

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ВОДЫ ПРИРОДНОЙ
(СО МСВ А1)**

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений массовых концентраций нитрат-ионов, хлорид-ионов, фторид-ионов, фосфат-ионов и сульфат-ионов в питьевых, природных поверхностных и очищенных сточных водах; аттестация методик измерений показателей состава водных объектов.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: охрана окружающей среды; контроль качества питьевой воды, природных поверхностных и очищенных сточных вод.

Описание стандартного образца: материалом СО является смесь неорганических веществ. При растворении материала, содержащегося в одном экземпляре СО, в 1 дм³ дистиллированной воды получают раствор с массовыми концентрациями компонентов, соответствующими аттестованным значениям СО. Материал СО высушен при 105 °С до постоянной массы и расфасован пакеты из кальки, запаянные в полиэтилен. Масса сухого материала СО в одном экземпляре составляет (250±3) мг. Каждый экземпляр СО имеет этикетку.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики – массовые концентрации компонентов, мг/дм³.

Т а б л и ц а 1 – Нормируемые метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика СО, единица величины	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Допускаемая относительная расширенная неопределенность аттестованного значения СО при $k = 2$, $P=0,95$, %
Массовая концентрация нитрат-ионов (NO_3^-), мг/дм ³	1 - 75	± 3,5 %
Массовая концентрация хлорид-ионов (Cl^-), мг/дм ³	5 - 150	± 3,5 %
Массовая концентрация фторид-ионов (F^-), мг/дм ³	0,1 – 10	± 3,5 %
Массовая концентрация фосфат-ионов (PO_4^{3-}), мг/дм ³	0,2 - 10	± 3,5 %
Массовая концентрация сульфат-ионов (SO_4^{2-}), мг/дм ³	5 - 200	± 3,5 %

Прослеживаемость аттестованных значений, установленных по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления к единице величины:

- «массовая концентрация компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации

компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений массовой доли основного вещества в материалах, входящих в состав СО, с использованием стандартных образцов с установленной прослеживаемостью – ГСО 2215-81, ГСО 4391-88;

- «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена использованием поверенных весов и средств измерений объема.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

Знак утверждения типа: наносится полиграфическим способом в правом верхнем углу первого листа паспорта и в правом верхнем углу этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр стандартного образца, имеющий этикетку и паспорт по ГОСТ Р 8.691-2010.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- «Государственный стандартный образец минерального состава воды природной (СО МСВ А1). Техническое задание», утвержденное ФГУП «УНИИМ» 28 июня 2000 г., с изменением № 1 утвержденным ФГУП «УНИИМ» от 21 октября 2008 г., с изменением № 2 утвержденным ФГУП «УНИИМ» от 30 сентября 2011 г., с изменением № 3 утвержденным ФГУП «УНИИМ» от 17 мая 2016 г., с изменением № 4 утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 августа 2022 г.;

- Программа испытаний стандартного образца минерального состава воды природной (СО МСВ А1) при серийном выпуске (редакция 2), утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 августа 2022 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике»;

- РМГ 76-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа»;

- РМГ 61-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки».

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номера экземпляров (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе СО, не влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № 34, выпущенная 24 декабря 2025 г.

Производитель

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») ИНН 7809022120

Адрес юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19

Адрес фактического места осуществления деятельности: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 271 27 13

E-mail: uniim@uniim.ru

Web- сайт: www.uniim.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ ТИТАНА В РАСТВОРЕ
(Ti SO УНИИМ)**

Назначение стандартного образца:

- хранение и передача единиц «массовая доля компонента»;
- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений массовой доли и массовой концентрации титана;
- калибровка средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартных образцов требованиям методики калибровки;
- поверка средств измерений;
- аттестация эталонов единиц величин;
- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартных образцов требованиям методики измерений;
- контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- другие виды метрологического контроля при соответствии метрологических характеристик СО требованиям процедур метрологического контроля.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: научные исследования, горнодобывающая, горноперерабатывающая, химическая, пищевая промышленность, черная и цветная металлургия, охрана окружающей среды.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор титана (с массовой долей основного компонента не менее 99,9 %) в смеси кислот (HNO_3 , HF). СО расфасованы в полимерные флаконы (HDPE) с завинчивающейся крышкой, с этикеткой. Номинальные объемы полимерных флаконов 30 см³, 60 см³, 125 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики – массовая доля титана, млн⁻¹ (мг/кг), ‰ (мг/г).

Т а б л и ц а 1 – Нормируемые метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО (P=0,95), %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО (k=2; P=0,95), %, не более
Массовая доля титана	‰ (мг/г)	9 – 11	±0,5	0,5
	‰ (мг/г)	0,9 – 1,1	±0,5	0,5
	млн ⁻¹ (мг/кг)	90 – 110	±0,5	0,5
	млн ⁻¹ (мг/кг)	9 – 11	±0,5	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением прямых измерений на ГВЭТ 196-1 Государственном вторичном эталоне единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации металлов в жидких и твердых веществах и материалах.

Срок годности экземпляра: 3 года.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в правый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца снабжен этикеткой и паспортом стандартного образца, оформленными согласно ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- «Техническое задание на разработку стандартного образца массовой доли титана в растворе (Ti СО УНИИМ)», утвержденное ФГУП «УНИИМ» 19 мая 2014 г., с изменением № 1 утвержденным ФГУП «УНИИМ» 25 июня 2019 г., с изменением № 2 утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 марта 2026 г.;
- «Программа испытаний стандартного образца массовой доли титана в растворе (Ti СО УНИИМ) в целях утверждения типов», утвержденная ФГУП «УНИИМ» 26 мая 2014 г.;
- «Программа испытаний стандартного образца массовой доли титана в растворе (Ti СО УНИИМ) серийного производства», утвержденная ФГУП «УНИИМ» 26 мая 2014 г., с изменением № 1 утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 23 марта 2026 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 - ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений (в части оценивания прецизионности);
- РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки;
- РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа;
- методики измерений содержания титана.

3. Наименование и обозначение нормативного документа на государственную поверочную схему:

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Росстандарта от 23 марта 2026 г. № 534.

СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе СО представлена партия № 009, выпущенная 24 марта 2026 г.

Производитель

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес фактического места осуществления деятельности юридического лица: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18

Электронная почта: uniim@uniim.ru

Сайт: www.uniim.ru