

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» марта 2025 г. № 571

Регистрационный № ГСО 12830-2025/ ГСО 12837-2025

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА АЛЮМИНИЯ (набор VSA7)

Назначение стандартных образцов: установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, применяемых при определении состава:

- алюминия высокой чистоты марок А99, А98, А97, А95 (ГОСТ 11069-2019);
- алюминия технической чистоты марок А92, А9, А85, А8, А7, А7Е, А7Э, А6, А5Е, А5, А35, А0 (ГОСТ 11069-2019);
- алюминия марок АД000; АД00; АД0; АД1; АД; АД1пл; EN AW-Al 99,0Cu; EN AW-Al 99,35; AW-Al 99,6; AW-Al 99,7; AW-Al 99,8; AW-Al 99,0; AW-E-Al 99,7; 1050; 1060; 1070; 1080; 1145 (ГОСТ 4784-2019);
- сплавов алюминиевых системы алюминий-магний марок АМг0,5; АМг0,5пч; АМШ1 (ГОСТ 4784-2019);
- сплавов алюминиевых системы алюминий-магний-кремний марок 1320; АВч; АВп; АВЕ; САВ2; EN AW-Al MgSi0,3Cu; AW-E-Al MgSi; AW-Al Si1Mg0,5Mn (ГОСТ 4784-2019);
- сплавов алюминиевых системы алюминий-железо марок АЖ0,8; АЖ; АЖ1; АЖК; EN AW-Al Fe1,5Mn; EN AW-Al Fe1,5; EN AW-Al Fe1Si; 8030; 8011; 8111; 8176 (ГОСТ 4784-2019)

спектральными и химическими методами анализа при соответствии химического состава стандартных образцов (СО) анализируемым сплавам. СО могут быть использованы совместно с другими СО состава алюминия или алюминиевых сплавов.

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 алюминия марок А95 и А99 (ГОСТ 11069-2019) с введением примесей в виде двойных лигатур на основе алюминия. СО представляют собой цилиндры диаметром (40–60) мм, высотой (10–50) 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 – 8.

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 12830-2025	ГСО 12831-2025	ГСО 12832-2025	ГСО 12833-2025	ГСО 12834-2025	ГСО 12835-2025	ГСО 12836-2025	ГСО 12837-2025
Индекс СО в наборе	VSA7-0	VSA7-1	VSA7-2	VSA7-3	VSA7-4	VSA7-5	VSA7-6	VSA7-7
Be	0,000114	0,0047	0,00107	0,00217	-	0,000308	0,0320	0,0111
B	-	-	-	0,0119	-	0,00058	-	-
V	0,00041	0,00223	-	0,0293	-	0,00111	0,0073	0,096
Bi	-	-	0,0032	0,0084	-	0,00055	0,00139	0,0045
Ga	0,00143	0,0059	0,0093	0,0110	-	0,00338	0,0255	0,093
Fe	0,00118	0,0042	0,119	1,19	0,087	0,0093	0,0481	0,309
Cd	0,000215	0,00095	0,00203	0,0072	0,072	0,0047	0,0114	0,0265
Ca	-	0,0032	0,033	0,0044	-	-	-	0,0140
Co	-	0,00102	0,0043	0,0234	-	0,00205	0,0063	-
Si	0,0014	0,0072	0,150	0,882	1,90	0,0173	0,0518	0,319
Li	0,000130	-	0,00071	0,00029	-	0,00240	0,0144	0,0046
Mg	0,00059	0,00250	0,0079	0,0129	0,702	0,0373	0,223	0,092
Mn	0,00022	0,00195	0,106	0,0084	0,440	0,0299	0,0084	0,0065
Cu	0,00191	0,0051	0,107	0,303	-	0,0156	0,0457	0,0256
Na	0,00012	-	0,00049	0,00080	-	0,00045	-	0,00156
Ni	0,00041	-	0,0257	0,048	0,103	0,0021	0,0056	0,0066
Sn	0,00064	-	-	-	0,099	-	-	0,020
Pb	0,00062	0,0043	0,0106	-	-	-	-	0,028
Sr	-	0,00161	0,0121	-	-	-	0,00067	0,052
Sb	-	0,00151	-	0,0126	-	0,040	0,0043	-
Ti	0,00033	0,00194	-	0,0050	-	0,00057	0,183	0,0207
Cr	-	-	0,0184	0,00207	0,071	0,00187	0,0054	-
Zn	0,00047	0,00294	0,632	0,0567	0,0111	0,0107	0,0273	0,254
Zr	0,00057	0,00700	0,0172	0,0489	-	0,0070	0,00330	0,00186

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 12830-2025	ГСО 12831-2025	ГСО 12832-2025	ГСО 12833-2025	ГСО 12834-2025	ГСО 12835-2025	ГСО 12836-2025	ГСО 12837-2025
Индекс СО в наборе	VSA7-0	VSA7-1	VSA7-2	VSA7-3	VSA7-4	VSA7-5	VSA7-6	VSA7-7
Be	$\pm 0,000007$	$\pm 0,0004$	$\pm 0,00007$	$\pm 0,00018$	-	$\pm 0,000020$	$\pm 0,0025$	$\pm 0,0006$
B	-	-	-	$\pm 0,0024$	-	$\pm 0,00010$	-	-
V	$\pm 0,00008$	$\pm 0,00017$	-	$\pm 0,0028$	-	$\pm 0,00009$	$\pm 0,0004$	$\pm 0,004$
Bi	-	-	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	-	$\pm 0,00010$	$\pm 0,00020$	$\pm 0,0004$
Ga	$\pm 0,00015$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0004$	-	$\pm 0,00022$	$\pm 0,0013$	$\pm 0,004$
Fe	$\pm 0,00022$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,008$	$\pm 0,04$	$\pm 0,008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0037$	$\pm 0,016$
Cd	$\pm 0,000038$	$\pm 0,00006$	$\pm 0,00015$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,006$	$\pm 0,0003$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0014$
Ca	-	$\pm 0,0005$	$\pm 0,004$	$\pm 0,0007$	-	-	-	$\pm 0,0009$
Co	-	$\pm 0,00015$	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0008$	-	$\pm 0,00021$	$\pm 0,0005$	-
Si	$\pm 0,0003$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,008$	$\pm 0,031$	$\pm 0,08$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0026$	$\pm 0,014$
Li	$\pm 0,000014$	-	$\pm 0,00004$	$\pm 0,00003$	-	$\pm 0,00016$	$\pm 0,0010$	$\pm 0,0004$
Mg	$\pm 0,00008$	$\pm 0,00024$	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,033$	$\pm 0,0021$	$\pm 0,013$	$\pm 0,004$
Mn	$\pm 0,00003$	$\pm 0,00008$	$\pm 0,004$	$\pm 0,0004$	$\pm 0,014$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0004$
Cu	$\pm 0,00014$	$\pm 0,0003$	$\pm 0,006$	$\pm 0,013$	-	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0025$	$\pm 0,0013$
Na	$\pm 0,00003$	-	$\pm 0,00006$	$\pm 0,00014$	-	$\pm 0,00006$	-	$\pm 0,00023$
Ni	$\pm 0,00004$	-	$\pm 0,0020$	$\pm 0,003$	$\pm 0,007$	$\pm 0,0003$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0005$
Sn	$\pm 0,00013$	-	-	-	$\pm 0,009$	-	-	$\pm 0,004$
Pb	$\pm 0,00013$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0013$	-	-	-	-	$\pm 0,006$
Sr	-	$\pm 0,00020$	$\pm 0,0009$	-	-	-	$\pm 0,00010$	$\pm 0,004$
Sb	-	$\pm 0,00023$	-	$\pm 0,0020$	-	$\pm 0,006$	$\pm 0,0006$	-
Ti	$\pm 0,00004$	$\pm 0,00014$	-	$\pm 0,0006$	-	$\pm 0,00011$	$\pm 0,017$	$\pm 0,0012$
Cr	-	-	$\pm 0,0016$	$\pm 0,00021$	$\pm 0,003$	$\pm 0,00011$	$\pm 0,0004$	-
Zn	$\pm 0,00010$	$\pm 0,00024$	$\pm 0,018$	$\pm 0,0017$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,010$
Zr	$\pm 0,00006$	$\pm 0,00021$	$\pm 0,0016$	$\pm 0,0034$	-	$\pm 0,0003$	$\pm 0,00017$	$\pm 0,00016$

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 12830-2025	ГСО 12831-2025	ГСО 12832-2025	ГСО 12833-2025	ГСО 12834-2025	ГСО 12835-2025	ГСО 12836-2025	ГСО 12837-2025
Индекс СО в наборе	VSA7-0	VSA7-1	VSA7-2	VSA7-3	VSA7-4	VSA7-5	VSA7-6	VSA7-7
Be	0,000007	0,0004	0,00007	0,00018	-	0,000020	0,0025	0,0006
B	-	-	-	0,0024	-	0,00010	-	-
V	0,00008	0,00017	-	0,0028	-	0,00009	0,0004	0,004
Bi	-	-	0,0004	0,0006	-	0,00010	0,00020	0,0004
Ga	0,00015	0,0005	0,0006	0,0004	-	0,00022	0,0013	0,004
Fe	0,00022	0,0006	0,008	0,04	0,008	0,0008	0,0037	0,016
Cd	0,000038	0,00006	0,00015	0,0005	0,006	0,0003	0,0007	0,0014
Ca	-	0,0005	0,004	0,0007	-	-	-	0,0009
Co	-	0,00015	0,0004	0,0008	-	0,00021	0,0005	-
Si	0,0003	0,0005	0,008	0,031	0,08	0,0008	0,0026	0,014
Li	0,000014	-	0,00004	0,00003	-	0,00016	0,0010	0,0004
Mg	0,00008	0,00024	0,0004	0,0005	0,033	0,0021	0,013	0,004
Mn	0,00003	0,00008	0,004	0,0004	0,014	0,0007	0,0004	0,0004
Cu	0,00014	0,0003	0,006	0,013	-	0,0008	0,0025	0,0013
Na	0,00003	-	0,00006	0,00014	-	0,00006	-	0,00023
Ni	0,00004	-	0,0020	0,003	0,007	0,0003	0,0005	0,0005
Sn	0,00013	-	-	-	0,009	-	-	0,004
Pb	0,00013	0,0005	0,0013	-	-	-	-	0,006
Sr	-	0,00020	0,0009	-	-	-	0,00010	0,004
Sb	-	0,00023	-	0,0020	-	0,006	0,0006	-
Ti	0,00004	0,00014	-	0,0006	-	0,00011	0,017	0,0012
Cr	-	-	0,0016	0,00021	0,003	0,00011	0,0004	-
Zn	0,00010	0,00024	0,018	0,0017	0,0005	0,0005	0,0011	0,010
Zr	0,00006	0,00021	0,0016	0,0034	-	0,0003	0,00017	0,00016

Прослеживаемость аттестованных значений массовой доли элементов к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 196-2023 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 196-2023.

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 алюминия (наборы VSA6 и VSA7)», утвержденное ООО «Виктори-Стандарт» 3 февраля 2020 г.;
- «Программа испытаний стандартных образцов состава алюминия (набор VSA7) в целях утверждения типа», 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 11069-2019 «Алюминий первичный. Марки»;
- ГОСТ 4784-2019 «Алюминий и сплавы деформируемые. Марки»;
- ГОСТ 3221-85 «Алюминий первичный. Методы спектрального анализа»;
- ГОСТ 7727-81 «Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа»;
- ГОСТ 12697.1-77 «Алюминий. Методы определения ванадия»;
- ГОСТ 12697.2-77 «Алюминий. Методы определения магния»;
- ГОСТ 12697.3-77 «Алюминий. Методы определения марганца»;
- ГОСТ 12697.4-77 «Алюминий. Метод определения натрия»;
- ГОСТ 12697.5-77 «Алюминий. Метод определения хрома»;
- ГОСТ 12697.6-77 «Алюминий. Метод определения кремния»;
- ГОСТ 12697.7-77 «Алюминий. Методы определения железа»;
- ГОСТ 12697.8-77 «Алюминий. Методы определения меди»;
- ГОСТ 12697.9-77 «Алюминий. Методы определения цинка»;
- ГОСТ 12697.10-77 «Алюминий. Метод определения титана»;
- ГОСТ 12697.11-77 «Алюминий. Метод определения свинца»;

- ГОСТ 12697.13-90 «Алюминий. Методы определения галлия»;
- ГОСТ 12697.14-90 «Алюминий. Метод определения кальция»;
- ГОСТ 11739.2-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бора»;
- ГОСТ 11739.3-99 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бериллия»;
- ГОСТ 11739.4-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения висмута»;
- ГОСТ 11739.5-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения ванадия»;
- ГОСТ 11739.6-99 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения железа»;
- ГОСТ 11739.7-99 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кремния»;
- ГОСТ 11739.9-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кадмия»;
- ГОСТ 11739.10-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения лития»;
- ГОСТ 11739.11-98 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения магния»;
- ГОСТ 11739.12-98 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения марганца»;
- ГОСТ 11739.13-98 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения меди»;
- ГОСТ 11739.15-99 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения натрия»;
- ГОСТ 11739.16-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения никеля»;
- ГОСТ 11739.17-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения олова»;
- ГОСТ 11739.18-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения свинца»;
- ГОСТ 11739.19-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения сурьмы»;
- ГОСТ 11739.20-99 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения титана»;
- ГОСТ 11739.21-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения хрома»;
- ГОСТ 11739.23-99 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения циркония»;
- ГОСТ 11739.24-98 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения цинка»;
- ГОСТ 11739.26-90 «Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения галлия»;
- МВИ № 008С-2021 Методика измерений массовых долей бериллия, бора, ванадия, висмута, галлия, кадмия, кальция, кобальта, лития, магния, марганца, натрия, никеля, олова, свинца, стронция, титана, хрома, цинка и циркония в алюминии и сплавах алюминиевых 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 «25» февраля 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.

