EGKS — CECA — ECSC

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT FÜR KOHLE UND STAHL
COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER
EUROPEAN COAL AND STEEL COMMUNITY

ausverkauft / out of stock

Zertifiziertes europäisches Referenzmaterial (EURONORM-ZRM)
Zertifikat über die chemische Analyse

EURONORM—ZRM Nr. 285-1 (Hochlegierter Stahl)

Laboratoriumsmittelwerte (4 Bestimmungen), Massenanteil in %

Lfd. Nr.	C	Mn	P	S	Co	Cr	Mo	Ni	Ti	Al	As	B	N	O	Sb	Sn	*Si*
1	0,0019	0,0097	0,0010	0,0017	—	—	—	18,210	0,702	—	0,0082	0,0004	0,0016	0,0061	0,0003	0,0013	*0,0092*
2	0,0021	0,0104	0,0014	0,0020	9,012	—	4,898	18,257	0,704	0,0500	0,0095	0,0004	0,0018	0,0062	0,0004	0,0014	*0,0095*
3	0,0021	0,0105	0,0021	0,0020	9,130	0,0295	4,968	18,278	0,715	0,0520	0,0105	0,0004	0,0019	0,0062	0,0004	0,0019	*0,0102*
4	0,0023	0,0108	0,0022	0,0021	9,136	0,0299	4,999	18,302	0,717	0,0530	0,0108	0,0005	0,0020	0,0062	0,0005	0,0021	*0,0102*
5	0,0025	0,0112	0,0022	0,0022	9,146	0,0300	4,999	18,370	0,720	0,0536	0,0114	0,0005	0,0021	0,0063	0,0005	0,0023	*0,0109*
6	0,0026	0,0112	0,0022	0,0022	9,162	0,0320	5,032	18,383	0,725	0,0538	0,0116	0,0005	0,0021	0,0065	0,0006	0,0024	*0,0111*
7	0,0029	0,0120	0,0023	0,0022	9,165	0,0325	5,036	18,445	0,726	0,0541	0,0117	0,0005	0,0022	0,0065	0,0006	0,0024	*0,0114*
8	0,0030	0,0121	0,0025	0,0022	9,175	0,0326	5,041	18,450	0,727	0,0542	0,0120	0,0005	0,0022	0,0066	0,0006	0,0025	*0,0135*
9	0,0031	0,0123	0,0025	0,0023	9,176	0,0328	5,042	18,453	0,729	0,0544	0,0120	0,0005	0,0023	0,0066	0,0006	0,0025	*0,0141*
10	0,0033	0,0123	0,0026	0,0023	9,187	0,0330	5,044	18,455	0,730	0,0550	0,0120	0,0006	0,0024	0,0066	0,0006	0,0025	*0,0148*
11	0,0034	0,0128	0,0026	0,0024	9,200	0,0332	5,049	18,461	0,730	0,0552	0,0126	0,0006	0,0024	0,0067	0,0006	0,0028	*0,0152*
12	0,0037	0,0130	0,0027	0,0024	9,208	0,0337	5,050	18,477	0,732	0,0553	0,0128	0,0006	0,0024	0,0070	0,0006	0,0029	*0,0165*
13	0,0039	0,0133	0,0028	0,0024	9,211	0,0338	5,068	18,490	0,732	0,0554	0,0134	0,0006	0,0024	0,0070	0,0007	0,0029	*0,0175*
14	0,0040	0,0136	0,0030	0,0025	9,232	0,0340	5,078	18,520	0,736	0,0555	0,0138	0,0006	0,0025	0,0074	0,0008	0,0030	*0,0185*
15	0,0040	0,0140	0,0033	0,0025	9,242	0,0342	5,099	18,534	0,743	0,0557	0,0149	0,0007	0,0025	0,0075	0,0008	0,0032	*0,0190*
16	0,0042	0,0140	0,0033	0,0026	9,262	0,0345	5,108	18,560	0,752	0,0577		0,0007	0,0025	—		0,0034	*0,0200*
17	0,0042	0,0145	0,0035	0,0026	9,270	0,0354	5,120	18,568	0,756	0,0587		0,0007	0,0026	—		0,0037	*0,0210*
18	0,0048	0,0160	0,0035	0,0027	9,312	0,0354	5,155	18,570	0,760	0,0613		0,0007	0,0028			0,0038	*0,0214*
19	0,0050	0,0160	0,0041	0,0028	9,390	0,0375	5,245	18,572	0,765	0,0620		0,0008				0,0042	—
20	0,0050	—	0,0048	0,0029	9,532	0,0375	5,247	18,600	0,795	—		0,0009					
21	—	—		0,0030		0,0387		18,680	0,795			0,0009					
22				0,0033								—					
23												—					
24												—					
M_M	0,0034	0,0126	0,0027	0,0024	9,218	0,0337	5,067	18,459	0,738	0,0554	0,0118	0,00060	0,0023	0,0066	0,0006	0,0027	*0,0147*
s_M	0,0010	0,0018	0,0009	0,0004	0,109	0,0025	0,085	0,123	0,025	0,0030	0,0017	0,00015	0,0003	0,0004	0,0002	0,0008	

M_M: Mittelwert der Laboratoriumsmittelwerte. s_M: Standardabweichung der Laboratoriumsmittelwerte.

Die durch "—" gekennzeichneten Plätze vertreten Laboratoriumsmittelwerte, die nach einem statistischen Test als Ausreißer erkannt und entfernt worden sind.

Zertifizierte Werte (Massenanteil in %)

	C	Mn	P	S	Co	Cr	Mo	Ni	Ti	Al	As	B	N	O	Sb	Sn
M_M	**0,003**	**0,013**	**0,003**	**0,0024**	**9,22**	**0,034**	**5,07**	**18,46**	**0,74**	**0,055**	**0,012**	**0,0006**	**0,0023**	**0,0066**	**0,0006**	**0,003**
s_M	**0,001**	**0,002**	**0,001**	**0,0004**	**0,11**	**0,003**	**0,09**	**0,13**	**0,03**	**0,003**	**0,002**	**0,0002**	**0,0003**	**0,0004**	**0,0002**	**0,001**

Beschreibung der Probe:

Die Probe besteht aus feinen Stahlspänen (etwa 350 Stück/g) und ist von allen Feinanteilen durch Absieben über ein Prüfsieb von 0,5 mm Maschenweite befreit. Die chemische Analyse ist an diesen Spänen durchgeführt worden. Die Proben sind in Glasflaschen zu 100 g abgepackt.

Düsseldorf, Februar 1985

Die Probe ist hergestellt und wird herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft "Zertifiziertes Referenzmaterial Eisen und Stahl" in der Bundesrepublik Deutschland unter der Schirmherrschaft der Koordinierungskommission für die Nomenklatur der Stahlerzeugnisse (COCOR) — Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS).

Die Arbeitsgemeinschaft wird gebildet aus:
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin 45,
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NW), Dortmund 41,
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH (MPI), Düsseldorf 1,
und
Verein Deutscher Eisenhüttenleute (Chemikerausschuß), Düsseldorf 1 (Geschäftsführung für die Arbeitsgemeinschaft).

Die Zertifizierung erfolgte durch die Herstellergemeinschaft für europäische zertifizierte Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) nach Zustimmung ihrer Mitglieder, dem Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID), Frankreich, dem Bureau of Analysed Samples Ltd. (BAS), Großbritannien, und der obengenannten deutschen Arbeitsgemeinschaft sowie der beteiligten Laboratorien.

Der Vertrieb der Proben für die Arbeitsgemeinschaft erfolgt durch die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), 1000 Berlin 45.

Weitere Informationen

Weitere Angaben über die Herstellung und Zertifizierung dieser europäischen zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie die Bezugsmöglichkeiten finden sich in der Mitteilung Nr. 1 der EGKS, zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen (in Deutschland bei der Vertriebsstelle des DIN: Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30).

Des informations complémentaires sur la fabrication et la certification des matériaux de référence certifiés européens (EURONORM-MRC) ainsi que sur les possibilités d'approvisionnement se trouvent dans la circulaire d'information no. 1 de la CECA. On peut se procurer cette circulaire auprès des organismes nationaux de normalisation (pour la France: AFNOR, Tour Europe — CEDEX 7, F-92080 Paris La Défense).

For information regarding the preparation and certification of these European Certified Reference Materials (EURONORM-CRMs) and sources of supply please refer to ECSC Information Circular No. 1 available from the national Standardization Institution in your country (in the UK this is the British Standards Institution (BSI), 2 Park Street, London W1A 2BS).

Teilnehmende Laboratorien

ARBED, Division d'Esch-Belval, Esch-sur-Alzette (Luxemburg)
ARBED Saarstahl GmbH, Chem. Hauptlaboratorium, Völklingen-Saar (Bundesrepublik Deutschland)
Böhler AG, Bereich OP, Düsseldorf (Bundesrepublik Deutschland)
Brown-Firth Research Laboratories, Sheffield (Großbritannien)
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin (Bundesrepublik Deutschland)
Centre de Recherches Métallurgiques (CRM), Liège (Belgien)
Creusot-Loire, Usine du Creusot, Laboratoire, Le Creusot (Frankreich)
Dantest, National Institute for Testing and Verification, Copenhagen (Dänemark)
ECAN, Laboratoire, Indret-la-Montagne (Frankreich)
Hoogovens Groep BV, IJmuiden (Niederlande)
Howmet Alloys International, Exeter (Großbritannien)
Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID), ST-Germain-en-Laye (Frankreich)
Nyby Uddeholm AB, Degerfors (Schweden)
Outokumpu Oy, Stainless Steel Division, Tornio (Finnland)
Ridsdale & Co. Ltd., Middlesbrough, (Großbritannien)
Rolls-Royce Ltd., Materials Laboratory, Bristol (Großbritannien)
SACILOR, Service Laboratoire, Florange (Frankreich)
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NW), Dortmund (Bundesrepublik Deutschland)
Thyssen Edelstahlwerke AG, Krefeld (Bundesrepublik Deutschland)
USINOR, Division Chatillon, Isbergues (Frankreich)
Vereinigte Edelstahlwerke AG, Werk Kapfenberg, Kapfenberg (Österreich)
Vereinigte Edelstahlwerke AG, Werk Ternitz, Ternitz (Österreich)

Nur Sauerstoffbestimmung:

Imphy S.A., Laboratoire Analyse, Imphy (Frankreich)
USINOR, Usine de Dunkerque, Dunkerque (Frankreich)

Nur Borbestimmung:

British Steel Corporation, Research Centre, Corby (Großbritannien)
British Steel Corporation, Rotherham Works, Rotherham (Großbritannien)
British Steel Corporation, Stocksbridge & Tinsley Park Works, Sheffield (Großbritannien)
Centro Sperimentale Metallurgico S.p.A., Roma (Italien)
Hoesch Stahl AG, Dortmund (Bundesrepublik Deutschland)
Sandvik AB, Avd TMK, Sandviken (Schweden)
SOLLAC, Laboratoire de Chimie, Florange (Frankreich)
Soc. TERNI S.p.A., Settore Siderurgico, Terni (Italien)
Thyssen Stahl AG, ZQ-Chemische Laboratorien, Duisburg (Bunderepublik Deutschland)

Untersuchungsverfahren:

Element	Lfd. Nr. (Laboratoriumsmittelwerte)	Verfahren
B	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19	Photometrie, Curcumin
	4	Photometrie, Carminsäure
	6	Plasma-Emissionsspektrometrie
	12, 17, 20, 21	Photometrie, 1,1-Dianthrimid-Komplex, Abtrennung
N	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel
	3	Manometrie, Aufschmelzen im Vakuum
O	1, 4, 9, 10	Wärmeleitfähigkeit, Schmelzen im Graphittiegel unter Stickstoff
	2	Konduktometrie, Schmelzen im Graphittiegel unter Argon
	3, 5, 6	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium
	7, 13	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Vakuum
	8	Manometrie, Schmelzen im Graphittiegel unter Vakuum
	11, 12, 14	Wärmeleitfähigkeit, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium
	15	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Argon
Sb	1, 12	Atomabsorption, Graphitrohrofen
	2	Photometrie, Rhodamin B, Extraktion
	3	Photometrie, Brillantgrün, Extraktion
	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15	Atomabsorptionsspektrometrie
Sn	1	Atomabsorptionsspektrometrie, Graphitrohr
	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18	Atomabsorptionsspektrometrie
	3	Photometrie; Fluoron, Ionenaustauschertrennung
	4, 15	Photometrie; substituierte Fluorone, Halogen-Abtrennung
	16, 19	Plasma-Emissionsspektrometrie
Si	1, 12	Gravimetrie; Perchlorsäure-Eindampfung
	3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 17, 18	Photometrie; Molybdänblau, ohne Extraktion
	5, 13, 15, 16	Atomabsorptionsspektrometrie
	8, 14	Plasma-Emissionsspektrometrie

Untersuchungsverfahren:

Element	Lfd. Nr. (Laboratoriumsmittelwerte)	Verfahren
C	1, 4, 5, 7, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20	Verbrennungsverfahren; Infrarot-Absorption
	2, 3	Verbrennungsverfahren; Thermische Leitfähigkeit
	6, 8, 19	Verbrennungsverfahren; Konduktometrie
	9	Verbrennungsverfahren; Coulometrie
	10, 13	Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Acidimetrie nach Absorption in organischem Medium
Mn	1, 10	Plasma-Emissionsspektrometrie
	2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16	Atomabsorptionsspektrometrie
	3	Maßanalyse mit Oxalsäure
	4, 17, 18	Photometrie; Periodat-Oxidation
	13, 19	Photometrie; Persulfat-Oxidation
P	1, 7, 15, 16	Photometrie; Molybdänblau, Extraktion
	2	Plasma-Emissionsspektrometrie
	3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 18	Photometrie; Vanadatomolybdatophosphat, Extraktion
	5, 11, 14, 19, 20	Photometrie; Molybdänblau, ohne Extraktion
S	1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22	Verbrennungsverfahren; Infrarot-Absorption
	2, 6	Verbrennungsverfahren; Konduktometrie
	7	Messungen ohne Verbrennung; Maßanalyse, Chelatometrie als $BaSO_4$; Abtrennung durch Adsorption an Aluminiumoxid
	17, 19, 21	Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Acidimetrie; Absorption in H_2O_2 oder $AgNO_3$
Co	2, 4, 5, 6, 7, 17, 19	Atomabsorptionsspektrometrie
	3, 10, 13, 14, 16	Photometrie, Nitroso-R-Salz
	8, 12	Maßanalyse mit Hexacyanoferrat, potentiometrische Endpunkterkennung
	9, 11	Photometrie, Hexacyanoferrat
	15, 20	Plasma-Emissionsspektrometrie
	18	Photometrie, 2-Nitroso-naphtol-(1), Extraktion
Cr	3	Plasma-Emissionsspektrometrie
	4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 18, 19, 20	Atomabsorptionsspektrometrie
	5, 17	Maßanalyse mit Fe(II), Persulfat-Oxidation
	12	Photometrie, Diphenylcarbazid, Eisen-Abtrennung
	13, 21	Photometrie, Diphenylcarbazid
Mo	2, 3, 4, 18, 19	Atomabsorptionsspektrometrie
	5, 10, 12, 13, 14, 15	Photometrie, Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, ohne Extraktion
	6, 7, 8, 9, 11, 16	Photometrie, Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, Extraktion
	17, 20	Plasma-Emissionsspektrometrie
Ni	1	Maßanalyse, Chelatometrie, visuelle Endpunkterkennung
	2, 8, 12, 14, 15, 16, 18	Gravimetrie, Diacetyldioxim
	3, 17, 21	Maßanalyse, Cyanometrie
	4	Plasma-Emmissionsspektrometrie
	5, 10, 11, 13	Photometrie, Diacetyldioxim, ohne Extraktion
	6	Maßanalyse, Abtrennung mit Diacetyldioxim, Kaliumdichromat-Titration
	7, 19	Atomabsorptionsspektrometrie
	9	Photometrie, Diacetyldioxim, Extraktion
	20	Emissionsspektrometrie
Ti	1, 10, 12, 20	Photometrie; Wasserstoffperoxid, nach Abtrennung
	2, 4, 5, 6, 15, 19, 21	Atomabsorptionsspektrometrie
	3, 9, 11	Photometrie; Diantipyrylmethan
	7, 8	Photometrie; Chromotropsäure, ohne Abtrennung
	13, 14, 18	Plasma-Emissionsspektrometrie
	16	Photometrie; Wasserstoffperoxid, ohne Abtrennung
	17	Photometrie; Tiron
Al	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	Atomabsorptionsspektrometrie; ohne Extraktion
	7	Photometrie; Hydroxychinolin, Trennung mittels Ionenaustauscher
	8, 19	Atomabsorptionsspektrometrie; Extraktion des Eisens
	18	Plasma-Emissionsspektrometrie
As	1	Photometrie; Molybdänblau, Abtrennung als AsH_3
	2, 3, 4	Photometrie; DDC, Abtrennung als AsH_3
	5, 7, 8, 10, 13	Photometrie, Molybdänblau, Extraktion als Halogenid
	6, 15	Atomabsorptionsspektrometrie, Abtrennung als AsH_3
	9	Maßanalyse, Bromatometrie, potentiometrische Endpunkterkennung, Destillation als Halogenid
	11	Photometrie, Molybdänblau, Destillation als Halogenid
	12	Atomabsorptionsspektrometrie, flammenlose
	14	Atomabsorptionsspektrometrie