

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2024 г. № 2937

Регистрационный № ГСО 12747-2024/ГСО 12748-2024

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ МАССОВОЙ ДОЛИ ФУРАНОВЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ В ТРАНСФОРМАТОРНОМ МАСЛЕ (набор Ф-Тр-Эл)**

Назначение стандартных образцов: установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик газовых и жидкостных хроматографов; аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений массовой доли фурановых производных в трансформаторных маслах, при условии соответствия метрологических и технических характеристик стандартных образцов критериям, установленным в методиках измерений.

Стандартные образцы (СО) могут применяться:

- для поверки газовых и жидкостных хроматографов при условии соответствия СО обязательным требованиям, установленным в методиках поверки газовых и жидкостных хроматографов;
- для других видов метрологического контроля, при соответствии метрологических характеристик СО требованиям процедур метрологического контроля.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: энергетическая промышленность.

Описание стандартных образцов: материалы СО представляют собой растворы фурановых производных в трансформаторном масле марки ГК (ТУ 38.1011025-85). СО расфасованы по 50 см³ во флаконы из темного стекла вместимостью 50 см³ с этикеткой, закрытые полиэтиленовой пробкой и винтовой крышкой. Количество СО в наборе – 2.

Разработчик стандартных образцов – Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «ЭЛЕКТРУМ» (ООО «НПО «ЭЛЕКТРУМ»).

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая доля фурфурола, млн⁻¹ (мг/кг); массовая доля 2-ацетилфурана, млн⁻¹ (мг/кг); массовая доля 5-метилфурфурола, млн⁻¹ (мг/кг); массовая доля фурфурилового спирта, млн⁻¹ (мг/кг)

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

Номер ГСО	Индекс СО в наборе	Аттестованная характеристика СО	Наименование фуранового производного	Аттестованное значение СО, млн ⁻¹ (мг/кг)	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО (при $P=0,95$), δ , %
ГСО 12747-2024	Ф-Тр-Эл-10	Массовая доля фуранового производного	фурфурол	9,5–10,5	±7
			2-ацетилфуран	9,5–10,5	
			5-метилфурфурол	9,5–10,5	
			фурфуриловый спирт	9,5–10,5	
ГСО 12748-2024	Ф-Тр-Эл-20		фурфурол	19,5–20,5	±5
			2-ацетилфуран	19,5–20,5	
			5-метилфурфурол	19,5–20,5	
			фурфуриловый спирт	19,5–20,5	

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

- к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 208 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, обеспечена посредством прямых измерений на ГЭТ 208 при установлении массовой доли основного вещества (фурфурола; 2-ацетилфурана; 5-метилфурфурола; фурфурилового спирта) в исходных материалах;
- к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном массы – килограмма, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляров: 6 месяцев.

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

Комплектность стандартных образцов: экземпляры стандартных образцов, снабженные паспортом стандартных образцов и этикеткой, оформленными согласно 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 (будут выпускаться) стандартные образцы:

- «Техническое задание на разработку стандартных образцов массовой доли фурановых производных в трансформаторном масле (набор Ф-Тр-Эл)», утвержденное ООО «НПО «ЭЛЕКТРУМ» 1 ноября 2023 г.;

- «Программа испытаний стандартных образцов массовой доли фурановых производных в трансформаторном масле (набор Ф-Тр-Эл) в целях утверждения типов», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 10 ноября 2023 г.;

- «Программа испытаний стандартных образцов массовой доли фурановых производных в трансформаторном масле (набор Ф-Тр-Эл) серийного производства», утвержденная ООО «НПО «ЭЛЕКТРУМ» 10 ноября 2023 г.

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

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

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

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

- ФР.1.31.2008.04635 «МВИ массовой концентраций производных фурана: гидроксиметилфурфурола, фурфурола, 2-ацетилфурана, 5-метилфурфурола и ингибитора окисления «Агидол-1» («Ионол») в энергетических электроизоляциях маслах маслонаполненного силового оборудования методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;

- ФР.1.31.2011.10783 МИ 08-007-2011 «Методика измерений массовой концентрации фурановых производных и ионола в трансформаторных маслах хроматографическим методом»;

- ФР.1.31.2015.21310 Методика количественного хроматографического анализа. Определение содержания фурановых производных и антиокислительной присадки ионол в энергетических маслах методом газожидкостной хроматографии. МКХА КН-01-12;

- МКХА 02f-2024 Методика измерений массовой доли фурановых производных в пробах трансформаторных масел методом газовой хроматографии;

- МКХА 02-2024 Методика измерений массовой доли фурановых производных в пробах трансформаторных масел методом газовой хроматографии;

- СТО 56947007-29.180.010.009-2008 Методические указания по определению содержания фурановых производных в трансформаторных маслах методом газовой хроматографии;

- ASTM D5837-15 Standard Test Method for Furanic Compounds in Electrical Insulating Liquids by High-Performance Liquid Chromatography (HPLC). (Стандартный метод определения фурановых соединений в электроизоляционных жидкостях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии).

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлена партия № 01/24, выпущенная «26» марта 2024 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «ЭЛЕКТРУМ»» (ООО «НПО «ЭЛЕКТРУМ»)

ИНН 7804555573

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-кт, д. 59, лит. Й, помещ. 305

Телефон: +7 (812) 555-88-00

E-mail: electrum@peterlink.ru

Web-сайт: www.electrum.spb.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «ЭЛЕКТРУМ»» (ООО «НПО «ЭЛЕКТРУМ»)

ИНН 7804555573

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-кт, д. 59, лит. Й, помещ. 305

Телефон: +7 (812) 555-88-00

E-mail: electrum@peterlink.ru

Web-сайт: www.electrum.spb.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.

