

043123
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: sale@standmat.ru; mail@standmat.ru

ПАСПОРТ
СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА
ГСО 8032-94
ГДВИ.410408.005 ПС



Партия № 40/5К-1-ЦСО

1 Наименование СО: Стандартный образец состава водного раствора ионов железа (III) (5К-1) (A2.6.BP-5K-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 железа (III) в водных средах атомно-абсорбционным спектрометрическим, эмиссионным спектрометрическим, масс-спектрометрическим, вольтамперометрическим, полярографическим, рентгенофлуоресцентным, спектрофотометрическим, фотоколориметрическим и другими методами; для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; контроля точности результатов измерений и аттестации методик измерений массовой концентрации ионов железа (III) 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, %*
8032-94 (5К-1)	Массовая концентрация ионов железа (III)	г/дм ³	1,010	± 0,5

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

3 Срок годности экземпляра СО: 3 года.

4 Описание материала СО

СО представляет собой водный раствор квасцов железоаммонийных, подкисленный серной 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 железа (III) на установке кулонометрической «Кулон» (сертификат об утверждении типа RU.E.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 0009:1998, 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 №AAC.RM.00157, действителен до 27.08.2023.

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.410408.005 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов железа (III) (комплект № 5К). 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:

пп. 3.1 – 3.2 ГДВИ.410408.005 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов железа (III) (комплект № 5К). Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

12 Комплект поставки

12.1 Пять экземпляров СО с индексом 5К-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: 05 июня 2023 г.

14 Срок действия утвержденного типа стандартного образца продлен до 17.07.2026 (Приказ Росстандарта № 1116 от 28.06.2021).

Ответственный за выпуск СО

Ведущий инженер  Е.Р. Хамзина

Генеральный директор  А.Н. Атанов
ООО «ЦСОВВ»



Настоящая инструкция устанавливает порядок и условия применения стандартных образцов состава водных растворов ионов железа (III) (комплект № 5К) (А2.6.ВР-5К-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 железа (III) в водных средах; 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 железа (III) 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 не менее 5,2 см³ 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. Критериями 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 железа (III), С_м, г/дм³. При необходимости действительное значение молярной концентрации ионов железа (III) в СО, С_м, моль/дм³, рассчитывать по формуле:

$C_m = C_m / A_{Fe}$, где A_{Fe} – значение молярной массы ионов железа (III), равное 55,85 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 железа (III).

2.2 Для приготовления растворов следует применять:

- колбы мерные 2-го класса точности с притертой 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 ГОСТ 4461-77, х.ч.;
- кислоту соляную по ГОСТ 3118-77, 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, количественно перенести в соот-

ветствующую мерную колбу с притертой пробкой, предварительно рассчитав по формуле:

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

где С – массовая концентрация ионов железа (III) в приготавливаемом растворе, мг/дм³; С_м – аттестованное значение массовой концентрации ионов железа (III) в СО, г/дм³; V_к – объем используемой мерной колбы, см³.

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

2.4.4 В зависимости от требований применяемой методики довести раствор в мерной колбе до метки раствором азотной либо соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм³ (либо иной концентрации, указанной в применяемой методике), после чего колбу закрыть пробкой, содержимое колбы тщательно перемешать. Растворы кислот готовить на воде из исходных концентрированных кислот.

2.4.5 Примеры приготовления растворов из СО приведены в таблице.

Номинальная массовая концентрация ионов железа (III) в приготавливаемых растворах С _{ном} , мг/дм ³	Индекс СО, используемого для разбавления	Отбираемый объем СО, V _{CO} , см ³	Объем мерной колбы, используемой для приготовления растворов, V _к , см ³
50	5К-1	5,0	100
10	5К-1	1,0	100
5,0	5К-2	1,0	100
1,0	5К-2	1,0	500
0,10	5К-3	1,0	1000
0,05	5К-3	1,0	2000

2.4.6 Действительное значение массовой концентрации ионов железа (III) в приготавливаемых растворах, С_д, мг/дм³, рассчитывать с учетом аттестованного значения СО, С_м, по формуле:

$$C_d = C_{ном} \times C_m / C_{СОном},$$

где С_{СОном} – номинальное значение массовой концентрации ионов железа (III) в СО, равное 1,0; 0,5 и 0,1 г/дм³ для СО с индексами 5К-1, 5К-2 и 5К-3 соответственно.

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

2.6 Растворы с массовой концентрацией ионов железа (III) 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 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 (например, МИ 1980-89. Рекомендация. Полярнографы и анализаторы полярнографические. Методика поверки и аттестации; МП 90-241-2015 ГСИ. Анализаторы промышленные многопараметрические Micromas. 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 31870-2012, ГОСТ 23268.11-78, ГОСТ 4011-72, ГОСТ 30538-97, РД 52.10.778-2013, РД 52.18.685-2006, РД 52.24.358-2019, МУК 4.1.1259-03, ПНД Ф 14.1:2.3:2-95 (изд. 2017 г.), ПНД Ф 14.1:2.4:50-96 (изд. 2011 г.), ПНД Ф 16.1:2.3:3:50-08, ФР.1.31.2000.00159 (ЦВ 1.04.46-00 «А»), ФР.1.31.2013.14150 (М-МВИ-80-2008), ФР.1.31.2011.09973 (М-01В/2011).

Расхождения между результатами измерений массовой концентрации ионов железа (III) в приготовленных из СО растворах и значениями, установленными расчетным путем по процедуре приготовления, 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.