ausverkauft / out of stock

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Fachgruppe "Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien"
unter Mitarbeit des
"Arbeitsausschusses Aluminium" im Chemikerausschuß der
GDMB Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V.

Analysenkontrollprobe
BAM 312
(AlMgSi0,5)

Zertifizierte Werte

Element		Massenanteile in %	Unsicherheit *
Silicium	Si	0,415	± 0,006
Eisen	Fe	0,185	± 0,004
Kupfer	Cu	0,0419	± 0,0008
Mangan	Mn	0,0416	± 0,0008
Magnesium	Mg	0,409	± 0,005

Element		Massenanteile in µg/g	Unsicherheit *
Chrom	Cr	276	± 8
Nickel	Ni	45,2	± 1,5
Zink	Zn	290	± 4
Titan	Ti	288	± 4
Bismut	Bi	23	± 4
Cadmium	Cd	22,6	± 1,0
Gallium	Ga	115	± 4
Blei	Pb	43,9	± 2,5
Strontium	Sr	8,2	± 1,0
Vanadium	V	61,5	± 2,3
Zirconium	Zr	10,1	± 0,5

* 95% Vertrauensintervall des zertifizierten Massenanteils

Die zertifizierten Gehalte gelten nicht für die Mantelzone in einer Dicke von 5 mm und nicht für den zentralen Bereich mit einem Durchmesser von 20 mm.

Beschreibung der Probe:
Zylinder, hergestellt durch Umformen nach dem Gießen,
mit einem Durchmesser von 55 mm und einer Höhe von 25 mm.

Berlin, Juni 1995

Laboratoriumsmittelwerte

Massenanteile in %

Lfd.Nr.	Si	Fe	Cu	Mn	Mg
1	0,3968	0,1736	0,0391	0,0389	0,3914
2	0,3999	0,1749	0,0396	0,0396	0,3974
3	0,4046	0,1759	0,0398	0,0397	0,3984
4	0,4055	0,1833	0,0402	0,0401	0,3992
5	0,4100	0,1838	0,0405	0,0404	0,4011
6	0,4108	0,1843	0,0407	0,0406	0,4058
7	0,4174	0,1843	0,0422	0,0407	0,4076
8	0,4174	0,1844	0,0423	0,0411	0,4088
9	0,4174	0,1846	0,0423	0,0417	0,4101
10	0,4209	0,1848	0,0424	0,0420	0,4104
11	0,4232	0,1854	0,0424	0,0422	0,4170
12	0,4236	0,1861	0,0427	0,0422	0,4172
13	0,4289	0,1880	0,0428	0,0423	0,4179
14	0,4297	0,1884	0,0429	0,0423	0,4182
15		0,1884	0,0430	0,0424	0,4186
16		0,1910	0,0431	0,0424	0,4192
17		0,2042	0,0431	0,0430	0,4212
18			0,0431	0,0432	
19			0,0447	0,0454	
M :	0,4147	0,1850	0,0419	0,0416	0,4094
s_M :	0,0104	0,0069	0,0015	0,0015	0,0092
m_s:	0,0036	0,0019	0,0004	0,0005	0,0037

Massenanteile in µg/g

Lfd.Nr.	Cr	Ni	Zn	Ti	Bi	Cd	Ga	Pb	Sr	V	Zr
1	255,9	40,9	269,6	269,7	19,8	19,1	105,0	38,3	6,96	56,2	9,01
2	259,2	42,6	277,0	273,6	21,0	20,9	106,8	39,7	7,14	56,8	9,13
3	260,1	43,2	284,9	278,8	21,7	21,0	107,8	41,7	7,20	59,4	9,52
4	265,7	43,3	287,2	280,4	21,7	21,2	114,0	42,1	8,63	59,6	10,02
5	269,5	44,0	287,2	280,8	25,2	21,5	114,3	42,2	8,80	61,6	10,23
6	274,2	44,1	287,6	286,8	29,7	22,0	115,1	42,8	9,02	61,7	10,33
7	275,0	44,8	288,4	287,8		22,1	116,8	42,9	9,35	62,4	10,50
8	275,6	45,1	290,1	287,9		22,2	117,3	44,7		63,2	10,53
9	276,7	45,8	291,0	289,3		22,3	118,2	44,9		63,9	10,60
10	280,9	46,2	292,3	289,8		23,2	120,3	45,9		65,1	10,67
11	282,7	46,7	293,1	290,5		23,6	124,5	50,4		67,2	
12	283,9	47,4	294,0	290,6		23,9		51,0			
13	291,8	48,8	295,6	291,0		24,1					
14	292,2	50,6	296,0	291,8		24,1					
15	299,3		297,5	291,9		24,5					
16			298,2	292,2		25,5					
17			298,7	294,6							
18			300,0	296,5							
19				306,7							
M :	276,2	45,2	290,5	287,9	23,2	22,6	114,6	43,9	8,16	61,5	10,05
s_M :	12,8	2,6	7,8	8,4	3,6	1,7	6,0	3,8	1,02	3,4	0,62
m_s:	3,9	1,2	3,8	3,3	0,8	0,4	1,8	1,3	0,19	1,3	0,33

M: Mittelwert der Laboratoriumsmittelwerte s_M: Standardabweichung der Laboratoriumsmittelwerte m_s: Mittelwert der Laboratoriumsstandardabweichungen

In einem Laboratorium wurden mit der Photonenaktivierungsanalyse folgende Elemente zusätzlich bestimmt (µg/g): *As 0,6; Ba 1,5; Ce 1,1; Mo 2,5; Nb 0,7; Sb 0,5; Sn 20; Tl 1,1; U 1,6; Y 0,9*

Ein weiteres Laboratorium bestimmte mittels elektrothermischer AAS mit Graphitrohrtechnik (µg/g): *Sn 23*

Kursiv gedruckte Werte haben den Status von Richtwerten

Analysenverfahren

Element	Lfd. Nr.	Verfahren
Silicium	1	Gravimetrie
	2,3,6,7,8,11,12,13,14	Plasmaemissionsspektrometrie
	4,5,9,10	Photometrie
Eisen	1,3,16	Flammen-AAS
	2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,17	Plasmaemissionsspektrometrie
	14	Isotopenverdünnungsanalyse mit Thermionen-MS
	15	Photometrie
Kupfer	1,2,3,8,9,10,11,13,15,16,17,19	Plasmaemissionsspektrometrie
	4,6,7,12	Flammen-AAS
	5	Photonenaktivierungsanalyse
	14	ICP-Massenspektrometrie
	18	Isotopenverdünnungsanalyse mit Thermionen-MS
Mangan	1,2,3,6,8,9,10,11,13,15,18,19	Plasmaemissionsspektrometrie
	4	Photonenaktivierungsanalyse
	5,7,12,17	Flammen-AAS
	14	ICP-Massenspektrometrie
	16	Röntgenfluoreszenzanalyse/Rekonstitution
Magnesium	1,3,4,5,6,7,9,11,13,15,16,17	Plasmaemissionsspektrometrie
	2,10,12,14	Flammen-AAS
	8	Röntgenfluoreszenzanalyse/Rekonstitution
Chrom	1,13	Flammen-AAS
	2,3,5,6,7,8,9,11,12,15	Plasmaemissionsspektrometrie
	4	Röntgenfluoreszenzanalyse/Rekonstitution
	10	ICP-Massenspektrometrie
	14	Photonenaktivierungsanalyse
Nickel	1,2,3,4,7,8,10,11	Plasmaemissionsspektrometrie
	5,13	Flammen-AAS
	6,12	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
	9	ICP-Massenspektrometrie
	14	Photonenaktivierungsanalyse
Zink	1,2,3,4,7,8,9,12,13,14,15	Plasmaemissionsspektrometrie
	5,6,16,18	Flammen-AAS
	10	Isotopenverdünnungsanalyse mit Thermionen-MS
	11	ICP-Massenspektrometrie
	17	Photonenaktivierungsanalyse
Titan	1,4,16,17	Photometrie
	2,3,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15	Plasmaemissionsspektrometrie

Element	Lfd.Nr.	Verfahren
Titan	8	ICP-Massenspektrometrie
	18	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
	19	Photonenaktivierungsanalyse
Bismut	1	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
	2	Polarographie mit Hg-Tropfelektrode
	3,5	Flammen-AAS
	4	Plasmaemissionsspektrometrie
	6	Photonenaktivierungsanalyse
Cadmium	1,4,5,8,9,10,13	Plasmaemissionsspektrometrie
	2	Photonenaktivierungsanalyse
	3,6,16	Flammen-AAS
	7	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
	11	Isotopenverdünnungsanalyse mit Thermionen-MS
	12,14	ICP-Massenspektrometrie
	15	Polarographie mit Hg-Tropfelektrode
Gallium	1,2,4,7,10,11	Plasmaemissionsspektrometrie
	3	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
	5	ICP-Massenspektrometrie
	6	Röntgenfluoreszenzanalyse/Rekonstitution
	8	Photonenaktivierungsanalyse
	9	Isotopenverdünnungsanalyse mit Thermionen-MS
Blei	1,6,10,12	Plasmaemissionsspektrometrie
	2,11	Flammen-AAS
	3	Photonenaktivierungsanalyse
	4,7	ICP-Massenspektrometrie
	5	Isotopenverdünnungsanalyse mit Thermionen-MS
	8	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
	9	Polarographie mit Hg-Tropfelektrode
Strontium	1,6	ICP-Massenspektrometrie
	2,3,4,5	Plasmaemissionsspektrometrie
	7	Elektrothermische AAS mit Graphitrohrtechnik
Vanadium	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	Plasmaemissionsspektrometrie
	9	ICP-Massenspektrometrie
Zirconium	1,2,3,6,7,8,10	Plasmaemissionsspektrometrie
	4	Photometrie
	5	Photonenaktivierungsanalyse
	9	ICP-Massenspektrometrie

Beteiligte Laboratorien:

Alusuisse-Lonza Services AG, Neuhausen (CH)

AMAG-Forschungs- u. Entwicklungs- Ges.m.b.H., Ranshofen (A)

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin-Adlershof

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin-Friedrichshagen

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin-Lichterfelde

HAW Hamburger Aluminium-Werk GmbH, Hamburg

Hoogovens Aluminium Walzprodukte GmbH, Koblenz

Hoogovens Aluminium Hüttenwerk GmbH,Voerde

Landesmaterialprüfamt Sachsen-Anhalt (LMPA LSA), Magdeburg

LMG Leichtmetall-Gesellschaft mbH, Essen

Metallwerke Otto Fuchs, Meinerzhagen

VAW aluminium AG Elbewerk, Stade

VAW aluminium AG F&E, Bonn

VAW aluminium AG, Hannover

VAW aluminium AG Erftwerk, Grevenbroich

Probenvertrieb durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Unter den Eichen 87, 12205 Berlin

Tel: (030) 8104-2059, -2061 , Fax: (030) 8104-2057