

**ПАСПОРТ**  
**эталона сравнения**  
**ЭС-1.3-176-019-2017-Cr**

**Наименование**

Эталон сравнения хрома высокой чистоты.

**Назначение**

Аттестация эталонов; проведение испытаний СО, в том числе в целях утверждения типа; аттестация методик (методов) измерений, в том числе первичных референтных и референтных. Обеспечение организации и участия в ключевых, пилотных и дополнительных сличениях государственных эталонов.

**Метрологические характеристики**

Аттестованная характеристика	Аттестованное значение, %	Расширенная неопределённость аттестованного значения $U (k = 2, P=0,95), \%$
Массовая доля хрома	99,9875	0,0076

**Дата очередного контроля метрологических характеристик**

23 октября 2027 г.

**Технические характеристики**

Материал ЭС – хром металлический электролитический марки ECR99,2 по ГОСТ 5905-2004 производства АО «НЗХС» массой 1 кг. Материал представляет собой хром в виде пластинок (чешуек) произвольного размера толщиной до 0,5 мм.

**Утверждение о прослеживаемости**

Прослеживаемость аттестованного значения обеспечена методом прямых измерений на Государственном первичном эталоне единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии ГЭТ 176-2013 с использованием способа оценки массовой доли основного компонента по схеме «100% минус сумма примесей» в соответствии с МИ 3560-2016 «ГСИ. Оценка неопределенности измерений массовой доли основного компонента в неорганических веществах».

**Дополнительные сведения**

При измерениях косвенным способом получены следующие оценки:

Количество определяемых элементов	91
Количество обнаруженных элементов	29
Количество пределов обнаружения	62
Сумма обнаруженных элементов ( $\sum x_i$ ), %	0,00396
Сумма пределов обнаружения ( $\sum y_j$ ), %	0,01705
СКО неоднородности, %	0,00081

Массовые доли обнаруженных примесей приведены в таблице:

Элемент	Метод*	Результат измерения %	Расширенная неопределенность $U_{(k=2, P=0,95)}$ , %	Относительная расширенная неопределенность $U_{(k=2, P=0,95)}$ , %
Na	ICP MS	1,0E-03	1,2E-04	11,7
Fe	ICP MS	8,7E-04	6,3E-05	7,2
Ga	ICP MS	7,3E-04	5,1E-05	6,9
Ti	ICP MS	3,1E-04	2,6E-05	8,6
Zn	ICP MS	2,0E-04	2,3E-05	11,8
As	ICP MS	1,0E-04	1,1E-05	11,3
Ni	ICP MS	9,9E-05	1,1E-05	11,6
Zr	ICP MS	8,1E-05	9,5E-06	11,7
Ag	ICP MS	7,7E-05	1,1E-05	13,6
V	ICP MS	7,6E-05	1,1E-05	14,4
Al	ICP MS	7,3E-05	1,0E-05	14,1
Cu	ICP MS	5,8E-05	7,4E-06	12,7
Mg	ICP MS	5,5E-05	8,8E-06	15,9
Sn	ICP MS	4,3E-05	5,9E-06	13,5
Nb	ICP MS	3,9E-05	7,6E-06	19,7
Mo	ICP MS	2,6E-05	3,9E-06	15,0
Sc	ICP MS	2,4E-05	3,8E-06	15,8
Ta	ICP MS	1,9E-05	3,2E-06	17,3
Ge	ICP MS	1,6E-05	2,9E-06	17,6
Mn	ICP MS	1,6E-05	2,8E-06	17,1
Pb	ICP MS	1,3E-05	2,4E-06	18,1
W	ICP MS	1,1E-05	2,0E-06	19,0
Sb	ICP MS	9,4E-06	1,9E-06	20,1
Ba	ICP MS	8,5E-06	1,9E-06	22,3
Co	ICP MS	4,1E-06	1,0E-06	25,6
Y	ICP MS	2,9E-06	7,6E-07	26,3
Re	ICP MS	2,5E-06	7,0E-07	27,8
In	ICP MS	2,0E-06	6,0E-07	29,9
Te	ICP MS	1,7E-06	5,1E-07	30,2

\* ICP MS – масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой.

#### Условия хранения

ЭС хранится в стеклянной банке в атмосфере аргона при температуре (25±10) °С.

#### Дата регистрации

23 октября 2017 г.

#### Изготовитель

ФГУП «УНИИМ», 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4,

тел. +7 343 217 29 25, [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Ответственный за хранение ЭС

Ученый хранитель ГЭТ 176-2013

Директор ФГУП «УНИИМ»

Мигаль П.В.

Собина А.В.

Медведевских С.В.

МП