

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ НАНОПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ (Al_2O_3 СО УНИИМ)

Назначение стандартного образца:

- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений сорбционных характеристик нанопористых материалов;
- поверка и калибровка средств измерений сорбционных характеристик нанопористых материалов.

Стандартный образец может использоваться для контроля метрологических характеристик средств измерений и стандартных образцов при их испытаниях, в том числе в целях утверждения типа, при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям программ испытаний.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: наноиндустрия, научные исследования.

Описание стандартного образца: материал стандартного образца представляет собой измельченный нанопористый оксид алюминия, отвечающий требованиям ТУ 2163-015-94262278-2009. Стандартный образец расфасован по 5 г в стеклянные банки с закручивающимися крышками, этикетками.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики – удельная поверхность, $\text{м}^2/\text{г}$; удельный объем пор, $\text{см}^3/\text{г}$; средний диаметр пор, нм; удельная адсорбция азота при $P/P_0=0,10$, моль/кг; удельная адсорбция азота при $P/P_0=0,20$, моль/кг; удельная адсорбция азота при $P/P_0=0,30$, моль/кг; удельная адсорбция азота при $P/P_0=0,99$, моль/кг.

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

Аттестуемая характеристика	Интервал значений аттестуемой характеристики СО	Допускаемая относительная погрешность аттестованного значения СО при $P=0,95$, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при $k=2$, %
Удельная поверхность (БЭТ) S , $\text{м}^2/\text{г}$	от 100 до 350	$\pm 2,0$	2,0
Удельный объем пор V , $\text{см}^3/\text{г}$	от 0,2 до 1,0	$\pm 3,0$	3,0
Средний диаметр пор $4V/S$, нм	от 3 до 20	$\pm 3,0$	3,0

Окончание таблицы 1

Аттестуемая характеристика	Интервал значений аттестуемой характеристики СО	Допускаемая относительная погрешность аттестованного значения СО при $P=0,95$, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при $k=2$, %
Удельная адсорбция азота А при $P/P_0=0,10$, моль/кг	от 2,5 до 3,5	$\pm 3,0$	3,0
Удельная адсорбция азота А при $P/P_0=0,20$, моль/кг	от 3 до 4	$\pm 3,0$	3,0
Удельная адсорбция азота А при $P/P_0=0,30$, моль/кг	от 3,5 до 5,0	$\pm 3,0$	3,0
Удельная адсорбция азота А при $P/P_0=0,99$, моль/кг	от 10 до 20	$\pm 3,0$	3,0

Прослеживаемость аттестованных значений к единицам величин «удельная поверхность», «удельный объем пор», «размер пор», «удельная адсорбция» воспроизводимыми ГЭТ 210 Государственным первичным эталоном единиц удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов, обеспечена проведением прямых измерений на ГЭТ 210.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

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

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца с этикеткой и паспортом стандартного образца утвержденного типа, оформленными по ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Техническое задание на разработку стандартного образца нанопористого оксида алюминия (Al_2O_3 СО УНИИМ), утвержденное ФГУП «УНИИМ» в ноябре 2013 г., с изменением №1, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в мае 2016 г., с изменением № 2, утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 09 декабря 2025 г.;
- «Программа испытаний стандартного образца нанопористого оксида алюминия (Al_2O_3 СО УНИИМ) в целях утверждения типа», утвержденная ФГУП «УНИИМ» в январе 2014 г.;
- «Программа испытаний стандартного образца нанопористого оксида алюминия (Al_2O_3 СО УНИИМ) в целях утверждения типа в части внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, влияющих на его метрологические характеристики», утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 09 декабря 2025 г.;
- «Программа испытаний стандартного образца нанопористого оксида алюминия (Al_2O_3 СО УНИИМ) серийного выпуска», утвержденная ФГУП «УНИИМ» в январе 2014 г., с изменением

№ 1, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в мае 2016 г., с изменением № 2, утвержденным УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 09 декабря 2025 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений (в части оценивания прецизионности);
- 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;
- методики калибровки и поверки средств измерений сорбционных свойств.

3. Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

– «Государственная поверочная схема для средств измерений удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов», утвержденная приказом Росстандарта от 15.03.2021 г. № 315.

СО выполняет роль рабочего эталона 1-го разряда.

4. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, влияющих на его метрологические характеристики, представлена партия № 23, 17 февраля 2026 г.

Производитель

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»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.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: 8(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.