

Металл и Качество, ООО
СЕРТИФИКАТ АНАЛИЗА
ДСЗУ С101 – ДСЗУ С104
Сплав железо-хром-алюминий (Фехраль)



Наименование: аттестованные стандартные образцы состава сплава железо-хром-алюминий (фехраль) - комплект С101 - С104 для спектрального анализа

Разработчик и изготовитель: ООО «Металл и Качество» г. Запорожье, Украина

Назначение и область применения: стандартный образец предназначен для градуировки средств измерительной техники при определении содержания элементов в фехрале методом фотоэлектрического и рентгеновского спектрального анализа

Аттестованные значения, массовая доля, % (жирный шрифт)

		C	Cr	Al	Ti	Mn	Si	Ni	Cu	Mo	V	P	S	Nb	Zr	W
С101	М(М)	0,024	21,77	5,06	0,31	0,198	0,32	0,34	0,055	0,026	0,023	0,013	<i>0,006</i>	<i>0,011</i>	<i>0,003</i>	<i>0,011</i>
	C(95%)	0,004	0,26	0,23	0,02	0,005	0,02	0,04	0,004	0,005	0,003	0,002				
С102	М(М)	0,038	24,41	4,98	0,25	0,265	1,27	0,19	0,031	0,022	0,089	0,025	<i>0,006</i>	<i>0,005</i>	<i>0,003</i>	<i>0,020</i>
	C(95%)	0,006	0,21	0,15	0,02	0,011	0,02	0,03	0,007	0,004	0,006	0,004				
С103	М(М)	0,064	27,04	5,28	0,29	0,287	0,34	0,21	0,066	0,013	0,035	0,027	<i>0,006</i>	<i>0,002</i>	<i>0,001</i>	<i>0,004</i>
	C(95%)	0,006	0,21	0,15	0,02	0,011	0,02	0,03	0,007	0,004	0,006	0,004				
С104	М(М)	0,055	29,77	6,58	0,76	0,838	0,78	0,51	0,199	0,18	0,22	0,035	0,019	0,52	0,28	<i>0,008</i>
	C(95%)	0,003	0,25	0,20	0,04	0,040	0,03	0,08	0,013	0,02	0,02	0,004	0,003	0,04	0,04	

Курсив - ориентировочные значения

Неопределенность C(95%) оценена как как полуширина доверительного интервала t-распределения Стьюдента, где n - число средних значений лабораторий (см. следующую страницу)

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

M(M) - среднее межлабораторное значение

s(M) - стандартное отклонение средних значений лабораторий

Примечания: Массовая доля сурьмы в С104 примерно 1%. Центральная зона в С104 диаметром примерно 6 мм не рекомендуется для анализа в связи с неоднородностью

Срок годности экземпляров: не ограничен

Технические данные: образцы изготовлены из ковального (С101 - С103) и литого металла вакуумной индукционной выплавки (С104) в виде шайб диаметром 38 мм (С101 - С103) и диаметром 36 мм (С104), толщиной 18 мм.

Комплект поставки: стандартные образцы, упакованные в картонную коробку; сертификат анализа

Дата выпуска: сентябрь 2016 г.

Условия хранения и транспортировки: стандартный образец должен храниться в сухом помещении. Транспортировать стандартные образцы допускается только в герметичной упаковке

Гарантийные обязательства: гарантируется стабильность метрологических характеристик в течение не менее 10 лет при условии соблюдения условий хранения и применения

Лаборатории-участники аттестационного анализа:

Element Materials Technology, США

ENVIFORM a.s., Чешская Республика

Institute for Ferrous Metallurgy (IMZ), Польша

Lithea sro., Чешская Республика

Металл и Качество, ООО, Украина

Slévárna, a.s., Чешская Республика

TCR Engineering Services PVT, Ltd., Индия

Vitkovice Testing Center s.r.o., Чешская Республика

Средние результаты лабораторий

C101	C	Cr	Al	Ti	Mn	Si	Ni	Cu	Mo	V	P	S	Nb	Zr	W
1	0,021	21,22	4,80	0,270	0,190	0,297	0,290	0,048	0,019	0,020	0,0119	0,0023	0,002	0,0020	0,0107
2	0,023	21,33	4,84	0,280	0,199	0,310	0,295	0,050	0,020	0,020	0,0128	0,0040	0,002	0,0027	0,0116
3	0,023	21,60	5,01	0,297	0,200	0,329	0,324	0,052	0,021	0,021	0,0130	0,0072	0,010	0,0031	
4	0,028	21,70	5,05	0,300	0,200	0,330	0,330	0,056	0,028	0,025	0,0160	0,0078	0,011	0,0036	
5		21,79	5,26	0,307	0,201	0,331	0,370	0,057	0,030	0,026		0,0080	0,013	0,0051	
6		21,83	5,40	0,311			0,375	0,059	0,030	0,026			0,018		
7		22,10		0,320			0,400	0,060	0,034				0,020		
8		22,15		0,360											
9		22,19													
M(M)	0,024	21,77	5,06	0,306	0,198	0,319	0,341	0,055	0,026	0,023	0,0134	0,0059	0,011	0,0033	0,0112
s(M)	0,003	0,35	0,23	0,027	0,005	0,015	0,042	0,005	0,006	0,003	0,0018	0,0026	0,007	0,0012	0,0006
C102	C	Cr	Al	Ti	Mn	Si	Ni	Cu	Mo	V	P	S	Nb	Zr	W
1	0,035	24,06	4,80	0,240	0,250	1,220	0,140	0,020	0,014	0,070	0,0170	0,0024	0,002	0,0020	0,0198
2	0,035	24,20	4,84	0,240	0,257	1,239	0,151	0,027	0,014	0,084	0,0200	0,0040	0,002	0,0028	0,0208
3	0,041	24,21	4,95	0,247	0,260	1,254	0,160	0,030	0,020	0,090	0,0215	0,0065	0,006	0,0029	
4	0,043	24,33	5,00	0,254	0,271	1,270	0,197	0,030	0,021	0,093	0,0270	0,0073	0,006	0,0041	
5		24,47	5,01	0,261	0,272	1,320	0,208	0,032	0,024	0,096	0,0290	0,0080	0,007	0,0051	
6		24,50	5,30	0,273	0,280	1,325	0,220	0,036	0,029	0,103	0,0290	<0,001	0,009		
7		24,53					0,230	0,040	0,030		0,0295				
8		24,66													
9		24,75													
M(M)	0,038	24,41	4,98	0,252	0,265	1,271	0,187	0,031	0,022	0,089	0,0247	0,0056	0,005	0,0034	0,0203
s(M)	0,004	0,23	0,18	0,013	0,011	0,043	0,036	0,006	0,006	0,011	0,0051	0,0024	0,003	0,0012	0,0007
C103	C	Cr	Al	Ti	Mn	Si	Ni	Cu	Mo	V	P	S	Nb	Zr	W
1	0,060	26,59	5,10	0,261	0,268	0,290	0,163	0,056	0,007	0,030	0,0230	0,0022	0,0001	0,0010	0,0031
2	0,062	26,82	5,18	0,270	0,280	0,330	0,170	0,060	0,010	0,032	0,0264	0,0040	0,001	0,0010	0,0052
3	0,065	26,94	5,36	0,273	0,290	0,330	0,181	0,060	0,010	0,032	0,0290	0,0080	0,003	0,0010	
4	0,070	26,97	5,38	0,274	0,292	0,335	0,223	0,062	0,011	0,034	0,0300	0,0083	0,003	0,0019	
5		27,00	5,38	0,296	0,292	0,348	0,234	0,065	0,017	0,034		0,0090	0,004		
6		27,08		0,300	0,300	0,357	0,240	0,071	0,018	0,046					
7		27,10		0,325		0,360	0,260	0,075	0,020						
8		27,23						0,078							
9		27,62													
M(M)	0,064	27,04	5,28	0,286	0,287	0,336	0,210	0,066	0,013	0,035	0,0271	0,0063	0,002	0,0012	0,0042
s(M)	0,004	0,28	0,13	0,022	0,011	0,024	0,038	0,008	0,005	0,006	0,0031	0,0030	0,002	0,0005	0,0015
C104	C	Cr	Al	Ti	Mn	Si	Ni	Cu	Mo	V	P	S	Nb	Zr	W
1	0,054	29,48	6,33	0,691	0,800	0,720	0,396	0,175	0,150	0,200	0,0300	0,0140	0,456	0,2500	0,0070
2	0,054	29,67	6,40	0,700	0,800	0,757	0,430	0,190	0,150	0,202	0,0341	0,0159	0,470	0,2610	0,0097
3	0,055	29,75	6,51	0,728	0,813	0,780	0,463	0,195	0,170	0,204	0,0358	0,0171	0,511	0,2623	
4	0,059	29,95	6,73	0,750	0,842	0,781	0,536	0,200	0,170	0,205	0,0370	0,0200	0,513	0,3000	
5		30,02	6,74	0,755	0,880	0,800	0,540	0,204	0,180	0,237	0,0400	0,0211	0,541	0,3330	
6			6,80	0,799	0,892	0,800	0,551	0,210	0,200	0,250		0,0230	0,543		
7				0,817		0,809	0,660	0,219	0,202				0,590		
8				0,824					0,218						
M(M)	0,055	29,77	6,58	0,758	0,838	0,778	0,511	0,199	0,180	0,216	0,0354	0,0185	0,518	0,2813	0,0084
s(M)	0,002	0,22	0,20	0,051	0,040	0,031	0,089	0,014	0,025	0,022	0,0037	0,0034	0,046	0,0346	0,0019

Методы анализа:

- C - HFIR, OES-GDS
- Cr - Титриметрический, ICP-OES, Spark OES, OES-GDS, XRF
- Al - ICP-OES, AAS, Spark OES
- Ti - ICP-OES, AAS, Spark OES, OES-GDS, XRF
- Mn - ICP-OES, AAS, Spark OES, OES-GDS
- Si - Гравиметрический, ICP-OES, Spark OES, OES-GDS
- Ni - ICP-OES, AAS, Spark OES, XRF
- Cu - ICP-OES, AAS, Spark OES, OES-GDS, XRF
- Mo - ICP-OES, AAS, Spark OES, OES-GDS, XRF
- V - ICP-OES, AAS, Spark OES, OES-GDS, XRF
- P - ICP-OES, Spark OES, OES-GDS
- S - HFIR, Spark OES, OES-GDS
- Nb - ICP-OES, Spark OES, OES-GDS, XRF
- Zr - ICP-OES, Spark OES
- W - ICP-OES

HFIR - инфракрасное поглощение после сжигания пробы
ICP-OES - оптический эмиссионный метод с индуктивно-связанной плазмой
AAS - атомно-абсорбционный
OES - оптический эмиссионный метод искровой
OES-GDS - оптический эмиссионный метод с тлеющим разрядом
XRF - рентгеновская спектроскопия