

Low sulphur copper

Symbol: CuS-L

Form: chips

Element	Concentration [mg/kg]
S	4.42 ± 0,30

Copper ores, tailings and concentrates

Symbol: W2, W5, W7

Form: powder

CRM	Concentration [wt%]					
	Cu	Pb	Ag	As	C _{total}	C _{org.}
W2	0,285 ± 0,016	0,0412 ± 0,0043	0,00062 ± 0,000013	0,00123 0,000085	7,59 ± 0,53	(0,361)
W5	22,95 ± 0,045	1,38 ± 0,041	0,0392 ± 0,0020	0,117 ± 0,015	10,71 ± 0,148	7,91 ± 0,45
W7	—	0,00424 ± 0,000065	—	—	—	—

Pure copper

Symbol: IMN-001

Form; cylindrical form (diameter 3 mm, height 5 mm)

Element	Concentration [wt%]
Ag	27,59 ± 0,42
As	3,17 ± 0,20
Bi	1,42 ± 0 ,09
Co	2,04 ± 0,35
Cr	3,55 ± 0,47
Mn	5,18 ± 0,38
Ni	3,42 ± 0,60
Pb	4,28 ± 0,69
Sb	2,33 ± 0 ,29
Se	1,38 ± 0,23
Sn	3,31 ± 0,65
Te	1,23 ± 0,38
Zn	4,57 ± 0,61
Indicator values	
Cd	0,11 ± 0,06
Fe	13,9 ± 2,4
S	6,0 ± 2,4

Opper ore

Symbol: MR2

Form: powder

Component	Concentration [wt%]
Cu	1,61 ± 0,05
Zn	0,025 ± 0,0015
Pb	0,085 ± 0,007
Fe	0,88 ± 0,05
Ag	0,0029 ± 0,0003
As	0,013 ± 0,00089
SiO₂	(22)
Al₂O₃	(4,9)
MgO	(8,2)
CaO	(25,1)

Electrolytic copper

Symbol: CuS-20

Form: chips

Element	Concentration [ppm]
S	23,1 ± 1,9

Electrolytic copper

Symbol: Cu 200/4

Form: rods 8 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	195,6 ± 14,1

Electrolytic copper

Symbol: Cu 90/1

Form: chips

Element	Concentration [ppm]
S	83,7 ± 0,8

Electrolytic copper

Symbol: Cu 100/5

Form: rods 20 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	163,7 ± 8,2

Electrolytic copper

Symbol: Cu 600/I

Form: rods 6 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	581 ± 12

Electrolytic copper

Symbol: Cu 10/I

Form: rods 6 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	3,8 ± 0,7

Electrolytic copper

Symbol: Cu 600

Form: rods 5 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	604 ± 10

Electrolytic copper

Symbol: Cu 100

Form: rods 5 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	123 ± 6

Electrolytic copper

Symbol: Cu 10

Form: rods 5 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	2,1 ± 1

Electrolytic copper

Symbol: No. 5

Form: chips

Element	Concentration [wt%]
Fe	0,00045 ± 0,000052
As	0,00040 ± 0,000029
Pb	0,0027 ± 0,00012
Sn	0,00046 ± 0,000026
Ag	0,0010 ± 0,00014
Ni	0,00044 ± 0,000029
Zn	(0,0013)
Co	0,00081 ± 0,000017
Mn	0,00013
Si	(0,00026)
Cr	< 0,00005
Bi	0,0000096
Sb	0,000092

Copper concentrate

Symbol: Ko-P2

Form: powder

Element	Concentration
Ag	458,7 ppm ± 5,5
Cu	26,10 % ± 0,16
As	0,138 % ± 0,013
Pb	1,16 % ± 0,02

Copper alloy

Symbol: CCC2

Form: discs 40 mm in diameter

	Pb	Cd	Cr	Hg
	%	mg/kg	%	%
CCC2	0,0987 ± 0,0064	99 ± 11	0,0696 ± 0,0059	0,0121-0,0382*

*not certified values

Copper alloy

Symbol: CCC1

Form: discs 40 mm in diameter

	Pb	Cd	Cr	Hg
	%	mg/kg	%	%
CCC1	0,0516 ± 0,0045	49,5 ± 2,6	0,0352 ± 0,0034	0,0076-0,0342*

Copper

Symbol: CCA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	CCA1	CCA2	CCA3	CCA4	CCA5
Ag	0,00720 ± 0,00011	0,0539 ± 0,0007	0,757 ± 0,022	1,524 ± 0,012	1,964 ± 0,185
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Copper

Symbol: CCB

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	CCB1	CCB2	CCB3	CCB4	CCB5
Mg	0,00405 ± 0,00031	0,0339 ± 0,0016	0,241 ± 0,017	0,509 ± 0,027	0,748 ± 0,033
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Electrolytic copper

Symbol: CF

Form: rods 6 mm or 3 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]					
	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6
As	6,7 ± 0,55	1,1 ± 0,11	1,8 ± 0,16	43,0 ± 3,8	2,3 ± 0,20	0,32 ± 0,057
Sb	24,0 ± 0,5	1,4 ± 0,086	2,2 ± 0,12	11,0 ± 0,74	1,9 ± 0,29	0,2
Pb	33,0 ± 1,5	0,6 ± 0,17	8,9 ± 0,55	1,1 ± 0,3	3,2 ± 0,34	1,8 ± 0,14
Sn	21,0 ± 1,6	–	3,2 ± 0,28	1,0 ± 0,064	1,3 ± 0,10	(0,06)
Ni	29,0 ± 2,1	0,7 ± 0,068	6,4 ± 0,39	7,8 ± 0,54	3,0 ± 0,26	(0,4)
Bi	12,5 ± 1,0	–	–	1,2 ± 0,21	0,25 ± 0,038	(0,012)
Fe	42,0 ± 2,3	2,8 ± 0,071	20,0 ± 0,12	3,7 ± 0,30	98,0 ± 1,4	1,0
Zn	57,0 ± 3,2	2,2 ± 0,30	3,4 ± 0,37	31,0 ± 3,0	4,7 ± 0,35	–
Ag	45,0 ± 0,59	9,0 ± 0,29	3,2 ± 0,27	18,0 ± 0,10	12,0 ± 0,42	12,0 ± 7,0

Converter copper

Symbol: CG

Form: rods 10 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5
Pb	0,60 ± 0,020	0,30 ± 0,017	0,22 ± 0,014	0,11 ± 0,010	0,053 ± 0,0044
Fe	0,013 ± 0,0013	0,015 ± 0,0010	0,030 ± 0,0021	0,25 ± 0,012	0,069 ± 0,0031
Co	0,17 ± 0,0013	0,098 ± 0,0017	0,045 ± 0,00014	0,057 ± 0,0030	0,0079
Zn	0,016 ± 0,00099	0,026 ± 0,0013	0,14 ± 0,011	0,12 ± 0,010	0,18 ± 0,013
Ni	0,036 ± 0,0018	0,011 ± 0,00059	0,39 ± 0,022	0,23 ± 0,0037	0,10 ± 0,0060
Ag	0,011 ± 0,00086	0,25 ± 0,0090	0,040 ± 0,0019	0,10 ± 0,0021	0,41 ± 0,012

Converter copper

Symbol: CH

Form: rods 10 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	CH6	CH7	CH8	CH9
Pb	0,50 ± 0,0087	1,01 ± 0,041	1,49 ± 0,031	1,97 ± 0,081
Fe	0,028 ± 0,0013	0,11 ± 0,0068	0,0012	0,0060 ± 0,00062
Co	0,18 ± 0,0041	0,11 ± 0,0092	0,020 ± 0,00092	0,0060 ± 0,00043
Zn	0,19 ± 0,012	0,047 ± 0,0014	0,077 ± 0,0021	0,015 ± 0,00070
Ni	0,40 ± 0,014	0,18 ± 0,0074	0,036 ± 0,0092	0,010 ± 0,00044
Ag	0,18 ± 0,0068	0,40 ± 0,0061	0,039 ± 0,0070	0,010 ± 0,00097

Manganese copper

Symbol: CK

Form: disc 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	CK1	CK2	CK3	CK4	CK5	CK6
Mn	1,06 ± 0,026	1,51 ± 0,015	1,78 ± 0,032	1,91 ± 0,029	2,30 ± 0,014	2,64 ± 0,034
Pb	0,0021 ± 0,026	0,0062 ± 0,00031	0,0098 ± 0,0014	0,017 ± 0,00090	–	–
Ni	0,44 ± 0,0089	0,38 ± 0,012	0,27 ± 0,0072	0,13 ± 0,0050	0,011 ± 0,0013	0,073 ± 0,0016
Fe	0,029 ± 0,0012	0,11 ± 0,0042	0,17 ± 0,0041	0,26 ± 0,0061	0,29 ± 0,0070	0,40 ± 0,0074
Si	0,049 ± 0,0033	0,091 ± 0,0038	0,033 ± 0,0017	0,0025 ± 0,00097	0,011 ± 0,0070	0,21 ± 0,0056
Sn	0,13 ± 0,0064	–	0,075 ± 0,0022	0,042 ± 0,0012	0,0048 ± 0,00072	0,025 ± 0,00038
Zn	0,24 ± 0,011	0,14 ± 0,0051	0,095 ± 0,0027	0,065 ± 0,0023	0,033 ± 0,00058	0,034 ± 0,0023
As	0,013 ± 0,0012	0,010 ± 0,0017	0,0095 ± 0,000059	0,0055 ± 0,00020	0,0015 ± 0,0012	0,0039 ± 0,00018
Sb	0,0049 ± 0,00041	0,0015 ± 0,00014	0,0026 ± 0,000040	0,0041 ± 0,00017	0,0051 ± 0,00070	0,0052 ± 0,000052
Ag	0,012 ± 0,00096	0,0094 ± 0,00014	0,0066 ± 0,00030	0,0041 ± 0,00021	–	0,0012 ± 0,000021
P	0,0011 ± 0,00064	0,0022 ± 0,00038	0,0043 ± 0,00032	0,0056 ± 0,00032	–	0,013 ± 0,00088
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Fire refined copper

Symbol: CL1, CL2, CL3, CL5

Form: disc 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	CL1	CL2	CL3	CL5
Pb	0,75 ± 0,017	1,23 ± 0,0066	0,030 ± 0,00092	–
Ag	0,012 ± 0,053	0,045 ± 0,0022	0,27 ± 0,015	0,52 ± 0,015
Zn	0,0067 ± 0,00020	0,021 ± 0,0011	0,11 ± 0,0046	0,26 ± 0,018
Bi	0,017 ± 0,00095	0,011 ± 0,0057	0,0076 ± 0,00046	0,00039 ± 0,0000076
Ni	0,43 ± 0,0090	0,38 ± 0,013	0,22 ± 0,072	0,0040 ± 0,00010
Sn	0,0042 ± 0,00047	0,055 ± 0,0031	0,30 ± 0,012	0,32 ± 0,011
Sb	0,25 ± 0,012	0,20 ± 0,0085	0,15 ± 0,0014	0,0018 ± 0,00029
As	0,0021 ± 0,00044	0,061 ± 0,0019	0,19 ± 0,0084	0,28 ± 0,014
Fe	0,0013 ± 0,00034	0,025 ± 0,0024	0,023 ± 0,00085	0,22 ± 0,0090
Co	0,0012 ± 0,00011	0,037 ± 0,0080	0,090 ± 0,0047	0,20 ± 0,0089
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest

Tin copper

Symbol: CM

Form: disc 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5
Sn	0,61 ± 0,013	0,84 ± 0,018	1,06 ± 0,034	1,30 ± 0,035	1,14 ± 0,027
Fe	0,019 ± 0,0013	0,0064 ± 0,00042	0,012 ± 0,00087	0,0042 ± 0,00031	0,0094 ± 0,00051
Ni	0,0086 ± 0,00023	0,0055 ± 0,00071	0,0031 ± 0,00033	0,0011 ± 0,000040	0,014 ± 0,00084
Zn	0,021 ± 0,00059	0,0061 ± 0,00035	0,0060 ± 0,00025	0,0020 ± 0,00012	0,013 ± 0,0013
As	0,0098 ± 0,00015	0,0068 ± 0,00036	0,0036 ± 0,00025	0,0011 ± 0,00019	(0,015)
Sb	0,012 ± 0,0075	0,0068 ± 0,00053	0,0040 ± 0,00033	0,0019 ± 0,00016	0,018 ± 0,0023
Pb	0,012 ± 0,0013	0,0067 ± 0,00012	0,0038 ± 0,00033	0,0023 ± 0,00020	0,019 ± 0,00074
Bi	0,010 ± 0,00025	0,0072 ± 0,00068	0,0033 ± 0,00041	0,00093 ± 0,000052	0,014 ± 0,00094
P	0,0088 ± 0,00032	0,0058 ± 0,00027	0,0041 ± 0,00039	0,0009 ± 0,000072	0,015 ± 0,00031
Ag	0,010 ± 0,00042	0,0061 ± 0,00035	0,0029 ± 0,00042	0,0011 ± 0,00014	–
Cu	the rest	the rest	the rest	The rest	the rest

Preliminary copper Cu-P

Symbol: CO2 – CO5

Form: disc 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	CO2	CO3	CO4	CO5
P	11,60 ± 0,040	9,26 ± 0,050	5,54 ± 0,049	9,45 ± 0,091
Fe	0,096 ± 0,0043	0,11 ± 0,0061	0,29 ± 0,0060	0,11 ± 0,0053
Pb	0,070 ± 0,0029	0,10 ± 0,0026	0,29 ± 0,018	0,0044 ± 0,00037
Sn	0,35 ± 0,0096	0,037 ± 0,0033	0,13 ± 0,0092	0,55 ± 0,013
Sb	0,065 ± 0,0040	0,14 ± 0,0098	0,092 ± 0,0043	0,034 ± 0,0012
Bi	0,0049 ± 0,00031	0,015 ± 0,00060	0,0086 ± 0,00041	0,00095 ± 0,000092
Ni	0,013 ± 0,00065	0,10 ± 0,0046	0,25 ± 0,012	0,0082 ± 0,00046
Zn	0,15 ± 0,0065	0,24 ± 0,0065	0,029 ± 0,00177	0,061 ± 0,0023
As	0,0050 ± 0,00030	0,011 ± 0,0018	0,016 ± 0,0023	0,0023 ± 0,00018
Se	(0,0045)	(0,0073)	(0,010)	(0,0015)
Te	(0,0055)	(0,0080)	(0,012)	(0,0023)
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest

Copper of high purity

Symbol: CP6

Form: disc 40 mm in diameter

Elements	Concentration [wt%]
Pb	0,00027 ± 0,000033
Sb	0,00004 ± 0,000011
As	0,000085 ± 0,000013
Zn	0,00014 ± 0,000012
Ag	0,0020 ± 0,00013
Mn	0,00006 ± 0,000016
Co	< 0,0001
Cr	0,00003 ± 0,000012
S	0,00075 ± 0,000057
Fe	0,00064 ± 0,000076
Sn	0,00007 ± 0,0000037
P	0,00017 ± 0,000031
Se	< 0,0001
Ni	0,00027 ± 0,000026

Copper of high purity

Symbol: CS7

Form: disc 40 mm in diameter

Elements	Concentration [ppm]
Ag	13,7 ± 0,4
As	0,9 ± 0,1
Bi	<0,5
Cd	(0,02)
Fe	4,9 ± 0,2
Ni	4,4 ± 0,4
Pb	0,9 ± 0,4
Sb	1,0 ± 0,2
Se	<1,0
Sn	0,5 ± 0,2
Te	<0,05
Zn	—
Co	0,09 ± 0,03
B	<0,05
Mn	2,2 ± 0,1
S	7,0 ± 0,8
Cr	19,7 ± 1,4
P	(2,4)
Si	<1,0

Copper of high purity

Symbol: CS

Form: disc 40 mm in diameter

Elements	Concentration [ppm]				
	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
Ag	53,1 ± 2,1	45,6 ± 1,8	38,9 ± 1,9	237,0 ± 22,6	320,0 ± 18,8
As	2,3 ± 0,6	7,9 ± 0,7	13,8 ± 1,6	42,2 ± 2,5	70,5 ± 3,6
Bi	1,1 ± 0,1	6,2 ± 0,6	12,2 ± 1,0	39,6 ± 1,7	59,7 ± 2,5
Cd	1,0 ± 0,1	7,4 ± 0,3	13,4 ± 0,3	35,5 ± 1,1	66,1 ± 1,9
Fe	18,4 ± 0,6	30,5 ± 1,6	28,3 ± 1,7	82,0 ± 1,6	90,9 ± 4,7
Ni	46,8 ± 0,9	26,7 ± 1,7	11,1 ± 0,3	7,2 ± 0,5	4,4 ± 0,6
Pb	60,5 ± 1,2	38,6 ± 0,8	13,3 ± 1,0	7,6 ± 0,7	5,0 ± 0,4
Sb	3,0 ± 0,3	7,5 ± 1,0	13,0 ± 1,2	36,8 ± 2,9	63,9 ± 2,0
Se	64,5 ± 7,3	39,0 ± 3,7	15,4 ± 2,8	6,7 ± 0,7	0,9 ± 0,1
Sn	52,9 ± 1,9	33,7 ± 2,6	13,3 ± 0,6	6,2 ± 0,5	0,85 ± 0,1
Te	2,1 ± 0,9	5,6 ± 0,4	10,6 ± 1,0	32,9 ± 2,5	49,9 ± 5,1
Zn	24,1 ± 2,1	8,9 ± 1,0	31,3 ± 2,7	44,0 ± 2,7	100,6 ± 3,9
Co	0,6 ± 0,3	3,6 ± 0,3	7,4 ± 0,2	24,3 ± 1,2	37,5 ± 2,0
B	(1,1)	(2,8)	(4,2)	(21,7)	(35,2)
Mn	29,0 ± 2,0	35,3 ± 1,6	12,6 ± 0,6	8,3 ± 0,7	4,3 ± 0,7
S	65,9 ± 2,2	44,9 ± 2,5	18,8 ± 1,9	41,3 ± 1,6	12,0 ± 1,3
Cr	(0,3)	35,8 ± 0,8	10,9 ± 1,0	7,0 ± 0,3	1,0 ± 0,2
P	57,7 ± 5,4	33,8 ± 3,8	12,1 ± 0,8	6,3 ± 0,3	2,0 ± 0,7
Si	(3,0)	(9,4)	(22,2)	(46,5)	(54,8)

Copper of high purity

Symbol: CS6

Form: disc 40 mm in diameter

Elements	Concentration [ppm]
Ag	8,5 ± 0,5
As	0,20 ± 0,07
Bi	<0,5
Cd	(0,06)
Fe	20,7 ± 1,5
Ni	0,8 ± 0,4
Pb	(0,4)
Sb	1,0 ± 0,3
Se	<1,0
Sn	10,6 ± 0,3
Te	<0,05
Zn	1,4 ± 0,4
Co	(0,20)
B	<0,05
Mn	0,7 ± 0,07
S	5,4 ± 0,7
Cr	0,2 ± 0,1
P	(1,5)

Refined copper

Symbol: CT6

Form: disc 40 mm in diameter

Elements	Concentration [wt%]
Ag	0,0039 ± 0,0003
Sn	0,013 ± 0,0011
Fe	0,014 ± 0,0003
As	0,0054 ± 0,0004
Sb	0,011 ± 0,0004
Bi	0,0040 ± 0,0002
Zn	0,030 ± 0,002
Pb	0,0014 ± 0,0002
Ni	0,011 ± 0,002
P	0,011 ± 0,001
S	0,0069 ± 0,0008
Se	0,011 ± 0,001
Te	0,012 ± 0,0008
Co	0,011 ± 0,0007
B	0,0060 ± 0,0009

Cupro-nickel MNŽ 101

Symbol: NA

Form: disc 28 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	NA1	NA2	NA3	NA4
Ni	7,19 ± 0,046	9,05 ± 0,066	10,35 ± 0,040	12,15 ± 0,071
Mn	1,51 ± 0,025	1,03 ± 0,025	0,60 ± 0,012	0,21 ± 0,012
Fe	2,52 ± 0,026	2,03 ± 0,024	1,15 ± 0,018	0,50 ± 0,015
Pb	0,081 ± 0,0020	0,056 ± 0,017	0,035 ± 0,0011	0,0066 ± 0,00029
Zn	0,80 ± 0,015	0,55 ± 0,011	0,30 ± 0,012	0,019 ± 0,0015
S	(0,081 ± 0,0025)	(0,065 ± 0,0012)	(0,036 ± 0,0014)	(0,0069 ± 0,00056)
C	(0,020)	(0,023)	(0,019)	(0,012)
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest

Cupro-nickel MN 25

Symbol: NC

Form: disc 40 mm in diameter

Elements	Concentration [wt%]				
	NC1	NC2	NC3	NC4	NC5
Ni	23,17 ± 0,09	24,21 ± 0,18	24,68 ± 0,14	25,39 ± 0,070	25,82 ± 0,060
Al	–	0,0219 ± 0,0007	0,229 ± 0,0070	0,332 ± 0,012	0,0749 ± 0,0018
Cd	0,0142 ± 0,0006	0,0189 ± 0,0008	0,0120 ± 0,0008	0,0049 ± 0,0003	0,0018 ± 0,0003
S	0,0709 ± 0,0033	0,0837 ± 0,0020	(0,0202)	0,0022 ± 0,0003	–
Sn	0,0374 ± 0,0018	0,0457 ± 0,0016	0,0171 ± 0,0007	0,0087 ± 0,0005	0,0044 ± 0,0003
Si	0,0854 ± 0,0018	0,196 ± 0,0022	0,0609 ± 0,0007	0,0197 ± 0,0014	0,0198 ± 0,0011
Zn	0,776 ± 0,0025	0,508 ± 0,0090	0,244 ± 0,0022	0,0099 ± 0,0038	0,0152 ± 0,0008
Co	0,0062 ± 0,0004	0,0115 ± 0,0007	0,0282 ± 0,0013	0,101 ± 0,0024	0,151 ± 0,0060
Fe	0,0501 ± 0,0010	0,290 ± 0,0024	0,106 ± 0,0028	0,426 ± 0,0090	0,369 ± 0,0070
Sb	0,0024 ± 0,0002	0,0049 ± 0,0007	0,0084 ± 0,0003	0,0113 ± 0,0004	0,0161 ± 0,0006
P	0,0147 ± 0,0007	–	0,0312 ± 0,0008	0,0113 ± 0,0006	0,0222 ± 0,0013
Mg	0,0016 ± 0,0002	0,0024 ± 0,0003	0,0561 ± 0,0035	0,0170 ± 0,0023	0,0861 ± 0,0026
As	0,0056 ± 0,0002	0,0104 ± 0,0004	0,0167 ± 0,0006	0,0251 ± 0,0014	0,0427 ± 0,0005
Mn	0,552 ± 0,012	0,413 ± 0,0070	0,148 ± 0,0017	0,0172 ± 0,0003	0,0623 ± 0,0024
Pb	0,0025 ± 0,0001	0,0021 ± 0,0002	0,0027 ± 0,0004	0,0120 ± 0,0005	0,0409 ± 0,0029
Bi	0,0011 ± 0,0001	0,0046 ± 0,0002	0,0077 ± 0,005	0,0117 ± 0,0008	0,0213 ± 0,0013
C	0,0320 ± 0,003	(0,0026)	(0,0036)	0,0500 ± 0,0070	0,0050 ± 0,0005
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Cupro-nickel

Symbol: MN5

Form: disc 35 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	MN1	MN2	MN3	MN4
Ni	3,21 ± 0,051	4,50 ± 0,10	5,29 ± 0,058	5,90 ± 0,10
Pb	0,0062 ± 0,00047	0,012 ± 0,00094	0,016 ± 0,0011	0,024 ± 0,0021
Fe	0,0041 ± 0,0014	0,033 ± 0,00038	0,062 ± 0,0024	0,083 ± 0,00057
P	(0,00027)	0,010 ± 0,0017	0,016 ± 0,0024	0,026 ± 0,0013
As	(0,0007)	0,0011 ± 0,00011	(0,0017)	(0,0038)
Sb	0,00019 ± 0,0000013	(0,00078)	0,0013 ± 0,00013	0,0019 ± 0,00022
Bi	0,00011 ± 0,00000051	0,00071 ± 0,00012	0,0012 ± 0,000056	0,0018 ± 0,000085
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest

Cupro-nickel MN 25

Symbol: N

Form: disc 35 mm in diameter

Elements	Concentration [wt%]			
	N1	N2	N3	N4
Ni	25,38 ± 0,078	24,28 ± 0,149	22,57 ± 0,24	21,39 ± 0,57
Zn	0,019 ± 0,0084	0,16 ± 0,0047	0,33 ± 0,0060	0,47 ± 0,046
Mn	0,0018 ± 0,00085	0,21 ± 0,0090	0,50 ± 0,013	0,71 ± 0,052
Pb	0,0019 ± 0,00028	0,011 ± 0,00065	0,020 ± 0,0010	0,039 ± 0,0028
Sn	0,0089 ± 0,00034	0,012 ± 0,0015	0,023 ± 0,0015	0,038 ± 0,0019
Fe	0,0056 ± 0,00072	0,35 ± 0,015	0,77 ± 0,032	1,07 ± 0,096
Co	0,0050 ± 0,00051	0,023 ± 0,0038	0,055 ± 0,0058	0,080 ± 0,0080
Si	0,0070 ± 0,00097	0,025 ± 0,0027	0,062 ± 0,0018	0,13 ± 0,0075
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest

Al-Fe-Mn brass

Symbol: MA

Form: rods 10 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	MA1	MA2	MA3	MA4	MA5	MA6
Al	1,51 ± 0,041	3,53 ± 0,066	–	0,33 ± 0,031	1,04 ± 0,039	2,15 ± 0,060
Fe	0,073 ± 0,0036	1,27 ± 0,057	0,55 ± 0,026	0,20 ± 0,011	0,70 ± 0,018	1,72 ± 0,031
Mn	3,37 ± 0,028	1,30 ± 0,033	0,78 ± 0,028	2,75 ± 0,034	1,97 ± 0,067	0,50 ± 0,017
Sn	1,04 ± 0,043	0,41 ± 0,022	0,74 ± 0,031	0,015 ± 0,00096	0,046 ± 0,0028	0,13 ± 0,011
Pb	0,16 ± 0,0051	0,020 ± 0,00090	0,049 ± 0,0013	–	1,20 ± 0,059	0,60 ± 0,019
Si	0,071 ± 0,0023	0,042 ± 0,0030	0,50 ± 0,011	0,27 ± 0,016	0,65 ± 0,018	0,013 ± 0,0011
P	0,10 ± 0,0063	0,015 ± 0,00090	0,040 ± 0,0014	0,15 ± 0,0060	0,062 ± 0,0033	0,019 ± 0,0012
Sb	0,0061 ± 0,00019	0,0019 ± 0,00014	0,14 ± 0,013	0,20 ± 0,020	0,072 ± 0,022	0,016 ± 0,00054
Bi	0,0020 ± 0,00024	0,0029 ± 0,00021	0,028 ± 0,0017	–	0,020 ± 0,0020	0,0072 ± 0,00039
As	0,085 ± 0,0030	0,0081 ± 0,00029	0,029 ± 0,0015	–	0,11 ± 0,0044	0,013 ± 0,0012
Ni	0,39 ± 0,019	0,011 ± 0,0020	0,13 ± 0,0041	0,69 ± 0,014	1,01 ± 0,044	0,056 ± 0,0031
Cu	55,50 ± 0,070	60,88 ± 0,068	57,04 ± 0,043	57,40 ± 0,092	58,51 ± 0,080	60,45 ± 0,074
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Binary brass

Symbol: MB

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]						
	MB1	MB2	MB3	MB4	MB5	MN6	MB7
Cu	60,66 ± 0,051	67,17 ± 0,097	73,26 ± 0,10	78,77 ± 0,051	84,25 ± 0,079	90,07 ± 0,053	95,0 ± 0,078
Zn	39,39 ± 0,061	32,80 ± 0,085	26,67 ± 0,092	21,20 ± 0,048	15,63 ± 0,069	9,95 ± 0,077	4,99 ± 0,074

MC 70 tin brass

Symbol: ME

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	ME2	ME3	ME4	ME5
Sn	0,87 ± 0,027	1,11 ± 0,045	1,21 ± 0,050	1,42 ± 0,062
Cu	71,29 ± 0,072	70,70 ± 0,068	69,40 ± 0,055	68,53 ± 0,070
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest

M 63 brass

Symbol: MF6

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	MF1	MF2	MF3	MF4	MF5	MF6
Pb	0,21 ± 0,0036	0,068 ± 0,0029	0,0086 ± 0,00047	0,17 ± 0,0039	0,22 ± 0,010	0,0023 ± 0,00025
Sn	0,11 ± 0,0067	0,047 ± 0,0034	0,071 ± 0,0032	0,025 ± 0,0014	0,0022 ± 0,00019	0,010 ± 0,0024
Fe	0,21 ± 0,0070	0,066 ± 0,0021	0,13 ± 0,0065	0,21 ± 0,011	0,0064 ± 0,00036	0,010 ± 0,0024
Si	0,19 ± 0,010	0,39 ± 0,022	0,28 ± 0,013	0,0091 ± 0,00098	0,070 ± 0,0025	0,30 ± 0,012
Ni	0,0052 ± 0,00043	0,017 ± 0,0012	0,026 ± 0,00084	0,044 ± 0,0013	0,14 ± 0,0056	0,038 ± 0,0018
Mn	0,0036 ± 0,00027	0,036 ± 0,00095	0,066 ± 0,0022	0,11 ± 0,0056	0,11 ± 0,0048	0,051 ± 0,0024
Sb	0,0055 ± 0,00062	0,00095 ± 0,000090	0,011 ± 0,0017	0,0095 ± 0,00097	0,0063 ± 0,00048	0,00084 ± 0,000023
P	0,0067 ± 0,00034	0,0023 ± 0,00019	0,016 ± 0,0014	0,014 ± 0,0023	0,0097 ± 0,00053	0,0012 ± 0,00013
Bi	0,0026 ± 0,00016	0,00077 ± 0,000031	0,0012 ± 0,00014	0,0019 ± 0,00016	0,00042 ± 0,000021	0,00025 ± 0,000013
Al	0,0046 ± 0,00051	0,0075 ± 0,00060	0,0018 ± 0,00022	0,013 ± 0,0033	0,0098 ± 0,00021	0,014 ± 0,0012
Cu	61,01 ± 0,068	61,95 ± 0,047	62,86 ± 0,071	64,21 ± 0,020	65,17 ± 0,064	63,36 ± 0,095

Red brass M90, M95

Symbol: MG

Form: discs 35 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	MG1	MG2	MG3	MG4	MG5	MG6
Fe	0,0081 ± 0,00031	0,0067 ± 0,00019	0,062 ± 0,0023	0,091 ± 0,0030	0,149 ± 0,012	0,028 ± 0,0015
Pb	0,049 ± 0,0020	0,0048 ± 0,00020	0,015 ± 0,00086	0,0080 ± 0,00036	0,0054 ± 0,00038	0,031 ± 0,018
Sb	0,00077 ± 0,000092	(0,00084)	0,0026 ± 0,00011	0,0045 ± 0,00024	0,0061 ± 0,00012	0,0015 ± 0,00014
Bi	0,00508 ± 0,000047	0,00039 ± 0,000056	0,0014 ± 0,00016	0,0017 ± 0,000064	0,0026 ± 0,00010	0,00088 ± 0,000013
P	(0,0019)	0,0012 ± 0,00032	0,018 ± 0,00067	0,012 ± 0,0011	0,0069 ± 0,00055	0,0026 ± 0,00012
Ni	0,048 ± 0,0020	0,0022 ± 0,00029	0,013 ± 0,00047	0,0042 ± 0,00021	0,0021 ± 0,00014	0,030 ± 0,0013
Sn	0,0062 ± 0,00038	0,018 ± 0,0029	0,033 ± 0,0019	0,023 ± 0,0016	0,013 ± 0,0011	0,053 ± 0,0015
Al	0,040 ± 0,0040	(0,0026)	0,020 ± 0,0026	–	0,0011 ± 0,00011	0,0067 ± 0,0022
Mn	0,0013 ± 0,00016	0,00070 ± 0,000027	0,0096 ± 0,00042	0,024 ± 0,00082	0,0036 ± 0,00011	0,045 ± 0,0025
Cu	91,14 ± 0,089	90,08 ± 0,068	93,19 ± 0,064	94,00 ± 0,043	95,09 ± 0,091	92,27 ± 0,12
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Cartridge brasses M68, M70

Symbol: MH

Form: discs 40 mm in diameter

Elements	Concentration [wt%]				
	MH1	MH2	MH3	MH4	MH5
Fe	0,017 ± 0,00036	0,027 ± 0,00055	0,081 ± 0,0011	0,13 ± 0,00057	0,19 ± 0,0053
Pb	0,0065 ± 0,00021	0,021 ± 0,00099	0,078 ± 0,0012	0,33 ± 0,013	0,20 ± 0,00064
Ni	0,26 ± 0,0055	0,22 ± 0,068	0,10 ± 0,0040	0,052 ± 0,00081	0,0072 ± 0,00016
Mn	0,035 ± 0,0010	0,011 ± 0,0038	0,085 ± 0,00064	0,0017 ± 0,00011	0,072 ± 0,0020
Cd	0,026 ± 0,00079	0,018 ± 0,00066	0,0089 ± 0,00019	0,0029 ± 0,000084	0,0012 ± 0,000063
Sb	0,0004 ± 0,000083	0,024 ± 0,0021	0,013 ± 0,0012	0,017 ± 0,00014	0,0035 ± 0,00017
Sn	0,14 ± 0,0053	0,097 ± 0,0021	0,024 ± 0,00046	0,011 ± 0,00038	0,0021 ± 0,000077
Ag	0,0029 ± 0,00019	0,011 ± 0,00046	0,0065 ± 0,00022	—	0,025 ± 0,0010
As	0,067 ± 0,0016	0,041 ± 0,0013	0,016 ± 0,00087	0,0011	0,0038 ± 0,00014
Bi	0,0037 ± 0,00018	0,0022 ± 0,0013	0,0011 ± 0,000059	0,0006 ± 0,000090	—
P	0,016 ± 0,0012	0,0055 ± 0,00058	0,0035 ± 0,00022	0,0022 ± 0,00021	0,0011 ± 0,000077
S	(0,0034)	(0,0055)	(0,0090)	(0,0043)	(0,018)
Al	0,0010 ± 0,00011	0,019 ± 0,0013	0,0081 ± 0,00041	0,0027 ± 0,00030	0,014 ± 0,00087
Te	0,0004 ± 0,000054	0,0015 ± 0,00023	0,0046 ± 0,00023	0,0035 ± 0,00027	0,0047 ± 0,00032
Be	0,0088 ± 0,00018	0,0015 ± 0,00013	0,0003 ± 0,000036	0,0045 ± 0,00025	0,00004 ± 0,0000074
Si	0,074 ± 0,0020	0,054 ± 0,0028	0,031 ± 0,0025	0,016 ± 0,0012	0,0039
Cu	65,93 ± 0,069	68,25 ± 0,048	71,28 ± 0,036	69,94 ± 0,051	72,87 ± 0,069
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Gilding metal M90, M95

Symbol: MI

Form: discs 40 mm in diameter

Elements	Concentration [wt%]				
	MI1	MI2	MI3	MI4	MI5
Fe	0,24 ± 0,013	0,15 ± 0,010	0,085 ± 0,0012	0,040 ± 0,0033	0,015 ± 0,00098
Pb	0,0060 ± 0,00021	0,016 ± 0,00086	0,042 ± 0,00079	0,071 ± 0,0012	0,096 ± 0,00077
Ni	0,0059 ± 0,00013	0,018 ± 0,00077	0,073 ± 0,0013	0,14 ± 0,0060	0,25 ± 0,0039
Mn	0,0030 ± 0,000091	0,0081 ± 0,00023	0,035 ± 0,0012	0,050 ± 0,0011	0,069 ± 0,0024
Cd	0,023 ± 0,0012	0,016 ± 0,00058	0,011 ± 0,00071	0,0054 ± 0,00014	0,0012 ± 0,000074
Sb	0,00044 ± 0,000037	0,0019 ± 0,000099	–	0,0006 ± 0,000013	0,0096 ± 0,00026
Sn	0,15 ± 0,0056	0,10 ± 0,0015	0,066 ± 0,0025	0,013 ± 0,00069	0,0040 ± 0,00016
Ag	0,0038 ± 0,00015	0,0090 ± 0,00023	0,019 ± 0,00065	0,026 ± 0,0011	0,032 ± 0,0016
As	0,072 ± 0,0015	0,054 ± 0,0012	0,034 ± 0,0014	0,0031 ± 0,00023	0,015 ± 0,00098
Bi	0,00063 ± 0,000040	0,00056 ± 0,000025	0,0026 ± 0,00013	0,0026 ± 0,00023	0,0043 ± 0,00012
P	0,028 ± 0,0014	0,022 ± 0,0013	0,015 ± 0,00092	0,0073 ± 0,00017	0,0027 ± 0,00018
S	0,047 ± 0,0043	0,049 ± 0,0020	0,023 ± 0,0013	0,012 ± 0,00096	0,0019 ± 0,00028
Al	0,040 ± 0,0013	0,055 ± 0,0024	0,015 ± 0,0011	0,0080 ± 0,00014	0,0021 ± 0,00022
Te	0,0065 ± 0,00021	0,011 ± 0,0051	0,0031 ± 0,00018	0,0021 ± 0,00019	–
Be	0,000091 ± 0,0000031	0,00085 ± 0,0000038	0,0019 ± 0,00017	0,0065 ± 0,00037	0,0072 ± 0,00038
Si	0,0032 ± 0,00032	0,012 ± 0,0070	0,031 ± 0,0013	0,060 ± 0,0029	0,082 ± 0,0024
Zn	3,54 ± 0,062	6,19 ± 0,036	8,01 ± 0,045	11,13 ± 0,086	4,44 ± 0,052
Cu	95,71 ± 0,058	93,35 ± 0,051	91,46 ± 0,081	88,35 ± 0,054	94,69 ± 0,037

Cartridge brasses M68, M70

Symbol: MJ

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	MJ1	MJ2	MJ3	MJ4	MJ5
Cr	0,0120 ± 0,024	0,00440 ± 0,00082	0,00158 ± 0,00005	0,00374 ± 0,00018	0,00065 ± 0,00012
Se	0,00062 ± 0,000067	0,00037 ± 0,00012	0,00035 ± 0,00022	0,0124 ± 0,0014	0,00288 ± 0,00019
Cd	0,00355 ± 0,00036	0,00377 ± 0,00079	0,00165 ± 0,00041	0,00130 ± 0,00040	0,000360 ± 0,00012
Cu	66,77 ± 0,23	66,40 ± 0,14	67,39 ± 0,20	68,09 ± 0,08	67,82
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Cartridge brasses M68, M70

Symbol: MJJ

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	MJJ1	MJJ2	MJJ3	MJJ4
Zr	0,0454 ± 0,0037	0,00017 ± 0,000082	0,00070 ± 0,000052	0,0074 ± 0,0010
Cu	67,82 ± 0,33	(68,03)	67,87 ± 0,27	67,75 ± 0,06
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest

Wrought brasses MK75

Symbol: WC

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	WC1	WC2	WC3	WC4	WC5	WC6
Si	0,26 ± 0,0093	0,41 ± 0,013	0,89 ± 0,020	0,76 ± 0,014	0,48 ± 0,16	0,58 ± 0,018
Fe	0,031 ± 0,0018	0,015 ± 0,0021	0,021 ± 0,0019	0,0067 ± 0,00037	0,18 ± 0,0098	0,051 ± 0,0025
P	0,015 ± 0,00048	0,011 0,00064	0,0058 ± 0,00049	0,0048 ± 0,00089	–	0,0037 ± 0,00061
Sb	0,0034 ± 0,00030	0,0023 ± 0,00020	0,0010 ± 0,00012	0,00080 ± 0,000070	0,0011 ± 0,000090	0,00057 ± 0,000050
Bi	0,0028 ± 0,00030	0,0020 ± 0,00010	0,00093 ± 0,000080	0,00047 ± 0,000050	0,0019 ± 0,000090	0,0012 ± 0,00012
Sn	0,0032 ± 0,00017	0,0025 ± 0,00022	0,0011 ± 0,000090	0,0010 ± 0,00012	0,0044 ± 0,00031	0,0028 ± 0,00029
Pb	0,046 ± 0,0019	0,031 ± 0,00040	0,0085 ± 0,00058	0,0051 ± 0,00018	0,0055 ± 0,00046	0,0036 ± 0,00025
Al	0,0034 ± 0,00013	0,0016	0,0018	0,00096 0,00005	0,00084 ± 0,000090	0,0019
As	0,0043 ± 0,00036	0,0024 ± 0,00030	0,0011 ± 0,00014	–	0,0022 ± 0,00016	0,00097 ± 0,000080
Cu	75,10 ± 0,050	75,05 ± 0,071	75,28 ± 0,020	75,32 ± 0,025	95,09 ± 0,090	75,32 ± 0,035
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

MO 59, MO 60 lead brass

Symbol: WD

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]						
	WD1	WD2	WD3	WD4	WD5	WD6	WD7
Pb	3,74 ± 0,028	3,18 ± 0,047	2,69 ± 0,034	1,88 ± 0,039	1,31 ± 0,032	0,82 ± 0,023	2,03 ± 0,030
Sn	0,026 ± 0,0031	0,077 ± 0,0050	0,29 ± 0,019	0,53 ± 0,028	0,77 ± 0,017	1,00 ± 0,032	0,31 ± 0,034
Mn	0,17 ± 0,0045	0,22 ± 0,0045	0,18 ± 0,0036	0,027 ± 0,0012	0,0054 ± 0,00074	0,47 ± 0,0096	0,30 ± 0,028
Fe	0,011 ± 0,0011	0,047 ± 0,0033	0,12 ± 0,0068	0,22 ± 0,016	0,34 ± 0,012	0,58 ± 0,019	0,10 ± 0,0085
Al	0,0043 ± 0,00046	0,0081 ± 0,00066	0,048 ± 0,0016	0,10 ± 0,021	0,18 ± 0,0080	0,30 ± 0,041	0,16 ± 0,012
Si	0,0048 ± 0,00050	0,011 ± 0,0013	0,033 ± 0,0037	0,022 ± 0,0021	0,099 ± 0,0079	0,060 ± 0,0039	0,17 ± 0,014
Sb	0,0042 ± 0,00040	0,038 ± 0,0027	0,023 ± 0,0016	0,012 ± 0,0010	0,0071 ± 0,00069	0,050 ± 0,0030	0,020 ± 0,0024
As	0,0033 ± 0,00027	0,041 ± 0,0031	0,022 ± 0,0018	0,011 ± 0,0011	0,0066 ± 0,00048	0,056 ± 0,0042	0,019 ± 0,0011
Ni	0,010 ± 0,00081	0,049 ± 0,0012	0,10 ± 0,0030	0,21 ± 0,0053	0,31 ± 0,0066	0,0087 ± 0,00080	0,17 ± 0,018
Bi	0,054 ± 0,0050	0,036 ± 0,0020	0,020 ± 0,0012	0,013 ± 0,00077	0,0085 ± 0,0033	0,0019 ± 0,00043	0,014 ± 0,0010
P	0,0022 ± 0,00027	0,0070 ± 0,00043	0,012 ± 0,0011	0,025 ± 0,0010	0,039 ± 0,00078	0,052 ± 0,0039	0,019 ± 0,0012
Cu	58,45 ± 0,10	58,58 ± 0,057	60,16 ± 0,09	60,62 ± 0,11	61,84 ± 0,071	62,42 ± 0,081	60,53 ± 0,098

MM-59, Mn-brass

Symbol: WF

Form: discs 44 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	WF1	WF2	WF3	WF4	WF5	WF6
Mn	2,16 ± 0,027	1,79 ± 0,018	1,36 ± 0,015	0,57 ± 0,019	0,52 ± 0,023	0,98 ± 0,016
Fe	0,097 ± 0,0026	0,21 ± 0,010	0,29 ± 0,0095	0,42 ± 0,018	0,68 ± 0,032	0,050 ± 0,0018
Pb	0,010 ± 0,00051	0,040 ± 0,00038	0,070 ± 0,00098	0,10 ± 0,0021	0,14 ± 0,0096	0,026 ± 0,00094
Sn	0,012 ± 0,00078	0,045 ± 0,0023	0,072 ± 0,0033	0,11 ± 0,0027	0,16 ± 0,019	0,028 ± 0,00074
Ni	0,010 ± 0,00071	0,040 ± 0,00031	0,10 ± 0,0031	0,15 ± 0,0056	0,18 ± 0,041	0,074 ± 0,0022
Bi	0,00059 ± 0,000050	0,00091 ± 0,000060	0,0015 ± 0,00028	0,0021 ± 0,00014	0,0030 ± 0,0039	0,00095 ± 0,000060
Sb	0,00058 ± 0,000060	0,0018 ± 0,00016	0,0036	0,0045 ± 0,00023	0,0061 ± 0,0030	—
P	(0,0012)	(0,0032)	0,0075 ± 0,00064	0,0095	0,014 ± 0,0042	0,0020 ± 0,00018
Cu	56,47 ± 0,051	57,66 ± 0,11	58,66 ± 0,12	60,50 ± 0,13	58,77 ± 0,00080	59,78 ± 0,12
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

MO 59, MO 60 lead brass

Symbol: WG

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	WG1	WG2	WG3	WG4	WG5	WG6
Pb	0,71 ± 0,018	2,66 ± 0,056	2,29 ± 0,038	1,41 ± 0,012	1,66 ± 0,018	3,70 ± 0,030
Ni	0,0013 ± 0,00013	0,016 ± 0,0013	0,0057 ± 0,00025	0,014 ± 0,00053	0,0094 ± 0,00037	0,023 ± 0,0022
Mn	0,16 ± 0,0027	(0,0024)	0,037 ± 0,0018	0,12 ± 0,0025	0,074 ± 0,0019	0,21 ± 0,0025
Sn	0,29 ± 0,011	(0,0025)	0,091 ± 0,0016	0,21 ± 0,014	0,14 ± 0,0055	0,40 ± 0,014
Fe	0,0084 ± 0,00034	0,42 ± 0,0087	0,31 ± 0,0055	0,10 ± 0,0042	0,18 ± 0,0039	0,18 ± 0,0044
Al	0,096 ± 0,0012	(0,00095)	0,041 ± 0,0019	0,073 ± 0,0016	0,058 ± 0,0016	0,020 ± 0,0010
Si	(0,0046)	(0,021)	-	(0,016)	-	(0,019)
Sb	(0,062)	(0,0024)	0,018 ± 0,0020	(0,042)	0,034 ± 0,0018	(0,0078)
Ni	0,20 ± 0,0090	0,0051 ± 0,00036	0,029 ± 0,0035	0,16 ± 0,0061	0,078 ± 0,0023	0,29 ± 0,0064
P	0,029 ± 0,0028	-	0,013 ± 0,0017	0,020 ± 0,0014	0,016 ± 0,00085	0,044
Cu	60,99 ± 0,11	56,99 ± 0,12	58,20 ± 0,08	60,05 ± 0,059	59,32 ± 0,063	60,67 ± 0,16
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Nickel-brass MN 65

Symbol: WH

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	WH1	WH2	WH3	WH4	WH5
Ni	5,70 ± 0,052	6,34 ± 0,084	3,44 ± 0,072	4,14 ± 0,076	4,89 ± 0,065
Mn	0,53 ± 0,018	0,36 ± 0,0099	0,25 ± 0,0091	0,11 ± 0,0061	0,011 ± 0,00061
Fe	0,0052 ± 0,0001	0,038 ± 0,0016	0,11 ± 0,039	0,13 ± 0,0041	0,22 ± 0,0076
Si	0,010 ± 0,0021	0,038 ± 0,0019	0,072 ± 0,0097	0,12 ± 0,0046	0,17 ± 0,0071
P	0,0029 0,00040	0,0072 ± 0,00050	0,013 ± 0,0028	0,015 ± 0,00032	0,017 ± 0,0021
Co	0,0061 ± 0,00022	0,017 ± 0,00090	0,031 ± 0,0013	0,048 ± 0,0015	0,028 ± 0,0012
C	(0,0046)	(0,0058)	(0,0070)	(0,0075)	(0,0087)
S	0,0055	0,0071	0,011	0,017	0,021
Cu	68,16 ± 0,062	69,14 ± 0,11	70,18 ± 0,011	71,15 ± 0,034	72,28 ± 0,12
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Naval brasses M 63, MC 62

Symbol: WK

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	WK1	WK2	WK3	WK4	WK5
Sn	0,11 ± 0,01	1,34 ± 0,07	0,49 ± 0,03	1,04 ± 0,05	0,47 ± 0,05
Pb	0,17 ± 0,01	0,33 ± 0,03	0,11 ± 0,02	0,047 ± 0,01	0,0063 ± 0,002
Fe	0,28 ± 0,02	0,16 ± 0,02	0,065 ± 0,006	0,085 ± 0,004	0,0095 ± 0,001
Ni	0,28 ± 0,01	0,21 ± 0,01	0,13 ± 0,01	0,070 ± 0,006	0,0052 ± 0,001
Sb	0,024 ± 0,004	0,018 ± 0,002	0,012 ± 0,002	0,006 ± 0,001	0,0029 ± 0,001
Bi	0,014 ± 0,001	0,011 ± 0,001	0,009 ± 0,001	0,0052 ± 0,001	0,0011 ± 0,001
P	0,030 ± 0,004	0,018 ± 0,005	0,018 ± 0,004	0,011 ± 0,001	0,0056 ± 0,001
Mn	0,12 ± 0,01	0,086 ± 0,002	0,044 ± 0,004	0,020 ± 0,001	0,0055 ± 0,001
Al	0,11 ± 0,01	0,078 ± 0,008	0,044 ± 0,006	0,013 ± 0,004	0,0042 ± 0,001
Si	0,30 ± 0,02	0,23 ± 0,03	0,15 ± 0,02	0,08 ± 0,01	0,0064 ± 0,001
Cu	59,97 ± 0,20	60,54 ± 0,16	62,0 ± 0,25	63,28 ± 0,07	64,92 ± 0,15
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Ni-brass

Symbol: WM

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	WM1	WM2	WM3	WM4	WM5
Ni	5,03 ± 0,060	6,66 ± 0,041	6,09 ± 0,064	5,36 ± 0,066	4,68 ± 0,058
Al	0,083 ± 0,0042	0,050 ± 0,0014	0,033 ± 0,0015	0,0080 ± 0,00049	0,0012 ± 0,00019
Fe	0,011 ± 0,00058	0,022 ± 0,0014	0,077 ± 0,0015	0,13 ± 0,0060	0,22 ± 0,0080
Mn	0,38 ± 0,0085	0,53 ± 0,0038	0,19 ± 0,0060	0,011 ± 0,00080	0,0024 ± 0,00028
Co	0,021 ± 0,0011	0,017 ± 0,0017	0,011 ± 0,0011	0,0099 ± 0,00043	0,0021 ± 0,00016
P	0,0018 ± 0,00026	0,023 ± 0,0026	0,0052 ± 0,00030	0,0057 ± 0,00025	0,016 ± 0,0014
Mg	0,0054 ± 0,00053	0,019 ± 0,00060	0,0042 ± 0,00015	0,0027 ± 0,00010	0,00056 ± 0,000073
Pb	0,018 ± 0,00097	0,011 ± 0,00071	0,0073 ± 0,00020	0,0044 ± 0,00030	0,0020 ± 0,00018
As	0,00026 ± 0,000031	0,0030 ± 0,00022	0,0053 ± 0,00041	0,0072 ± 0,00030	0,0089 ± 0,00036
Cd	0,0046 ± 0,00022	0,022 ± 0,00075	0,0024 ± 0,00021	0,0021 ± 0,00014	0,00077 ± 0,000049
Sb	0,00098 ± 0,000047	0,013 ± 0,0010	0,0043 ± 0,00019	0,0059 ± 0,00063	0,0068 ± 0,00062
Sn	0,0036 ± 0,00044	0,011 ± 0,0011	0,098 ± 0,0025	0,075 ± 0,0051	0,035 ± 0,0014
Si	0,0026 ± 0,00020	0,0067 ± 0,00028	0,037 ± 0,0036	0,071 ± 0,0035	0,094 ± 0,0027
Bi	0,011 ± 0,00064	0,014 ± 0,00090	0,0055 ± 0,00033	0,0029 ± 0,00028	0,00070 ± 0,000038
S	0,017 ± 0,0012	—	0,0073 ± 0,00032	0,0058 ± 0,00026	0,0030 ± 0,00033
C	0,0044 ± 0,00061	0,0052 ± 0,00020	0,0058 ± 0,00068	0,0072 ± 0,00067	0,0090 ± 0,00067
Cu	69,06 ± 0,089	68,41 ± 0,16	69,85 ± 0,20	71,10 ± 0,15	68,99 ± 0,084
Zn	25,35	24,18	23,57	23,19	25,90

Free cutting brass MO 59, MO60

Symbol: WN

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [wt%]				
	WN1	WN2	WN3	WN4	WN5
Pb	0,526 ± 0,065	1,58 ± 0,19	2,61 ± 0,043	0,865 ± 0,034	3,76 ± 0,055
Sn	1,001 ± 0,026	0,672 ± 0,044	0,390 ± 0,013	0,1335 ± 0,0093	0,0181 ± 0,0014
Mn	0,569 ± 0,018	0,734 ± 0,0089	0,391 ± 0,0096	0,1280 ± 0,0033	0,0021 ± 0,00043
Al	0,331 ± 0,011	0,244 ± 0,011	0,1389 ± 0,0043	0,0477 ± 0,0020	–
Fe	0,239 ± 0,014	0,293 ± 0,029	0,0623 ± 0,0037	0,1153 ± 0,0059	0,0084 ± 0,0012
Si	0,157 ± 0,011	0,219 ± 0,013	0,1171 ± 0,0075	0,0358 ± 0,0019	–
P	0,0306 ± 0,0011	0,0514 ± 0,0088	0,0340 ± 0,0013	0,0136 ± 0,00077	0,0050 ± 0,00031
Sb	0,0975 ± 0,0050	0,1001 ± 0,0061	0,0203 ± 0,00080	0,0606 ± 0,0013	0,0035 ± 0,00034
Bi	0,0239 ± 0,0016	0,0352 ± 0,0037	0,0203 ± 0,00068	0,0094 ± 0,00036	0,0027 ± 0,00019
As	0,0353 ± 0,0011	0,0110 ± 0,00059	0,0317 ± 0,0012	0,0211 ± 0,0013	0,0296 ± 0,00078
Ni	0,294 ± 0,013	0,1935 ± 0,0071	0,0985 ± 0,0020	0,0496 ± 0,0015	0,0049 ± 0,00026
Cu	58,44 ± 0,77	60,38 ± 0,67	62,32 ± 0,44	57,97 ± 0,91	64,36 ± 0,71

Al brasses MA 77

Symbol: WO

Form: discs 39 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	WO1	WO2	WO3	WO4
Al	1,40 ± 0,018	1,77 ± 0,010	2,14 ± 0,012	2,50 ± 0,015
As	0,057 ± 0,0018	0,041 ± 0,0013	0,014 ± 0,00074	0,030 ± 0,0016
Fe	0,13 ± 0,0027	0,049 ± 0,0011	0,028 ± 0,00069	0,022 ± 0,00057
Mg	0,00068 ± 0,0002	0,0068 ± 0,00011	0,0046 ± 0,00010	0,013 ± 0,00038
Bi	0,00028 ± 0,000021	0,0016 ± 0,000089	0,0046 ± 0,00014	0,0094 ± 0,00016
Ni	0,0045 ± 0,00019	0,027 ± 0,00027	0,10 ± 0,0040	0,067 ± 0,00061
Mn	0,014 ± 0,00077	0,15 ± 0,00054	0,051 ± 0,0016	0,074 ± 0,00051
Cd	0,013 ± 0,00036	0,032 ± 0,00088	0,038 ± 0,0011	0,0064 ± 0,00013
Pb	0,15 ± 0,0047	0,098 ± 0,00077	0,053 ± 0,0011	0,020 ± 0,00064
Sn	0,012	0,058	0,0071	0,13

	± 0,00069	± 0,0014	± 0,00012	± 0,0043
Sb	0,0077 ± 0,00014	0,0013 ± 0,00012	0,0036 ± 0,00011	0,0059 ± 0,00011
Cr	0,011 ± 0,00047	0,0092 ± 0,00010	0,0026 ± 0,00011	0,00034 0,000018
P	0,0025 ± 0,00016	0,0086 ± 0,000089	0,0056 ± 0,000045	0,013 ± 0,00057
Si	0,044 ± 0,00081	0,014 ± 0,0012	–	0,0016 ± 0,00012
Cu	79,09 ± 0,14	77,88 ± 0,068	77,63 ± 0,043	76,21 ± 0,031
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest

Nickel brass

Symbol: WP

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	WP6
Ni	5,45 ± 0,051	7,79 ± 0,068	10,24 ± 0,043	12,38 ± 0,074	15,63	4,27 ± 0,025
Pb	0,52 ± 0,019	0,82 ± 0,019	1,52 ± 0,038	(2)*	(1,8)*	2,41 ± 0,11
Mn	0,0069 ± 0,00022	0,040 ± 0,00080	0,15 ± 0,080	0,35 ± 0,010	0,49 ± 0,014	–
Fe	0,020 ± 0,0017	0,12 ± 0,0046	0,20 ± 0,0065	0,31 ± 0,0065	0,026 ± 0,0026	–
Sn	0,0042 ± 0,00017	0,11 ± 0,0080	0,18 ± 0,015	0,26 ± 0,017	0,33 ± 0,022	–
Al	0,020 ± 0,00065	0,0090 ± 0,00018	0,0020 ± 0,00021	0,039 ± 0,0017	0,049 ± 0,0028	–
As	0,0012 ± 0,00018	0,0049 ± 0,000080	0,011 ± 0,00046	0,015 ± 0,00065	0,021 ± 0,00080	–
Cd	0,0019 ± 0,00013	0,0052 ± 0,00029	0,011 ± 0,00065	0,016 ± 0,0092	0,026 ± 0,00092	–
Sb	0,0010 ± 0,000018	0,0052 ± 0,00018	0,012 ± 0,00046	0,015 ± 0,00065	0,028 ± 0,0016	–
Bi	0,00080 ± 0,00019	0,0052 ± 0,00032	0,012 ± 0,00065	0,0116 ± 0,00065	0,021 ± 0,00080	–
P	0,020 ± 0,00065	0,0067 ± 0,00024	0,0079 ± 0,00057	0,011 ± 0,00088	0,0027 ± 0,00037	–
Si	(0,01)*	(0,0091)*	(0,03)*	(0,040)*	(0,027)*	–
Cu	67,15 ± 0,066	65,08 ± 0,15	63,05 ± 0,025	60,91 ± 0,056	58,70 ± 0,15	69,37 ± 0,15
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

* not certified values

Brass

Symbol: WR

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	WR1	WR2	WR3	WR4	WR5
Al	0,496 ± 0,0076	1,092 ± 0,011	1,683 ± 0,025	2,297 ± 0,043	3,024 ± 0,059
Ni	3,534 ± 0,0082	2,683 ± 0,014	1,799 ± 0,011	0,989 ± 0,019	0,251 ± 0,011
Sn	0,605 ± 0,019	0,453 ± 0,0091	0,254 ± 0,0075	0,100 ± 0,0048	0,0116 ± 0,00079
Mn	1,051 ± 0,026	1,631 ± 0,0027	1,674 ± 0,035	2,254 ± 0,048	3,070 ± 0,084
Fe	0,0577 ± 0,0021	0,802 ± 0,0033	0,184 ± 0,011	0,600 ± 0,0073	0,141 ± 0,014
Pb	0,0496 ± 0,0030	0,291 ± 0,0083	0,514 ± 0,010	0,683 ± 0,020	0,885 ± 0,023
Cd	0,00045 ± 0,00025	0,00548 ± 0,00008	0,00807 ± 0,00016	0,0154 ± 0,00057	0,0200 ± 0,00072
Co	0,00196 ± 0,00009	0,00210 ± 0,00008	0,0106 ± 0,00095	0,0154 ± 0,00090	0,0196 ± 0,0013
Cr	0,00049 ± 0,00009	0,00705 ± 0,00035	0,0149 ± 0,00045	0,0190 ± 0,0013	0,0253 ± 0,0030
Sb	0,00046 ± 0,00017	0,00566 ± 0,00042	0,0150 ± 0,0024	0,0247 ± 0,0027	0,0334 ± 0,0018
Bi	0,00109 ± 0,00012	0,00642 ± 0,00027	0,0118 ± 0,0017	0,0211 ± 0,00095	0,0278 ± 0,0019
As	0,203 ± 0,0062	0,0129 ± 0,0015	0,0492 ± 0,0021	0,00528 ± 0,00081	0,00129 ± 0,00057
P	0,00122 ± 0,00021	0,0311 ± 0,0038	0,0126 ± 0,0013	0,0213 ± 0,0023	0,0282 ± 0,0003
Si	1,097 ± 0,052	0,817 ± 0,037	0,566 ± 0,031	0,279 ± 0,021	0,0485 ± 0,0067
Cu	55,72 ± 0,13	56,99 ± 0,098	58,95 ± 0,048	60,07 ± 0,24	61,20 ± 0,12
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Sn-Zn-Pb bronze

Symbol: BB

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	BB1	BB2	BB3	BB4	BB5	BB6
Pb*	1,55	2,64	6,73	6,14	5,18	3,52
Sn*	8,10	7,11	3,36	2,58	4,11	5,47
Zn*	3,90	4,70	6,23	8,11	7,21	5,40
Mn	0,081 ± 0,0032	0,12 ± 0,010	0,0012	0,020 ± 0,00049	0,054 ± 0,0021	0,15 ± 0,0085
Sb	0,60 ± 0,013	0,49 ± 0,0097	0,052 ± 0,0035	0,21 ± 0,0085	0,31 ± 0,018	0,62 ± 0,017
Ni	0,061 ± 0,0036	0,097 0,0074	0,421 ± 0,0065	0,317 ± 0,0056	0,49 ± 0,030	0,23 ± 0,0053
Bi	0,032 ± 0,0024	0,024 ± 0,0026	0,0021 ± 0,00024	0,011 ± 0,0011	0,018 ± 0,0015	0,041 ± 0,0045
Fe	0,33 ± 0,0094	0,28 ± 0,011	0,058 ± 0,0012	0,058 ± 0,0039	0,14 ± 0,0088	0,31 ± 0,010
Si	0,037 ± 0,0018	0,055 ± 0,0021	0,0044	0,018 ± 0,0014	0,028 ± 0,0012	0,083 ± 0,0057
Al	0,019 ± 0,00053	0,032 ± 0,0014	0,0021	0,0062 ± 0,00033	0,0145	0,040
As	0,086 ± 0,0026	0,12 ± 0,0047	0,0079 ± 0,00037	0,029 ± 0,00077	0,051 ± 0,0016	0,16 ± 0,0082
P	0,055 ± 0,0025	0,085 ± 0,0049	(0,014)	0,030 ± 0,0014	0,037 ± 0,0024	0,12 ± 0,009
Cu	84,82 ± 0,15	84,09 ± 0,19	83,64 ± 0,15	82,84 ± 0,11	82,25 ± 0,15	83,54 ± 0,089

* not certified values

Sn-P bronze

Symbol: BC1, BC4

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]	
	BC1	BC4
Sn	8,43 ± 0,018	10,46 ± 0,022
P	1,43 ± 0,010	0,56 ± 0,0064
Zn	0,60 ± 0,0052	0,25 ± 0,0039
Pb	0,83 ± 0,0087	0,32 ± 0,0031
Mn	0,0024 ± 0,00014	0,27 ± 0,0030
Al	—	0,045
Fe	0,58 ± 0,0065	0,26 ± 0,0066
Si	0,058 ± 0,00066	0,040 ± 0,0005
Sb	0,11 ± 0,0056	0,051 ± 0,00083
Bi	(0,037)	(0,028)
As	0,077 ± 0,00071	0,099 ± 0,0013
Mg	(0,0005)	(0,027)
Ni	0,39 ± 0,0061	0,23 ± 0,0039
Cu	(87,17)	(87,41)

Al bronze

Symbol: BF

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	BF1	BF2	BF3	BF4	BF5
Fe	(6,2)	(5,4)	4,50 ± 0,076	3,25 ± 0,083	2,44 ± 0,089
Al	10,90 ± 0,054	9,96 ± 0,069	9,58 ± 0,089	9,12 ± 0,089	8,35 ± 0,087
Ni	2,49 ± 0,064	3,54 ± 0,056	4,43 ± 0,071	5,24 ± 0,10	6,03 ± 0,077
Pb	0,23 ± 0,0055	0,15 ± 0,0066	0,11 ± 0,0074	0,059 ± 0,0022	0,014 ± 0,0013
Si	0,26 ± 0,011	0,25 ± 0,011	0,20 ± 0,014	0,097 ± 0,0099	0,028 ± 0,0011
Sn	0,011 ± 0,000073	0,081 ± 0,0029	0,17 ± 0,0096	0,25 ± 0,011	0,35 ± 0,0037
Mn	0,0059 ± 0,00052	0,12 ± 0,0083	0,28 ± 0,012	0,39 ± 0,016	0,50 ± 0,0068
Zn	0,57 ± 0,010	0,40 ± 0,0071	0,27 ± 0,013	0,10 ± 0,011	0,018 ± 0,0012
As	0,061 ± 0,0050	0,050 ± 0,0013	0,038 ± 0,0023	0,022 ± 0,0011	0,0039 ± 0,00021
Sb	(0,0022)	(0,013)	0,028 ± 0,0031	0,037 ± 0,0027	0,048 ± 0,0051
Bi	0,00042 ± 0,000039	0,0025 ± 0,00043	0,0039 ± 0,00040	0,0057	0,010 ± 0,0011
P	(0,012) ± 0,00080	0,053 ± 0,0054	0,098 ± 0,0090	0,13 ± 0,010	0,16 ± 0,012
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Sn-Zn-Pb bronze

Symbol: BG

Form: discs 40 mm in diameter

CRM	Concentration [wt%]		
	Sn	Zn	Pb
BG1	6,25 ± 0,11	4,31 ± 0,035	3,82 ± 0,047
BG2	4,87 ± 0,11	7,43 ± 0,094	2,73 ± 0,14
BG3	4,11 ± 0,066	5,40 ± 0,15	2,39 ± 0,13
BG4	4,95 ± 0,14	5,41 ± 0,11	4,53 ± 0,11
BG5	3,03 ± 0,059	7,79 ± 0,085	6,70 ± 0,11
BG6	1,97 ± 0,061	6,74 ± 0,13	2,33 ± 0,059
BG7	4,11 ± 0,064	7,45 ± 0,094	5,42 ± 0,15

BK-331 silicon bronze

Symbol: BH

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	BH1	BH2	BH3	BH4	BH5	BH6
Zn	2,03 ± 0,023	2,99 ± 0,03	3,84 ± 0,039	4,91 ± 0,066	5,58 ± 0,05	6,27 ± 0,074
Si	4,77 ± 0,055	4,14 ± 0,049	3,07 ± 0,044	2,29 ± 0,039	1,45 ± 0,026	1,51 ± 0,030
Sn	0,044 ± 0,0024	0,21 ± 0,092	0,37 ± 0,0049	0,55 ± 0,0087	0,69 ± 0,012	0,32 ± 0,0082
Al	0,027 ± 0,0019	0,079 ± 0,0036	0,14 ± 0,0051	0,22 ± 0,0073	0,29 ± 0,011	0,32 ± 0,02
Ni	0,96 ± 0,019	0,74 ± 0,014	0,53 ± 0,0086	0,28 ± 0,01	0,047 ± 0,0014	0,39 ± 0,011
S	0,012	0,0092 ± 0,00017	0,0062	0,0064	0,0055 ± 0,00057	0,016 ± 0,0016
Sb	0,066 ± 0,0022	0,042	0,026 ± 0,0025	0,016 ± 0,0015	0,0054	0,056 ± 0,0024
P	0,0047	0,023 ± 0,00018	0,039 ± 0,0015	0,059 ± 0,0024	0,073 ± 0,0026	0,078 ± 0,0032
As	0,0047	0,015 ± 0,0012	0,022 ± 0,0031	0,054 ± 0,0025	0,071 ± 0,003	0,078 ± 0,0019
Mg	0,0065 ± 0,00024	0,0066 ± 0,00044	0,0075 ± 0,00043	0,0057 ± 0,00022	0,0024 ± 0,000047	0,01
Bi	0,018 ± 0,0017	0,014 ± 0,00065	0,0091 ± 0,00038	0,006	0,0019	0,018 ± 0,0011
Pb	0,74 ± 0,012	0,57 ± 0,011	0,40 ± 0,0081	0,24 ± 0,0068	0,015 ± 0,00086	0,017 ± 0,0012
Fe	1,67 ± 0,026	1,28 ± 0,023	0,96 ± 0,014	0,55 ± 0,019	0,093 ± 0,0037	0,35 ± 0,0062
Mn	0,25 ± 0,064	0,54 ± 0,003	1,00 ± 0,014	1,46 ± 0,019	1,80 ± 0,042	0,80 ± 0,013
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Ounce metal

Symbol: BI

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	BI1	BI2	BI3	BI4
Sn	3,19 ± 0,059	4,18 ± 0,096	5,01 ± 0,057	7,69 ± 0,083
Pb	(6,97) ± 0,041	(5,48) ± 0,049	4,52 ± 0,040	3,82 ± 0,052
Zn	3,54 ± 0,026	5,73 ± 0,040	7,23 ± 0,049	10,22 ± 0,11
Al	0,18 ± 0,014	(0,077) ± 0,0014	0,034 ± 0,0028	(0,0021)
Fe	0,42 ± 0,0078	0,31 ± 0,0082	0,17 ± 0,0036	0,083 ± 0,0011
Sb	0,58 ± 0,011	0,43 ± 0,0071	0,24 ± 0,0058	0,075 ± 0,0032
As	0,14 ± 0,0064	(0,11)	0,052 ± 0,0017	(0,010)
Ni	2,41 ± 0,048	1,46 ± 0,015	0,29 ± 0,011	0,083 ± 0,0036
Mn	0,26 ± 0,013	0,15 ± 0,0090	0,082 ± 0,0018	0,025 ± 0,0011
Bi	0,12 ± 0,0080	0,070 ± 0,0011	0,028 ± 0,0011	0,0030 ± 0,000071
P	0,70 ± 0,019	0,59 ± 0,016	0,32 ± 0,0066	0,029 ± 0,0017
Si	0,23 ± 0,0089	0,13 ± 0,0058	0,076 ± 0,0021	(0,0097)
S	(0,025)	(0,011)	(0,0039)	(0,0029)
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest

Ni-Al bronze

Symbol: BJ

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	BJ1	BJ2	BJ3	BJ4	BJ5
Ni	6,97 ± 0,035	6,47 ± 0,17	5,87 ± 0,034	5,49 ± 0,051	5,00 ± 0,052
Al	2,88 ± 0,052	2,46 ± 0,027	1,97 ± 0,024	1,50 ± 0,036	1,09 ± 0,023
Fe	0,011 ± 0,0010	0,038 ± 0,0013	0,12 ± 0,011	0,20 ± 0,018	0,28 ± 0,014
Mn	0,60 ± 0,0047	0,42 ± 0,0047	0,21 ± 0,0066	0,013 ± 0,00066	0,0030 ± 0,00014
Co	0,027 ± 0,0012	0,020	0,014 ± 0,0010	0,0076 ± 0,00033	0,0024 ± 0,00047
P	0,0022 ± 0,00024	0,011 ± 0,0012	0,014 ± 0,0016	0,013 ± 0,0024	0,019 ± 0,0028
Mg	0,0058 ± 0,00029	0,0098 ± 0,00045	0,0065 ± 0,00028	0,0035 ± 0,00029	0,0017 ± 0,00017
Pb	0,0025 ± 0,00029	0,0043 ± 0,00036	0,0081 ± 0,00021	0,010 ± 0,00047	0,017 ± 0,010
As	0,011 ± 0,0037	0,0089 ± 0,00068	0,0072 ± 0,00037	0,0031 ± 0,00011	0,0018 ± 0,00016
Cd	0,016 ± 0,0018	0,011 ± 0,0012	0,0076 ± 0,00049	0,0048 ± 0,00042	0,00075 ± 0,000047
Sb	0,0012 ± 0,00032	0,0030 ± 0,00027	0,0056 ± 0,00024	0,0088 ± 0,00022	0,010 ± 0,00085
Sn	(0,11)	(0,080)	(0,049)	(0,014)	(0,0034)
Si	(0,11)	(0,091)	(0,047)	(0,015)	(0,0071)
Bi	0,013 ± 0,00081	0,0095 ± 0,00026	0,0071 ± 0,00027	0,0042 ± 0,00026	0,0013 ± 0,00019
S	0,021 ± 0,0025	0,014 ± 0,0018	0,0082 ± 0,00079	0,0049 ± 0,0011	0,0023 ± 0,00050
C	(0,005)	(0,007)	(0,015)	(0,020)	(0,024)
Zn	0,020 ± 0,00094	0,038 ± 0,0014	0,22 ± 0,019	0,36 ± 0,023	0,51 ± 0,018
Cu	(88,93)	(89,97)	(91,25)	(92,00)	(92,88)

Sn bronze

Symbol: BL

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5
Sn	2,58 ± 0,023	4,04 ± 0,075	6,12 ± 0,035	8,38 ± 0,022	11,05 ± 0,090
P	0,49 ± 0,0092	0,29 ± 0,015	0,084 ± 0,00081	0,010 ± 0,00044	0,0042 ± 0,000076
Fe	0,38 ± 0,0070	0,21 ± 0,0076	0,10 ± 0,0022	0,014 ± 0,0012	0,0061 ± 0,00031
Pb	0,25 ± 0,0054	0,14	0,065 ± 0,0012	0,013 ± 0,00076	0,0069 ± 0,00023
Al	0,11 ± 0,0070	0,15 ± 0,0094	0,019 ± 0,0011	—	0,00052 ± 0,0000076
Zn	0,68 ± 0,0018	0,40 ± 0,015	0,15 ± 0,0031	0,017 ± 0,0044	0,0078 ± 0,000082
Ni	0,25 ± 0,0062	0,37 ± 0,0011	0,13 ± 0,0031	0,015 ± 0,00044	0,0074 ± 0,00022
As	0,058 ± 0,0014	0,039 ± 0,0019	0,025 ± 0,00046	0,0089 ± 0,00018	0,00057 ± 0,000013
Cd	0,060 ± 0,0016	0,040 ± 0,0012	0,022 ± 0,00062	0,0092 ± 0,000070	0,0015 ± 0,000076
Mg	0,051 ± 0,0019	0,11 ± 0,0054	—	—	0,0030 ± 0,000046
Sb	0,053 ± 0,00076	0,039 ± 0,0011	0,021 ± 0,00098	0,0095 ± 0,00020	0,0039 ± 0,00040
Mn	0,062 ± 0,00098	0,055 ± 0,00062	0,026 ± 0,0016	0,0092 ± 0,00029	0,0011 ± 0,000062
Bi	0,024 ± 0,0013	0,014 ± 0,0016	0,0099 ± 0,00043	0,0058 ± 0,00024	0,0015 ± 0,00024
Si	0,059 ± 0,0013	0,031 ± 0,00017	0,015 ± 0,00076	0,011 ± 0,0013	(0,0038)
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Bronze

Symbol: BN

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	BN1	BN2	BN3	BN4	BN5
Sn	6,47 ± 0,18	6,21 ± 0,19	9,29 ± 0,16	9,81 ± 0,12	11,82 ± 0,15
Ni	0,226 ± 0,012	1,64 ± 0,06	1,04 ± 0,045	0,635 ± 0,019	2,69 ± 0,06
Fe	0,495 ± 0,011	0,589 ± 0,020	0,153 ± 0,005	0,0216 ± 0,0019	0,00731 ± 0,00022
Pb	0,0239 ± 0,0009	0,00514 ± 0,00110	0,0054 ± 0,0005	0,0145 ± 0,005	0,00612 ± 0,00049
P	0,123 ± 0,010	0,0769 ± 0,0031	0,00038 ± 0,00013	0,0066 ± 0,008	0,0634 ± 0,0051
Zn	0,135 ± 0,010	0,369 ± 0,019	0,0625 ± 0,0110	0,00771 ± 0,00052	0,0560 ± 0,0008
Sb	0,117 ± 0,001	0,0656 ± 0,0008	0,0088 ± 0,0003	0,0055 ± 0,0009	0,0314 ± 0,0020
Bi	0,118 ± 0,025	0,0707 ± 0,0023	0,00098 ± 0,00017	0,00595 ± 0,00035	0,0298 ± 0,0016
Al	0,00286 ± 0,00098	0,00371 ± 0,00097	0,00126 ± 0,00031	0,00055 ± 0,00004	0,0245 ± 0,0013
Se	0,00335 ± 0,00050	0,0104 ± 0,0007	–	0,0134 ± 0,0012	0,00636 ± 0,00036
S	0,113 ± 0,007	0,213 ± 0,036	(0,0017)	0,112 ± 0,010	0,0018 ± 0,0011
Si	(0,00839)	–	–	(0,00064)	(0,00211)
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Al-Zn-Sn bronzes

Symbol: BO

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	BO1	BO2	BO3	BO4	BO5
Al	3,16 ± 0,13	4,03 ± 0,19	4,67 ± 0,085	6,15 ± 0,076	7,02 ± 0,15
Zn	7,10 ± 0,091	6,26 ± 0,013	5,07 ± 0,11	4,28 ± 0,14	3,08 ± 0,14
Sn	2,54 ± 0,098	1,83 ± 0,059	1,17 ± 0,11	0,704 ± 0,028	0,117 ± 0,0030
Cd	0,00035 ± 0,000047	0,00182 ± 0,00024	0,00570 ± 0,00046	0,00881 ± 0,00043	0,0134 ± 0,0017
Fe	0,0158 ± 0,0021	0,00569 ± 0,00025	0,0752 ± 0,00072	0,137 ± 0,011	0,218 ± 0,026
Ni	0,00517 ± 0,00018	0,00204 ± 0,00035	0,0683 ± 0,00080	0,111 ± 0,0041	0,0355 ± 0,0012
Pb	0,00384 ± 0,00013	(0,00214)	0,0537 ± 0,0029	0,102 ± 0,0087	0,0299 ± 0,0015
As	0,00033 ± 0,000067	0,00199 ± 0,00021	0,00662 ± 0,00044	0,0115 ± 0,0017	0,0161 ± 0,00079
Cr	0,00327 ± 0,00013	0,00037 ± 0,000054	0,00548 ± 0,00054	0,00910 ± 0,000049	0,0145 ± 0,0014
Mn	0,0167 ± 0,0024	0,00102 ± 0,00017	0,00884 ± 0,00017	0,00612 ± 0,00029	0,0772 ± 0,0032
P	(0,00040)	0,00227 ± 0,00022	0,00550 ± 0,00022	0,0100 ± 0,0013	0,0155 ± 0,0027
Sb	0,00035 ± 0,000038	0,00226 ± 0,00025	0,00568 ± 0,00025	0,0104 ± 0,00056	0,0152 ± 0,00052
Zr	(0,00014)	(0,00187)	(0,0106)	(0,00741)	(0,0204)
Bi	0,00030 ± 0,000009	0,00197 ± 0,000066	0,00660 ± 0,000066	0,0107 ± 0,0013	0,0152 ± 0,0016
Si	(0,00471)	0,00979 ± 0,00022	0,0552 ± 0,00022	0,0951 ± 0,0030	0,0135 ± 0,020
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Bronzes

Symbol: BP

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	BP1	BP2	BP3	BP4	BP5
Al	8,935 ± 0,051	6,136 ± 0,164	7,120 ± 0,085	4,632 ± 0,132	3,769 ± 0,040
Ni	0,243 ± 0,011	1,032 ± 0,062	1,850 ± 0,070	2,522 ± 0,311	3,528 ± 0,283
Sn	0,00043 ± 0,00006	0,00199 ± 0,00034	0,0106 ± 0,0019	0,0229 ± 0,0037	0,0336 ± 0,0019
Cd	0,00054 ± 0,00004	0,00214 ± 0,00023	0,00928 ± 0,00018	0,0226 ± 0,0007	0,0356 ± 0,0015
Fe	0,00305 ± 0,00025	0,0184 ± 0,0021	0,0734 ± 0,0024	0,131 ± 0,003	0,200 ± 0,010
Zn	0,0100 ± 0,0006	0,0240 ± 0,0013	0,176 ± 0,006	0,343 ± 0,013	0,459 ± 0,029
Pb	0,00055 ± 0,00011	0,00238 ± 0,00010	0,0103 ± 0,0008	0,0229 ± 0,0014	0,0347 ± 0,0024
As	0,00094 ± 0,00006	0,00215 ± 0,00036	0,00980 ± 0,00054	0,0238 ± 0,0008	0,0361 ± 0,0011
Cr	0,00037 ± 0,00009	0,00267 ± 0,00016	0,0104 ± 0,0019	0,0217 ± 0,0032	0,0374 ± 0,0015
Mn	0,00535 ± 0,00019	0,0189 ± 0,0024	0,152 ± 0,023	0,304 ± 0,021	0,411 ± 0,015
P	0,00055 ± 0,00004	0,00208 ± 0,00034	0,00661 ± 0,00032	0,0238 ± 0,0036	0,0189 ± 0,0022
Sb	0,00052 ± 0,00006	0,00468 ± 0,00067	0,0108 ± 0,0002	0,0215 ± 0,0012	0,0356 ± 0,0014
Zr	0,00069	0,000258	0,0198	0,0433	0,0630
Bi	0,00053 ± 0,00004	0,00222 ± 0,00023	0,0102 ± 0,0009	0,0207 ± 0,0022	0,0349 ± 0,0005
Si	0,00544	0,0220 ± 0,00018	0,0804 ± 0,0029	0,183 ± 0,23	0,266 ± 0,035
Cu	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Zn-Sn bronze

Symbol: WL

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	WL1	WL2	WL3	WL4	WL5	WL6
Ni	0,44 ± 0,014	0,32 ± 0,0086	0,22 ± 0,0066	0,019 ± 0,0012	0,0014 ± 0,00018	0,091 ± 0,0047
Al	0,082 ± 0,0035	0,057 ± 0,0016	0,0034 ± 0,00034	–	0,0014 ± 0,00015	0,10 ± 0,0023
Fe	0,072 ± 0,0024	0,13 ± 0,0069	0,20 ± 0,011	0,012 ± 0,00092	0,0025 ± 0,00010	0,31 ± 0,0086
Mn	0,0041 ± 0,00026	0,0038 ± 0,00024	0,38 ± 0,014	–	0,00073 ± 0,000030	0,14 ± 0,0047
Co	0,0010 ± 0,000096	0,0065 ± 0,00018	0,0096 ± 0,00063	0,013 ± 0,00057	0,019 ± 0,00072	0,019 ± 0,0010
P	0,012 ± 0,0011	0,016 ± 0,0011	0,021 ± 0,0022	–	–	0,032 ± 0,0039
Mg	(0,00036) ± 0,000085	0,00097 ± 0,000030	0,0016 ± 0,00017	–	–	0,015 ± 0,00051
Pb	0,013 ± 0,0011	0,011 ± 0,0074	0,0083 ± 0,00054	0,0066 ± 0,00031	0,0030 ± 0,00026	0,016 ± 0,00096
As	0,0010 ± 0,00055	0,0078 ± 0,00023	0,020 ± 0,0011	0,0034 ± 0,00027	0,0011 ± 0,00012	0,024 ± 0,0019
Cd	0,0017 ± 0,00010	0,0023 ± 0,00019	0,010 ± 0,00037	0,0068 ± 0,00024	0,0038 ± 0,00028	0,025 ± 0,0014
Sb	–	0,0050 ± 0,00046	0,0085 ± 0,00069	–	0,0006 ± 0,000074	0,011 ± 0,0011
Sn	0,22 ± 0,010	0,32 ± 0,013	0,37 ± 0,026	0,55 ± 0,026	0,73 ± 0,013	0,80 ± 0,013
Si	0,057 ± 0,0027	0,046 ± 0,00046	0,0037 ± 0,00049	0,0019 ± 0,00047	0,0009 ± 0,00013	0,13 ± 0,012
Bi	0,0093 ± 0,00042	0,0073 ± 0,00036	0,0050 ± 0,00036	0,0026 ± 0,00031	0,0011 ± 0,000051	0,012 ± 0,00092
S	0,020 ± 0,0021	0,0070 ± 0,00058	0,0088 ± 0,00064	0,0050 ± 0,00051	0,0019 ± 0,00025	0,017 ± 0,0011
C	(0,0050) ± 0,00025	(0,0082) ± 0,0026	(0,010) ± 0,0018	(0,0032) ± 0,0011	–	(0,016) ± 0,0025
Zn	3,52 ± 0,025	1,56 ± 0,042	2,21 ± 0,026	2,97 ± 0,038	1,61 ± 0,020	2,48 ± 0,039
Cu	95,54	97,49	96,51	96,41	97,62	95,76

Bronze B555

Symbol: BR1

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Zn	5,079 ± 0,063
Sn	4,95 ± 0,11
Pb	5,037 ± 0,097
Fe	0,0852 ± 0,0078
Sb	0,0903 ± 0,0037
Mn	0,0801 ± 0,0033
Ni	0,481 ± 0,017
S	0,0143 ± 0,0025
Cu*	The rest
Element	Concentration [mg/kg]
Al	74,50 ± 3,06
Si*	77,1
P	97,00 ± 21,71
As	102,00 ± 8,24

* not certified values

Zinc alloy

Symbol: ZN2

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,132 ± 0,010
Cd	0,0117 ± 0,0016
Cr	0,129 ± 0,015
Hg	0,150 ± 0,014

Zinc alloy

Symbol: ZN1

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,0732 ± 0,0044
Cr	0,0614 ± 0,0089
Hg	0,0745 ± 0,0081
Element	Concentration [mg/kg]
Cd	67,4 ± 8,8

Electrolytic zinc

Symbol: ZA

Form: rods 10 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4
Pb	0,031 ± 0,00098	0,011 ± 0,0010	0,0028 ± 0,00012	0,0016 ± 0,00011
Cd	0,0092 ± 0,00042	0,0029 ± 0,00015	0,00092 ± 0,000043	0,00049 ± 0,000052
Fe	0,0013 ± 0,000087	0,0061 ± 0,00023	0,00078 ± 0,000064	0,00040 ± 0,000037
Cu	0,0041 ± 0,00019	0,0013 ± 0,000095	0,00011 ± 0,000018	0,00032 ± 0,000022
Sn	0,0032 ± 0,00013	0,0012 ± 0,000093	0,00036 ± 0,000031	0,00011 ± 0,000012

Electrolytic zinc

Symbol: ZE

Form: discs 44 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	ZE1	ZE2	ZE3	ZE4	ZE5
Cu	0,011 ± 0,00039	(0,00037)	0,0032 ± 0,00018	0,013 ± 0,00082	0,0049 ± 0,00029
Pb	0,018 ± 0,00072	0,0078 ± 0,00036	0,0052 ± 0,00021	0,0012 ± 0,000076	0,0004 ± 0,0000095
Cd	0,0019 ± 0,000090	0,0031 ± 0,00014	0,0050 ± 0,00032	0,00023 ± 0,000038	0,0060 ± 0,00013
Fe	0,020 ± 0,00086	0,0052 ± 0,00033	—	(0,00035)	0,011 ± 0,00056
Sn	0,0018 ± 0,00011	0,0074 ± 0,00034	0,015 ± 0,0018	0,0017 ± 0,00023	0,00045 ± 0,00011
Al	0,012 ± 0,00048	0,0035 ± 0,00027	0,028 ± 0,0022	—	0,0011 ± 0,00011

Zn-Cu-Ti alloy

Symbol: ZF

Form: discs 44 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	ZF1	ZF2	ZF3	ZF4	ZF5
Cu	0,013 ± 0,00027	0,46 ± 0,0061	0,098 ± 0,0015	0,86 ± 0,015	0,011 ± 0,00047
Ti	(0,0014)	0,11 ± 0,010	0,021 ± 0,00094	0,20 ± 0,016	0,013 ± 0,0014
Pb	0,0012 ± 0,000090	0,0082 ± 0,00017	—	0,0091 ± 0,00019	0,026 ± 0,00086
Cd	0,0041 ± 0,00011	0,0055 ± 0,00022	—	0,00053 ± 0,000035	0,0088 ± 0,00010
Fe	0,020 ± 0,00054	0,011 ± 0,00067	0,0018 ± 0,00010	0,00045 ± 0,000080	0,0081 ± 0,00025
Sn	0,013 ± 0,00094	0,0077 ± 0,00020	0,0022 ± 0,00020	0,0017 ± 0,00011	—
Al	0,018 ± 0,00082	0,011 ± 0,00080	0,0033 ± 0,00023	0,0058 ± 0,00029	—

Zn-Al alloy

Symbol: ZG

Form: discs 44 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	ZG1	ZG2	ZG3	ZG4
Al	3,07 ± 0,020	3,56 ± 0,022	4,00 ± 0,081	4,64 ± 0,014
Cu	1,34 ± 0,012	0,72 ± 0,020	0,11 ± 0,022	(0,0089)
Mg	0,074 ± 0,00028	0,048 ± 0,0012	0,028 ± 0,0032	0,00055 ± 0,00043
Pb	0,0090 ± 0,00018	0,0065 ± 0,00018	0,0033 ± 0,00015	0,0013 ± 0,00020
Cd	0,00048 ± 0,000041	0,0049 ± 0,00012	0,0028 ± 0,000088	0,011 ± 0,0013
Sn	0,0068 ± 0,00037	0,0048 ± 0,00038	0,00067 ± 0,000049	0,0021 ± 0,00020
Fe	0,0083 ± 0,00020	–	0,011 ± 0,0012	0,016 ± 0,00088
Ni	0,0067 ± 0,00033	0,0025 ± 0,00028	0,0010 ± 0,000052	0,00042 ± 0,000039
Si	(0,036)	(0,024)	(0,010)	(0,0047)
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest

Zinc

Symbol: ZH3

Form: discs 44 mm in diameter

Element	
	ZH3
Mn	0,49 ± 0,0088
Ni	–
Pb	0,31 ± 0,020
Fe	–
Cd	0,018 ± 0,0012
Cu	0,30 ± 0,0088
Mg	0,049 ± 0,0020
Al	–
Sn	0,11 ± 0,0088
Sb	0,030 ± 0,0012
Zn	the rest

Zinc alloy

Symbol: ZK

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5
Al	11,789 ± 0,073	10,572 ± 0,073	9,767 ± 0,039	8,371 ± 0,046	6,476 ± 0,032
Cu	1,538 ± 0,059	3,119 ± 0,088	3,996 ± 0,046	5,487 ± 0,063	6,663 ± 0,054
Pb	0,0031 ± 0,0004	0,0121 ± 0,0018	0,0226 ± 0,0019	0,0334 ± 0,0023	0,0507 ± 0,0018
Cd	0,0021 ± 0,0006	0,0031 ± 0,0004	0,0071 ± 0,0004	0,0121 ± 0,0006	0,0207 ± 0,0011
Sn	0,00085 ± 0,00016	0,0015 ± 0,0003	0,00267 ± 0,00037	0,00491 ± 0,00053	0,0065 ± 0,0003
Mg	0,0009 ± 0,0003	0,0040 ± 0,0004	0,0307 ± 0,0036	0,0640 ± 0,0034	0,0410 ± 0,0038
Bi	0,200 ± 0,020	0,169 ± 0,014	0,102 ± 0,007	0,0188 ± 0,0023	0,0020 ± 0,0004
Sb	0,127 ± 0,016	0,102 ± 0,012	0,0674 ± 0,0055	0,0121 ± 0,0018	0,0025 ± 0,0005
Mn	–	0,0137 ± 0,0012	–	–	0,589 ± 0,033
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Electrolytic zinc

Form: chips

Element	Concentration [wt%]
Pb	0,011 ± 0,0007
Cd	0,00066 ± 0,00006
Fe	0,0012 ± 0,0001
Cu	0,00080 ± 0,00002
Sn	0,00021 ± 0,00005

Blende ore

Symbol: RB7

Form: powder with a grain size of 40 µm

Element	Concentration [wt%]
Zn	3,07 ± 0,07
Fe	8,28 ± 0,04
Cd	0,033 ± 0,002
CaO	24,35 ± 0,30
MgO	15,26 ± 0,12
Pb	(0,26 ± 0,04)
S	(10,3 ± 0,08)
SiO ₂	(0,8 ± 0,15)

Galmei ore

Symbol: RG8

Form: powder with a grain size of 35 µm

Element	Concentration [wt%]
Zn	5,40 ± 0,073
Pb	0,84 ± 0,038
Fe	6,34 ± 0,077
Cd	0,047 ± 0,0016
S	0,57 ± 0,018
SiO ₂	2,64 ± 0,10
CaO	26,45 ± 0,14
MgO	12,16 ± 0,12
Al ₂ O ₃	0,90 ± 0,039
Zn oxidized	(4,36 ± 0,06)
Pb oxidized	(0,72 ± 0,02)

Zinc alloy

Symbol: ZM

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [wt%]					
	ZM1	ZM2	ZM3	ZM4	ZM5	ZM55
Cd	0,0017 ± 0,0001	0,0065 ± 0,0002	0,0252 ± 0,0005	0,0430 ± 0,0008	0,0571 ± 0,0018	0,0652 ± 0,0016
Fe	0,0016 ± 0,0005	0,0084 ± 0,0010	0,0228 ± 0,0017	0,0541 ± 0,0036	0,0819 ± 0,0029	0,0855 ± 0,0043
Pb	0,0072 ± 0,0003	0,0497 ± 0,0018	0,438 ± 0,015	0,817 ± 0,016	1,137 ± 0,052	1,490 ± 0,041
Mg	0,123 ± 0,004	0,0826 ± 0,0019	0,0411 ± 0,0014	0,0103 ± 0,0010	0,00041 ± 0,00005	(0,00012)
Sn	0,123 ± 0,004	0,0836 ± 0,0017	0,0432 ± 0,0009	0,0150 ± 0,0015	0,0015 ± 0,0003	0,0027 ± 0,0006
Al	1,264 ± 0,042	0,856 ± 0,051	0,436 ± 0,028	0,0489 ± 0,0036	0,0035 ± 0,0003	—
Ni	1,260 ± 0,043	0,850 ± 0,031	0,455 ± 0,027	0,0534 ± 0,0020	0,0064 ± 0,0003	0,0062 ± 0,0005
Sb	0,00042 ± 0,0002	0,0064 ± 0,0003	0,0235 ± 0,0046	0,0405 ± 0,0038	0,0534 ± 0,0050	0,0880 ± 0,0047
Mn	0,0055 ± 0,0002	0,0500 ± 0,0016	0,460 ± 0,020	0,882 ± 0,018	1,247 ± 0,210	1,102 ± 0,049
Cu	0,0055 ± 0,0005	0,0520 ± 0,0053	0,474 ± 0,017	0,903 ± 0,025	1,682 ± 0,064	1,309 ± 0,052

Zinc alloy

Symbol: ZL

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	ZL1	ZL2	ZL3	ZL4	ZL5
Cu	0,342 ± 0,018	0,573 ± 0,028	0,201 ± 0,008	0,114 ± 0,008	0,0115 ± 0,0004
Ti	0,00745 ± 0,00034	0,114 ± 0,006	0,238 ± 0,015	0,394 ± 0,023	0,598 ± 0,028
Al	0,0190 ± 0,0010	0,0119 ± 0,0008	0,00388 ± 0,00019	0,0497 ± 0,0015	0,0518 ± 0,0024
Fe	0,00072 ± 0,00011	0,0174 ± 0,0013	0,00496 ± 0,00021	0,00879 ± 0,00043	0,0299 ± 0,0012
Pb	0,00498 ± 0,00031	0,00932 ± 0,0004	0,0247 ± 0,0007	0,0351 ± 0,0008	0,0363 ± 0,0013
Sn	0,0364 ± 0,0017	0,0420 ± 0,0025	0,00788 ± 0,00040	0,0114 ± 0,0013	0,0011 ± 0,004
Cd	0,0365 ± 0,0017	0,0241 ± 0,0007	0,00492 ± 0,00019	0,0115 ± 0,0008	0,00085 ± 0,00005
Zn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Tin alloy

Symbol: LE3

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,0731 ± 0,0011
Cr	0,0703 ± 0,0034
Hg	0,0688 ± 0,0034
Element	Concentration [mg/kg]
Cd	75,7 ± 4,6

Tin alloy

Symbol: LE2

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,1265 ± 0,0047
Cd	0,01376 ± 0,00057
Hg	0,128 ± 0,012
Element	Concentration [mg/kg]
Cr*	42 ± 28

*not certified values

Tin alloy

Symbol: LE1

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,1232 ± 0,0038
Hg	0,0661 ± 0,0027
Element	Concentration [mg/kg]
Cd	76,3 ± 4,1
Cr	28,5 ± 7,1

Sn – solder, LC60, LC63, LC63A

Symbol: LA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5
Pb	3,18 ± 0,020	2,17 ± 0,040	1,19 ± 0,029	0,41 ± 0,0091	0,070 ± 0,0016
Cd	1,41 ± 0,056	0,88 ± 0,015	0,50 ± 0,0080	0,096 ± 0,0021	0,011 ± 0,00080
Ni	0,011 ± 0,00080	0,094 ± 0,0044	0,28 ± 0,0065	0,45 ± 0,011	0,53 ± 0,011
As	0,012 ± 0,00046	0,092 ± 0,0011	0,24 ± 0,0065	0,43 ± 0,0046	0,54 ± 0,0065
Bi	0,014 ± 0,0011	0,033 ± 0,0010	0,059 ± 0,0042	0,085 ± 0,0049	0,099 ± 0,0051
Fe	0,012 ± 0,00065	0,018 ± 0,0011	0,059 ± 0,0027	0,080 ± 0,0023	0,096 ± 0,0049
Zn	0,0016 ± 0,00020	–	0,0095 ± 0,00033	–	0,020 ± 0,010
Cu	2,45 ± 0,053	3,84 ± 0,029	8,13 ± 0,12	6,95 ± 0,14	5,45 ± 0,064
Sb	6,79 ± 0,058	7,81 ± 0,17	10,22 ± 0,17	11,66 ± 0,11	13,58 ± 0,092
Sn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Bearing alloy

Symbol: Ł89

Form: rods 10 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	1	2	3	4	5	6
Sb	5,66 ± 0,097	6,39 ± 0,060	7,41 ± 0,052	8,14 ± 0,080	8,86 ± 0,15	8,03 ± 0,065
Cu	3,20 ± 0,069	4,15 ± 0,058	3,49 ± 0,039	2,81 ± 0,053	2,12 ± 0,046	4,51 ± 0,041
Pb	0,072 ± 0,0042	0,13 ± 0,018	0,29 ± 0,027	0,52 ± 0,012	1,11 ± 0,065	0,20 ± 0,0076
Cd	0,19 ± 0,0007	0,091 ± 0,0052	0,041 ± 0,0033	0,021 ± 0,0028	0,011 ± 0,0006	0,19 ± 0,0040
Ni	0,010 ± 0,0007	0,031 ± 0,0018	0,090 ± 0,0037	0,16 ± 0,005	0,33 ± 0,018	0,014 ± 0,0014
Fe	0,18 ± 0,0042	0,086 ± 0,0037	0,058 ± 0,0023	0,028 ± 0,0023	0,013 ± 0,0018	0,17 ± 0,00010
As	0,019 ± 0,0013	0,037 ± 0,0020	0,065 ± 0,0044	0,12 ± 0,010	0,18 ± 0,0039	0,029 ± 0,0039
Zn	0,099 ± 0,0046	0,059 ± 0,032	0,042 ± 0,0037	0,020 ± 0,0046	–	0,096 ± 0,0031
Bi	0,012 ± 0,00070	0,026 ± 0,0013	0,052 ± 0,0013	0,099 ± 0,0042	0,20 ± 0,010	0,014 ± 0,0014
Sn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Sn – solder, LC60, LC63, LC63A

Symbol: L

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	L1	L2	L3	L4	L5
Sn	56,06 ± 0,11	59,09 ± 0,10	60,18 ± 0,09	62,81 ± 0,10	64,96 ± 0,12
Sb	0,52 ± 0,0075	0,35 ± 0,0088	0,14 ± 0,0060	0,079 ± 0,0018	0,011 ± 0,0009
Cu	0,11 ± 0,0027	0,075 ± 0,0015	0,034 ± 0,00086	0,013 ± 0,00050	0,0037 ± 0,00019
Bi	0,17 ± 0,0048	0,11 ± 0,0033	0,22 ± 0,0049	0,055 ± 0,0011	0,014 ± 0,0011
Cd	0,0020 ± 0,00013	0,0043 ± 0,00025	0,0065 ± 0,00033	0,0080 ± 0,00018	0,0097 ± 0,00023
As	0,051 ± 0,0015	0,034 ± 0,0018	0,092 ± 0,0020	0,017 ± 0,0016	0,0035 ± 0,00024
Zn	0,00093 ± 0,000064	0,0019 ± 0,00015	0,0064 ± 0,00023	0,0011 ± 0,00011	0,0056 ± 0,00034
Fe	–	(0,011)	(0,023)	(0,0085)	–
Pb	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Tin alloy

Symbol: LBA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	LBA1	LBA2	LBA3	LBA4	LBA5
Cu	0,282 ± 0,022	0,487 ± 0,026	0,885 ± 0,029	1,21 ± 0,07	0,763 ± 0,031
Pb	0,228 ± 0,006	0,319 ± 0,009	0,141 ± 0,004	0,0862 ± 0,0042	0,0579 ± 0,0026
Sb	0,0517 ± 0,0058	0,0979 ± 0,0071	0,142 ± 0,012	0,457 ± 0,029	0,286 ± 0,013
Bi	0,230 ± 0,007	0,175 ± 0,014	0,0989 ± 0,0058	0,0364 ± 0,0040	0,325 ± 0,011
Au	0,0115 ± 0,0015	0,0259 ± 0,0018	0,0468 ± 0,0052	0,0632 ± 0,0056	0,0691 ± 0,0067
In	0,208 ± 0,012	0,127 ± 0,009	0,0949 ± 0,0050	0,0503 ± 0,0029	0,0228 ± 0,0023
Ag	0,632 ± 0,021	0,697 ± 0,010	0,0971 ± 0,0036	0,0976 ± 0,0020	0,214 ± 0,038
Al	–	(0,0029)	0,0022 ± 0,0004	0,0061 ± 0,0009	–
As	0,0459 ± 0,0057	0,0314 ± 0,0019	0,0239 ± 0,0046	(0,0086) ± 0,0028	(0,0090) ± 0,0015
Cd	0,00085 ± 0,00003	0,0052 ± 0,0008	0,0039 ± 0,0007	0,0058 ± 0,0008	0,0053 ± 0,0008
Fe	0,0195 ± 0,0014	0,0182 ± 0,0020	0,0057 ± 0,0005	0,0114 ± 0,0018	0,0098 ± 0,0009
Ni	0,0055 ± 0,0007	0,0107 ± 0,0011	0,0224 ± 0,00034	0,0320 ± 0,0026	0,0346 ± 0,0034
Zn	0,0032 ± 0,0003	0,0047 ± 0,0006	0,0020 ± 0,0005	0,0006 ± 0,0003	(0,0009)
Sn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Tin alloy

Symbol: LCA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	LCA1	LCA2	LCA3	LCA4	LCA5
Cu	–	2,67 ± 0,12	3,53 ± 0,18	4,51 ± 0,14	1,51 ± 0,04
Pb	0,299 ± 0,011	0,0773 ± 0,0037	0,137 ± 0,003	0,0890 ± 0,0034	0,232 ± 0,023
Sb	0,490 ± 0,043	0,138 ± 0,006	0,101 ± 0,005	0,0479 ± 0,0042	0,458 ± 0,014
Bi	0,269 ± 0,011	0,146 ± 0,008	0,100 ± 0,005	0,0403 ± 0,0034	0,263 ± 0,009
Au	0,0677 ± 0,0071	0,0542 ± 0,0053	0,0260 ± 0,0031	0,0100 ± 0,0012	0,0670 ± 0,0058
In	0,141 ± 0,008	0,0610 ± 0,0031	0,0081 ± 0,0006	0,0442 ± 0,0012	0,0533 ± 0,0036
Ag	0,210 ± 0,026	0,158 ± 0,013	0,107 ± 0,004	0,0545 ± 0,0030	0,211 ± 0,019
Al	<0,0012	–	(0,0011)	(0,0023)	–
As	0,0494 ± 0,0059	0,086 ± 0,0082	0,0285 ± 0,0040	0,0145 ± 0,0007	0,0386 ± 0,0015
Cd	0,0093 ± 0,0004	0,0073 ± 0,0004	0,0025 ± 0,0002	0,0115 ± 0,0008	0,0006 ± 0,0001
Fe	–	0,0155 ± 0,0006	0,0143 ± 0,0004	0,0101 ± 0,0031	0,0295 ± 0,0024
Ni	–	0,0210 ± 0,0014	0,0102 ± 0,0012	0,0056 ± 0,0004	0,0315 ± 0,0015
Zn	–	0,0016 ± 0,0003	0,0042 ± 0,0008	0,0103 ± 0,0011	0,0011 ± 0,0003
Sn	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Tin alloy

Symbol: LCA6

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]
Cu	5,461 ± 0,066
Pb	0,304 ± 0,012
Sb	0,393 ± 0,040
Bi	0,216 ± 0,014
Ag	2,664 ± 0,044
As	0,0622 ± 0,0032
Cd	0,0037 ± 0,0003
Fe	0,0221 ± 0,0022
Ni	0,0202 ± 0,0021
Sn	the rest

Tin alloy

Symbol: LCA7

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]
Cu	7,069 ± 0,28
Pb	0,212 ± 0,0096
Sb	0,235 ± 0,018
Bi	0,311 ± 0,017
Ag	1,679 ± 0,034
As	0,0757 ± 0,0037
Cd	0,0083 ± 0,0006
Fe	0,0096 ± 0,0004
Ni	0,0338 ± 0,0038
Sn	the rest

Bi58Sn42 alloy

Symbol: LD

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
Sb	0.00220 ± 0.00075	0.123 ± 0.007	0,00738 ± 0,00042	0,0111 ± 0,0008	0,0170 ± 0,0019	0,0757 ± 0,0039
As	0.0006 ± 0.00005	0.00704 ± 0.00044	0,0210 ± 0,0007	0,0202 ± 0,0019	0,0275 ± 0,0051	0,0169 ± 0,0008
Zn	0.00019 ± 0.00009	0.00063 ± 0,00005	0,00143 ± 0,00041	0,00067 ± 0,00010	0,00055 ± 0,00006	0,00086 ± 0,00013
Al	(0.00050)	-	—	(0,0018)	(0,0015)	(0,0004)
In	0.00144 ± 0.00022	0.120 ± 0.017	0,00554 ± 0,00026	0,00983 ± 0,00055	0,0151 ± 0,0013	0,0736 ± 0,0039
Cd	0.00044 ± 0.00006	0.00154 ± 0.00006	0,00114 ± 0,00008	0,00235 ± 0,00029	0,00232 ± 0,00039	0,00313 ± 0,00031
Cu	0.00277 ± 0.00027	0.0333 ± 0.0016	0,0212 ± 0,0012	0,0440 ± 0,0023	0,0535 ± 0,0037	—
Ni	0.00152 ± 0.00014	0.0157 ± 0.0007	0,00624 ± 0,00010	0,00140 ± 0,00022	0,00232 ± 0,00037	—
Pb	0.0113 ± 0.0008	0.0150 ± 0.0010	0,0453 ± 0,0010	0,0711 ± 0,0026	0,0821 ± 0,0031	—
Ag	0.00083 ± 0.00004	0.121 ± 0.010	0,00587 ± 0,00057	0,00560 ± 0,00053	0,0136 ± 0,0018	0,0539 ± 0,0033
Au	0.00661 ± 0.00044	0.0166 ± 0.0018	0,0272 ± 0,0030	0,0406 ± 0,0021	0,0510 ± 0,0015	—
Fe	0.00523 ± 0.00033	0.00624 ± 0.00027	0,00664 ± 0,00022	0,0262 ± 0,0024	0,0318 ± 0,0011	—
Sn	43.65 ± 0.53	43.39 ± 0.50	41,76 ± 0,96	43,16 ± 0,57	43,07 ± 0,79	40,81 ± 0,39
Bi	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Bi58Sn42 alloy

Symbol: LD33

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]
Sb	0,00708 ± 0,00071
As	0,0234 ± 0,0021
In	0,00633 ± 0,00050
Cd	0,00145 ± 0,00021
Cu	0,0264 ± 0,0032
Ni	0,00167 ± 0,00045
Pb	0,0461 ± 0,0020
Ag	0,00552 ± 0,00036
Au	0,0226 ± 0,0024
Sn	42,81 ± 0,84
Bi	the rest

Hard lead

Symbol: PE

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
Sn	0,59 ± 0,011	0,50 ± 0,020	0,38 ± 0,030	0,31 ± 0,031	0,40 ± 0,035
Sb	0,053 ± 0,0040	0,27 ± 0,030	0,49 ± 0,025	0,70 ± 0,035	0,53 ± 0,040
Pb	the rest	the rest	the rest	the rest	the rest

Hard lead

Symbol: PKK1, PKK3

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]	
	PKK1	PKK3
Sb	0,41 ± 0,019	0,75 ± 0,019
As	0,070 ± 0,0045	0,0064 ± 0,0006
Se	0,0071 ± 0,0002	0,027 ± 0,0016
Pb	the rest	the rest

Pb-Sb alloy

Symbol: PG

Form: rods 10 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]					
	PG1	PG2	PG3	PG4	PG5	PG6
Cd	0,078 ± 0,0015	0,064 ± 0,0013	0,040 ± 0,0014	0,026 ± 0,0012	0,011 ± 0,00050	0,0074 ± 0,0007
Cu	0,059 ± 0,0033	0,030 ± 0,0017	0,030 ± 0,0016	0,021 ± 0,0014	0,0078 ± 0,00029	0,0011 ± 0,0001
Sb	0,76 ± 0,019	0,23 ± 0,014	0,52 ± 0,020	0,042 ± 0,0020	0,97 ± 0,028	1,45 ± 0,030
Bi	0,082 ± 0,0026	0,071 ± 0,0031	0,053 ± 0,0025	0,032 ± 0,0015	0,017 ± 0,0012	0,005 ± 0,00045
Ag	0,020 ± 0,00094	0,013 ± 0,0011	0,011 ± 0,00061	0,0076 ± 0,00081	0,0024 ± 0,00019	0,0006 ± 0,00010
As	0,019 ± 0,0020	0,015 ± 0,0025	0,0096 ± 0,00094	0,0044 ± 0,00076	–	–
Sn	0,56 ± 0,026	0,28 ± 0,016	0,10 ± 0,016	–	–	–

Refined lead

Symbol: PL

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]						
	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	PL7
Ag	193 ± 6,04	97,0 ± 1,7	17,0 ± 1,54	10,3 ± 0,20	27,3 ± 2,63	64,3 ± 3,42	151 ± 5,78
As	3,6 ± 0,32	2,6 ± 0,69	2,5 ± 0,95	345 ± 14,52	159 ± 10,43	318 ± 12,71	(74,3)
Bi	729 ± 10,31	460 ± 16,01	101 ± 1,90	59,9 ± 1,60	296 ± 7,66	48,3 ± 12,71	61,7 ± 3,03
Cu	7,3 ± 0,79	14,9 ± 1,10	105 ± 2,01	197 ± 1,92	9,1 ± 0,95	4,7 ± 1,43	6,8 ± 0,65
Fe	4,5 ± 0,88	4,4 ± 0,98	(2,4)	–	–	(2,0)	–
In	–	–	5,9 ± 5,9	–	287 ± 20,5	104 ± 3,70	–
Ni	136 ± 4,75	159 ± 3,15	39,4 ± 1,28	8,5 ± 0,56	6,7 ± 0,65	5,5 ± 0,42	–
Mn	(0,20)	(0,17)	(0,60)	–	–	(0,50)	–
Sb	15,4 ± 2,46	7,2 ± 0,53	8,0 ± 0,26	3,4 ± 0,58	572 ± 16,4	310 ± 8,3	77,7 ± 4,30
Se	–	33,3 ± 3,08	2,7 ± 2,70	2,7 ± 0,59	–	–	–
Sn	3,0 ± 0,43	2,6 ± 0,47	2,1 ± 0,23	–	13,7 ± 0,21	7,6 ± 0,77	26,3 ± 1,97
Te	145 ± 7,17	349 ± 8,47	235 ± 5,65	23,6 ± 2,70	13,6 ± 2,24	8,2 ± 3,3	270 ± 5,37
Cd	–	218 ± 9,16	15,7 ± 0,56	5,1 ± 0,40	–	623 ± 26,81	53,2 ± 1,73
Ca	–	–	(3,4)	–	–	–	–
Tl	569 ± 10,79	228 ± 9,94	26,4 ± 0,5	21,5 ± 5,04	135 ± 2,24	494 ± 10,99	99,2 ± 1,46
Zn	–	(1,7)	1,8 ± 0,5	–	–	–	3,5 ± 0,69

Lead

Symbol: PNA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]		
	PNA1	PNA2	PNA3
Ca	0,0480 ± 0,0045	0,0520 ± 0,0043	0,245 ± 0,022
Al	–	0,0186 ± 0,0023	0,0538 ± 0,0021
Sn	0,493 ± 0,054	0,559 ± 0,060	0,361 ± 0,033
Bi	0,0149 ± 0,0025	0,0353 ± 0,0049	0,0137 ± 0,0032
Ag	0,0357 ± 0,0033	0,0591 ± 0,0031	0,0214 ± 0,0019
Pb	the rest	the rest	the rest

Hard lead

Symbol: PMA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	PMA1	PMA2	PMA3	PMA4
Sb	1,90 ± 0,13	1,08 ± 0,07	0,685 ± 0,065	0,182 ± 0,010
Cu	0,0523 ± 0,0054	0,0941 ± 0,015	0,0189 ± 0,0035	0,0052 ± 0,0006
Ag	0,0425 ± 0,0038	0,0763 ± 0,0043	0,0118 ± 0,0012	0,0041 ± 0,0010
Bi	0,0442 ± 0,0085	0,0602 ± 0,0013	0,0349 ± 0,0037	0,0284 ± 0,0017
Cd	0,00862 ± 0,00041	0,00116 ± 0,00029	0,00912 ± 0,00015	0,0175 ± 0,0018
Sn	0,102 ± 0,011	0,324 ± 0,048	0,536 ± 0,043	0,0526 ± 0,0064
Te	0,0780 ± 0,011	0,0097 ± 0,0009	0,0521 ± 0,0043	0,0374 ± 0,0034
In	0,0075 ± 0,0009	0,0541 ± 0,0065	0,0311 ± 0,0018	0,0046 ± 0,0009
As	0,380 ± 0,032	0,262 ± 0,032	0,159 ± 0,037	0,0610 ± 0,0074
Zn	0,0055 ± 0,0005	0,011 ± 0,0019	–	0,0026 ± 0,0016
Pb	the rest	the rest	the rest	the rest

Hard lead

Symbol: PPA

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]			
	PPA1	PPA2	PPA3	PPA4
Cd	0,0453 ± 0,0029	0,0263 ± 0,0022	0,0252 ± 0,0006	0,0060 ± 0,0004
Bi	0,0553 ± 0,0041	0,0648 ± 0,0026	0,0324 ± 0,0018	0,0108 ± 0,0005
Sn	0,686 ± 0,0215	0,366 ± 0,021	0,308 ± 0,022	0,0174 ± 0,0034
Ag	0,109 ± 0,009	0,0705 ± 0,0045	0,0462 ± 0,0036	0,0075 ± 0,0007
Te	0,0945 ± 0,0044	0,0700 ± 0,0031	0,0329 ± 0,0042	0,0049 ± 0,0020
As	0,544 ± 0,016	0,344 ± 0,018	0,0635 ± 0,0058	0,0100 ± 0,0016
Sb	2,53 ± 0,16	3,49 ± 0,16	5,93 ± 0,15	8,69 ± 0,04
Cu	0,203 ± 0,008	0,132 ± 0,015	0,0899 ± 0,0024	0,0114 ± 0,0011
Pb	the rest	the rest	the rest	the rest

Silver

Symbol: Ag 10/I

Form: rods 6 mm in diameter

Element	Concentration [ppm]
O	11 ± 3

Nickel

Symbol: Ni

Form: rods 6 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	1	2	3	4	5
Co	0,0450 ± 0,0035	0,0905 ± 0,0032	0,187 ± 0,011	0,401 ± 0,0203	0,714 ± 0,0209
Mn	0,0063 ± 0,00052	0,184 ± 0,020	0,015 ± 0,0015	0,074 ± 0,017	0,0018 ± 0,000225
Mg	0,217 ± 0,015	0,00605 ± 0,00059	0,0123 ± 0,0010	0,0747 ± 0,0046	0,00138 ± 0,0008
Cu	0,212 ± 0,011	0,0263 ± 0,0025	0,0443 ± 0,0007	0,0995 ± 0,0059	0,0094 ± 0,0014
Fe	0,0955 ± 0,0046	0,326 ± 0,0087	0,0499 ± 0,00503	0,0225 ± 0,00204	0,0108 ± 0,0009
Si	0,00638 ± 0,00058	0,0122 ± 0,0011	0,182 ± 0,0207	0,0731 ± 0,0051	0,00542 ± 0,00007

Cadmium

Symbol: K

Form: discs 40 mm in diameter

Element	Concentration [wt%]				
	K1	K2	K3	K4	K5
Ni	0,0086 ± 0,00065	0,018 ± 0,00084	0,063 ± 0,0019	0,11 ± 0,0039	0,0054 ± 0,00035
As	(0,00030)	0,0012 ± 0,00016	0,0010 ± 0,000090	0,0056 ± 0,00035	0,0014 ± 0,00017
Sb	0,0064 ± 0,00028	0,0038 ± 0,00023	0,0010 ± 0,000097	0,0011 ± 0,000094	0,00017 ± 0,000020
Sn	0,0061 ± 0,00035	0,0032 ± 0,00015	0,00065 ± 0,000045	0,00091 ± 0,000067	—

Aluminium alloy

Symbol: AA2

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,412 ± 0,025
Cd	0,0126 ± 0,0010
Cr	0,453 ± 0,023
Hg	0,124 ± 0,015

Aluminium alloy

Symbol: AA1

Form: discs 40 mm in diameter

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,0764 ± 0,0034
Cr	0,0663 ± 0,0014
Hg	0,0614 ± 0,0078
Element	Concentration [mg/kg]
Cd	75,9 ± 5,1

Iron alloy

Symbol: FA4

Form: cubes (20x35x35 mm)

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,161 ± 0,010
Cr	0,1389 ± 0,0084
As	0,01177 ± 0,0065
Element	Concentration [mg/kg]
Cd*	0,7 – 17,7

- Not certified values

Iron alloy

Symbol: FA3

Form: cubes (20x35x35 mm)

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,1536 ± 0,0081
Cr	0,1361 ± 0,0082
As	0,1066 ± 0,0032
Element	Concentration [mg/kg]
Cd*	1,0 – 16,7

- Not certified values

Iron alloy

Symbol: FA2

Form: cubes (20x35x35 mm)

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,0941 ± 0,0055
Cr	0,0905 ± 0,0037
As	0,0732 ± 0,0049
Element	Concentration [mg/kg]
Cd*	3,8 – 16,8

- Not certified values

Iron alloy

Symbol: FA1

Form: cubes (20x35x35 mm)

ISO: 17034

Element	Concentration [%]
Pb	0,1087 ± 0,0083
Cr	0,0751 ± 0,0032
As	0,0501 ± 0,0042
Element	Concentration [mg/kg]
Cd	11,4 ± 2,8