

ОПИСАНИЕ ТИПА ГСО



Стандартный образец состава
поверхностных слоев
монокристаллического кремния,
ионнолегированного фосфором

ВНЕСЕН В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР
УТВЕРЖДЕННЫХ ТИПОВ ГСО

Регистрационный номер
ГСО 4983-89

ВЫПУСКАЕТСЯ ПО НД: партия СО выпущена в ноябре 1988 г. по техническому заданию, утвержденному 20.07.88.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: стандартный образец предназначен для градуировки масс-спектрометров вторичных ионов и других приборов, используемых для определения малых содержаний фосфора от $1,0 \cdot 10^{17}$ до $5,2 \cdot 10^{20}$ см⁻³ в материалах и изделиях электронной техники на основе кремния; для метрологической аттестации методик послойного анализа поверхностных слоев кремния на содержание фосфора; для установления метрологических характеристик отраслевых стандартных образцов (ОСО) и стандартных образцов предприятий (СОП) методом сравнения; для контроля погрешностей методик выполнения измерений (МВИ) содержания фосфора в кремнии монокристаллическом при анализе состава поверхностных слоев.

Область применения – электронная промышленность, цветная металлургия и др. отрасли.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, определяющие необходимость применения СО:

- на методы градуировки средств измерений: МИ 2345-95 ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов;
- на методы метрологической аттестации МВИ: МИ 2336-95 ГСИ. Характеристики погрешности результатов количественного химического анализа. Алгоритмы оценивания;
- на методы испытаний: МИ 2258-93 ГСИ. Стандартные образцы. Оценивание метрологических характеристик с использованием эталонов и образцовых средств измерений;
- на методы контроля погрешностей МВИ: МИ 2335-95 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа;
- другие документы: инструкция по применению ГСО.

ОПИСАНИЕ: стандартный образец изготовлен в виде пластин кремния размерами 5×10×0,5 мм, ионнолегированных фосфором. Качество подготовки пластин кремния удовлетворяет требованиям ТУ 48-4-298-74. Толщина ионнолегированного фосфором слоя не превышает 1 мкм.

НОРМИРОВАННЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Таблица 1

Аттестуемая характеристика СО	Допускаемое аттестованное значение СО	Допускаемое значение абсолютной погрешности аттестованного значения СО при доверительной вероят- ности 0,95
Средний проецированный пробег ионов фосфора, R_p , нм	126,9	2,2
Среднее квадратическое от- клонение проецированных пробегов ионов фосфора, ΔR_p , нм	46,7	0,6
Концентрация ионов фосфора в максимуме распределения, C_{max} , см ⁻³	$5,4 \cdot 10^{20}$	$6,2 \cdot 10^{18}$

Таблица 2

Аттестуемая характеристи- ка СО	Расстояние от поверхности, мкм	Допускаемое аттестованное значение СО, см ⁻³	Допускаемое значение абсолютной погрешности аттестованного значения СО при доверительной вероятности $P=0,95$, см ⁻³
Концентрация ионов фосфора	0,12	$5,2 \cdot 10^{20}$	$9,6 \cdot 10^{18}$
	0,20	$1,0 \cdot 10^{20}$	$1,1 \cdot 10^{19}$
	0,23	$5,0 \cdot 10^{19}$	$6,1 \cdot 10^{18}$
	0,26	$1,0 \cdot 10^{19}$	$1,7 \cdot 10^{18}$
	0,28	$5,0 \cdot 10^{18}$	$7,9 \cdot 10^{17}$
	0,33	$1,0 \cdot 10^{18}$	$1,5 \cdot 10^{17}$
	0,39	$5,0 \cdot 10^{17}$	$1,1 \cdot 10^{17}$
	0,51	$1,0 \cdot 10^{17}$	$6,2 \cdot 10^{16}$

Срок годности экземпляра СО: 20 лет.

РАЗРАБОТЧИКИ СО:

- Уральский научно-исследовательский институт метрологии (УНИИМ),
620219, г. Екатеринбург, ГСП-824, ул. Красноармейская, 4;
- ФГУП "Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности" (ГИРЕДМЕТ),
109017, г. Москва, Ж-17, Б. Толмачевский пер., д. 5.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ФГУП "Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности" (ГИРЕДМЕТ),
109017, г. Москва, Ж-17, Б. Толмачевский пер., д. 5.

Директор УНИИМ



В.В. Леонов

Директор ГИРЕДМЕТ



А.В. Елютин

Handwritten initials or marks at the bottom right of the page.