

Разработчик: ЗАО «Центр исследования и контроля воды»

Производитель: 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: mail@standmat.ru; sale@standmat.ru

ПАСПОРТ  
СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА  
УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА  
ГСО 8065-94  
ГДВИ.410408.019 ПС



Партия № 27/19К-1-ЦСО

1 Наименование СО: Стандартный образец состава водного раствора ионов кальция (19К-1) (А2.6.ВР-19К-1-ЦСО).

Назначение: СО предназначен для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики и калибровки средств измерений (СИ), в том числе специализированных, применяемых для определения массовой концентрации ионов кальция в водных средах атомно-абсорбционным спектрометрическим, ионно-хроматографическим, капиллярно-электрофоретическим, масс-спектрометрическим, потенциометрическим, рентгенофлуоресцентным, эмиссионным спектрометрическим и другими методами; 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 массовой концентрации ионов кальция в водных средах. Применение СО возможно при соответствии его метрологических и технических характеристик требованиям методик измерения или методик калибровки.

СО может быть использован для поверки СИ при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки соответствующих СИ.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: 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, %*
8065-94 (19К-1)	Массовая концентрация ионов кальция	г/дм <sup>3</sup>	0,995	± 0,8

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

3 Срок годности экземпляра СО: 4 года.

4 Описание материала СО

СО представляет собой водный раствор кальция хлористого, расфасованный в запаиваемые 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 концентрационной зависимости и периодической 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 27.05.98, протокол № 13-98, внесен в реестр МСО под № МСО 0020:1998 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 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.410408.019 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов кальция (комплект № 19К). 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. 3.1 ГДВИ.410408.019 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов кальция (комплект № 19К). Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

12 Комплект поставки

12.1 Пять экземпляров СО с индексом 19К-1. 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: 09 октября 2023 г.

14 Срок действия утвержденного типа стандартного образца продлен до 18.07.2026 (Приказ Росстандарта № 1116 от 28.06.2021).

Ответственный за выпуск СО

Ведущий инженер Е.Р. Хамзина

Генеральный директор  
ООО «ЦСОВВ» А.Н. Атанов





(обязательное)

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор ООО «ЦСОВВ»

А.Н. Атанов

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ  
СОСТАВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ  
(КОМПЛЕКТ № 19К)  
ГСО 8065-94 / 8067-94  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
ГДВИ.410408.019 Д6

Настоящая инструкция устанавливает порядок и условия применения стандартных образцов состава водных растворов ионов кальция (комплект № 19К), (А2.6.ВР-19К-ЦСО) (в дальнейшем – стандартные образцы, СО), предназначенных для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики и калибровки средств измерений (СИ) различных типов, применяемых для определения содержания ионов кальция 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 кальция в водных средах.

Применение СО возможно при соответствии их метрологических и технических характеристик требованиям методик измерения или методик калибровки.

СО могут быть использованы для поверки СИ при условии их соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки соответствующих СИ.

1 Общие указания

1.1 СО объемом 5,2 см<sup>3</sup> или 20,5 см<sup>3</sup> находятся в запаянных маркированных стеклянных ампулах.

Аттестуемые значения указаны в паспорте.

1.2 Не допускаются к использованию экземпляры СО, поврежденные 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 настоящей инструкции.

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

$$C_m = C_m / A_{Ca}$$

где А<sub>Ca</sub> – значение молярной массы ионов кальция, равное 40,08 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 кальция.

2.2 Для приготовления растворов следует применять:

- колбы мерные 2-го класса точности с притёртой пробкой по ГОСТ 1770-74;
- пипетки 2-го класса точности по ГОСТ 29228-91, ГОСТ 29169-91;
- стаканы химические по ГОСТ 25336-82;
- бумагу фильтровальную;
- термометр ртутный по ГОСТ 28498-90;
- 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 воды, 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 притёртой пробкой. Необходимый объем СО V<sub>со</sub>, см<sup>3</sup>, предварительно рассчитать по формуле:

$$V_{CO} = 0,001 C \times V_k / C_m,$$

где С - массовая концентрация ионов кальция в приготавливаемом растворе, мг/дм<sup>3</sup>,

С<sub>м</sub> - аттестованное значение массовой концентрации ионов кальция 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 Довести раствор в мерной колбе до метки водой и содержимое колбы тщательно перемешать.

2.4.5 Примеры приготовления растворов из СО приведены в таблице.

Таблица

Номинальная массовая концентрация ионов кальция в приготавливаемых растворах 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	19К-1	5,0	100
25	19К-2	5,0	100
10	19К-3	10,0	100
5,0	19К-1	5,0	1000
2,5	19К-2	5,0	1000
1,0	19К-3	1,0	100

2.4.6 Действительное значение массовой концентрации ионов кальция 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 кальция в СО, равное 1,0; 0,5 или 0,1 г/дм<sup>3</sup> для СО с индексами 19К-1, 19К-2 и 19К-3 соответственно.

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

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

3 Требования безопасности

3.1 Применение СО не требует соблюдения каких-либо специальных мер безопасности.

4 Условия и порядок применения СО

4.1 Использование СО и приготовленных из них растворов для метрологического обеспечения СИ осуществлять в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и методик поверки СИ (например, МП-209-0094-2019 ГСИ. Анализаторы автоматические биохимические iMagic-S7 с принадлежностями. Методика поверки).

4.2 Использование СО и приготовленных из них растворов для метрологического обеспечения методик измерений производить в соответствии с требованиями этих методик измерений, например, ГОСТ 31869-2012, ГОСТ 31870-2012, ГОСТ 33462-2015, ГОСТ 23268.5-78, РД 52.18.685-2006, РД 52.24.403-2018, ПНД Ф 14.1:2.4.135-98 (изд. 2008 г.), ФР.1.31.2000.00132 (ЦВ 3.19.08-2008), ФР.1.31.2011.09973 (М-01В/2011).

Расхождения между результатами измерений массовой концентрации ионов кальция в приготовленных из СО растворах и значениями, рассчитанными 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.