

EURONORM-ZRM

Bundesanstalt für
Materialprüfung
BERLIN-DAHLEM

Max-Planck-Institut
für Eisenforschung
DUSSELDORF

Staatl. Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
DORTMUND

in Verbindung mit dem

Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute

Analysen-Kontrollprobe 328-1 /

Für die Analysenkontrollprobe "328-1" werden auf Grund der unten aufgeführten Untersuchungsergebnisse folgende Gehalte bescheinigt:

0,390 % Kohlenstoff	(s = 0,005 % C)
0,629 % Silicium	(s = 0,014 % Si)
1,395 % Mangan	(s = 0,012 % Mn)
0,005 % Phosphor	(s = 0,001 % P)
0,003 % Schwefel	(s = 0,001 % S)
0,070 % Aluminium	(s = 0,006 % Al)
41,65 % Kobalt	(s = 0,24 % Co)
20,54 % Chrom	(s = 0,07 % Cr)
0,013 % Kupfer	(s = 0,003 % Cu)
2,40 % Eisen	(s = 0,06 % Fe)
4,41 % Molybdän	(s = 0,07 % Mo)
0,027 % Stickstoff	(s = 0,002 % N)
3,61 % Niob	(s = 0,22 % Nb)
20,38 % Nickel	(s = 0,19 % Ni)
0,13 % Tantal	(s = 0,02 % Ta)
4,16 % Wolfram	(s = 0,04 % W)

Berlin - Dortmund - Düsseldorf, im März 1973

BAK
Berlin-Dahlem
gez. Pohl

NPI
Düsseldorf
gez. Engell

HPK
Dortmund
gez. Stupp

Chemikerausschuß VDEh

gez. König

Beteiligte Laboratorien:

(alphabetische Reihenfolge)

Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem
Deutsche Edelstahlwerke GmbH, Krefeld
Edelstahlwerk Witten AG, Witten (Ruhr)
Gebr. Böhler & Co. AG, Düsseldorf-Oberkassel
Kraftwerk Union AG, Werk Mülheim, Mülheim (Ruhr)
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Dortmund-Aplerbeck
Stahlwerke Röchling-Burbach GmbH, Völklingen-Saar
Stahlwerke Südwestfalen AG, Werkgruppe Geisweid, Mittental-Geisweid

Untersuchungsergebnisse (geordnet nach steigendem Wert):

(Laboratoriumsmittelwerte aus je 6 Bestimmungen)

	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Al	% Co	% Cr	% Cu	% Fe	% Mo	% N	% Nb	% Ni	% Ta	% W
1	0,380	0,610	1,375	0,005	0,002	0,063	41,26	20,45	0,010	2,31	4,30	0,024	3,28	20,12	0,15	4,12
2	0,385	0,617	1,383	0,004	0,002	0,064	41,40	20,46	0,010	2,35	4,32	0,025	3,36	20,23	0,16	4,12
3	0,386	0,620	1,390	0,005	0,003	0,065	41,48	20,50	0,011	2,55	4,38	0,026	3,41	20,24	0,16	4,13
4	0,388	0,620	1,395	0,005	0,004	0,068	41,63	20,51	0,012	2,37	4,39	0,027	3,68	20,33	0,17	4,14
5	0,390	0,627	1,395	0,005	0,004	0,072	41,68	20,53	0,012	2,41	4,41	0,027	3,73	20,36	0,17	4,14
6	0,391	0,628	1,397	0,006	0,004	0,075	41,73	20,58	0,013	2,43	4,47	0,028	3,74	20,38	0,20	4,16
7	0,394	0,638	1,400	0,006	0,004	0,075	41,75	20,60	0,014	2,44	4,47	0,028	3,78	20,45	0,20	4,21
8	0,396	0,648	1,406	0,007	0,004	0,076	41,82	20,61	0,018	2,44	4,49	0,028	3,88	20,53	0,20	4,21
9	0,397	0,652	1,417	0,008	0,005	0,078	42,06	20,67	0,019	2,50	4,50	0,029	-	20,77	-	4,22
\bar{x} :	0,3897	0,6290	1,3949	0,0053	0,0033	0,0705	41,647	20,545	0,0133	2,401	4,412	0,0269	3,608	20,378	0,177	4,160
s:	0,0054	0,014	0,0122	0,0014	0,0011	0,0058	0,239	0,073	0,0031	0,059	0,074	0,0016	0,223	0,192	0,020	0,0

(\bar{x} = Gesamtmittel; s = Standardabweichung, Streuung der Laboratoriumsmittelwerte um das Gesamtmittel \bar{x})

Untersuchungsverfahren:

Element	Wert	Verfahren
Kohlenstoff	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9	Coulometrie; Verbrennungsverfahren
	3, 7	Konduktometrie; Verbrennungsverfahren
Silicium	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	Gewichtsanalyse; Perchlorsäure-Verfahren
	5	Gewichtsanalyse; Salpetersäure-Schwefelsäure-Verfahren
	9	Gewichtsanalyse; Salzsäure-Verfahren
Mangan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Photometrie; Perjodat-Oxydation
Phosphor	1, 2, 5, 7	Photometrie; Molybdänblau-Verfahren, Extraktion
	3, 4, 6, 8	Photometrie; Vanadatmolybdätosphat, Extraktion
	9	Alkalimetrie; Ammoniummolybdätosphat
Schwefel	1, 6	Konduktometrie; Verbrennungsverfahren
	2, 5, 9	Alkalimetrie; Verbrennungsverfahren
	3, 7, 8	Alkalimetrie (elektrometrisch); Verbrennungsverfahren
	4	Jodometrie; Verbrennungsverfahren
Aluminium	1, 3, 6, 7	Photometrie; Eriochromcyanin
	2, 9	Atomabsorption; Extraktion des Eisens
	4	Atomabsorption; ohne Entfernung des Eisens
	5	Photometrie; Hydroxychinolin, mit Extraktion
	8	Photometrie; Eriochromcyanin, Trennung mittels Quecksilber-Elektrolyse

Element	Wert	Verfahren
Kobalt	1, 3, 6, 7	Photometrie; Kaliumhexacyanoferrat
	2, 8, 9	Gewichtsanalyse; Nitroso-Naphthol-Fällung
	4	Atomabsorption
	5	Photometrie; Nitroso-R-Salz, Extraktion
Chrom	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Maßanalyse (elektrometrisch); Persulfat-Oxydation
Kupfer	1, 2, 3, 6, 7, 8	Photometrie; Cuproin
	4	Atomabsorption
	5	Photometrie; Biscyclohexanon-Oxalyldihydraxon (BCO)
	9	Photometrie; Bleidiäthylthiocarbamat, Extraktion
Eisen	1	Photometrie; Thioglycol
	2, 3, 5, 9	Maßanalyse; Dichromat-Verfahren
	4, 7, 8	Maßanalyse; Permanganat-Verfahren
	6	Photometrie; O-Phenanthrolin
Molybdän	1	Photometrie; Brenzocatechindisulfonsäure-(3,5)
	2, 3, 7, 8	Photometrie; Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, ohne Extraktion
	4, 5, 9	Photometrie; Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, Extraktion
	6	Atomabsorption
Stickstoff	1, 2, 3, 4, 8	Wärmeleitfähigkeitsmessung; Trärgasverfahren, Aufschmelzen im Graphittiegel
	5, 6, 7, 9	Maßanalyse; Acidimetrie
Niob	1, 5, 7, 8	Gewichtsanalyse (Summe der Erdsäuren) - Photometrie des Niobs (Wasserstoffperoxid)
	2, 3	Gewichtsanalyse - Chromatographische Trennung
	4	Gewichtsanalyse (Summe der Erdsäuren) - Photometrie des Tantals (Pyrogallol) - Niob als Differenz
	6	Gewichtsanalyse; Extraktion
Nickel	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	Gewichtsanalyse; Diacetyldioxim
	7	Photometrie; Diacetyldioxim, mit Extraktion
	8	Photometrie; Diacetyldioxim, ohne Extraktion
Tantal	1	Gewichtsanalyse; Extraktion
	2, 4, 7	Gewichtsanalyse (Summe der Erdsäuren) - Photometrie des Tantals (Pyrogallol)
	3	Gewichtsanalyse - Chromatographische Trennung
	5, 8	Gewichtsanalyse (Summe der Oxide) - Photometrie des Niobs (Wasserstoffperoxid - Tantal als Differenz)
	6	Photometrie - Malachitgrün (Extraktion)
Wolfram	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Photometrie; Thiocyanat-Verfahren (Reduktion in stark salzsaure Lösung)
	2	Photometrie; Thiocyanat-Verfahren (Laugentrennung)