

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» октября 2022 г. № 2604

Регистрационный № ГСО 11325-2019/ГСО 11336-2019

Лист № 1  
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА МЕДИ (набор VSM04)

**Назначение стандартных образцов:** установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, аттестация методик измерений, применяемых при определении состава меди марок М00к, М0к, М1к, М00б, М0б, М00, М0 (ГОСТ 859-2014) спектральными, физическими и химическими методами анализа. Стандартные образцы могут быть использованы при поверке средств измерений, испытаниях средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа, контроле точности результатов измерений при условии соответствия их метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки средств измерений, программах испытаний и методиках измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: цветная металлургия.

**Описание стандартных образцов:** материал СО изготовлен методом плавления из меди марки М00б (ГОСТ 859-2014) с массовой долей меди не менее 99,99 % с введением примесей в виде двойных лигатур на основе меди. СО изготовлены в виде дисков диаметром  $(45 \pm 5)$  мм или  $(10 \pm 5)$  мм, высотой  $(2-50)$  мм или стружки толщиной  $(0,2-0,4)$  мм. Стандартные образцы в виде цилиндров упакованы в пластмассовую тару, на которую наклеена этикетка. На нерабочей поверхности каждого цилиндра выбит индекс экземпляра стандартного образца. Стандартные образцы в виде стружки минимальной массой 50 г расфасованы в полиэтиленовые пакеты или банки, на которые наклеены этикетки. Количество типов СО в наборе – 12.

Разработчик стандартных образцов: Общество с ограниченной ответственностью «Виктори-Стандарт» (ООО «Виктори-Стандарт»). 620016, Екатеринбург, ул. Амундсена д. 107, оф. 416.

**Форма выпуска:** единичное производство.

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

Т а б л и ц а 1 – Аттестованные значения СО

| Номер ГСО<br>в наборе |    | ГСО<br>11325-2019 | ГСО<br>11326-2019 | ГСО<br>11327-2019 | ГСО<br>11328-2019 | ГСО<br>11329-2019 | ГСО<br>11330-2019 | ГСО<br>11331-2019 | ГСО<br>11332-2019 | ГСО<br>11333-2019 | ГСО<br>11334-2019 | ГСО<br>11335-2019 | ГСО<br>11336-2019 |
|-----------------------|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Индекс СО<br>в наборе |    | VSM04-1           | VSM04-2           | VSM04-3           | VSM04-4           | VSM04-5           | VSM04-6           | VSM04-7           | VSM04-8           | VSM04-K1          | VSM04-K2.1        | VSM04-K2.2        | VSM04-K3          |
| Серебро               | Ag | 0,00112           | 0,000088          | 0,00029           | 0,00104           | 0,00301           | 0,00210           | 0,00507           | 0,00050           | 0,00153           | 0,00509           | 0,00515           | 0,0299            |
| Мышьяк                | As | 0,000096          | 0,00006           | -                 | 0,00040           | 0,00110           | 0,00198           | 0,00505           | 0,00024           | 0,0016            | 0,00519           | 0,00544           | 0,0310            |
| Висмут                | Bi | -                 | 0,000063          | 0,000011          | 0,00026           | 0,00052           | 0,00107           | 0,00276           | 0,00011           | 0,00174           | 0,00328           | 0,00330           | 0,0124            |
| Кадмий                | Cd | 0,000019          | 0,000014          | -                 | 0,00031           | 0,00010           | 0,00100           | 0,00265           | 0,000049          | 0,00153           | 0,00292           | 0,00292           | 0,0285            |
| Кобальт               | Co | -                 | 0,000026          | 0,000030          | 0,00049           | 0,00010           | 0,00092           | 0,00306           | 0,00030           | 0,00152           | 0,00282           | 0,00318           | 0,0098            |
| Хром                  | Cr | -                 | 0,00010           | -                 | 0,00032           | 0,00008           | 0,00111           | 0,00413           | -                 | 0,00117           | 0,00305           | 0,00237           | 0,0115            |
| Железо                | Fe | 0,00020           | 0,00405           | 0,00039           | 0,00154           | 0,00051           | 0,00404           | 0,00848           | 0,00291           | 0,00256           | 0,00568           | 0,00483           | 0,0419            |
| Марганец              | Mn | 0,000097          | 0,00011           | 0,000049          | 0,00047           | 0,00064           | 0,00200           | 0,00530           | 0,00035           | 0,00175           | 0,00551           | 0,00352           | 0,0296            |
| Никель                | Ni | 0,000034          | 0,00011           | 0,000073          | 0,00160           | 0,00044           | 0,00324           | 0,00756           | 0,00018           | 0,00137           | 0,00722           | 0,00598           | 0,0551            |
| Фосфор                | P  | -                 | 0,00021           | -                 | 0,00011           | 0,000093          | 0,00140           | 0,00390           | 0,00013           | 0,00121           | 0,00419           | 0,00411           | 0,0261            |
| Свинец                | Pb | 0,00011           | 0,00132           | 0,00042           | 0,000082          | 0,00019           | 0,0060            | 0,00268           | 0,00096           | 0,00224           | 0,00503           | 0,00548           | 0,0495            |
| Сера                  | S  | 0,00029           | 0,00128           | 0,00044           | 0,00030           | 0,00029           | 0,0019            | 0,00366           | 0,00087           | 0,00145           | 0,0041            | 0,00344           | 0,0070            |
| Сурьма                | Sb | 0,00028           | 0,00008           | 0,000055          | 0,00035           | 0,00083           | 0,00224           | 0,00608           | 0,00058           | 0,00170           | 0,00459           | 0,00426           | 0,0332            |
| Селен                 | Se | 0,00032           | 0,00007           | -                 | 0,00024           | 0,00061           | 0,00106           | -                 | 0,000073          | 0,00103           | 0,00626           | 0,00377           | 0,0287            |
| Кремний               | Si | 0,00007           | 0,00071           | -                 | 0,00022           | 0,00031           | 0,0021            | 0,00133           | 0,00046           | 0,00249           | -                 | 0,00297           | 0,0093            |
| Олово                 | Sn | -                 | 0,00011           | 0,000048          | 0,00048           | 0,00020           | 0,00146           | 0,00454           | 0,000096          | 0,00100           | 0,0055            | 0,0043            | 0,0489            |
| Теллур                | Te | -                 | -                 | -                 | 0,00043           | 0,00029           | 0,0008            | 0,00270           | 0,00008           | 0,00096           | 0,00349           | 0,0040            | 0,0289            |
| Цинк                  | Zn | -                 | 0,00024           | 0,000097          | 0,00078           | 0,00169           | 0,00324           | 0,00681           | 0,00032           | 0,00180           | 0,00491           | 0,00504           | 0,0293            |

Т а б л и ц а 2 – Границы абсолютной погрешности аттестованного значения СО (%) при доверительной вероятности Р = 0,95, ( $\pm\Delta$ )

| Номер ГСО в наборе |    | ГСО<br>11325-2019 | ГСО<br>11326-2019 | ГСО<br>11327-2019 | ГСО<br>11328-2019 | ГСО<br>11329-2019 | ГСО<br>11330-2019 | ГСО<br>11331-2019 | ГСО<br>11332-2019 | ГСО<br>11333-2019 | ГСО<br>11334-2019 | ГСО<br>11335-2019 | ГСО<br>11336-2019 |
|--------------------|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Индекс СО в наборе |    | VSM04-1           | VSM04-2           | VSM04-3           | VSM04-4           | VSM04-5           | VSM04-6           | VSM04-7           | VSM04-8           | VSM04-K1          | VSM04-K2.1        | VSM04-K2.2        | VSM04-K3          |
| Серебро            | Ag | 0,00004           | 0,000004          | 0,00002           | 0,00007           | 0,00009           | 0,00012           | 0,00015           | 0,00003           | 0,00008           | 0,00021           | 0,00022           | 0,0013            |
| Мышьяк             | As | 0,000007          | 0,00001           | -                 | 0,00002           | 0,00007           | 0,00014           | 0,00014           | 0,00002           | 0,0001            | 0,00022           | 0,00024           | 0,0016            |
| Висмут             | Bi | -                 | 0,000004          | 0,000003          | 0,00002           | 0,00002           | 0,00005           | 0,00016           | 0,00001           | 0,00014           | 0,00017           | 0,00017           | 0,0008            |
| Кадмий             | Cd | 0,000001          | 0,000003          | -                 | 0,00002           | 0,00001           | 0,00007           | 0,00014           | 0,000002          | 0,00008           | 0,00014           | 0,00014           | 0,0011            |
| Кобальт            | Co | -                 | 0,000005          | 0,000006          | 0,00001           | 0,00001           | 0,00007           | 0,00013           | 0,00001           | 0,00010           | 0,00014           | 0,00011           | 0,0003            |
| Хром               | Cr | -                 | 0,00001           | -                 | 0,00003           | 0,00001           | 0,00007           | 0,00020           | -                 | 0,00008           | 0,00018           | 0,00010           | 0,0007            |
| Железо             | Fe | 0,00002           | 0,00017           | 0,00002           | 0,00016           | 0,00003           | 0,00024           | 0,00022           | 0,00011           | 0,00012           | 0,00031           | 0,00024           | 0,0018            |
| Марганец           | Mn | 0,000006          | 0,00001           | 0,000001          | 0,00003           | 0,00004           | 0,00008           | 0,00014           | 0,00003           | 0,00011           | 0,00023           | 0,00016           | 0,0015            |
| Никель             | Ni | 0,000005          | 0,00002           | 0,000016          | 0,00003           | 0,00003           | 0,00017           | 0,00026           | 0,00002           | 0,00007           | 0,00022           | 0,00016           | 0,0011            |
| Фосфор             | P  | -                 | 0,00002           | -                 | 0,00001           | 0,000014          | 0,00014           | 0,00032           | 0,00001           | 0,00011           | 0,00037           | 0,00025           | 0,0014            |
| Свинец             | Pb | 0,00003           | 0,00007           | 0,00004           | 0,000012          | 0,00003           | 0,0004            | 0,00018           | 0,00006           | 0,00018           | 0,00032           | 0,00025           | 0,0026            |
| Сера               | S  | 0,00006           | 0,00011           | 0,00006           | 0,00004           | 0,00004           | 0,0003            | 0,00031           | 0,00006           | 0,00013           | 0,00040           | 0,00040           | 0,0006            |
| Сурьма             | Sb | 0,00003           | 0,00001           | 0,000010          | 0,00004           | 0,00005           | 0,00016           | 0,00031           | 0,00004           | 0,00015           | 0,00032           | 0,00023           | 0,0018            |
| Селен              | Se | 0,00003           | 0,00001           | -                 | 0,00003           | 0,00004           | 0,00011           | -                 | 0,000006          | 0,00005           | 0,00039           | 0,00038           | 0,0018            |
| Кремний            | Si | 0,00001           | 0,00009           | -                 | 0,00002           | 0,00003           | 0,0003            | 0,00016           | 0,00004           | 0,00027           | -                 | 0,00026           | 0,0009            |
| Олово              | Sn | -                 | 0,00001           | 0,000003          | 0,00003           | 0,00001           | 0,00007           | 0,00022           | 0,000005          | 0,00010           | 0,0004            | 0,0004            | 0,0021            |
| Теллур             | Te | -                 | -                 | -                 | 0,00004           | 0,00004           | 0,0001            | 0,00026           | 0,00001           | 0,00008           | 0,00019           | 0,0005            | 0,0019            |
| Цинк               | Zn | -                 | 0,00001           | 0,000015          | 0,00007           | 0,00011           | 0,00016           | 0,00020           | 0,00002           | 0,00010           | 0,00014           | 0,00018           | 0,0013            |

Прослеживаемость аттестованных значений стандартных образцов 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 согласованностью результатов измерений, полученных в рамках межлабораторного эксперимента с результатами измерений, полученными на ГЭТ 176 и ГВЭТ 196-1 Государственном вторичном эталоне единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации металлов в жидких и твердых веществах и материалах.

**Срок годности экземпляра:** 20 лет.

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

**Комплектность стандартных образцов:** экземпляры стандартных образцов, снабженные паспортами и этикетками, оформленными согласно ГОСТ Р 8.691-2010 «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 состава меди (набор VSM04). Техническое задание», утвержденное ООО «Виктори-Стандарт» 12.11.2018, с изменением № 1, утвержденным 28.08.2022.

– «Программа испытаний стандартных образцов состава меди (набор VSM04) в целях утверждения типа», утвержденная ФГУП «УНИИМ» 13.03.2019.

**2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение 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»;

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

– ГОСТ 31382-2009 «Медь. Методы анализа»;

– ГОСТ Р 55685-2013 «Медь черновая. Методы анализа»;

– ГОСТ 27981-2015 «Медь высокой чистоты. Метод атомно-спектрального анализа»;

– ГОСТ Р 56240-2014 «Медь. Спектральный метод измерения примесей»;

– ГОСТ Р 57061-2016 «Медь. Измерение массовой доли примесей в меди методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой»;

– «№ 003С-2019 Методика измерений массовых долей элементов в меди методом атомно-эмиссионного спектрального анализа с индуктивно-связанной плазмой»;

– другие аттестованные методики измерений, применяемые при определении состава меди марок М00к, М0к, М1к, М00б, М0б, М00, М0 спектральными, физическими и химическими методами анализа.

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

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартных образцов представлены экземпляры СО с № 1 по № 100, выпущенные 28 мая 2019 г.

**Производитель:** Общество с ограниченной ответственностью «Виктори-Стандарт» (ООО «Виктори-Стандарт»). Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности юридического лица: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена д. 107, оф. 416. ИНН 6671332781.

**Испытательный центр:** Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»), 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4. Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № РОСС RU.0001.310442.