Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

BAM
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

in Zusammenarbeit mit dem Chemikerausschuß der GDMB
Gesellschaft für Bergbau, Metallurgie, Rohstoff- und Umwelttechnik

Zertifiziertes Referenzmaterial

Analysenkontrollprobe BAM-367

CuNi10Fe1Mn

ausverkauft / out of stock

Zertifizierte Werte

Element	Massenanteil in %	Unsicherheit * in %
Cu	87,88	± 0,04
Ni	9,72	± 0,05
Fe	1,443	± 0,012
Mn	0,723	± 0,005
	in µg/g	in µg/g
C **	28,7	± 0,6
Co	498	± 3
Mg	347	± 13
P	124	± 6
Pb	298	± 6
S	162	± 9
Sn	105	± 4
Zn	715	± 9

* Unsicherheitsbereich bei einem Vertrauensgrad von 95%
** Bei der C-Bestimmung nach Verbrennung ist nur stückiges, unmittelbar vor der Analyse gebeiztes Material einzusetzen (Mindestkantenlänge 2 mm; Beizvorschrift siehe Anhang).

Das für die Röntgenfluoreszenz- und Emissionsspektralanalyse vorgesehene Referenzmaterial ist erhältlich in Form von ca. 3 cm hohen Zylindern mit einem Durchmesser von etwa 4 cm.

Ausgabedatum: Mai 1995

Mittelwerte der akzeptierten Meßreihen für ein Analysenverfahren in einem Laboratorium

Massenanteile in %

Lfd.Nr.	Cu	Ni	Fe	Mn
1	87,82	9,66	1,419	-
2	87,84	9,69	1,422	0,716
3	87,84	9,70	1,431	0,718
4	87,85	9,70	1,439	0,718
5	87,88	9,70	1,440	0,721
6	87,90	9,71	1,441	0,724
7	87,91	9,72	1,453	0,726
8	87,91	9,75	1,458	0,727
9	87,97	9,75	1,464	0,733
10		9,83	1,465	
M :	87,88	9,72	1,443	0,723
s_M:	0,05	0,06	0,016	0,006
$\bar{s}$:	0,03	0,02	0,008	0,004

Die durch " - " gekennzeichneten Plätze vertreten Meßreihenmittelwerte, die nach einem statistischen Test als Ausreißer erkannt und entfernt wurden.

Massenanteile in µg/g

Lfd.Nr.	C	Co	Mg	P	Pb	S	Sn	Zn
1	27,7	-	327	120	-	146	100	-
2	27,9	494	334	120	290	148	102	702
3	28,0	494	336	122	292	150	103	703
4	28,7	496	340	124	293	153	105	709
5	28,7	497	341	125	297	163	107	715
6	28,8	500	349	132	298	168	109	718
7	28,9	500	357		303	169	112	719
8	29,4	500	364		305	170		720
9	29,4	503	375		308	175		731
10	29,8		-			183		
M :	28,7	498	347	124	298	162	105	715
s_M:	0,7	4	16	5	7	13	4	10
$\bar{s}$:	1,0	3	3	3	5	3	2	4

M : Mittelwert der Meßreihenmittelwerte
s_M: Standardabweichung der Meßreihenmittelwerte*
$\bar{s}$: Mittelwert der Meßreihenstandardabweichungen unter Wiederholbedingungen

*gebildet aus mind. 4 Einzelwerten

Analysenverfahren

Element	Lfd. Nr.	
Cu	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Elektrogravimetrie
	9	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
Ni	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10	Gravimetrie, Diacetyldioxim
	6, 8	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
Fe	1, 6, 10	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
	2, 7, 8	Photometrie Fe(II), 1.10-Phenanthrolin, Extraktion
	3, 4	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
	5	Photometrie Fe(III), Sulfosalicylsäure, Extraktion
	9	Maßanalyse, EDTA, Extraktion
Mn	1, 3, 4, 8	Photometrie, Permanganat
	2, 9	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
	5, 6, 7	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
C	1, 10	Photonenaktivierungsanalyse
	2, 4, 6, 7	Infrarotspektrometrie nach Verbrennung
	3, 5, 8, 9	Coulometrie nach Verbrennung
Co	1, 2, 3, 6, 8, 9	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
	4, 5, 7	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
Mg	1, 2, 9, 10	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
	3, 4, 5, 6, 7, 8	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
P	1, 2, 3, 5, 6	Photometrie, Vanadomolybdatophosphorsäure, Extraktion
	4	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
Pb	1, 4, 5, 6, 9	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
	2, 7, 8	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
	3	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS), $La(OH)_3$-Sammelfällung
S	1	Photometrie, Methylenblau, reduzierendes Lösen, Destillation
	2	Mikrotitration Cd(II), reduzierendes Lösen, Destillation
	3, 4 .7, 8, 10	Infrarotspektrometrie nach Verbrennung
	5, 9	Coulometrie nach Verbrennung
	6	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
Sn	1, 7	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung
	2, 4	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS), $La(OH)_3$-Sammelfällung
	3	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
	5	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS), Extraktion,Trioctylphosphinoxid (TOPO)
	6	Atomabsorptionsspektrometrie (ET AAS) ohne Abtrennung
Zn	1	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES), elektrolytische Cu-Abtrennung
	2, 3, 4, 5, 6, 7	Atomabsorptionsspektrometrie (F AAS) ohne Abtrennung
	8, 9	Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) ohne Abtrennung

Beteiligte Laboratorien

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
Chemetall GmbH, Frankfurt/Main
Dipl.-Ing. Peter Glörfeld, Willich
Hüttenwerke Kayser AG, Lünen
KM-kabelmetal AG, Menden
KM-kabelmetal AG, Osnabrück
Krupp Industrietechnik GmbH, Essen
Krupp VDM GmbH, Werdohl
Max-Planck-Institut für Metallforschung, Dortmund
VAW aluminium AG, Bonn
W. C. Heraeus GmbH, Hanau
Wieland-Werke AG, Ulm

Anhang

Beizvorschrift zur C-Bestimmung nach Verbrennung (nach BCR Report Nr. EUR 6602 EN):

2-3 min lang beizen in	HCl ($w \geq 30$ %; $\rho \geq 1{,}15$ g/cm^3) bei Raumtemperatur;
nacheinander eintauchen in	3 Bechergläser mit H_2O;
1 min lang beizen in	1 Volumenteil HNO_3 ($w \geq 65$ %; $\rho \geq 1{,}4$ g/cm^3), 1 Volumenteil CH_3COOH ($w \geq 96$ %; $\rho \geq 1{,}06$ g/cm^3) und 1 Volumenteil H_3PO_4 ($w \geq 85$ %; $\rho \geq 1{,}71$ g/cm^3) bei Raumtemperatur;
nacheinander eintauchen in	3 Bechergläser mit H_2O und 3 Bechergläser mit CH_3OH;
trocknen	im Warmluftstrom (Haartrockner) bei ca. 60 °C.

Die C-Bestimmung soll sich zeitlich direkt an den Beizvorgang anschließen.

BAM Berlin
Abteilung I
Analytische Chemie;
Referenzmaterialien

Prof. Dr. A. Zschunke
(Abteilungsleiter)

BAM Berlin
Fachgruppe I.1
Anorganisch-chemische Analytik;
Referenzmaterialien

Prof. Dr. K. Meyer
(Fachgruppenleiter)

Berlin,

Probenvertrieb durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, 12205 Berlin
Telefon: 030 - 8104 2061, 8104 4122 Telefax: 030 - 8104 1117 Telex: 183 261 bamb d