

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ
ПАРАМЕТРОВ ШАГОВОЙ СТРУКТУРЫ
В ТОНКОМ СЛОЕ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КРЕМНИЯ
ГСО 10030-2011

Назначение стандартного образца: градуировка, поверка и калибровка просвечивающих электронных микроскопов (ПЭМ), исследования и контроль метрологических характеристик ПЭМ при проведении их испытаний в целях утверждения типа. Область промышленности, производства, где преимущественно надлежит применять стандартный образец: микро-, наноэлектроника, нанотехнологии, производство полимеров и генная инженерия, создание наноструктурированных материалов, оснащение органов государственных и метрологических служб.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой рельефную шаговую структуру в слое монокристаллического кремния толщиной не более 50 нм, укрепленную на стандартном держателе образцов для ПЭМ в области держателя, обозначенной буквой «В». Шаговая структура образована повторяющимися выступами трапецеидальной формы, количество выступов не менее 5. Нумерация выступов шаговой структуры осуществляется в направлении от шаговой структуры к букве «В», обозначенной на держателе. Значения длины L и ширины D шаговой структуры в слое монокристаллического кремния должны удовлетворять условию: $L = 7,5 \pm 2,5$ мкм; $D = 7,5 \pm 2,5$ мкм.

Разработчик стандартного образца: АО «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»).

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики:

Аттестуемые характеристики:

- шаг шаговой структуры, нм;
- расстояние d_{111} между плоскостями (111) монокристаллического кремния в материале СО, нм.

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

Аттестуемая характеристика СО	Обозначение единицы величины	Диапазон допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности при $P=0,95$
Шаг шаговой структуры T_i ($i=1,2,\dots,N$, $4 \leq N \leq 9$)	нм	400 - 2100	± 1
Расстояние d_{111} между плоскостями (111) монокристаллического кремния в материале СО	нм	0,312 - 0,315	$\pm 0,0005$

Значение шага T_i шаговой структуры определяется по формуле $T_i = (T_{il} + T_{in})/2$,

где T_{il} – расстояние между левыми вершинами выступов с номерами i и $i+1$,

где T_{in} – расстояние между правыми вершинами выступов с номерами i и $i+1$.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

Знак утверждения типа: наносится полиграфическим способом в правом верхнем углу первого листа паспорта и в левом верхнем углу этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: стандартный образец, помещенный в специальный контейнер, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Техническая документация, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- «Техническое задание на разработку стандартного образца параметров шаговой структуры в тонком слое монокристаллического кремния», утвержденное ОАО «НИЦПВ» 03.06.2011 г.;

- «Программа испытаний стандартного образца параметров шаговой структуры в тонком слое монокристаллического кремния в целях утверждения типа», утвержденная ОАО «НИЦПВ» 05.09.2011 г.

2. Документы, определяющие применение стандартного образца:

- «Микроскопы электронные просвечивающие с регистрацией изображения на фотопленку. Методика калибровки МК- 51 ПВ» (утверждена ОАО «НИЦПВ» в ноябре 2011 г.),

- «Микроскопы электронные просвечивающие с регистрацией изображения на ПЗС-камеру. Методика калибровки МК- 52 ПВ» (утверждена ОАО «НИЦПВ» в ноябре 2011 г.)

3. Периодичность актуализации технической документации на тип стандартного образца: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях продления срока действия свидетельства об утверждении типа стандартного образца партия № 02, выпущенная в сентябре 2011 г.

Изготовитель: АО «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»), ул. Новаторов, д. 40, корп. 1, г. Москва, 119421. ИНН 7728309630.

Заявитель: АО «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»), ул. Новаторов, д. 40, корп. 1, г. Москва, 119421.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

_____ С.С.Голубев
подпись расшифровка подписи

М.П. «__» _____ 2016 г.