

Разработчик: ЗАО «Центр исследования и контроля воды»

Производитель: ООО «Центр стандартных образцов и высоко-  
чистых 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

ПАСПОРТ  
СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА  
УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА  
ГСО 7145-95



ГДВИ.410408.025 ПС

Партия № 15/25К-1-ЦСО

1 Наименование СО: Стандартный образец состава водного раствора ионов стронция (25К-1) (А2.6.ВР-25К-1-ЦСО).

Назначение: СО предназначен для градуировки и калибровки средств измерений (СИ), в том числе специализированных, применяемых для определения содержания ионов стронция в водных средах атомно-абсорбционным спектрометрическим, эмиссионным спектрометрическим, масс-спектрометрическим, ионно-хроматографическим, потенциометрическим, рентгенофлуоресцентным 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 ионов стронция в водных 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

Номер СО (индекс СО)	Аттестованная характеристика СО	Обозначение единицы величины	Аттестованное значение СО	Границы относительной погрешности аттестованного значения СО при доверительной вероятности 0,95, %*
7145-95 (25К-1)	Массовая концентрация ионов стронция	г/дм <sup>3</sup>	1,004	± 0,7

\* соответствует относительной расширенной неопределенности измерений, вычисленной с применением коэффициента охвата  $k = 2$ ,  $\pm U_{\text{отн}}$ , %

3 Срок годности экземпляра СО: 5 лет.

4 Описание материала СО

СО представляет собой водный раствор стронция азотнокислого, расфасованный в запаянные стеклянные ампулы типа ШП-5 по ОСТ 64-2-485-85.

5 Способ определения метрологических характеристик СО: измерения проведены одним методом в одной лаборатории с использованием аттестованной методики ЦСО 01.04.01-2018.

6 Методики измерений (методы), применяемые при установлении метрологических характеристик СО: переменноточковая кондуктометрия.

7 Утверждение о прослеживаемости: по аттестованной методике измерений ЦСО 01.04.01-2018 используется уравнение зависимости между значением концентрации индивидуального чистого вещества в водном растворе и значением УЭП раствора при фиксированной температуре, при этом прослеживаемость аттестованного значения СО достигается (при установлении концентрационных зависимостей и поверке используемых средств измерений) к единицам СИ: массы (кг), объема (м<sup>3</sup>), УЭП жидкостей (См/м) и температуры (К) в соответствии с утвержденными поверочными схемами.

8 Дополнительные сведения

8.1 СО признан в качестве межгосударственного стандартного образца (МСО) решением МГС от 08.10.99, протокол № 16-99, внесен в реестр МСО под № МСО 0083:1999 и допускается к применению без ограничений в следующих государствах содружества: Азербайджанская Республика, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Республика Таджикистан, Туркменистан, Республика Узбекистан, Украина.

8.2 Производитель СО – ООО «ЦСОВВ», аккредитован на техническую компетентность в соответствии с ISO 17034:2016. Орган по аккредитации: ААЦ «Аналитика», аттестат аккредитации № ААС.РМ.00157, действителен до 30.08.2028.

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

9 Инструкция по применению: ГДВИ.410408.025 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов стронция (комплект № 25К). Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

10 Условия транспортирования и хранения

СО должен храниться в упакованном виде при температуре не ниже минус 5 °С.

СО должен транспортироваться в упакованном виде любыми крытыми видами транспорта при температуре не ниже минус 5 °С.

11 Требования безопасности:

п.п. 3.1 – 3.2 ГДВИ.410408.025 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов стронция (комплект № 25К). Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

12 Комплект поставки

12.1 Пять экземпляров СО с индексом 25К-1. Количество экземпляров может быть изменено производителем по желанию покупателя.

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

12.3 Футляра.

12.4 Упаковочная коробка.

13 Дата выпуска: 25 сентября 2023 г.

14 Срок действия утвержденного типа стандартного образца продлен до 31.05.2027 (Приказ Росстандарта № 808 от 31.03.2022).

Ответственный за выпуск СО

Ведущий инженер

Врио ген. директора  
ООО «ЦСОВВ»

Е.Р. Хамзина

С.В. Гагаринов

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПАСПОРТУ СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА  
(обязательное)



УТВЕРЖДАЮ  
Врио ген. директора ООО «ЦСОВВ»  
С.В. Гагаринов

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА  
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИОНОВ СТРОНЦИЯ  
(КОМПЛЕКТ № 25К)

ГСО 7145-95 / 7147-95

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
ГДВИ.410408.025 Д6

Настоящая инструкция устанавливает порядок и условия применения стандартных образцов состава водных растворов ионов стронция (комплект № 25К) (А2.6.ВР-25К-ЦСО) (в дальнейшем – стандартные образцы, СО), предназначенных для градуировки и калибровки средств измерений (СИ) различных типов, применяемых для определения содержания ионов стронция в водных 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 ионов стронция в водных средах. СО могут быть использованы для проверки соответствующих СИ.

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

1 Общие указания

1.1 СО объемом не менее 5,2 см<sup>3</sup> или 20,5 см<sup>3</sup> находятся в запаянных маркированных стеклянных ампулах. 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 либо заметно заниженный объем содержимого ампулы по сравнению с объемом, указанным в п. 1.1.

1.3 Аттестованная характеристика СО – массовая концентрация ионов стронция, С<sub>м</sub>, г/дм<sup>3</sup>. При необходимости действительное значение молярной концентрации ионов стронция в СО, С<sub>м</sub>, моль/дм<sup>3</sup>, рассчитывать по формуле:

$$C_m = C_m / A_{Sr}$$

где A<sub>Sr</sub> – значение молярной массы стронция, равное 87,62 г/моль.

2 Подготовка к применению

2.1 СО применяют непосредственно или после приготовления из них методом объемного разбавления растворов с необходимой массовой концентрацией ионов стронция.

2.2 Для приготовления растворов применяют:

- колбы мерные 2-го класса точности с притертой пробкой по ГОСТ 1770-74;
- пипетки 2-го класса точности по ГОСТ 29228-91, 29169-91;
- термометр ртутный по ГОСТ 28498-90;
- стаканы химические по ГОСТ 25336-82;
- бумагу фильтровальную;
- кислоту азотную по ГОСТ 11125-84, ос.ч. или по ГОСТ 4461-77, х.ч.;
- дистиллированную воду по ГОСТ Р 58144-2018 или воду более высокого качества в зависимости от требований используемой методики (далее – вода).

2.3 Растворы из СО следует готовить при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С. В процессе приготовления растворов не допускается изменение температуры окружающей среды более, чем на 2 °С. Рекомендуется готовить растворы при температуре окружающей среды и (или) температуре водной среды, используемой для приготовления растворов, (20 ± 1) °С. При других температурах вводят температурную поправку с учетом рекомендаций ГОСТ 25794.1-83.

2.4 Для приготовления растворов следует

2.4.1 Обмыть снаружи ампулу со СО (несколько ампул) водой и высушить поверхность ампулы фильтровальной бумагой.

2.4.2 Вскрыть ампулу со СО (несколько ампул) и перелить содержимое в чистый сухой химический стакан.

2.4.3 Отобрать из химического стакана чистой и сухой пипеткой необходимый объем СО V<sub>со</sub>, см<sup>3</sup>, и количественно перенести в соответствующую мерную колбу с притертой пробкой. Необходимый объем СО V<sub>со</sub>, см<sup>3</sup>, предварительно рассчитать по формуле: V<sub>со</sub> = 0,001 С × V<sub>к</sub> / С<sub>м</sub>,

где С – массовая концентрация приготавливаемого раствора, мг/дм<sup>3</sup>, С<sub>м</sub> – аттестованное значение массовой концентрации ионов стронция в СО, г/дм<sup>3</sup>; V<sub>к</sub> – объем используемой мерной колбы, см<sup>3</sup>.

Рекомендуется использовать V<sub>со</sub> ≥ 1,0 см<sup>3</sup>.

2.4.4 В зависимости от используемой методики довести раствор в мерной колбе до метки водой или раствором азотной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (либо иной концентрации, указанной в применяемой методике измерений) после чего колбу закрыть пробкой, содержимое колбы тщательно перемешать. Предварительно раствор азотной кислоты готовить на воде из исходной концентрированной кислоты.

2.4.5 Примеры приготовления растворов из СО приведены в таблице.

Номинальная массовая концентрация приготавливаемых растворов С <sub>ном</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	Индекс СО, используемого для разбавления	Отбираемый объем СО, V <sub>со</sub> , см <sup>3</sup>	Объем мерной колбы, используемой для приготовления растворов, V <sub>к</sub> , см <sup>3</sup>
50	25К-1	5,0	100,0
25	25К-2	5,0	100,0
10	25К-1	1,0	100,0
1,0	25К-1	1,0	1000,0
1,0	25К-2	1,0	500,0
1,0	25К-3	1,0	100,0

2.4.6 Действительное значение массовой концентрации ионов стронция в приготавливаемых растворах, С<sub>д</sub>, мг/дм<sup>3</sup>, рассчитывать с учетом аттестованного значения СО, С<sub>м</sub>, по формуле:

$$C_d = C_{ном} \times C_m / C_{соном}$$

где С<sub>соном</sub> – номинальное значение массовой концентрации ионов стронция в СО, равное 1,0; 0,5 и 0,1 г/дм<sup>3</sup> для СО с индексами 25К-1, 25К-2 и 25К-3 соответственно.

2.5 Погрешность действительного значения массовой концентрации ионов стронция в приготавливаемых растворах рассчитывать с учетом процедуры их приготовления в соответствии с РМГ 60-2003.

2.6 Растворы с массовой концентрацией ионов стронция 10 мг/дм<sup>3</sup> и менее длительному хранению не подлежат, и не рекомендуется использовать в день приготовления, если оно не указано в применяемой методике.

3 Требования безопасности

3.1 При использовании СО и приготовленных из них растворов следует соблюдать меры безопасности при работе с веществами 2-го класса опасности 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 них растворы должны быть соответствующим образом обезврежены.

4 Условия и порядок применения СО

4.1 Использование СО и приготовленных из них растворов для метрологического обеспечения СИ осуществлять в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации и методик поверки СИ.

4.2 Использование СО и приготовленных из них растворов для метрологического обеспечения методик измерений проводить в соответствии с требованиями этих методик измерений, например, ГОСТ 31869-2012, ГОСТ 31870-2012, ГОСТ 23950-88, ГОСТ Р 56219-2014 (ИСО 17294-2:2003 ПНД Ф 14.1:2.4.135-98 (Изд. 2008 г.), ФР.1.31.2000.0013; ФР.1.31.2011.10205).

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

4.3 При использовании СО и приготовленных из них растворов не допускается изменение температуры окружающей среды более чем на 2 °С.