

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, тел./факс (812) 363-22-32, 417-67-74
www.standmat.ru, e-mail: sale@standmat.ru; mail@standmat.ru

ПАСПОРТ
СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА



ГСО 8004-93
ГДВИ.410408.009 ПС

Партия № 17/9К-1-ЦСО

1 Наименование СО: Стандартный образец состава водного раствора ионов ртути (9К-1) (А2.6.ВР-9К-1-ЦСО).

Назначение: СО предназначен для градуировки и калибровки средств измерений (СИ), в том числе специализированных, применяемых для определения содержания ионов ртути в водных средах атомно-абсорбционным спектрометрическим, вольтамперометрическим, масс-спектрометрическим, рентгенофлуоресцентным, спектрофотометрическим, фотоколориметрическим, эмиссионным спектрометрическим 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 ртути в водных средах. СО может применяться 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, %*
8004-93 (9К-1)	Массовая концентрация ионов ртути	г/дм ³	1,017	± 0,3

* 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 ртути (II) азотной кислоты, подкисленный азотной кислотой (молярная концентрация кислоты в СО составляет 0,1 моль/дм³), расфасованный в запаянные стеклянные ампулы типа ШП-5 по ОСТ 64-2-485-85.

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

6 Методики измерений (методы), применяемые при установлении метрологических характеристик СО: потенциостатическая кулонометрия.

7 Утверждение о прослеживаемости:

прослеживаемость аттестованного значения СО достигается методом прямых измерений массовой (молярной) концентрации ионов ртути на установке кулонометрической «Кулон» (Сертификат об утверждении типа RU.E.31.045.A № 15482) через постоянную Фарадея к единицам СИ: количества вещества (моль), массы (кг), электрического сопротивления (Ом), электрического напряжения (В), времени (с), 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 0013:1998 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 27.08.2023.

8.3 Метрологический статус: сертифицированные стандартные образцы (CRM) в соответствии с ГОСТ ISO Guide 30-2019 (ISO Guide 30:2015).

9 Инструкция по применению: ГДВИ.410408.009 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов ртути (комплект № 9К). 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.410408.009 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов ртути (комплект № 9К). Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

12 Комплект поставки

12.1 Пять экземпляров СО с индексом 9К-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: 04 июля 2022 г.

14 Срок действия утвержденного типа стандартного образца продлен до 09.08.2027 (Приказ Росстандарта № 1456 от 15.06.2022).

Ответственный за выпуск СО

Ведущий инженер Е.Р. Хамзина

Ген. директор
ООО «ЦСОВВ» А.Н. Атанов

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПАСПОРТУ СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
(обязательное)

УТВЕРЖДАЮ
Ген. директор ООО «ЦСОВВ»
А.Н. Атанов

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИОНОВ РТУТИ
(КОМПЛЕКТ № 9К)
ГСО 8004-93 / 8006-93
ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ГДВИ.410408.009 Д6

Настоящая инструкция устанавливает порядок и условия применения стандартных образцов состава водных растворов ионов ртути (комплект № 9К) (А2.6.ВР-9К-ЦСО) (в дальнейшем – стандартные образцы, СО), предназначенных для градуировки и калибровки средств измерений (СИ) различных типов, применяемых для определения содержания ионов ртути в водных средах, а также для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа, для контроля точности результатов измерений и аттестации методик измерений содержания ионов ртути в водных средах. СО могут применяться 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 объемом не менее 5,2 или 20,5 см³ 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 настоящей инструкции.

1.3 Аттестованная характеристика СО – массовая концентрация ионов ртути, С_м, г/дм³. При необходимости действительное значение молярной концентрации ионов ртути в СО, С_м, моль/дм³, рассчитывать по формуле:

$$C_m = C_m / A_{Hg}$$

где А_{Hg} – значение молярной массы ионов ртути, равное 200,6 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 ртути.

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;
- термометр ртутный по ГОСТ 28498-90;
- стаканы химические по ГОСТ 25336-82;
- бумагу фильтровальную;
- дистиллированную воду по ГОСТ Р 58144-2018 или воду более высокого качества, в зависимости от требований используемой методики (далее - вода);
- кислоту азотную по ГОСТ 11125-84 или по ГОСТ 4461-77, х.ч.

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 сухой пипеткой необходимый объем СО, V_{СО}, см³, и количественно перенести в соответствующую мерную колбу с притертой пробкой. Необходимый объем СО, V_{СО}, см³, предварительно рассчитать по формуле:

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

где С – массовая концентрация ионов ртути в приготовляемом растворе, мг/дм³; С_м – аттестованное значение массовой концентрации ионов ртути в СО, г/дм³; V_к – объем используемой мерной колбы, см³.

Рекомендуется использовать V_{СО} ≥ 1,0 см³.

2.4.4 В зависимости от требований применяемой методики измерений довести раствор в мерной колбе до метки раствором азотной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм³, либо иной концентрации, указанной в применяемой методике измерений, после чего колбу закрыть пробкой, содержимое колбы тщательно перемешать. Раствор кислоты готовить на воде из исходной концентрированной кислоты.

2.4.5 Примеры приготовления растворов из СО приведены в таблице.

Номинальная массовая концентрация ионов ртути в приготовляемых растворах С _{НОМ} , мг/дм ³	Индекс СО используемого для разбавления	Отбираемый объем СО, V _{СО} , см ³	Объем мерной колбы, используемой для приготовления растворов, V _к , см ³
50	9К-1	5,0	100
25	9К-2	5,0	100
10	9К-1	1,0	100
5,0	9К-2	1,0	100
1,0	9К-3	1,0	100
0,10	9К-3	1,0	1000

2.4.6 Действительное значение массовой концентрации ионов ртути в приготовляемых растворах, С_д, мг/дм³, рассчитывать с учетом аттестованного значения СО, С_м, по формуле:

$$C_d = C_{НОМ} \times C_m / C^{СО}_{НОМ},$$

где С^{СО}_{НОМ} – номинальное значение массовой концентрации ионов ртути в СО, равное 1,0; 0,5 и 0,1 г/дм³ для СО с индексами 9К-1, 9К-2 и 9К-3 соответственно.

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

2.6 Растворы с массовой концентрацией ионов ртути 10 мг/дм³ 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 При использовании СО и приготовленных из них растворов следует соблюдать меры безопасности при работе с веществами 1-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 производить в соответствии с требованиями этих методик измерений (например, ГОСТ 31950-2012, ГОСТ 31866-2012, МУК 4.1.1470-03, МУК 4.1.1472-03, ФР.1.31.2000.00138, ФР.1.31.2013.16015).

Расхождения между результатами измерений массовой концентрации ионов ртути 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.