



ООО «ЭКРОСХИМ»  
 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д.25, литера Ж  
 тел/факс: (812) 322-96-00, (812) 449-31-22, e-mail: info@ecohim.ru

**ПАСПОРТ**  
 стандартного образца утвержденного типа



ГСО 7682-99  
 Партия № 01-24

**Наименование стандартного образца:** стандартный образец состава водного раствора ионов кальция.  
**Назначение:** для градуировки средств измерений (СИ), предназначенных для определения содержания ионов кальция в водных средах; для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа, для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания ионов кальция в водных средах. СО может применяться для проверки, калибровки соответствующих средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках проверки, калибровки соответствующих средств измерений.

**Метрологические характеристики**

Аттестованная характеристика СО	Обозначение единицы величины	Аттестованное значение СО	Границы относительной погрешности аттестованного значения СО при P= 0,95, %
Массовая концентрация ионов кальция	г/дм <sup>3</sup>	1,00	±1,0

**Срок годности экземпляра:** 3 года.

**Описание стандартного образца:** стандартный образец представляет собой водный раствор кальция хлористого 6-водного, расфасованный по 5 см<sup>3</sup> в запаянные стеклянные ампулы номинальной вместимостью 5 см<sup>3</sup> или по 40-100 см<sup>3</sup> в полимерные флаконы номинальной вместимостью 40-100 см<sup>3</sup>.

**Методики измерений, примененные при установлении метрологических характеристик стандартного образца:** аттестованное значение стандартного образца установлено по аттестованной методике измерений методом комплексонометрического титрования.

**Утверждение о прослеживаемости:** прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины массовой концентрации (мг/дм<sup>3</sup>), воспроизводимой Государственным первичным эталоном массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрического титрования ГЭТ 176-2013 обеспечивается посредством использования стандартного образца состава трилона Б 1-го разряда, ГСО 2960-84; прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном массы (килограмм), обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных весов и мерной посуды через неразрывную цепь поверок.

**Дополнительные сведения:**

- СО по своему метрологическому статусу является сертифицированным стандартным образцом (certified reference material; CRM);
- границы погрешности аттестованного значения СО при доверительной вероятности 0,95 соответствуют расширенной неопределенности измерений, вычисленной с применением коэффициента охвата k=2;
- СО признан в качестве межгосударственного стандартного образца решением МГС 23.05.2001 г., протокол № 19-2001, внесен в реестр МСО под № МСО 0197:2001 и допускается к применению без ограничений в Республике Беларусь, Кыргызской Республике, Республике Казахстан, Республике Молдова, Республике Таджикистан, Туркменистане и Республике Узбекистан;
- система менеджмента качества ООО «ЭКРОСХИМ» сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (сертификат № РОСС RU.13СКО3.00678, выдан органом по сертификации систем менеджмента качества ООО «Тест-С.-Петербург»).

**Инструкция по применению:**

- Общие указания:** Перед использованием СО следует проверить его комплектность, упаковку, наличие этикетки. К использованию не допускаются поврежденные ампулы и ампулы с истекшим сроком годности.
- Условия применения:** Использование СО следует проводить при температуре окружающего воздуха от 15 до 25 °С, относительной влажности воздуха от 30 до 80 % и атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа.
- Подготовка к применению:** Подготовка СО к применению заключается в приготовлении из него растворов в требуемом в соответствии с используемой методикой измерений диапазоне концентраций ионов кальция методом объемного разбавления.

Для приготовления растворов применяют следующее оборудование и реактивы:  
- колбы мерные 2-го класса точности с притёртой пробкой по ГОСТ 1770-74;  
- пипетки мерные 2-го класса точности по ГОСТ 29227-91 или по ГОСТ 29169-91;  
- дистиллированную воду по ГОСТ Р 58144-2018 или бидистиллированную воду с удельной электропроводностью не более  $5,1 \cdot 10^{-6}$  См/см при температуре 25 °С.  
Рекомендуется приготовление растворов проводить при температуре воздуха и (или) температуре дистиллированной воды от 18 до 22 °С. В процессе приготовления растворов не допускается изменение температуры воздуха в помещении более чем на 2 °С.  
Действительное значение концентрации приготовленного раствора рассчитывают в соответствии с процедурой приготовления.

Растворы с массовой концентрацией 0,01 г/дм<sup>3</sup> и менее длительному хранению не подлежат и их рекомендуется использовать в день приготовления.

Использование СО для метрологического обеспечения средств измерений осуществляют в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации и методик поверки этих средств измерений.

**Порядок применения:** Использование СО для контроля точности результатов измерений осуществляют в соответствии с требованиями используемых методик измерений (например, ПНД Ф 14.1:2.95-97, ПНД Ф 14.1:2.4.131-98, ПНД Ф 14.1:2.4.137-98, ИСО 6059, ИСО 7980).

Допускаемое отклонение среднего значения двух результатов измерений массовой концентрации ионов кальция СО ( $\bar{y}$ ), полученных в одной лаборатории в условиях повторяемости, от его аттестованного значения ( $\mu$ ), указанного в паспорте СО, ( $|\bar{y}-\mu|$ ), не должно превышать критической разности (CD), рассчитанной в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 по формуле:

$$CD = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{R^2 - \frac{r^2(n-1)}{n}}$$

где R - предел воспроизводимости методики измерений,

r - предел повторяемости методики измерений,

n - число результатов измерений.

**Условия хранения и транспортирования:** Стандартный образец должен храниться в упакованном виде при температуре не ниже минус 5 °С. Стандартный образец должен транспортироваться в упакованном виде любыми крытыми видами транспорта при температуре не ниже минус 5 °С.

**Требования безопасности:** применение стандартного образца не требует соблюдения каких-либо специальных мер безопасности. К работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, санитарно-гигиеническим требованиям по ГОСТ 12.1.005-88, электробезопасности по ГОСТ 12.1.019-2017. При работе следует пользоваться индивидуальными средствами защиты: халатами с длинными рукавами, перчатками, при необходимости респираторами. Меры первой помощи при отравлениях заключаются в немедленной эвакуации из загрязненного помещения, при попадании на тело человека многократная промывка этих участков водой, при попадании веществ внутрь 2-3-кратная промывка желудка теплой водой, после чего отправка пострадавшего в медицинское учреждение. Отработанные остатки СО подлежат сбору и утилизации в установленном порядке.

**Комплект поставки:** от 1 до 5 ампул СО с этикеткой в комплекте, или полимерный флакон СО с этикеткой, паспорт СО, заверенный оригинальной печатью ООО «ЭКРОСХИМ».

Дата выпуска партии № 01-24 11 января 2024 г.

Ответственный за выпуск СО  
Начальник ЛЦСО ООО «ЭКРОСХИМ»



Николаев И.В.

Свидетельство об утверждении типа стандартных образцов № 6254, действительно до 07.10.2024 г.  
(<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/19/items/392250>)

Ген. директор ООО «ЭКРОСХИМ»



Арапов В.О.

