

ПАСПОРТ
эталона сравнения
ЭС-1.3-176-002-2016-Zn

Наименование

Эталон сравнения цинка 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; поверка, калибровка и испытания СИ в том числе в целях утверждения типа.

Метрологические характеристики

Аттестованная характеристика	Аттестованное значение, %	Расширенная неопределённость аттестованного значения $U(k = 2)$, %
Массовая доля цинка	99,9921	0,0013

Дата очередного контроля метрологических характеристик

17 мая 2026 г.

Технические характеристики

Материал ЭС - цинк производства Sigma Aldrich (lot. 14404 #SZBB0820V) массой 250 г. Материал представляет собой цинковую проволоку диаметром 2,5 мм порезанную на куски по 4 мм.

Утверждение о прослеживаемости

Прослеживается к СИ посредством применения ГЭТ 176-2013. Косвенный способ реализован на блоке масс-спектрометрии с привлечением методов восстановительного плавления.

Дополнительные сведения

При измерениях косвенным способом получены следующие оценки:

- Количество определяемых элементов – **91**;
- Количество обнаруженных элементов (n) – **15**;
- Количество пределов обнаружения (r) – **76**;
- Сумма обнаруженных элементов ($\sum x_i$) – **0,00705 %**;
- Сумма пределов обнаружения ($\sum y_j$) – **0,00172 %**;
- Суммарное СКО неоднородности – **0,00026 %..**

Массовые доли обнаруженных примесей приведены в таблице:

Элемент	Метод*	Результат измерения %	Расширенная неопределенность $U_{(k=2)}$, %	Относительная расширенная неопределенность $U_{(k=2)}$, %
Fe	ICP MS	$1,90 \cdot 10^{-3}$	$2,04 \cdot 10^{-4}$	10,76
Pb	ICP MS	$1,90 \cdot 10^{-3}$	$1,90 \cdot 10^{-4}$	10,01
Cd	ICP MS	$1,67 \cdot 10^{-3}$	$1,89 \cdot 10^{-4}$	11,34
H	HE	$4,70 \cdot 10^{-4}$	$8,00 \cdot 10^{-5}$	17,02
Cu	ICP MS	$4,26 \cdot 10^{-4}$	$6,11 \cdot 10^{-5}$	14,34
Tl	ICP MS	$2,87 \cdot 10^{-4}$	$2,88 \cdot 10^{-5}$	10,03
Ag	ICP MS	$1,67 \cdot 10^{-4}$	$1,70 \cdot 10^{-5}$	10,14
O	HE	$1,10 \cdot 10^{-4}$	$3,00 \cdot 10^{-5}$	27,27
Mn	ICP MS	$4,95 \cdot 10^{-5}$	$1,00 \cdot 10^{-5}$	20,24
Ni	ICP MS	$3,11 \cdot 10^{-5}$	$6,45 \cdot 10^{-6}$	20,74
Cl	GDMS	$3,00 \cdot 10^{-5}$	$2,40 \cdot 10^{-6}$	8,00
Sb	ICP MS	$6,70 \cdot 10^{-6}$	$1,34 \cdot 10^{-6}$	19,99
Co	ICP MS	$6,60 \cdot 10^{-6}$	$1,32 \cdot 10^{-6}$	20,05
Bi	ICP MS	$1,30 \cdot 10^{-6}$	$2,59 \cdot 10^{-7}$	19,92
P	GDMS	$1,00 \cdot 10^{-6}$	$8,00 \cdot 10^{-8}$	8,00

* ICP MS – масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой; HE – горячая экстракция.

Условия хранения

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

Дата регистрации

17 мая 2016 г.

Изготовитель

ФГУП "УНИИМ", 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4,

тел. +7 343 217 29 25, uniim@uniim.ru

Ответственный за хранение ЭС

Мигаль П.В.

Ученый хранитель ГЭТ 176-2013

Собина А.В.

Директор ФГУП «УНИИМ»

Медведевских С.В.

МП