

Zertifiziertes Referenzmaterial (CRM)

TAZ-005 / Werkstoff C45 / 1.0503

Kompaktprobe Ø 40 mm x 25 mm

Zertifizierte Werte - Massenanteil in %

Element	Massenanteil in %	Vertrauensbereich C _(95%) in %
C	0,455	0,0091
Si	0,225	0,0031
Mn	0,710	0,0060
P	0,0202	0,0018
S	0,0216	0,0008
Cr	0,127	0,0031
Mo	0,0163	0,0010
Ni	0,0936	0,0016
Al	0,0143	0,0007
Co	0,0084	0,0010
Cu	0,153	0,0034
Nb	0,0006	0,0003
Ti	0,0118	0,0004
V	0,0027	0,0007
As	0,0104	0,0011
Ca	0,0020	0,0002

Werte zur Information

Element	Massenanteil in %
Sn	0,0101
B	0,0006
W	0,0019
Ce	0,0008
Ta	0,0024
Zn	0,0029
La	0,0002
Ag	0,0002
N	0,0076

Zertifizierte Werte – Massenanteil in %

Lfd. Nr.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu	Nb	Ti	V	As	Ca
1	0,4326 ¹	0,2180 ¹	0,6969 ¹	0,0170 ²	0,0207 ¹	0,1200 ¹	0,0147 ¹	0,0905 ¹	0,0130 ¹	0,0069 ²	0,1480 ¹	0,0002 ³	0,0110 ¹	0,0018 ¹	0,0090 ¹	0,0016 ¹
2	0,4450 ¹	0,2230 ²	0,7060 ²	0,0172 ¹	0,0210 ¹	0,1250 ²	0,0150 ²	0,0929 ¹	0,0138 ¹	0,0075 ¹	0,1490 ¹	0,0005 ²	0,0110 ²	0,0020 ¹	0,0099 ¹	0,0018 ¹
3	0,4460 ¹	0,2234 ¹	0,7070 ¹	0,0200 ³	0,0210 ¹	0,1266 ¹	0,0159 ¹	0,0930 ³	0,0140 ¹	0,0080 ¹	0,1510 ²	0,0005 ²	0,0116 ¹	0,0020 ¹	0,0100 ³	0,0020 ¹
4	0,4550 ²	0,2237 ¹	0,7105 ¹	0,0200 ¹	0,0210 ²	0,1280 ²	0,0160 ³	0,0940 ¹	0,0140 ²	0,0081 ²	0,1530 ²	0,0006 ¹	0,0120 ¹	0,0024 ¹	0,0100 ¹	0,0020 ¹
5	0,4550 ²	0,2258 ³	0,7120 ²	0,0210 ²	0,0211 ¹	0,1280 ¹	0,0160 ¹	0,0940 ²	0,0140 ³	0,0084 ¹	0,1530 ¹	0,0007 ¹	0,0120 ¹	0,0025 ³	0,0101 ¹	0,0020 ³
6	0,4613 ¹	0,2260 ¹	0,7140 ¹	0,0214 ¹	0,0220 ¹	0,1282 ¹	0,0170 ¹	0,0950 ¹	0,0150 ¹	0,0087 ³	0,1531 ¹	0,0010 ¹	0,0120 ²	0,0030 ²	0,0120 ²	0,0022 ²
7	0,4650 ¹	0,2260 ²	0,7164 ³	0,0220 ¹	0,0230 ²	0,1310 ¹	0,0180 ¹	0,0960 ²	0,0150 ²	0,0090 ¹	0,1580 ³		0,0122 ³	0,0037 ²	0,0120 ¹	0,0025 ¹
8	0,4670 ¹	0,2310 ¹	0,7200 ¹	0,0230 ¹	0,0231 ¹	0,1320 ³	0,0180 ²		0,0158 ¹	0,0110 ¹	0,1597 ¹		0,0123 ¹	0,0040 ¹		
9	0,4670 ¹															
n	9	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	6	8	8	7	7
M _M	0,4549	0,2246	0,7103	0,0202	0,0216	0,1273	0,0163	0,0936	0,0143	0,0084	0,1531	0,0006	0,0118	0,0027	0,0104	0,0020
S _M	0,0118	0,0037	0,0071	0,0021	0,0010	0,0037	0,0012	0,0018	0,0009	0,0012	0,0040	0,0003	0,0005	0,0008	0,0011	0,0003
C ₉₅	0,0091	0,0031	0,0060	0,0018	0,0008	0,0031	0,0010	0,0016	0,0007	0,0010	0,0034	0,0003	0,0004	0,0007	0,0011	0,0002

Richtwerte – Massenanteil in %

Lfd. Nr.	Sn	B	W	Ce	Ta	Zn	La	Ag	N
1	0,0100 ³	0,0002 ¹	0,0010 ²	0,0006 ¹	0,0018 ¹	0,0025 ¹	0,0002 ¹	0,0002 ¹	0,0059 ¹
2	0,0100 ²	0,0003 ²	0,0015 ¹	0,0007 ¹	0,0024 ¹	0,0026 ²	0,0002 ¹	0,0002 ¹	0,0080 ²
3	0,0100 ¹	0,0004 ¹	0,0033 ¹	0,0011 ²	0,0030 ²	0,0027 ¹	0,0003 ²	0,0002 ²	0,0080 ¹
4	0,0102 ¹	0,0014 ¹				0,0040 ¹			0,0084 ¹
5	0,0102 ¹								
6									
7									
8									
9									
n	5	4	3	3	3	4	3	3	4
M _M	0,0101	0,0006	0,0019	0,0008	0,0024	0,0029	0,0002	0,0002	0,0076
S _M	0,0001	0,0006	0,0012	0,0003	0,0006	0,0007	0,0001	0,0000	0,0011
C ₉₅									

- M_M Mittelwert der Labormittelwerte
- n Anzahl der Labormittelwerte
- S_M Standardabweichung der Labormittelwerte
- C₉₅ halbe Breite des Vertrauensbereiches auf dem Vertrauensniveau 95%

Alle Versuchsreihen wurden einem Ausreißertest nach Grubbs (99%) unterzogen. Als Ausreißer erkannte Ergebnisse wurden gelöscht und sind nicht in die Mittelwertbildung einbezogen worden.

Teilnehmende Labore

Labor	Verfahren
Spectro Analytical Instruments GmbH, 47533 Kleve	Funkenspektrometrie OES ¹
Spectruma Analytik GmbH, 95028 Hof	Glimmentladungsspektrometrie GDO(E)S ²
Werkstoffprüfung Dipl.-Ing. F. Berg GmbH, 58239 Schwerte	Funkenspektrometrie OES ¹
ThyssenKrupp Steel Europe, 44120 Dortmund	Funkenspektrometrie OES ¹ , Trägergas-Heißextraktion (C,S) ⁴
ThyssenKrupp Steel Europe, 47161 Duisburg	Funkenspektrometrie OES ¹ , ICP/OES ³ Trägergas-Heißextraktion (C,S) ⁴
TAZ GmbH, 86495 Eurasburg	Funkenspektrometrie OES ¹ , Glimmentladungsspektrometrie GDO(E)S ²

Verwendung und Stabilität

Die Referenzprobe ist für die Durchführung und Kontrolle der Kalibrierung bei Optischen Emissionsspektrometern und Röntgenfluoreszenzspektrometern vorgesehen.
 Da es leichte Seigerungen in der Mitte von vergossenen Scheibenproben geben kann, sollten eine Fläche von 6 mm Durchmesser in der Mitte für die Optische Emissionsspektrometrie nicht benutzt werden.
 Die zu analysierende Oberfläche der Probe sollte nicht im Anlieferungszustand, sondern erst nach Anschleifen verwendet werden, damit mögliche Schutzschichten entfernt werden.
 Die Probe bleibt stabil, solange sie nicht extremer Hitze ausgesetzt wird. (z. B. während der Bearbeitung der Oberfläche).

Wir bestätigen hiermit die o. g. Daten.
 Stand – Februar 2019



Thomas Asam – Geschäftsführer