.Атанов

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ФЕНОЛА ГСО 7101-94

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГДВИ.410408.101 Д6

Настоящая инструкция устанавливает порядок и условия применения стандартного образца состава фенола (в дальнейшем – стандартный образец, СО), предназначенного для градуировки и калибровки средств измерений (СИ) различных типов, применяемых для определения содержания фенола в водных и органических средах, а также для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа, для контроля точности результатов измерений и аттестации методик измерений содержания фенола в водных и органических средах. СО может быть использован для поверки соответствующих СИ.

СО следует применять при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки, калибровки и методиках измерений.

1 Общие указания

1.1 СО массой не менее 0,1 г находится в запаянной маркированной стеклянной ампуле типа ШП-3 или ШП-5.

Аттестованные значения СО указаны в паспорте.

1.2 Не допускаются к использованию экземпляры СО, которые оказались поврежденными при транспортировке или хранении. Критерием отбраковки экземпляров СО являются видимые повреждения стекла.

2 Подготовка к применению

2.1 Подготовка СО к применению заключается в предварительном приготовлении из него объемно-весовым методом растворов с необходимой массовой концентрацией фенола (промежуточного, градуировочных, контрольных и поверочных).

2.2 Для приготовления растворов следует применять:

- весы лабораторные с погрешностью взвешивания не более 0,5 мг и наибольшим пределом взвешивания не менее 210 г;
- колбы мерные с притертой пробкой 2-го класса точности по ГОСТ 1770-74;
- термометр ртутный по ГОСТ 28498-90;
- пипетки по ГОСТ 29169-91 и ГОСТ 29228-91;
- микрошприц, например, типа МШ-10 по ТУ 2.833.106;
- плитку электрическую бытовую;
- стаканчик для взвешивания СВ19/9 по ГОСТ 25336-82;
- метанол по ГОСТ 6995-77;
- дистиллированную воду по ГОСТ Р 58144-2018 или воду более высокого качества, в зависимости от требований используемой методики (далее – вода).

2.3 Растворы следует готовить при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 25 °С. Рекомендуется готовить растворы при температуре окружающего воздуха и (или) температуре жидкостей, используемых для приготовления растворов, от 19 °С до 21 °С.

В процессе приготовления растворов не допускается изменение температуры воздуха в помещении более, чем на 2 °С.

Рекомендуемый диапазон значений массовой концентрации фенола в приготавливаемых растворах для метрологического обеспечения СИ и методик измерений, основанных на спектрофотометрическом, фотометрическом методах определения фенола, составляет от 0,1 до 100000 мкг/дм^3 (0,0001 – 100 мг/дм^3).

Рекомендуемый диапазон значений массовой концентрации фенола в приготавливаемых растворах для метрологического обеспечения СИ и методик измерений, основанных на хроматографическом методе определения фенола, составляет от 0,1 до 10 мкг/дм^3.

2.4 Приготовление исходного раствора

Нагреть ампулу с СО на воздушной бане до расплавления фенола. Вскрыть ампулу и перелить СО в предварительно взвешенный стаканчик для взвешивания. Снова взвесить стаканчик. Количественно перенести содержимое стаканчика в колбу вместимостью 100 см^3, используя для растворения фенола метанол. Довести раствор в колбе до метки водой и содержимое колбы тщательно перемешать. Рассчитать массовую концентрацию приготовленного исходного раствора $C_{исх}$, мг/дм^3, по формуле:

$$C_{исх} = 10 * (m_2 - m_1) * X/100, \quad (1)$$

где: m_1 и m_2 – массы стаканчика для взвешивания до и после внесения СО, мг, соответственно; X – массовая доля фенола, в процентах, принимаемая равной значению молярной доли фенола по паспорту СО, взятому без учёта сотых долей процента.

Значение $C_{исх}$ должно быть примерно 1000 мг/дм^3.

2.5 Приготовление промежуточного раствора

Промежуточный раствор готовят путем растворения аликвоты исходного раствора в воде. Для этого в колбу номинальной вместимостью 1000 см^3, предварительно заполненную на 2/3 объема водой, вносят пипеткой 1 см^3 исходного раствора. После этого объем раствора в колбе доводят до метки водой и содержимое колбы тщательно перемешивают.

Значение массовой концентрации фенола в приготовленном промежуточном растворе $C_{пр}$, мкг/дм^3 численно равно $C_{исх}$, мг/дм^3.

2.6 Приготовление растворов с массовой концентрацией фенола в диапазоне от 0,1 до 100 мг/дм^3

Для приготовления растворов рекомендуется в колбы вместимостью 250 см^3 микрошприцем и пипеткой отобрать аликвоты исходного раствора 20 мкл; 0,1; 0,5; 2 и 20 мл. Объемы растворов в колбах довести до метки водой и тщательно перемешать. Рассчитать значение массовой концентрации фенола в каждом из приготовленных растворов, C_i, мг/дм^3, по формуле

$$C_i = C_{исх} * V_{i,исх} / 250, \quad (2)$$

где $V_{i,исх}$ – объем аликвоты исходного раствора, см^3.

2.7 Приготовление растворов с массовой концентрацией фенола в диапазоне от 0,1 до 100 мкг/дм^3

Для приготовления растворов рекомендуется в колбы вместимостью 250 см^3 микрошприцем и пипеткой отобрать аликвоты промежуточного раствора 20 мкл; 0,1; 0,5; 2 и 20 мл. Объем растворов в колбах довести до метки водой и тщательно перемешать. Рассчитать значение массовой концентрации фенола в каждом из приготовленных растворов, C_i, мкг/дм^3, по формуле

$$C_i = C_{пр} * V_{i,пр} / 250, \quad (3)$$

где $V_{i,пр}$ – объем аликвоты промежуточного раствора, мл.

2.8 Градуировочные растворы для метрологического обеспечения СИ и методик измерений, основанных на хроматографическом методе определения фенола, готовить аналогичным образом, используя в качестве растворителя метанол.

2.9 Приготавливаемые исходный, промежуточный, градуировочные, поверочные и контрольные растворы длительному хранению не подлежат и должны готовиться в день употребления, если иное не указано в применяемой методике.

3 Требования безопасности

3.1 СО содержит фенол, в связи с чем его использование должно сопровождаться соблюдением необходимых мер безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 и ГОСТ 12.1.007-76.

3.2 После проведения аналитических и (или) метрологических работ СО и приготовленные из него растворы должны быть соответствующим образом обезврежены.

4 Условия и порядок применения СО

4.1 Приготовленные растворы должны использоваться при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 25 °С, при этом во время проведения соответствующих аналитических и (или) метрологических работ температура окружающего воздуха не должна изменяться больше чем на 2 °С.

4.2 Использование приготовленных из СО растворов для метрологического обеспечения хроматографических, фотометрических и специализированных средств измерений содержания фенола в водных средах осуществляется в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации и методик поверки на эти типы приборов.

4.3 Использование приготовленных из СО растворов для метрологического обеспечения методик измерений содержания фенола в водных средах фотометрическими и хроматографическими методами осуществляется в соответствии с требованиями этих методик измерений, например, МУК 4.1.647-96, МУК 4.1.737-99, МУК 4.1.752-99, МУК 4.1.1263-03, ПНД Ф 14.1:2.104-97, изд. 2004 г. (ФР.1.31.2009.05733), ПНД Ф 14.1:2.105-97, изд. 2004 г. (ФР.1.31.2009.05734), ПНД Ф 14.1:2:3:4.244-2007, изд. 2011 г. (ФР.1.31.2014.18975), РД 52.24.487-2011, РД 52.24.488-2022.

Расхождения между результатами измерений массовой концентрации фенола в приготовленных из СО растворах и значениями, установленными расчетным путем по процедуре приготовления, не должны превышать нормативов контроля, установленных в методиках измерений.

4.4 Погрешность действительного значения концентрации приготовленных из СО растворов рассчитывается с учетом процедуры их приготовления в соответствии с РМГ 60-2003.