

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27»мая 2025 г. №1033

Регистрационный № ГСО 12868-2025/ГСО 12877-2025

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА МЕДИ ЧЕРНОВОЙ (набор VSM17)

Назначение стандартных образцов: установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, применяемых при определении состава меди черновой марок М1, М1к, М1р, М1ф, М2, М2р, М3, М3р (ГОСТ 859-2014); МЧ0, МЧ1, МЧ2 (ГОСТ Р 54310-2011) спектральными и химическими методами анализа. СО могут быть использованы совместно с другими СО состава меди черновой.

СО могут применяться:

- для поверки и калибровки средств измерений при условии соответствия стандартных образцов обязательным требованиям, установленным в методиках поверки и методиках калибровки средств измерений;
- для контроля точности результатов измерений при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО критериям, установленным в методиках измерений;
- для испытаний СИ и СО в целях утверждения типа, при условии соответствия их метрологических и технических характеристик критериям, установленным в программах испытаний СИ и СО в целях утверждения типа;
- для других видов метрологического контроля, при соответствии метрологических характеристик СО требованиям процедур метрологического контроля.

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

Описание стандартных образцов: материал СО изготовлен методом плавления из меди марки М00 (ГОСТ 859–2014) с введением примесей в виде двойных лигатур на основе меди. СО представляют собой цилиндры диаметром (40–50) мм, высотой (15–25) мм или стружку толщиной (0,1–0,5) мм.

Стандартные образцы в виде цилиндров упакованы в пластмассовую тару, на которую наклеена этикетка. На нерабочей поверхности каждого цилиндра выбит индекс СО в наборе. Стандартные образцы в виде стружки массой 50 г расфасованы в полиэтиленовые пакеты или пластиковые банки, на которые наклеены этикетки. Количество типов СО в наборе – 10. Разработчик стандартных образцов – Общество с ограниченной ответственностью «Виктори-Стандарт».

Форма выпуска: единичное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая доля элемента, %

Т а б л и ц а 1 – Аттестованные значения стандартных образцов, %

Номер ГСО в наборе	ГСО 12868-2025	ГСО 12869-2025	ГСО 12870-2025	ГСО 12871-2025	ГСО 12872-2025	ГСО 12873-2025	ГСО 12874-2025	ГСО 12875-2025	ГСО 12876-2025	ГСО 12877-2025
Индекс СО в наборе	VSM17-1	VSM17-2	VSM17-3	VSM17-4	VSM17-5	VSM17-6	VSM17-7	VSM17-K1	VSM17-K2	VSM17-K3
Al	-	-	0,0024	-	-	0,0041	0,00040	-	-	-
Bi	0,00070	0,00104	0,0030	0,0055	0,0106	0,0271	0,0022	0,00108	0,00327	0,0108
Fe	0,157	0,00395	0,0614	0,00363	0,0126	0,00308	0,0271	0,00139	0,00457	0,0418
Au	-	0,00054	0,00028	0,00194	0,00010	0,00104	-	-	-	0,00043
Cd	-	0,00105	0,0104	0,0234	-	0,063	0,00195	0,00100	0,00254	0,0300
Co	-	0,00051	0,00241	0,0091	0,00504	-	-	0,00104	0,00313	0,0101
Si	-	-	0,00084	0,00115	0,0023	0,0080	0,00104	-	0,0026	0,0129
Mn	0,00158	0,00029	0,0052	0,0095	-	0,00295	0,00076	0,00089	0,00384	0,0107
As	0,071	0,00203	0,0082	0,0256	0,173	0,00108	0,0060	0,00132	0,0056	0,0351
Ni	0,317	0,93	0,102	0,0323	0,00303	0,0113	0,00064	0,00137	0,0056	0,0536
Sn	0,0032	0,00212	0,0454	0,145	0,0082	0,0216	0,00017	0,00115	0,0052	0,048
Pd	-	-	0,00047	0,00093	0,00029	0,00181	-	-	-	-
Pt	-	-	0,00012	0,00095	0,00178	0,00048	-	-	-	-
Pb	0,167	0,0074	0,0289	0,071	0,51	0,0127	0,0027	0,00184	0,0050	0,051
S	0,0053	0,00073	0,0095	0,0027	0,00110	0,00117	0,00062	-	-	0,0158
Se	0,078	-	0,0052	0,0028	0,0203	0,0113	-	0,00110	0,0040	0,0326
Ag	0,0033	0,00101	0,0106	0,0271	0,071	0,154	0,049	0,00153	0,0055	0,0302
Sb	0,258	0,0032	0,0433	0,0219	0,0062	0,00137	0,106	0,00133	0,0044	0,0361
Te	-	0,0049	0,0213	-	0,0081	0,044	-	0,00030	0,00107	0,0119
P	0,00119	0,0048	0,0215	0,0079	0,0021	0,066	0,00012	0,00105	0,0030	0,0264
Cr	-	0,00153	0,0073	0,0033	0,0021	-	-	0,00088	0,00175	0,0109
Zn	0,101	0,00171	0,00338	0,0107	0,087	0,033	0,062	0,00174	0,0068	0,0341

Т а б л и ц а 2 – Границы абсолютной погрешности аттестованных значений стандартных образцов (Δ_{CO}) при $P = 0,95$, %

Номер ГСО в наборе	ГСО 12868-2025	ГСО 12869-2025	ГСО 12870-2025	ГСО 12871-2025	ГСО 12872-2025	ГСО 12873-2025	ГСО 12874-2025	ГСО 12875-2025	ГСО 12876-2025	ГСО 12877-2025
Индекс СО в наборе	VSM17-1	VSM17-2	VSM17-3	VSM17-4	VSM17-5	VSM17-6	VSM17-7	VSM17-K1	VSM17-K2	VSM17-K3
Al	-	-	±0,0003	-	-	±0,0006	±0,00007	-	-	-
Bi	±0,00011	±0,00014	±0,0004	±0,0005	±0,0008	±0,0024	±0,0003	±0,00014	±0,00023	±0,0005
Fe	±0,005	±0,00018	±0,0019	±0,00017	±0,0006	±0,00012	±0,0011	±0,00011	±0,00018	±0,0012
Au	-	±0,00006	±0,00005	±0,00021	±0,00004	±0,00010	-	-	-	±0,00007
Cd	-	±0,00007	±0,0007	±0,0011	-	±0,004	±0,00010	±0,00006	±0,00018	±0,0014
Co	-	±0,00009	±0,00022	±0,0004	±0,00023	-	-	±0,00010	±0,00022	±0,0004
Si	-	-	±0,00019	±0,00015	±0,0003	±0,0007	±0,00012	-	±0,0005	±0,0020
Mn	±0,00013	±0,00003	±0,0003	±0,0006	-	±0,00021	±0,00005	±0,00005	±0,00023	±0,0005
As	±0,003	±0,00018	±0,0004	±0,0011	±0,006	±0,00015	±0,0004	±0,00019	±0,0003	±0,0016
Ni	±0,014	±0,04	±0,004	±0,0014	±0,00011	±0,0010	±0,00008	±0,00012	±0,0004	±0,0023
Sn	±0,0003	±0,00021	±0,0021	±0,005	±0,0005	±0,0014	±0,00003	±0,00012	±0,0007	±0,003
Pd	-	-	±0,00008	±0,00011	±0,00003	±0,00012	-	-	-	-
Pt	-	-	±0,00006	±0,00010	±0,00013	±0,00005	-	-	-	-
Pb	±0,011	±0,0005	±0,0011	±0,006	±0,04	±0,0011	±0,0003	±0,00023	±0,0007	±0,003
S	±0,0004	±0,00010	±0,0007	±0,0003	±0,00025	±0,00016	±0,00011	-	-	±0,0012
Se	±0,005	-	±0,0005	±0,0003	±0,0015	±0,0011	-	±0,00016	±0,0004	±0,0029
Ag	±0,0003	±0,00009	±0,0010	±0,0014	±0,004	±0,008	±0,003	±0,00016	±0,0004	±0,0021
Sb	±0,018	±0,0003	±0,0022	±0,0015	±0,0005	±0,00021	±0,006	±0,00019	±0,0005	±0,0025
Te	-	±0,0011	±0,0018	-	±0,0007	±0,004	-	±0,00005	±0,00016	±0,0010
P	±0,00019	±0,0005	±0,0014	±0,0006	±0,0003	±0,005	±0,00006	±0,00014	±0,0003	±0,0021
Cr	-	±0,00019	±0,0004	±0,0003	±0,0003	-	-	±0,00014	±0,00025	±0,0006
Zn	±0,008	±0,00015	±0,00024	±0,0006	±0,004	±0,003	±0,004	±0,00017	±0,0005	±0,0021

Т а б л и ц а 3 – Расширенные неопределенности аттестованных значений стандартных образцов (U) при $k = 2$, $P = 0,95$, %

Номер ГСО в наборе	ГСО 12868-2025	ГСО 12869-2025	ГСО 12870-2025	ГСО 12871-2025	ГСО 12872-2025	ГСО 12873-2025	ГСО 12874-2025	ГСО 12875-2025	ГСО 12876-2025	ГСО 12877-2025
Индекс СО в наборе	VSM17-1	VSM17-2	VSM17-3	VSM17-4	VSM17-5	VSM17-6	VSM17-7	VSM17-K1	VSM17-K2	VSM17-K3
Al	-	-	0,0003	-	-	0,0006	0,00007	-	-	-
Bi	0,00011	0,00014	0,0004	0,0005	0,0008	0,0024	0,0003	0,00014	0,00023	0,0005
Fe	0,005	0,00018	0,0019	0,00017	0,0006	0,00012	0,0011	0,00011	0,00018	0,0012
Au	-	0,00006	0,00005	0,00021	0,00004	0,00010	-	-	-	0,00007
Cd	-	0,00007	0,0007	0,0011	-	0,004	0,00010	0,00006	0,00018	0,0014
Co	-	0,00009	0,00022	0,0004	0,00023	-	-	0,00010	0,00022	0,0004
Si	-	-	0,00019	0,00015	0,0003	0,0007	0,00012	-	0,0005	0,0020
Mn	0,00013	0,00003	0,0003	0,0006	-	0,00021	0,00005	0,00005	0,00023	0,0005
As	0,003	0,00018	0,0004	0,0011	0,006	0,00015	0,0004	0,00019	0,0003	0,0016
Ni	0,014	0,04	0,004	0,0014	0,00011	0,0010	0,00008	0,00012	0,0004	0,0023
Sn	0,0003	0,00021	0,0021	0,005	0,0005	0,0014	0,00003	0,00012	0,0007	0,003
Pd	-	-	0,00008	0,00011	0,00003	0,00012	-	-	-	-
Pt	-	-	0,00006	0,00010	0,00013	0,00005	-	-	-	-
Pb	0,011	0,0005	0,0011	0,006	0,04	0,0011	0,0003	0,00023	0,0007	0,003
S	0,0004	0,00010	0,0007	0,0003	0,00025	0,00016	0,00011	-	-	0,0012
Se	0,005	-	0,0005	0,0003	0,0015	0,0011	-	0,00016	0,0004	0,0029
Ag	0,0003	0,00009	0,0010	0,0014	0,004	0,008	0,003	0,00016	0,0004	0,0021
Sb	0,018	0,0003	0,0022	0,0015	0,0005	0,00021	0,006	0,00019	0,0005	0,0025
Te	-	0,0011	0,0018	-	0,0007	0,004	-	0,00005	0,00016	0,0010
P	0,00019	0,0005	0,0014	0,0006	0,0003	0,005	0,00006	0,00014	0,0003	0,0021
Cr	-	0,00019	0,0004	0,0003	0,0003	-	-	0,00014	0,00025	0,0006
Zn	0,008	0,00015	0,00024	0,0006	0,004	0,003	0,004	0,00017	0,0005	0,0021

Прослеживаемость аттестованных значений массовой доли элементов к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 196 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов, обеспечена согласованностью результатов измерений, полученных в рамках межлабораторного эксперимента с результатами измерений, полученными на ГЭТ 196.

Срок годности экземпляров: 20 лет.

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

Комплектность стандартных образцов: экземпляр стандартного образца, снабженный паспортом стандартного образца 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 стандартные образцы:

- Техническое задание «Стандартные образцы состава меди черновой (наборы VSM16 и VSM17)», утвержденное ООО «Виктори-Стандарт» 24 ноября 2020 г.;
- «Программа испытаний стандартных образцов состава меди черновой (набор VSM17) в целях утверждения типов», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 8 июля 2021 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»;
- ГОСТ 24231-80 «Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа»;
- ГОСТ 31382-2009 «Медь. Методы анализа»;
- ГОСТ 859-2014 «Медь. Марки»;
- ГОСТ 54310-2011 «Медь черновая. Технические условия»;
- ГОСТ Р 56240-2014 «Медь. Спектральный метод определения примесей»;
- ГОСТ Р 55685-2013 «Медь черновая методы анализа»;
- ГОСТ 27981.1-2015 «Медь высокой чистоты. Метод атомно-спектрального анализа»;
- МВИ № 003С-2019 «Методика измерений массовых долей элементов в меди методом атомно-эмиссионного спектрального анализа с индуктивно связанной плазмой»;

- МВИ № 006С-2020 «Методика измерений массовых долей благородных металлов в меди методом атомно-эмиссионного спектрального анализа с дуговым возбуждением спектра»;
- МВИ № 007С-2021 «Методика измерения массовых долей висмута, кобальта, кремния, никеля и селена в меди методом атомно-эмиссионного спектрального анализа с искровым возбуждением спектра».

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типов стандартных образцов представлены 3000 экземпляров СО в виде цилиндров и 1000 экземпляров СО в виде стружки, выпущенные «18» апреля 2025 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Виктори-Стандарт»
(ООО «Виктори-Стандарт»)
ИНН 6671332781

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности
юридического лица: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена д. 107, оф. 416
Телефон: + 7 (343) 270-73-91
E-mail: info@vikst.ru
Web-сайт: www.vikst.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Виктори-Стандарт»
(ООО «Виктори-Стандарт»)
ИНН 6671332781

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности
юридического лица: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена д. 107, оф. 416
Телефон: + 7 (343) 270-73-91
E-mail: info@vikst.ru
Web-сайт: www.vikst.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.

