

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ФТОРИД-ИОНОВ (комплект № 2А)

Назначение стандартных образцов:

- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений (СИ), в том числе специализированных, применяемых для определения содержания фторид-ионов в водных средах ионно-хроматографическим, потенциометрическим, спектрофотометрическим, фотометрическим, фотоколориметрическим, флуориметрическим, капиллярно-электрофоретическим 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.

Стандартные образцы могут применяться для:

- контроля точности результатов измерений и аттестации методик измерений содержания фторид-ионов в водных средах 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 стандартных образцов: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартных образцов: СО представляют собой водные растворы натрия фтористого, расфасованные объемом не менее 12 см³ в герметично укупоренные полипропиленовые пробирки или флаконы номинальной вместимостью 15 см³. На пробирки или флаконы наклеены этикетки, а закручивающиеся крышки зафиксированы контрольными полосками (для предотвращения несанкционированного вскрытия). Количество СО в комплекте – 2.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая концентрация фторид-ионов, г/дм³.

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

Номер ГСО (индекс СО в составе комплекта)	Аттестуемая характеристика СО, единица величины	Аттестованное значение СО	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ¹ (при P=0,95), %
ГСО 7188-95 (2А-1)	Массовая концентрация фторид-ионов, г/дм ³	0,95–1,05	±1,0
ГСО 7189-95 (2А-2)		0,475–0,525	±1,0
Примечание: ¹ численно равны относительной расширенной неопределенности аттестованного значения при k = 2 и P=0,95, U _{отн} , %			

Прослеживаемость аттестованных значений 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 с установленной прослеживаемостью – ГСО 2216-81 и рабочего эталона 2-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой ГЭТ 132 Государственного первичного эталона единицы удельной электрической проводимости жидкостей в диапазоне от 0,001 до 50 См/м.

Срок годности экземпляра: 1,5 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 стандартных образцов: комплект поставки включает по два стандартных образца с индексами 2А-1 и 2А-2. Количество экземпляров с каждым индексом может быть изменено производителем по желанию покупателя. Экземпляры стандартных образцов с наклеенными этикетками и контрольными полосками (для предотвращения несанкционированного вскрытия) помещают в упаковочную коробку с наклеенной на нее этикеткой. В комплект поставки входит паспорт стандартных образцов 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 стандартным образцам:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущены или будут выпускаться стандартные образцы:

ТУ 4381-031-13193561-95 Стандартные образцы состава водных растворов фторид-ионов (комплект № 2А). Технические условия, дата введения 15 февраля 1996 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- на методики измерений, в том числе:

- ГОСТ 31867-2012 «Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза»;

- ГОСТ 4386-89 «Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов»;

- ГОСТ 23268.18-78 «Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения фторид-ионов»;
- ISO 10304-1:2007 «Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов» («Water quality – Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions – Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate»);
- ПНД Ф 14.1:2:4.132-98 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации анионов: нитрита, нитрата, хлорида, фторида, сульфата и фосфата в пробах природной, питьевой и сточной воды методом ионной хроматографии» (ФР.1.31.2021.40352);
- ПНД Ф 14.1:2:4.157-99 «Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель»» (ФР.1.31.2013.16684);
- ПНД Ф 14.1:2:3.173-2000 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации фторид-ионов в сточных, природных поверхностных и подземных водах потенциометрическим методом» (ФР.1.31.2005.01752);
- ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-2002 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации фторид-ионов в питьевых, поверхностных, подземных пресных и сточных водах фотометрическим методом с лантан (церий) ализаринкомплексом» (ФР.1.31.2014.18641);
- ПНД Ф 14.1:2:4.270-2012 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций фторид-ионов в питьевых, природных и сточных водах потенциометрическим методом» (ФР.1.31.2013.13905);
- ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель»» (ФР.1.31.2018.29956);
- ПНД Ф 16.1.8-98 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов нитрита, нитрата, хлорида, фторида, сульфата и фосфата в пробах почв (водорастворимая форма) методом ионной хроматографии» (ФР.1.31.2017.25754);
- ПНД Ф 13.1:2:3.19-98 «Количественный химический анализ атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу. Методика выполнения измерений массовых концентраций диоксида азота и азотной кислоты (суммарно), оксида азота, триоксида серы и серной кислоты (суммарно), диоксида серы, хлороводорода, фтороводорода, ортофосфорной кислоты и аммиака в пробах промышленных выбросов, атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны методом ионной хроматографии» (ФР.1.31.2015.19227);
- ПНД Ф 13.1.45-03 «Количественный химический анализ атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу. Методика выполнения измерений массовой концентрации фтористого водорода в пробах промышленных выбросов фотометрическим методом» (ФР.1.31.2015.19221);
- ПНД Ф 13.1.69-09 «Количественный химический анализ атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу. Методика измерений массовой концентрации солей фтористоводородной кислоты в пересчете на фторид-ион в промышленных выбросах в атмосферу фотометрическим методом» (ФР.1.31.2010.07604);
- МУК 4.1.1261-03 «Методы контроля. Химические факторы. Измерение массовой концентрации фторида флуориметрическим методом в пробах питьевой воды и воды поверхностных и подземных источников водопользования»;

- РД 52.24.360-2008 «Массовая концентрация фторидов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом»;
- другие методики измерений содержания фторид-ионов при соответствии метрологических характеристик СО требованиям этих методик.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы:
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 № 52/2А-ЦСО, выпущенная в 23 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

Регистрационный № ГСО 8092-94/8094-94

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИОНОВ КАЛИЯ (комплект № 18К)

Назначение стандартных образцов:

- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений (СИ), в том числе специализированных, применяемых для определения массовой концентрации ионов калия в водных средах ионно-хроматографическим, капиллярно-электрофоретическим, масс-спектрометрическим, пламенно-фотометрическим, спектрофотометрическим, потенциометрическим, спектрометрическими 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.

Стандартные образцы могут применяться для:

- контроля точности результатов измерений и аттестации методик измерений массовой концентрации ионов калия в водных средах 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 стандартных образцов: государственный метрологический надзор, здравоохранение, охрана окружающей среды, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартных образцов: СО представляют собой водные растворы калия хлористого, расфасованные в запаянные стеклянные ампулы номинальной вместимостью 5 см³ или 20 см³ с наклеенными этикетками. Количество СО в комплекте – 3.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая концентрация ионов калия, г/дм³.

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

Номер ГСО (индекс СО в составе комплекта)	Аттестуемая характеристика, единица величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттесто- ванного значения ¹ (при $P=0,95$), %
ГСО 8092-94 (18К-1)	Массовая концентрация ионов калия, г/дм ³	0,95–1,05	±1,0
ГСО 8093-94 (18К-2)		0,475–0,525	±1,0
ГСО 8094-94 (18К-3)		0,095–0,105	±1,0
Примечание: ¹ численно равны относительной расширенной неопределенности аттестованного значения при $k = 2$ и $P=0,95$, $U_{отн}$, %			

Прослеживаемость аттестованных значений 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 с установленной прослеживаемостью – ГСО 4391-88 и рабочего эталона 2-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой ГЭТ 132 Государственного первичного эталона единицы удельной электрической проводимости жидкостей в диапазоне от 0,001 до 50 См/м.

Срок годности экземпляра: 4 года.

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

Комплектность стандартных образцов: комплект поставки включает по два экземпляра СО с индексами 18К-1 и 18К-2 и один – с индексом 18К-3. Количество экземпляров с каждым индексом может быть изменено производителем по желанию покупателя. Экземпляры СО с наклеенными этикетками укладывают в пластиковый футляр, который помещают в упаковочную коробку с наклеенной на нее этикеткой. В комплект поставки входит паспорт СО 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 стандартным образцам:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущены или будут выпускаться стандартные образцы:

ТУ 4381-018-13193561-94 Стандартные образцы состава водных растворов ионов калия (комплект № 18К). Технические условия, дата введения 22 сентября 1994 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- на поверку:

- МП-209-0094-2019 «ГСИ. Анализаторы автоматические биохимические iMagic-S7 с принадлежностями. Методика поверки»;

- на методики измерений:

- ГОСТ 31870-2012 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии»;

- ГОСТ 31869-2012 «Воды. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза»;

- ГОСТ 23268.7-78 «Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов калия»;
- ГОСТ 26427-85 «Почвы. Метод определения натрия и калия в водной вытяжке»;
- ГОСТ 26726-2019 «Реактивы. Пламенно-фотометрический метод определения примесей натрия, калия, кальция и стронция»;
- ГОСТ 33462-2015 «Продукция соковая. Определение натрия, калия, кальция и магния методом атомно-абсорбционной спектроскопии»;
- РД 52.18.685-2006 «Методические указания. Определение массовой доли металлов в пробах почв и донных отложений. Методика выполнения измерений методом атомно-абсорбционной спектроскопии»;
- МУК 4.1.1482-03 «Методы контроля. Химические факторы. Определение содержания химических элементов в диагностируемых биосубстратах, поливитаминных препаратах с микроэлементами, в биологически активных добавках к пище и в сырье для их изготовления методом атомной эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной аргонной плазмой»;
- МУК 4.1.1483-03 «Методы контроля. Химические факторы. Определение содержания химических элементов в диагностируемых биосубстратах, препаратах и биологически активных добавках методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргонной плазмой»;
- ПНД Ф 14.1:2.4.135-98 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации элементов в пробах питьевой, природных, сточных вод и атмосферных осадков методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой» (ФР.1.31.2000.00132);
- ФР.1.31.2000.00132 (ЦВ 3.19.08-2008) «Методика выполнения измерений массовой концентрации элементов в пробах питьевой, природных, сточных вод и атмосферных осадков методом атомно-эмиссионной спектроскопии»;
- ФР.1.31.2013.14150 (М-МВИ-80-2008) «Методика выполнения измерений массовой доли элементов в пробах почв, грунтов и донных отложениях методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектроскопии»;
- ФР.1.31.2011.09973 (М-01В/2011) «Методика измерения массовой концентрации металлов в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу и в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий».
- другие методики измерений содержания ионов калия при соответствии метрологических характеристик СО требованиям этих методик.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы:
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 № 33/18К-ЦСО, выпущенная 09 октября 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 9819-2011

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В НЕФТЕПРОДУКТАХ
(СО СН-ПА-1)**

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах по ГОСТ Р 50442-92, ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ Р 52660-2006, ГОСТ Р 53203-2022, ГОСТ ISO 20884-2016, ГОСТ 32139-2024, ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010, ГОСТ ISO 20847-2014, ГОСТ ISO 8754-2013, ГОСТ ISO 14596-2016, ГОСТ 34239-2017, ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008, ГОСТ 19121-73, ГОСТ Р 51859-2002, ГОСТ 32403-2013, ГОСТ 13380-81, ГОСТ Р 54288-2010, ГОСТ ISO 16591-2015, ASTM D2622-21, ASTM D4294-21, ASTM D7220-12(2017), ISO 20884:2019, ISO 20847:2004, ISO 14596:2007, ISO 16591:2010, ASTM D1266-18, ASTM D3120-08(2019), DIN EN ISO 14596-2007, ГОСТ 33194-2014.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор ди-трет-бутилдисульфида в белом минеральном масле, разлитый в ампулу с этикеткой или флакон с этикеткой, закрытый завинчивающейся крышечкой, объем материала в ампуле не менее 5 см³ или не менее 10 см³, объем материала во флаконе не менее 5 см³, 10 см³, 15 см³, 50 см³ или не менее 100 см³.

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

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95, \%$
Массовая доля серы, %	от 0,00005 до 0,0001 вкл.	± 20
	от 0,0001 до 0,00059 вкл.	± 10
	от 0,00059 до 0,05 вкл.	± 3

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

- 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 измерений массовой доли серы в исходном материале стандартного образца по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца с установленной прослеживаемостью – ГСО 10450-2014;
- к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена посредством применения 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: в комплект поставки входит один 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 или будет выпускаться стандартный образец:

- Утвержденного типа стандартные образцы массовой доли серы в нефтепродуктах. Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01 февраля 2011 г. с изм. № 1 от 28 марта 2018 г., изм. № 2 от 10 октября 2019 г., изм. № 3 от 11 мая 2023 г., изм. № 4 от 23 октября 2025 г.;
- Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01 февраля 2011 г.;
- Программа испытаний стандартного образца серийного выпуска, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01 октября 2019 г.;
- Программа испытаний стандартного образца массовой доли серы в нефтепродуктах СО СН-ПА-1 (ГСО 9819-2011) и стандартного образца массовой доли серы в нефтепродуктах (имитатор) СО ССН-ПА (ГСО 10202-2013) в целях утверждения типа в части вносимых изменений, утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 августа 2020 г.

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

- на методы измерений:

- ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы.
- ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.
- ГОСТ Р 52660-2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектроскопией с дисперсией по длине волны.
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.
- ГОСТ ISO 20884-2016 Нефтепродукты жидкие. Определение содержания серы в автомобильных топливах. Метод рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.
- ГОСТ 32139-2024 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильных топливах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии.
- ГОСТ ISO 20847-2014 Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектроскопия на основе энергетической дисперсии.

ГОСТ ISO 8754-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ ISO 14596-2016 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ 34239-2017 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ 19121-73 Нефтепродукты. Метод определения содержания серы сжиганием в лампе.

ГОСТ Р 51859-2002 Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом.

ГОСТ 32403-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы (ламповый метод).

ГОСТ 13380-81 Нефтепродукты. Метод определения микропримесей серы.

ГОСТ Р 54288-2010 Углеводороды нефтяные светлые жидкие. Количественное определение следов серы методом окислительной микрокулонометрии.

ГОСТ ISO 16591-2015 Нефтепродукты. Определение содержания серы. Метод окислительной микрокулонометрии.

ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в нефтепродуктах рентгенофлуоресцентной спектроскопией с дисперсией по длине волны.)

ASTM D4294-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в нефти и нефтепродуктах энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией.)

ASTM D7220-12(2017) Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Monochromatic Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в автомобильных, бытовых и реактивных топливах методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.)

ISO 20884:2019 Petroleum products - Determination of sulfur content of automotive fuels - Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильном топливе. Метод рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.)

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 спектроскопия на основе энергетической дисперсии.)

ISO 14596:2007 Petroleum products - Determination of sulfur content - Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектроскопия с дисперсией по длине волны.)

ISO 16591:2010 Petroleum products - Determination of sulfur content - Oxidative microcoulometry method. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Метод окислительной микрокулонометрии.)

ASTM D1266-18 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method). (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах (ламповый метод).)

ASTM D3120-08(2019) Standard Test Method for Trace Quantities of Sulfur in Light Liquid Petroleum Hydrocarbons by Oxidative Microcoulometry. (Стандартный метод определения следовых количеств серы в легких жидких нефтяных углеводородах методом окислительной микрокулонометрии.)

DIN EN ISO 14596-2007 Petroleum products - Determination of sulfur content - Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектроскопия с дисперсией по длине волны.)

ГОСТ 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с волновой дисперсией.

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 содержания фосфора, серы, кальция и цинка в смазочных маслах методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.)

- на методики поверки:

РА6.000.000Д22 Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный серы в нефти и нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН S». Методика поверки.

МП 79-241-2019 Анализаторы рентгенофлуоресцентные Sindie. Методика поверки.

МП 242-2010-2016 Анализаторы серы, азота и хлора серий 6000, 7000. Методика поверки.

МП 95-251-2019 Анализаторы серы и азота ElemeNtS. Методика поверки.

- другие документы:

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

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

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 партия № 10075, выпущенная 17 июля 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика») ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

Телефон: 8(812) 447-95-10

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.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 9820-2011

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ СЕРЫ В НЕФТЕПРОДУКТАХ
(СО СН-ПА-2)**

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах по ГОСТ Р 50442-92, ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ Р 52660-2006, ГОСТ Р 53203-2022, ГОСТ ISO 20884-2016, ГОСТ 32139-2024, ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010, ГОСТ ISO 20847-2014, ГОСТ ISO 8754-2013, ГОСТ 33305-2015, ГОСТ ISO 14596-2016, ГОСТ 34239-2017, ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008, ГОСТ 19121-73, ГОСТ Р 51859-2002, ГОСТ 32403-2013, ГОСТ 3877-88, ГОСТ 1431-85, ГОСТ 34211-2017, ASTM D2622-21, ASTM D4294-21, ASTM D7220-12(2017), ISO 20884:2019, ISO 20847:2004, ISO 14596:2007, ASTM D1266-18, ASTM D1552-16(2021), ASTM D6481-14(2019), DIN EN ISO 14596-2007, ГОСТ 33194-2014.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор ди-трет-бутилдисульфида в белом минеральном масле, разлитый в ампулу с этикеткой или флакон с этикеткой, закрытый завинчивающейся крышкой, объем материала в ампуле не менее 5 см³ или не менее 10 см³, объем материала во флаконе не менее 5 см³, 10 см³, 15 см³, 50 см³ или не менее 100 см³.

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

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Относительная расширенная неопределенность ($\pm U$) аттестованного значения СО при $k = 2$, $P = 0,95$, %
Массовая доля серы, %	от 0,05 до 5 вкл.	2,5

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

- 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 измерений массовой доли серы в исходном материале стандартного образца по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца с установленной прослеживаемостью – ГСО 10450-2014;
- к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена посредством применения 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: в комплект поставки входит один 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 или будет выпускаться стандартный образец:

– Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01 февраля 2011 г. с изм. № 1 от 28 марта 2018 г., изм. № 2 от 10 октября 2019 г., изм. № 3 от 11 мая 2023 г., изм. № 4 от 23 октября 2025 г.;

– Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01 февраля 2011 г.;

– Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов массовой доли серы в нефтепродуктах повторных выпусков, утвержденная ООО «Петроаналитика» 10 октября 2019 г.

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

- на методы измерений:

ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы.

ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ Р 52660-2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектроскопией с дисперсией по длине волны.

ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ ISO 20884-2016 Нефтепродукты жидкие. Определение содержания серы в автомобильных топливах. Метод рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ 32139-2024 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильных топливах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии.

ГОСТ ISO 20847-2014 Нефтепродукты. Определение содержания серы в топливе для двигателей внутреннего сгорания. Рентгеновская флуоресцентная спектроскопия на основе энергетической дисперсии.

ГОСТ ISO 8754-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ 33305-2015 Масла смазочные. Метод определения фосфора, серы, кальция и цинка энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией.

ГОСТ ISO 14596-2016 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ 34239-2017 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом монохроматической энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии.

ГОСТ Р ЕН ИСО 14596-2008 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ 19121-73 Нефтепродукты. Метод определения содержания серы сжиганием в лампе.

ГОСТ Р 51859-2002 Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом.

ГОСТ 32403-2013 Нефтепродукты. Определение содержания серы (ламповый метод).

ГОСТ 3877-88 Нефтепродукты. Метод определения серы сжиганием в калориметрической бомбе.

ГОСТ 1431-85 Нефтепродукты и присадки. Метод определения серы сплавлением в тигле.

ГОСТ 34211-2017 Нефтепродукты. Определение серы сжиганием при высокой температуре и детектированием по инфракрасному (IR) излучению или по теплопроводности (TCD).

ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в нефтепродуктах рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны.)

ASTM D4294-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в нефти и нефтепродуктах энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрией.)

ASTM D7220-12(2017) Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Monochromatic 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 - Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. (Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильном топливе. Метод рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны.)

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.)

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.)

ASTM D1266-18 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method). (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах (ламповый метод).)

ASTM D1552-16(2021) Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by High Temperature Combustion and Infrared (IR) Detection or Thermal Conductivity Detection (TCD). (Стандартный метод определения содержания серы в нефтепродуктах с помощью высокотемпературного сжигания и инфракрасного (ИК) обнаружения или обнаружения по теплопроводности (TCD).)

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.)

DIN EN 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 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией.

- на методики поверки:

МП 95-251-2019 Анализаторы серы и азота ElemeNtS. Методика поверки.

МП 27-251-2019 Анализаторы элементные. СПЕКТРОСКАН МЕТА. Методика поверки.

МП 79-241-2019 ГСИ. Анализаторы рентгенофлуоресцентные Sindie. Методика поверки.

- другие документы:

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

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

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 партия № 23065, выпущенная 18 июня 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»)
ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020,
г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

Телефон: 8(812) 447-95-10

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.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 СОСТАВА РАСТВОРА ИОНОВ МЕТАЛЛОВ
(СО ВРК-ПА-1)**

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений содержания ионов металлов в водных растворах.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: химическая, фармацевтическая, пищевая промышленности, охрана окружающей среды.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор нитратов алюминия (III), магния (II), кальция (II), железа (III), кадмия (II), марганца (II), меди (II), никеля (II), цинка (II) и свинца (II) (с массовой долей основного вещества в исходных реактивах не менее 98 %) в разбавленной азотной кислоте, расфасованный в ампулу с этикеткой или флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой с плотно завинчивающейся крышкой, объем материала в ампуле составляет не менее 5 см³ или не менее 10 см³, объем материала во флаконе составляет не менее 5 см³, 10 см³, 50 см³ или не менее 100 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая концентрация иона металла (г/дм³).

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

Ион металла	Интервал допускаемых аттестованных значений, г/дм ³	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$, %
алюминия (III)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 2,1$
железа (III)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
кадмия (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
кальция (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
магния (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
марганца (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
меди (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
никеля (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
цинка (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$
свинца (II)	от 0,005 до 15 вкл.	$\pm 1,1$

Прослеживаемость аттестованных значений, установленных по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, 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 измерений содержания металлов в исходном материале стандартного образца по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца с установленной прослеживаемостью – ГСО 2960-84;
- «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена посредством применения поверенных средств измерений массы и объема.

Срок годности экземпляра: 5 лет при фасовке в ампулы и 3 года при фасовке во флаконы.

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: в комплект поставки входит один или более экземпляров СО, снабженных этикетками 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 или будет выпускаться стандартный образец:

- Стандартный образец состава раствора ионов металлов. Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 25 марта 2015 г. с изм. № 1 от 21 сентября 2020 г., изм. № 2 от 25 октября 2020 г., изм. № 3 от 18 сентября 2025 г.;
- Программа испытаний стандартных образцов состава раствора ионов металлов в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 12 августа 2015 г.;
- Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов состава раствора ионов металлов (СО ВРК-ПА-1) при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 25 ноября 2020 г.;

- Программа испытаний стандартного образца состава раствора ионов металлов СО ВРК-ПА-1 (ГСО 10730-2015) в целях утверждения типа в части вносимых изменений, утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 ноября 2020 г.

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

- на методики поверки:

Р 50.2.036-2004 ГСИ. рН-метры и ионометры. Методика поверки.

МП 90-241-2015 Анализаторы промышленные многопараметрические Micromac (Micromac C, Micromac E, Micromac MP, Micromac 1000). Методика поверки.

МП-671-1849-2017 Инструкция. Спектрометры атомно-абсорбционные contrAA 800. Методика поверки.

МП 069.Д4-15 Спектрометры атомно-абсорбционные моделей «Квант-2мт», «Квант-2м1». Методика поверки.

МП 98-251-2015 Масс-спектрометры с индуктивно-связанной плазмой модели PlasmaQuant MS и PlasmaQuant MS Elite. Методика поверки.

МП 19-241-2016 Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant. Методика поверки.

МП 004.Д4-16 Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle 500. Методика поверки.

МП 242-2110-2017 Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Avio 200. Методика поверки.

МП-671-1704-2017 Инструкция. Атомно-абсорбционный спектрометр AII200. Методика поверки.

МП 83-241-2017 Анализаторы жидкости SevenCompact. Методика поверки.

МП 242-2202-2018 Масс-спектрометры с индуктивно-связанной плазмой моделей 7800 ICP-MS и 8900 ICP-MS Triple Quad. Методика поверки.

МП 22-241-2019 Спектрометры атомно-абсорбционные povAA 800. Методика поверки.

МП 87-241-2019 Анализаторы воды автоматические Жажда. Методика поверки.

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

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.

ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

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 партия № 02085, выпущенная 11 августа 2025 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика») ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

Телефон: 8(812) 447-95-10

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

Испытательный центр

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»)

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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 11686-2021

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ (СО ПЛЖ-ПА-5)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности жидкости:

- при температуре 15 °С по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ 33364-2015, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р ИСО 3675-2007, Р 50.2.075-2010, ASTM D5002-19, ISO 12185:2024, DIN EN ISO 12185-1997, ISO 3675:1998, DIN EN ISO 3675-1999, ASTM D7777-13(2018)e1, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1298-12b(2017), ASTM D4052-18a;
- при температуре 20 °С по ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 57829-2017, ГОСТ 33276-2015, ГОСТ 18995.1-73, Р 50.2.075-2010, ГОСТ 32081-2013, ГОСТ 33453-2015, ASTM D5002-19, ISO 12185:2024, ASTM D3505-18, ASTM D1217-20, ASTM D5931-20, ASTM D2111-10(2020), ГОСТ 31992.1-2012, ISO 2811-1:2023, DIN 51757-2011, ISO 3838:2004, ASTM D1480-21;

и по другим методикам измерений плотности жидкости при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор неорганической соли в смеси растворителей, разлитый в ампулу с этикеткой, виалу с этикеткой или флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой с плотно завинчивающейся крышкой, объем материала в ампуле не менее 5 см³, 10 см³, 20 см³, 25 см³ или не менее 50 см³, объем материала в виале или флаконе не менее 5 см³, 10 см³, 25 см³, 50 см³, 100 см³, 250 см³, 500 см³ или не менее 1000 см³.

Разработчик стандартного образца – Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»).

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – плотность (кг/м³).

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

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$, кг/м ³
Плотность, кг/м ³ при температуре (15,00±0,01) °С	от 785,00 до 1905,00 вкл.	±0,07
Плотность, кг/м ³ при температуре (20,00±0,01) °С	от 780,00 до 1900,00 вкл.	±0,07

Прослеживаемость аттестованных значений к единице величины «плотность», воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений и стандартных образцов с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляра: в интервале аттестованных значений от 780,00 до 1200,00 кг/м³ – 5 лет; в интервале аттестованных значений свыше 1200,00 до 1905,00 кг/м³ – 5 лет при фасовке в ампулы или виалы, 1 год при фасовке во флаконы.

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: в комплект поставки входит один 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 или будет выпускаться стандартный образец:

- Стандартный образец плотности жидкости (СО ПЛЖ-ПА-5). Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01 августа 2019 г. с изм. № 1 от 27 апреля 2023 г., изм. № 2 от 23 октября 2025 г.;

- Программа испытаний стандартных образцов плотности жидкости (СО ПЛЖ-ПА-5) в целях утверждения типа, утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 01 октября 2020 г.;

- Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов плотности жидкости (СО ПЛЖ-ПА-5) при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01 августа 2019 г.

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

- на методы измерений:

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.

ГОСТ Р 57037-2016 Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером.

ГОСТ 33364-2015 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ ISO 3675-2014 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 12185:2024 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра.)

ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API жидких нефтепродуктов с помощью переносного цифрового плотномера.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов с помощью термоареометра.)

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ASTM D4052-18a Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности API жидкостей с помощью цифрового ареометра.)

ГОСТ Р 57829-2017 Растворители органические галогенсодержащие и их смеси. Методы определения плотности.

ГОСТ 33276-2015 Продукция соковая. Методы определения относительной плотности.

ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 32081-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности.

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

ASTM D3505-18 Standard Test Method for Density or Relative Density of Pure Liquid Chemicals. (Стандартный метод определения плотности или относительной плотности чистых жидких химических веществ.)

ASTM D1217-20 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Liquids by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей с помощью пикнометра Бингема.)

ASTM D5931-20 Standard Test Method for Density and Relative Density of Engine Coolant Concentrates and Aqueous Engine Coolants by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности концентратов охлаждающей жидкости для двигателя и водных охлаждающих жидкостей для двигателя с помощью цифрового плотномера.)

ASTM D2111-10(2020) Standard Test Methods for Specific Gravity and Density of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures. (Стандартные методы определения удельного веса и плотности галогенированных органических растворителей и их смесей.)

ГОСТ 31992.1-2012 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод.

ISO 2811-1:2023 Paints and varnishes Determination of density Part 1: Pycnometer method. (Материалы лакокрасочные. Определение плотности. Часть 1. Пикнометрический метод.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

DIN 51757-2011 Testing of mineral oils and related materials - Determination of density. (Испытание минеральных масел и родственных продуктов. Определение плотности.)

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

DIN EN ISO 3675-1999 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра.)

ASTM D1480-21 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью пикнометра Бингема.)

- на методики поверки:

Р 50.2.041-2004 ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки.

РД 50-294-81 Методические указания. Плотномеры вибрационные. Методы и средства поверки.

МИ 1606-87 ГСИ. Сахаромеры образцовые 2-го разряда. Методика поверки.

- на методики калибровки:

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters. Part 1: Laboratory instruments. (Денсиметры колебательного типа. Часть 1. Лабораторные измерительные приборы.)

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партии № 02084 и № 05084, выпущенные 26 августа 2024 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика») ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

Телефон: 8(812) 447-95-10

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

Испытательный центр

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»)

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: + 7 (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.