

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» марта 2023 г. № 570

Регистрационный № ГСО 12136-2023

Лист № 1  
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ ЭЛЕМЕНТНОГО И ВЕЩЕСТВЕННОГО  
СОСТАВА ПОКРОВНО-РАФИНИРУЮЩИХ ФЛЮСОВ  
(комплект СО СФУ-Ф)**

**Назначение стандартных образцов:**

- установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик рентгенофлуоресцентных спектрометров и рентгеновских дифрактометров;
  - аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений, при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО критериям, установленным в методиках измерений;
  - другие виды метрологического контроля при определении элементного и вещественного состава покровно-рафинирующих флюсов, при условии соответствия метрологических характеристик СО требованиям процедур метрологического контроля.
- Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: цветная металлургия.

**Описание стандартных образцов:** материалы СО представляют собой смеси веществ: хлорида натрия, хлорида калия, гексафторосиликата натрия, гексафторосиликата калия и фторида алюминия в виде порошков белого или серовато-белого цвета, с включениями серого, розового и желтого цвета, крупностью не более 70 мкм, расфасованные по 200 г в полимерную банку с герметичной крышкой, снабженную этикеткой.  
Разработчик стандартных образцов: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (СФУ).

**Форма выпуска:** единичное производство.

**Метрологические характеристики:** аттестуемая характеристика – массовая доля компонента, %.

Т а б л и ц а 1 – Аттестованные значения массовой доли компонентов (%)

| Компонент                        | Индекс СО в составе комплекта |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                  | СО<br>СФУ-Ф-<br>2             | СО<br>СФУ-Ф-<br>4 | СО<br>СФУ-Ф-<br>5 | СО<br>СФУ-Ф-<br>6 | СО<br>СФУ-Ф-<br>12 | СО<br>СФУ-Ф-<br>13 | СО<br>СФУ-Ф-<br>14 |
| NaCl                             | 34,9                          | 34,7              | 37,2              | 39,2              | 58                 | 31,1               | 49,0               |
| KCl                              | 64                            | 53                | 49                | 51                | -                  | 54                 | 48                 |
| Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> | -                             | -                 | -                 | -                 | 9,10               | -                  | -                  |
| K <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>  | -                             | 9,10              | 9,30              | 5,12              | 23,9               | 12,1               | 2,31               |
| AlF <sub>3</sub>                 | 1,23                          | 2,99              | 3,92              | 4,94              | 8,51               | 2,47               | 1,08               |
| Na                               | 13,68                         | 13,60             | 14,56             | 15,34             | 24,84              | 12,21              | 19,18              |
| K                                | 34                            | 31,0              | 29,1              | 28,2              | 8,38               | 32,6               | 25,7               |
| Cl                               | 52                            | 46,4              | 46,1              | 47,9              | 35,3               | 44,7               | 53                 |
| F                                | 0,743                         | 6,75              | 7,48              | 5,98              | 23,7               | 7,95               | 1,85               |
| Si                               | -                             | 1,157             | 1,182             | 0,652             | 4,37               | 1,53               | 0,294              |
| Al                               | 0,392                         | 1,032             | 1,369             | 1,74              | 3,034              | 0,843              | 0,337              |

Т а б л и ц а 2 – Границы абсолютной погрешности аттестованного значения СО (%) при доверительной вероятности P = 0,95, ( $\Delta_{CO}$ )

| Компонент                        | Индекс СО в составе комплекта |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                  | СО<br>СФУ-Ф-<br>2             | СО<br>СФУ-Ф-<br>4 | СО<br>СФУ-Ф-<br>5 | СО<br>СФУ-Ф-<br>6 | СО<br>СФУ-Ф-<br>12 | СО<br>СФУ-Ф-<br>13 | СО<br>СФУ-Ф-<br>14 |
| NaCl                             | ±0,6                          | ±0,7              | ±0,6              | ±0,8              | ±1                 | ±0,6               | ±0,8               |
| KCl                              | ±1                            | ±1                | ±1                | ±1                | -                  | ±1                 | ±1                 |
| Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> | -                             | -                 | -                 | -                 | ±0,22              | -                  | -                  |
| K <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>  | -                             | ±0,34             | ±0,30             | ±0,22             | ±0,6               | ±0,4               | ±0,08              |
| AlF <sub>3</sub>                 | ±0,13                         | ±0,14             | ±0,14             | ±0,21             | ±0,15              | ±0,13              | ±0,12              |
| Na                               | ±0,18                         | ±0,23             | ±0,20             | ±0,25             | ±0,30              | ±0,21              | ±0,25              |
| K                                | ±1                            | ±0,9              | ±0,8              | ±0,8              | ±0,06              | ±0,9               | ±0,8               |
| Cl                               | ±1                            | ±0,9              | ±0,8              | ±0,9              | ±0,9               | ±0,8               | ±1                 |
| F                                | ±0,030                        | ±0,27             | ±0,25             | ±0,23             | ±0,6               | ±0,32              | ±0,06              |
| Si                               | -                             | ±0,032            | ±0,030            | ±0,030            | ±0,06              | ±0,05              | ±0,010             |
| Al                               | ±0,014                        | ±0,020            | ±0,023            | ±0,05             | ±0,020             | ±0,020             | ±0,011             |

Прослеживаемость аттестованных значений СО, 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, реализуется посредством прямых измерений на ГВЭТ 196-1 Государственном вторичном эталоне единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации металлов в жидких и твердых веществах и материалах и ГЭТ 176, а также применением утвержденных типов стандартных образцов компетентными испытательными лабораториями, в том числе аккредитованными на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025 при установлении массовой доли основного вещества в исходных материалах стандартных образцов;
- к единице величины «масса» (кг), воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном массы (килограмм), обеспечена посредством применения поверенных весов.

**Срок годности экземпляра:** 5 лет.

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

**Комплектность стандартных образцов:** комплект стандартных образцов, снабженный паспортом и этикеткой, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

**Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:**

**1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущены стандартные образцы:**

- «Стандартные образцы элементного и вещественного состава покровно-рафинирующих флюсов (комплект СО СФУ-Ф). Техническое задание», утвержденное ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» 30 мая 2022 г.;
- «Программа испытаний стандартных образцов элементного и вещественного состава покровно-рафинирующих флюсов (комплект СО СФУ-Ф) в целях утверждения типа», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 20 июля 2022 г.

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

- 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»;
- 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 стандартные образцы:** не реже одного раза в пять лет.

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** в целях утверждения типа стандартных образцов представлен комплект № 1 , выпущенный «03» марта 2023 г.

**Правообладатель**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)  
ИНН 2463011853  
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:  
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79  
Телефон: +7 (391) 244-86-25  
E-mail: office@sfu-kras.ru  
Web-сайт: www.sfu-kras.ru

**Производитель**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)  
ИНН 2463011853  
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:  
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79  
Телефон: +7 (391) 244-86-25  
E-mail: office@sfu-kras.ru  
Web-сайт: www.sfu-kras.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, 4  
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 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.

