

Метал та Якість, ТОВ
СЕРТИФІКАТ АНАЛІЗУ
ДСЗУ С017а
Неіржавіюча сталь



ІНФОРМАЦІЯ Атестований стандартний зразок ДСЗУ С017а призначений для калібрування засобів вимірювальної техніки під час визначення хімічного складу нержавіючих сталей AISI 316Ti (EN 1.4571, DIN X6CrNiMoTi17-12-2) та подібних з використанням іскрової атомно-емісійної спектрометрії, атомно-емісійної спектрометрії тліючого розряду та рентгенівського емісійного та флуоресцентного методів

ВИРОБНИК Метал та Якість, ТОВ

СЕРТИФІКОВАНІ ЗНАЧЕННЯ (масова доля в %)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Al	Cu	W	V	Co	As	Sn	B	N
Сертифіковано М(М)	0,039	0,417	1,748	0,048	0,0124	16,73	10,94	2,046	0,317	0,074	0,255	0,052	0,048	0,119	0,0078	0,0090	0,0023	0,016
Невизначеність С(95%)	0,001	0,005	0,013	0,001	0,0005	0,04	0,04	0,013	0,006	0,003	0,005	0,003	0,002	0,004	0,0007	0,0008	0,0003	0,002

Невизначеність С(95%), оцінена як довірчий інтервал півширини t-розподілу Стюдента, де n – кількість лабораторних середніх значень (див. наступну сторінку)

$$C(95\%) = \frac{t \cdot s(M)}{\sqrt{n}}$$

СПЕЦИФІКАЦІЯ Сталь для даного стандартного зразка була виплавлена та прокатана у вигляді прутків вагою близько 90 кг на електрометалургійному заводі «Дніпроспецсталь». Один із прутків було додатково перековано на пресі до діаметра 42 мм та піддано термічній обробці при температурі 1050 °С з гартуванням у воді. Після токарної обробки та нарізання прутка кінцеві розміри стандартного зразка становлять: діаметр - 40 мм, товщина - 25 мм

ОДНОРІДНІСТЬ Оцінка однорідності була проведена іскровим атомно-емісійним методом в одній лабораторії. Однорідність була визнана прийнятною

ПРОСТЕЖУВАНІСТЬ Характеристики стандартного зразка С017а були визначені в результаті міжлабораторного експерименту. Хімічний склад зразка С017а аналізувався лабораторіями-учасницями як на монолітних зразках, так і на отриманій з них стружці. Усі лабораторії працювали відповідно до вимог стандарту ISO 17025 та застосовували стандартизовані аналітичні методи. Для валідації результатів аналізу використовувалися такі сертифіковані стандартні зразки: ДСЗУ С017, С015, С016, С018; ICRM LG36/2, UG92, UG46/1, С9/4; BS 316F, 304 В, 304 С, 316 D, 321 D, 316А, 85D, СА316-2; IMZ 504, 1.21/1, 138, 132; BCS 337, 265/2; МБХ 316; JSS 652-13

ТЕРМІН ПРИДАТНОСТІ Термін придатності стандартного зразка С017а необмежений. Робочу поверхню слід очистити перед використанням. Стандартний зразок залишається стабільним, якщо його не піддавати надмірному нагріванню (наприклад, під час підготовки поверхні).

ДАТА ВИПУСКА Червень 2025

ПОСТАЧАННЯ Стандартний зразок постачається в картонній коробці разом із сертифікатом

БЕЗПЕКА Для стандартного зразка С017а не потрібен паспорт безпеки (SDS). Матеріал та упаковка не містять небезпечних хімічних речовин, вибухових та радіоактивних речовин, а також речовин, які можуть впливати на здоров'я та навколишнє середовище

СЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРІЙ, масова доля в %

n	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Al	Cu	W	V	Co	As	Sn	B	N
1	0,0335	0,400	1,700	0,0420	0,0100	16,57	10,76	1,990	0,300	0,0670	0,2370	0,0430	0,0380	0,100	0,0060	0,0060	0,0016	0,0132
2	0,0360	0,400	1,710	0,0460	0,0100	16,58	10,78	2,004	0,300	0,0670	0,2410	0,0465	0,0410	0,106	0,0070	0,0080	0,0017	0,0141
3	0,0380	0,408	1,716	0,0465	0,0110	16,62	10,81	2,010	0,308	0,0675	0,2430	0,0470	0,0447	0,110	0,0070	0,0080	0,0018	0,0146
4	0,0380	0,408	1,724	0,0470	0,0117	16,65	10,86	2,019	0,310	0,0680	0,2460	0,0480	0,0458	0,113	0,0070	0,0080	0,0020	0,0147
5	0,0383	0,410	1,724	0,0474	0,0118	16,66	10,87	2,020	0,310	0,0690	0,2500	0,0480	0,0460	0,113	0,0071	0,0081	0,0020	0,0150
6	0,0386	0,410	1,726	0,0478	0,0120	16,67	10,90	2,026	0,310	0,0698	0,2502	0,0500	0,0460	0,120	0,0072	0,0082	0,0022	0,0153
7	0,0388	0,412	1,731	0,0480	0,0120	16,68	10,93	2,038	0,312	0,0700	0,2524	0,0502	0,0460	0,120	0,0078	0,0090	0,0024	0,0173
8	0,0398	0,414	1,734	0,0480	0,0124	16,69	10,93	2,040	0,312	0,0720	0,2525	0,0510	0,0486	0,121	0,0078	0,0090	0,0025	0,0180
9	0,0400	0,415	1,738	0,0480	0,0125	16,70	10,94	2,040	0,315	0,0730	0,2530	0,0514	0,0490	0,121	0,0080	0,0094	0,0025	0,0180
10	0,0400	0,420	1,740	0,0485	0,0125	16,73	10,95	2,042	0,316	0,0730	0,2550	0,0516	0,0498	0,121	0,0082	0,0095	0,0025	0,0190
11	0,0403	0,422	1,747	0,0485	0,0127	16,73	10,95	2,048	0,316	0,0750	0,2580	0,0520	0,0500	0,122	0,0088	0,0096	0,0026	
12	0,0403	0,424	1,750	0,0490	0,0128	16,73	10,96	2,050	0,320	0,0760	0,2600	0,0530	0,0500	0,123	0,0093	0,0105	0,0030	
13	0,0410	0,424	1,760	0,0496	0,0130	16,74	10,96	2,050	0,320	0,0780	0,2600	0,0540	0,0500	0,123	0,0100	0,0110	0,0032	
14	0,0412	0,425	1,777	0,0501	0,0130	16,76	10,97	2,052	0,322	0,0780	0,2600	0,0540	0,0500	0,124		0,0110		
15	0,0413	0,426	1,777	0,0510	0,0130	16,76	10,97	2,053	0,325	0,0790	0,2670	0,0600	0,0518	0,125				
16	0,0414	0,426	1,778	0,0510	0,0130	16,79	10,99	2,060	0,327	0,0800	0,2700	0,0600	0,0560	0,125				
17		0,429	1,779		0,0133	16,80	11,00	2,070	0,339	0,0810	0,2754	0,0655		0,129				
18		0,433	1,780		0,0137	16,81	11,01	2,072	0,350	0,0890				0,130				
19			1,780		0,0137	16,83	11,01	2,075										
20			1,790		0,0138	16,84	11,08	2,098										
21						16,89	11,08	2,100										
M(M)	0,0392	0,417	1,748	0,0480	0,0124	16,73	10,94	2,046	0,317	0,0740	0,2547	0,0521	0,0477	0,119	0,0078	0,0090	0,0023	0,0159
s(M)	0,0021	0,010	0,028	0,0022	0,0011	0,08	0,09	0,028	0,012	0,0060	0,0102	0,0056	0,0043	0,008	0,0011	0,0014	0,0005	0,0020

M(M) - середнє міжлабораторне значення
s(M) - стандартне відхилення середніх результатів лабораторій

ЛАБОРАТОРІЇ-УЧАСНИКИ

АрселорМіттал кривий Ріг ПАТ, Україна
Днепропрессталь ТОВ, Україна
Дніпрспецсталь ПрАТ, Україна
ENVIFORM a.s., Чеська Республіка
Luvak Inc., США
Górnoląski Instytut Technologiczny, Польща
Метал та Якість ТОВ, Україна
Oy NAREMA, Фінляндія
TCR Engineering Services, Індія
VÍTKOVICE TESTING, Чеська Республіка
Запоріжсталь ПАТ, Україна
Запорізький сталеливарний завод ТОВ, Україна
Запорізький ливарно-механічний завод ТОВ, Україна

ВИКОРИСТАНІ АНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ

Вуглець (C), Сірка (S): AES, Інфрачервоне поглинання, Кулонометричне титрування
Кремній (Si): Фотометричний, ICP-AES, DCP-AES, AES, XRF
Нікель (Ni): Фотометричний, Гравіметричний, ICP-AES, AAS, DCP-AES, AES, XRF
Хром (Cr): Титриметричний, ICP-AES, DCP-AES, AES, XRF
Марганець (Mn), Молибден (Mo): Фотометричний, ICP-AES, DCP-AES, AES, XRF
Фосфор (P), Титан (Ti), Мідь (Cu), Кобальт (Co), Алюміній (Al), Ванадій (V), Вольфрам (W): ICP-AES, DSP-AES, AES, XRF
Бор (B): ICP-AES, DCP-AES, AES
Миш'як (As), Олово (Sn): ICP-AES, DSP-AES, AAS
Азот (N): AES, Inert Gas Fusion

AES - атомно-емісійна спектроскопія
ICP-AES - атомно-емісійна спектроскопія з індуктивно зв'язаною плазмою
DCP-AES - атомно-емісійна спектроскопія плазми постійного струму
XRF - рентгенофлуоресцентний
Inert Gas Fusion - плавлення в інертному газі

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

Метал та Якість, ТОВ
Вул. Незалежної України 37, м. Запоріжжя, 69019
Тел./факс: +380 61 7171800
Email: rm@rm.co.ua
Website: <https://rm.co.ua>