

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 7205-95
 ГДВИ.410408.013 ПС



Партия № 12/13К-1-ЦСО

1 Наименование СО: стандартный образец состава водного раствора ионов титана (IV) (13К-1) (A2.6.BP-13К-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 титана (IV) в водных средах атомно-абсорбционным спектрометрическим, вольтамперометрическим, масс-спектрометрическим, полярографическим, рентгенофлуоресцентным, спектрофотометрическим, фотоколориметрическим, 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 титана (IV) в водных средах. Применение СО возможно при соответствии его метрологических и технических характеристик требованиям методик измерения или методик калибровки. СО может быть использован для проверки СИ при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках проверки соответствующих СИ.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: 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, %*
7205-95 (13К-1)	Массовая концентрация ионов титана (IV)	г/дм ³	1,001	± 0,6

* – 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 титана четыреххлористого, подкисленный серной кислотой (молярная концентрация кислоты в СО составляет 3,0 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 титана 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 08.10.99, протокол № 16-99, внесен в реестр МСО под № МСО 0084:1999 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 № 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.410408.013 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов титана (комплект № 13К). 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.410408.013 Д6 «Стандартные образцы состава водных растворов ионов титана (комплект № 13К)» Инструкция по применению» (обязательное приложение к паспорту).

12 Комплект поставки

12.1 Пять экземпляров СО с индексом 13К-1. Количество экземпляров может быть уменьшено 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: 06 апреля 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

Генеральный директор
 ООО «ЦСОВВ»

Е.Р. Хамзина

А.Н. Атанов

(обязательное)
 УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор ООО «ЦСОВВ»
 А.Н. Атанов

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ
 СОСТАВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИОНОВ ТИТАНА
 (КОМПЛЕКТ № 13К)
 ГСО 7205-95 / 7207-95
 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
 ГДВИ.410408.013 Д6

Настоящая инструкция устанавливает порядок и условия применения стандартных образцов состава водных растворов ионов титана (IV) (комплект № 13К), (А2.6.ВР-13К-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 титана (IV) 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 титана (IV) 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. Критерием отбраковки экземпляры 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 титана (IV), С_м, г/дм³. При необходимости действительное значение молярной концентрации ионов титана (IV) в СО, С_м, моль/дм³, рассчитывать по формуле:

$$C_m = C_m / A_{Ti}$$

где А_{Ti} – значение молярной массы ионов титана (IV), равное 47,88 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 титана (IV).

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;
- термометр ртутный по ГОСТ 28498-90;
- 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.;
- кислоту серную по ГОСТ 14262-78 или по ГОСТ 4204-77, 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 вводить 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 притёртой 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 титана (IV) в приготавливаемом растворе, мг/дм³; С_м – аттестованное значение массовой концентрации ионов титана (IV) 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, серной либо соляной кислоты молярной концентрации 3 моль/дм³ (либо иной концентрации, указанной в применяемой методике измерений), после чего содержимое колбы тщательно перемешать. Растворы кислот предварительно готовить на воде из исходных концентрированных кислот.

2.4.5 Примеры приготовления растворов из СО приведены в таблице.

Номинальная массовая концентрация ионов титана (IV) в приготавливаемых 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	13К-1	5,0	100
25	13К-1	5,0	200
10	13К-1	5,0	500
2,5	13К-2	5,0	1000
1,0	13К-3	2,0	200
0,10	13К-3	1,0	1000

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

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

где С^{СО}_{ном} – номинальное значение массовой концентрации ионов титана (IV) в СО, равное 1,0; 0,5 и 0,1 г/дм³ для СО с индексами 13К-1, 13К-2 и 13К-3 соответственно.

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

2.6 Растворы с массовой концентрацией ионов титана (IV) 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 Использование СО и приготовленных из них растворов должно сопровождаться соблюдением необходимых мер 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 производить в соответствии с требованиями этих методик измерений, например, ГОСТ 31870-2012, ПНД Ф 16.1.2.3:3.50-08, 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), ФР.1.31.2013.14150 (М-МВИ-80-2008).

Расхождения между результатами измерений массовой концентрации ионов титана (IV) 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.