

Регистрационный № ГСО 11443-2019

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В МИНЕРАЛЬНОМ
МАСЛЕ (СМ-05-СХ)**

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах, градуировка и контроль метрологических характеристик средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

СО может быть использован для поверки, калибровки средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методик поверки, калибровки.

Область экономики сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой смесь минерального масла и серосодержащего соединения. СО расфасованы во флаконы из темного стекла или полимерные флаконы с завинчивающейся крышкой или запаянные стеклянные ампулы вместимостью не менее 5 см³ объемом не менее 5 см³.

Разработчик СО: ООО «СпектроХим», 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая доля серы, %.

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

Индекс образца	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения (при P=0,95), ±δ, %
СМ-05-СХ	%	св. 1,0 до 6,0 вкл.	2

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмм, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- Техническое задание на разработку СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ, СМ-02-СХ, СМ-03-СХ, СМ-04-СХ, СМ-05-СХ), утвержденное ООО «СпектроХим» 01.08.2019, с изм. № 1 утв. 08.07.2022, с изм. №2, утв. 22.12.2025;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 12.09.2019;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) серийного производства, утвержденная ООО «СпектроХим» 12.09.2019, с изм. № 1, утв. 12.10.2022;
- Методика изготовления стандартных образцов массовой доли серы в минеральном масле, утвержденная ООО «СпектроХим» 01.08.2019 с изм. № 1, утв. 07.10.2022.

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

- на методики измерений (анализа, испытаний):

- ГОСТ Р 52660-2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ ISO 20884-2016 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 32139-2024 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильных топливах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектрометрии;
- ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ Р 56342-2015 Углеводороды легкие, топлива для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, масла моторные. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ 34237-2017 Нефтепродукты. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ ISO 20846-2016 Нефтепродукты жидкие. Определение содержания серы в автомобильных топливах. Метод ультрафиолетовой флуоресценции;

- ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах с помощью волновой дисперсионной рентгеновской флуоресцентной спектрометрии);
- ASTM D4294-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефти и нефтепродуктах с помощью энергодисперсионной рентгеновской люминесцентной спектрометрии);
- ISO 20847:2004 Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны);
- ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы;
- ГОСТ ISO 20847-2014 Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия на основе энергетической дисперсии;
- ГОСТ ISO 8754-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ ISO 14596-2016 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 34239-2017 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом монохроматической энергодисперсионной рентгеновской спектрометрии;
- ASTM D7220-12(2017) Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Mono-chromatic Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в автомобильных, бытовых и реактивных топливах методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии);
- ISO 20884:2019 Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Wave-length-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Метод рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны);
- ISO 14596:2007 Petroleum products – Determination of sulfur content – Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны);
- ГОСТ 33305-2015 Масла смазочные. Метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгеновской спектрометрией;
- ASTM D6481-14 (2019) Standard Test Method for Determination of Phosphorus, Sulfur, Calcium, and Zinc in Lubrication Oils by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectroscopy. (Стандартный метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией);
- другие методики измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.
- **другие документы:**
- РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов»;
- 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».

3 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 стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № СМ1006, выпущенная 01.12.2025.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим»)
ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020,
г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 702-30-25

E-mail: info@gso.ru

Web-сайт: <https://gso.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ БИХРОМАТНОЙ ОКИСЛЯЕМОСТИ ВОДЫ
(ХИМИЧЕСКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА – ХПК)**

Назначение стандартного образца:

- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений (СИ), в том числе специализированных, предназначенных для определения бихроматной окисляемости (химического потребления кислорода – ХПК) водных сред потенциометрическим, фотометрическим и другими методами при соответствии метрологических характеристик СО требованиям методик измерений;
- контроль метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

Стандартный образец может применяться для:

- контроля точности результатов измерений и аттестации методик (методов) измерений ХПК водных сред при соответствии метрологических и технических характеристик СО требованиям методик измерений;
- поверки СИ при условии соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки соответствующих СИ;
- калибровки СИ при условии соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках калибровки соответствующих СИ.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартного образца: материал стандартного образца представляет собой водный раствор калия фталевокислого кислого, расфасованный в запаянные стеклянные ампулы номинальной вместимостью 5 см³ или 20 см³ с наклеенными этикетками.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм³.

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

Номер стандартного образца	Индекс стандартного образца	Интервал допускаемых аттестованных значений ХПК, мг/дм ³	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения (при $P = 0,95$) ¹⁾ , %
ГСО 7425-97	ХПК	9500–10500	±1,5

Примечание:

¹⁾ численно равны относительной расширенной неопределенности аттестованного значения при $k = 2$ и $P=0,95$, $U_{\text{отн}}$, %

Прослеживаемость аттестованного значения 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 по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца состава калия двуххромовокислого 1 разряда (ГСО 2215-81) с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

Комплектность стандартного образца: комплект поставки включает 5 экземпляров стандартных образцов. Экземпляры стандартных образцов с наклеенными этикетками укладывают в пластиковый футляр, который помещают в упаковочную коробку с наклеенной на нее этикеткой. В комплект поставки входит паспорт стандартного образца с инструкцией по применению, оформленные по ГОСТ Р 8.691-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

ТУ 4381-304-13193561-97 Стандартный образец бихроматной окисляемости воды (химического потребления кислорода – ХПК). Технические условия, дата введения 10 января 1998 г.

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

- ГОСТ 31859-2012 «Вода. Метод определения химического потребления кислорода»;
- ПНД Ф 14.1:2.100-97 «Методика измерений химического потребления кислорода в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом»;
- РД 52.24.421-2012 «Химическое потребление кислорода в водах. Методика измерений титриметрическим методом»;
- ФР.1.31.2002.00639 «Методика выполнения измерений химического потребления кислорода (ХПК) в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом».

3. 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 стандартного образца представлена партия № 54/304-ЦСО, выпущенная 15 августа 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр стандартных образцов и высокочистых веществ» (ООО «ЦСОВВ»)

ИНН 7823005374

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности: 198412, г. Санкт-Петербург, вн. тер.г. город Ломоносов, ул. Угольная, д. 8, лит. X

Телефон: 8 (812) 363-22-32

E-mail: mail@standmat.ru

Web-сайт: www.standmat.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ЦВЕТНОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ
(ХРОМ-КОБАЛЬТОВАЯ ШКАЛА)**

Назначение стандартного образца:

- приготовление шкалы цветности;
- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений (СИ), в том числе специализированных, предназначенных для определения цветности водных сред по хром-кобальтовой шкале при соответствии метрологических характеристик СО требованиям методик измерений;
- контроль метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

Стандартный образец может применяться для:

- аттестации методик измерений цветности водных сред и контроля точности результатов измерений при соответствии метрологических и технических характеристик СО требованиям методик измерений;
- поверки СИ при условии соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки соответствующих СИ;
- калибровки СИ при условии соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках калибровки соответствующих СИ.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартного образца: материал СО представляет собой водный раствор кобальта сернокислого и калия двуххромовокислого, подкисленный серной кислотой (молярная концентрация кислоты в СО составляет 0,018 моль/дм³), расфасованный в запаянные стеклянные ампулы номинальной вместимостью 20 см³ с наклеенными этикетками.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика СО - цветность (хром-кобальтовая шкала), в градусах цветности.

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

Аттестуемая характеристика СО, единица величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемого значения относительной погрешности аттестованного значения ¹ (при $P = 0,95$), %
Цветность (хром-кобальтовая шкала), градусы цветности	475–525	$\pm 1,5$
Примечание: ¹ – численно равны относительной расширенной неопределенности измерений $U_{\text{отн}}$, %, вычисленной с применением коэффициента охвата $k = 2$, при $P = 0,95$		

Прослеживаемость аттестованного значения к единице величины «оптическая плотность», воспроизводимой ГЭТ 156 Государственным первичным эталоном единиц спектральных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений оптической плотности.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

Комплектность стандартного образца: комплект поставки включает 5 экземпляров стандартного образца. Экземпляры стандартного образца с наклеенными этикетками укладывают в пластиковый футляр, который помещают в упаковочную коробку с наклеенной на нее этикеткой. В комплект поставки входит паспорт стандартного образца с инструкцией по применению, оформленный по ГОСТ Р 8.691-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

ТУ 4381-306-13193561-00 Стандартный образец цветности водных растворов (хром-кобальтовая шкала). Технические условия, дата введения 25 сентября 2000 г.

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

- ГОСТ 31868-2012 «Вода. Методы определения цветности»;
- ПНД Ф 14.1:2:4.207-04 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений цветности питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом»;
- РД 52.24.497-2019 «Цветность природных вод. Методика выполнения измерений фотометрическим и визуальными методами».

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики стандартного образца партия № 90/306-ЦСО, выпущенная 24 ноября 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр стандартных образцов и высокочистых веществ» (ООО «ЦСОВВ»)

ИНН 7823005374

Адрес юридического лица и адрес фактического места осуществления деятельности юридического лица:

198412, г. Санкт-Петербург, вн. тер.г. город Ломоносов, ул. Угольная, д. 8, лит. X

Телефон: 8 (812) 363-22-32

E-mail: mail@standmat.ru

Web-сайт: www.standmat.ru

Регистрационный № ГСО 9283-2008

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ОБЩЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ

Назначение стандартного образца:

- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений содержания сухого остатка водных сред и прокаленного остатка водных сред.

Применение стандартного образца (СО) возможно при соответствии его метрологических и технических характеристик требованиям методик измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой водный раствор натрия сернокислого, расфасованный в запаянные стеклянные ампулы номинальной вместимостью 5 см³ с наклеенными этикетками.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая концентрация остатка после выпаривания СО, мг/дм³; массовая концентрация остатка после прокаливания СО, мг/дм³.

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

Аттестуемая характеристика, единица величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемого значения относительной погрешности аттестованного значения ¹ (при $P = 0,95$), %
Массовая концентрация остатка после выпаривания, мг/дм ³	47500–52500	±1,0
Массовая концентрация остатка после прокаливания, мг/дм ³	47500–52500	±1,0
Примечание ¹ – численно равны относительной расширенной неопределенности измерений $U_{\text{отн}}$, %, вычисленной с применением коэффициента охвата $k = 2$, при $P=0,95$		

Прослеживаемость аттестованного значения к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы (килограмм), обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей

применение поверенных весов.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: комплект поставки включает 5 экземпляров стандартного образца. Экземпляры стандартного образца с наклеенными этикетками укладывают в пластиковый футляр, который помещают в упаковочную коробку с наклеенной на нее этикеткой. В комплект поставки входит паспорт стандартного образца с инструкцией по применению, оформленные по ГОСТ Р 8.691-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

ТУ 4381-017-45579693-2009 Стандартный образец общей минерализации воды. Технические условия, дата введения 11 января 2009 г.

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

- ГОСТ 18164-72 «Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка»;
- ОСТ 34-70-953.14-90 (с изменением № 1 от 1996 г.) «Воды производственные тепловых электростанций. Метод определения сухого и прокаленного остатка»;
- ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод гравиметрическим методом»;
- ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатков в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом»;
- ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.32-02 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений содержания сухого и прокаленного остатка в твердых и жидких отходах производства и потребления, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях гравиметрическим методом»;
- ФР.1.31.2001.00262 (ЦВ 2.02.55-01 «А») «Методика выполнения измерений содержания сухого остатка, общего содержания примесей и прокаленного остатка в пробах сточных вод»;
- ФР.1.31.2002.00638 (ЦВ 1.02.49-01 «А») «Методика выполнения измерений содержания сухого остатка и прокаленного остатка в пробах питьевых и природных вод».

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики стандартного образца, партия № 21/017-ЦСО, выпущенная 11 сентября 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр стандартных образцов и высокочистых веществ» (ООО «ЦСОВВ»)

ИНН 7823005374

Адрес юридического лица и адрес фактического места осуществления деятельности юридического лица:

198412, г. Санкт-Петербург, вн. тер.г. город Ломоносов, ул. Угольная, д. 8, лит. X

Телефон: 8 (812) 363-22-32

E-mail: mail@standmat.ru

Web-сайт: www.standmat.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ОБЩЕЙ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ

Назначение стандартного образца:

- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений (СИ), в том числе специализированных, предназначенных для определения общей жесткости водных сред потенциометрическим, титриметрическим и другими методами при соответствии метрологических характеристик СО требованиям методик измерений;
- контроль метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

Стандартный образец может применяться для:

- аттестации методик измерений общей жесткости водных сред и контроля точности результатов измерений при соответствии метрологических и технических характеристик СО требованиям методик измерений;
- поверки СИ при условии соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки соответствующих СИ;
- калибровки СИ при условии соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках калибровки соответствующих СИ.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартного образца: материал СО представляет собой водный раствор смеси хлоридов кальция и магния с соотношением массовых концентраций ионов кальция и магния 4:1, расфасованный в запаянные стеклянные ампулы номинальной вместимостью 5 см³ или 20 см³ с наклеенными этикетками.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – общая жесткость, в градусах жесткости, °Ж, по ГОСТ 31865-2012.

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

Аттестуемая характеристика, единица величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ² (при $P = 0,95$), δ , %
Общая жесткость, градус жесткости, °Ж ¹	95–105	±1,5
Примечания: ¹ – согласно ГОСТ 31865-2012 градус жесткости соответствует концентрации щелочноземельного элемента (преимущественно ионов кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^{2+})), численно равной 1/2 его моля, выраженной в мг/дм ³ . ² – численно равны относительной расширенной неопределенности измерений $U_{\text{отн}}$, %, вычисленной с применением коэффициента охвата $k = 2$, при $P=0,95$.		

Прослеживаемость аттестованного значения к единице величины «молярная 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 по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца состава трилона Б 1 разряда (ГСО 2960-84) с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: комплект поставки включает 5 экземпляров СО. Экземпляры СО укладывают в пластиковый футляр, который помещают в упаковочную коробку с наклеенной на нее этикеткой. В комплект поставки входит паспорт СО с инструкцией по применению, оформленный по ГОСТ Р 8.691-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

ТУ 4381-018-45579693-2009 Стандартный образец общей жесткости воды. Технические условия, дата введения 11 января 2009 г.

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

- ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»;

- РД 52.24.395-2017 «Жесткость воды. Методика измерений титриметрическим методом с трилоном Б».

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики стандартного образца, партия № 14/018-ЦСО, выпущенная 22 апреля 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр стандартных образцов и высокочистых веществ» (ООО «ЦСОВВ»)

ИНН 7823005374

Адрес юридического лица и адрес фактического места осуществления деятельности юридического лица:

198412, г. Санкт-Петербург, вн. тер.г. город Ломоносов, ул. Угольная, д. 8, лит. X

Телефон: 8 (812) 363-22-32

E-mail: mail@standmat.ru

Web-сайт: www.standmat.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ЖЕЛЕЗА ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ
(Fe СО УНИИМ)**

Назначение стандартного образца:

- хранение и передача единицы величины «массовая доля компонента» стандартным образцам и химическим реактивам методом сравнения и методом косвенных измерений, в том числе по реакциям комплексообразования и окислительно-восстановительным реакциям;
- поверка, калибровка средств измерений (СИ), контроль метрологических характеристик при проведении испытаний СИ, в том числе в целях утверждения типа;
- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики СИ;
- аттестация методик измерений, контроль точности результатов измерений массовой доли компонента в жидких и твёрдых веществах и материалах.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: химическая промышленность, металлургия, электротехническая промышленность, охрана окружающей среды, фармацевтическая промышленность, научные исследования.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой пластины железа высокой чистоты, массой от 0,5 г до 2,5 г, толщиной (2-9) мм, упакованные в пластиковые флаконы вместимостью 30 см³ или 50 см³. Масса фасовки экземпляра СО от 5 г до 20 г. Каждый флакон дополнительно помещен в полиэтиленовый пакет с zip-lock замком.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая доля железа, %.

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

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых значений аттестованной характеристики, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности аттестованного значения, (при $k=2$, $P=0,95$), %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения (при $P=0,95$), $\pm\Delta$, %
Массовая доля железа	99,950 – 100,000	0,030	0,030

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца 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 ГЭТ 176.

Срок годности экземпляра: 10 лет.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- «Стандартный образец состава железа высокой чистоты (Fe СО УНИИМ). Техническое задание», утверждённое ФГУП «УНИИМ» 26 апреля 2016 г. с изменением № 1, утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 ноября 2025 г.; с изменением № 2, утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 января 2026 г.
- «Стандартный образец состава железа высокой чистоты (Fe СО УНИИМ). Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа», утвержденная ФГУП «УНИИМ» 17 мая 2016 г.;
- МА 15-223-2013 «Стандартный образец состава железа высокой чистоты (Fe СО УНИИМ). Программа и методика определения метрологических характеристик. Версия 2», утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13 января 2025 г.

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

- ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 - ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений;
- методики поверки/калибровки средств измерений.

3. Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная поверочная схема: Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 с изменениями, утвержденными приказом Росстандарта от 17 мая 2021 г. № 761.

СО выполняет функцию вторичного эталона.

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 № 2, выпущенная 25 сентября 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 пр-кт, д. 19

Адрес фактического места осуществления деятельности:

620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18
E-mail: uniim@uniim.ru
Web-сайт: www.uniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.

Регистрационный № ГСО 11439-2019

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В МИНЕРАЛЬНОМ МАСЛЕ (СМ-01-СХ)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах, градуировка и контроль метрологических характеристик средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

СО может быть использован для поверки, калибровки средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методик поверки, калибровки.

Область экономики сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой смесь минерального масла и серосодержащего соединения. СО расфасованы во флаконы из темного стекла или полимерные флаконы с завинчивающейся крышкой или запаянные стеклянные ампулы вместимостью не менее 5 см³ объемом не менее 5 см³.

Разработчик СО: ООО «СпектроХим», 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая доля серы, млн⁻¹.

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

Индекс образца	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения (при P=0,95), ±δ, %
СМ-01-СХ	млн ⁻¹	от 0,9 до 1,9 вкл.	6

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмм, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- Техническое задание на разработку СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ, СМ-02-СХ, СМ-03-СХ, СМ-04-СХ, СМ-05-СХ), утвержденное ООО «СпектроХим» 01.08.2019, с изм. № 1 утв. 08.07.2022, с изм. № 2, утв. 22.12.2025;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 12.09.2019;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) серийного производства, утвержденная ООО «СпектроХим» 12.09.2019, с изм. № 1, утв. 12.10.2022;
- Методика изготовления стандартных образцов массовой доли серы в минеральном масле, утвержденная ООО «СпектроХим» 01.08.2019 с изм. № 1, утв. 07.10.2022.

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

- на методики измерений (анализа, испытаний):

- ГОСТ Р 56342-2015 Углеводороды легкие, топлива для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, масла моторные. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ 34237-2017 Нефтепродукты. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- другие методики измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.

- другие документы:

- РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов»;
- 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».

3 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 стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № СМ996, выпущенная 17.10.2025.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим»)
ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020,
г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 702-30-25

E-mail info@gso.ru

Web-сайт: <https://gso.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.

Регистрационный № ГСО 11440-2019

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В МИНЕРАЛЬНОМ МАСЛЕ (СМ-02-СХ)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах, градуировка и контроль метрологических характеристик средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

СО может быть использован для поверки, калибровки средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методик поверки, калибровки.

Область экономики сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой смесь минерального масла и серосодержащего соединения. СО расфасованы во флаконы из темного стекла или полимерные флаконы с завинчивающейся крышкой или запаянные стеклянные ампулы вместимостью не менее 5 см³ объемом не менее 5 см³.

Разработчик СО: ООО «СпектроХим», 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая доля серы, млн⁻¹.

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

Индекс образца	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения (при P=0,95), ±δ, %
СМ-02-СХ	млн ⁻¹	от 2 до 10 вкл.	2,5

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмм, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- Техническое задание на разработку СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ, СМ-02-СХ, СМ-03-СХ, СМ-04-СХ, СМ-05-СХ), утвержденное ООО «СпектроХим» 01.08.2019, с изм. № 1 утв. 08.07.2022, с изм. №2, утв. 22.12.2025;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 12.09.2019;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) серийного производства, утвержденная ООО «СпектроХим» 12.09.2019, с изм. № 1, утв. 12.10.2022;
- Методика изготовления стандартных образцов массовой доли серы в минеральном масле, утвержденная ООО «СпектроХим» 01.08.2019 с изм. № 1, утв. 07.10.2022.

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

- на методики измерений (анализа, испытаний):

- ГОСТ Р 52660-2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ ISO 20884-2016 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией;
- ГОСТ Р 56342-2015 Углеводороды легкие, топлива для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, масла моторные. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ 34237-2017 Нефтепродукты. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ ISO 20846-2016 Нефтепродукты жидкие. Определение содержания серы в автомобильных топливах. Метод ультрафиолетовой флуоресценции;
- ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах с помощью волновой дисперсионной рентгеновской флуоресцентной спектрометрии);
- ГОСТ ISO 14596-2016 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;

- ГОСТ 34239-2017 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом монохроматической энергодисперсионной рентгеновской спектрометрии;
- ASTM D7220-12 (2017) Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Mono-chromatic Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в автомобильных, бытовых и реактивных топливах методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии);
- ISO 20884:2019 Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Wave-length-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Метод рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны);
- ISO 14596:2007 Petroleum products – Determination of sulfur content – Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны);
- другие методики измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.
- **другие документы:**
- РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов»;
- 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».

3 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 стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № СМ1014, выпущенная 18.12.2025.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим»)
ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 702-30-25

E-mail: info@gso.ru

Web-сайт: <https://gso.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.

Регистрационный № ГСО 11441-2019

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В МИНЕРАЛЬНОМ МАСЛЕ (СМ-03-СХ)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах, градуировка и контроль метрологических характеристик средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

СО может быть использован для поверки, калибровки средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методик поверки, калибровки.

Область экономики сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой смесь минерального масла и серосодержащего соединения. СО расфасованы во флаконы из темного стекла или полимерные флаконы с завинчивающейся крышкой или запаянные стеклянные ампулы вместимостью не менее 5 см³ объемом не менее 5 см³.

Разработчик СО: ООО «СпектроХим», 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая доля серы, млн⁻¹.

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

Индекс образца	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения (при P=0,95), ±δ, %
СМ-03-СХ	млн ⁻¹	св. 10 до 1000 вкл.	2

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмм, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- Техническое задание на разработку СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ, СМ-02-СХ, СМ-03-СХ, СМ-04-СХ, СМ-05-СХ), утвержденное ООО «СпектроХим» 01.08.2019, с изм. № 1 утв. 08.07.2022, с изм. №2, утв. 22.12.2025;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 12.09.2019;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) серийного производства, утвержденная ООО «СпектроХим» 12.09.2019, с изм. № 1, утв. 12.10.2022;
- Методика изготовления стандартных образцов массовой доли серы в минеральном масле, утвержденная ООО «СпектроХим» 01.08.2019 с изм. № 1, утв. 07.10.2022.

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

- на методики измерений (анализа, испытаний):

- ГОСТ Р 52660-2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ ISO 20884-2016 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 32139-2024 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильных топливах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектрометрии;
- ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ Р 56342-2015 Углеводороды легкие, топлива для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, масла моторные. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ 34237-2017 Нефтепродукты. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ ISO 20846-2016 Нефтепродукты жидкие. Определение содержания серы в автомобильных топливах. Метод ультрафиолетовой флуоресценции;

- ISO 20847:2004 Petroleum products — Determination of sulfur content of automotive fuels — Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия на основе энергетической дисперсии);
- ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах с помощью волновой дисперсионной рентгеновской флуоресцентной спектрометрии);
- ASTM D4294-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефти и нефтепродуктах с помощью энергодисперсионной рентгеновской люминесцентной спектрометрии);
- ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы;
- ГОСТ ISO 20847-2014 Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия на основе энергетической дисперсии;
- ГОСТ ISO 8754-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ ISO 14596-2016 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 34239-2017 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом монохроматической энергодисперсионной рентгеновской спектрометрии;
- ASTM D7220-12 (2017) Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Mono-chromatic Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в автомобильных, бытовых и реактивных топливах методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии);
- ISO 20884:2019 Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Wave-length-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Метод рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны);
- ISO 14596:2007 Petroleum products – Determination of sulfur content – Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны);
- ГОСТ 33305-2015 Масла смазочные. Метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгеновской спектрометрией;
- ASTM D6481-14(2019) Standard Test Method for Determination of Phosphorus, Sulfur, Calcium, and Zinc in Lubrication Oils by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectroscopy. (Стандартный метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией);
- другие методики измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.
- **другие документы:**
- РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов»;
- 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».

3 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 стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № СМ1009, выпущенная 04.12.2025.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим»)
ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020,
г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 702-30-25

E-mail: info@gso.ru

Web-сайт: <https://gso.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.

Регистрационный № ГСО 11442-2019

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В МИНЕРАЛЬНОМ МАСЛЕ (СМ-04-СХ)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах, градуировка и контроль метрологических характеристик средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа.

СО может быть использован для поверки, калибровки средств измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методик поверки, калибровки.

Область экономики сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой смесь минерального масла и серосодержащего соединения. СО расфасованы во флаконы из темного стекла или полимерные флаконы с завинчивающейся крышкой или запаянные стеклянные ампулы вместимостью не менее 5 см³ объемом не менее 5 см³.

Разработчик СО: ООО «СпектроХим», 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - массовая доля серы, %.

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

Индекс образца	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения (при $P=0,95$), $\pm\delta$, %
СМ-04-СХ	%	св. 0,10 до 1,00 вкл.	2

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмм, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляра: 2 года.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- Техническое задание на разработку СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ, СМ-02-СХ, СМ-03-СХ, СМ-04-СХ, СМ-05-СХ), утвержденное ООО «СпектроХим» 01.08.2019, с изм. № 1 утв. 08.07.2022, с изм. № 2, утв. 22.12.2025;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 12.09.2019;
- Программа испытаний СО массовой доли серы в минеральном (СМ-01-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-02-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-03-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-04-СХ), СО массовой доли серы в минеральном масле (СМ-05-СХ) серийного производства, утвержденная ООО «СпектроХим» 12.09.2019, с изм. № 1, утв. 12.10.2022;
- Методика изготовления стандартных образцов массовой доли серы в минеральном масле, утвержденная ООО «СпектроХим» 01.08.2019 с изм. № 1, утв. 07.10.2022.

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

- на методики измерений (анализа, испытаний):

- ГОСТ Р 52660-2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ ISO 20884-2016 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 32139-2024 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильных топливах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектрометрии;
- ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ Р 56342-2015 Углеводороды легкие, топлива для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, масла моторные. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ 34237-2017 Нефтепродукты. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ ISO 20846-2016 Нефтепродукты жидкие. Определение содержания серы в автомобильных топливах. Метод ультрафиолетовой флуоресценции;

- ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах с помощью волновой дисперсионной рентгеновской флуоресцентной спектрометрии);
- ASTM D4294-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (Стандартный метод определения содержания серы в нефти и нефтепродуктах с помощью энергодисперсионной рентгеновской люминесцентной спектрометрии);
- ISO 20847:2004 Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны);
- ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы;
- ГОСТ ISO 20847-2014 Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия на основе энергетической дисперсии;
- ГОСТ ISO 8754-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии;
- ГОСТ ISO 14596-2016 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ 34239-2017 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом монохроматической энергодисперсионной рентгеновской спектрометрии;
- ASTM D7220-12 (2017) Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Mono-chromatic Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в автомобильных, бытовых и реактивных топливах методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии);
- ISO 20884:2019 Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Wave-length-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Метод рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны);
- ISO 14596:2007 Petroleum products – Determination of sulfur content – Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны);
- ГОСТ 33305-2015 Масла смазочные. Метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгеновской спектрометрией;
- ASTM D6481-14 (2019) Standard Test Method for Determination of Phosphorus, Sulfur, Calcium, and Zinc in Lubrication Oils by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectroscopy. (Стандартный метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией);
- другие методики измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.
- **другие документы:**
- РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов»;
- 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».

3 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 стандартного образца, не влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № СМ1012, выпущенная 08.12.2025.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим»)
ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020,
г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 702-30-25

E-mail: info@gso.ru

Web-сайт: <https://gso.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.