

Dillinger Laboratory Reference Materials are selected from industrial lots, covering the ranges of composition as completely as possible. They are thoroughly mixed to obtain a homogenous sample of adequate grain size.

Millings are sieved. All samples are bottled in a gas tight manner.

The reference values are obtained after preliminary multi-element analysis by a complete reconstitution of the test sample using pure and ultrapure compounds as primary references which have been tested before use (Staats, C., Fresenius Z. Anal. Chem. (1983) 315: 1 – 5 and (1988) 330: 469 – 477). Synthetic macrosamples were prepared according to: Staats G., Fresenius Z. Anal. Chem. (1989) 334: 326-330.

The intervals of uncertainty (P = 95 %) for the certified values typically range between 0.1 % and 0.2 % relative to contents of the main elements and between 0.001 % and 0.002 % absolute for additional elements. Values of oxygen are included for information only.

Reference samples can be certified according to the individual requirements of the client.

Size of packs:            100 g for oxides (SX)  
                                  (exception: 20 g for macro-synthetic oxides SX 62 Cupola Dust)  
                                  50 g for alloys (SL)  
                                  100 g for iron and steels (SE) if 1 - 4 elements are certified  
                                  50 g for iron and steels (SE) if 5 and more elements are certified

Key reference number:    S   X   L   E   01-23  
                                  S        standard  
                                  X        oxide matter  
                                  L        alloy  
                                  E        steel  
                                  01      material number  
                                  23      sample number

Samples which are highlighted in grey are only available in limited quantity.

**Available Reference material (Alloys)**

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| Si-Mn affiné    | SL01-06            |
| Cu alloy        | SL02-01            |
|                 | SL02-02            |
|                 | SL02-03            |
|                 | SL02-04            |
|                 | SL02-05            |
|                 | SL02-06            |
|                 | SL02-07            |
|                 | SL02-08            |
|                 | SL02-09            |
| Si-Mn suraffiné | SL03-02<br>SL03-03 |
| Ca-Si           | SL04-02            |
| Fe-Mn affine    | SL12-07            |
|                 | SL12-16            |
| Fe-Cr Carburé   | SL16-01            |
|                 | SL16-02            |
|                 | SL16-03            |
| Fe-B            | SL17-04            |
|                 | SL17-05            |
| Fe-Mo           | SL20-10            |
| Fe-Si           | SL23-10            |
|                 | SL23-11            |
|                 | SL23-12            |
|                 | SL23-14            |
|                 | SL23-15            |
| Fe-Ti           | SL24-09            |
| Fe-V            | SL25-10            |
| Ti              | SL27-01            |

|          |         |
|----------|---------|
| Fe-Nb    | SL28-15 |
| Fe-Si-Ti | SL29-01 |
|          | SL29-02 |
| Fe-Si-Zr | SL30-01 |
| Fe-Si-Cr | SL54-03 |
| Mn       | SL77-01 |

**Available Reference Material (Oxides)**

|                      |  |
|----------------------|--|
| Ca-Aluminate         | SX01-01<br>SX01-02<br>SX01-03  |
| Cement               | SX02-09<br>SX02-10<br>SX02-11<br>SX02-12   |
| Dolomite Substitute  | SX07-09<br>SX07-10<br>SX07-11<br>SX07-12   |
| Dolomite stone       | SX09-15  |
| Iron Ore             | SX11-14<br>SX11-15<br>SX11-16<br>SX11-18<br>SX11-23<br>SX11-35<br>SX11-36<br>SX11-37 |
| Feldspar             | SX16-02  |
| Nb-Ore Concentr.     | SX18-02<br>SX18-03<br>SX18-06  |
| Refractory           | SX26-09<br>SX26-12<br>SX26-13  |
| Fluorspar            | SX27-09<br>SX27-12   |
| Cont. Casting Powder | SX28-01<br>SX28-02   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Blast Furnace Flue Dust | SX29-01<br>SX29-02<br>SX29-03   |
| Blast Furnace-Slag      | SX32-19<br>SX32-24<br>SX32-25<br>SX32-26<br>SX32-28<br>SX32-32<br>SX32-33<br>SX32-34<br>SX32-35 |
| Limestone               | SX35-13   |
| Gravel                  | SX36-09<br>SX36-10  |
| Coke Ash                | SX37-11<br>SX37-13  |
| LD-Slag                 | SX39-08   |
| Mg-Stone                | SX42-08   |
| Slide Sand              | SX45-01<br>SX45-02<br>SX45-06<br>SX45-07  |

|                  |   |
|------------------|---|
| Mo-Oxide         | SX47-06<br>SX47-07                                  |
| Olivine          | SX49-12   |
| Vacuum Slag      | SX51-20<br>SX51-21                                  |
| Iron Ore Sinter  | SX56-16<br>SX56-30<br>SX56-31<br>SX56-32<br>SX56-35 |
| Cover Powder (a) | SX57-04<br>SX57-05<br>SX57-06<br>SX57-07<br>SX57-08 |
| Cover Powder (b) | SX59-05<br>SX59-06                                  |
| Cupola Dust      | SX62-05<br>SX62-06                                  |
| Tundish Slag     | SX66-04<br>SX66-05<br>SX66-06                       |
| Ilmenite         | SX67-06   |
| Mn-Slag          | SX74-02<br>SX74-03<br>SX74-04                       |

**Available Reference material (Iron/Steel)**

|                 |           |               |                      |         |
|-----------------|-----------|---------------|----------------------|---------|
| Unalloyed Steel | SE21-02   | Alloyed Steel | SE23-03              |         |
|                 | SE21-06   |               | SE23-09              |         |
|                 | SE21-10   |               | SE23-12              |         |
|                 | SE21-14   |               | SE23-14              |         |
|                 | SE21-162  |               | SE23-15              |         |
|                 | SE21-19   |               | SE23-17              |         |
|                 | SE21-211  |               | SE23-18              |         |
|                 | SE21-22   |               | SE23-19              |         |
|                 | SE 21-261 |               | SE23-201             |         |
|                 | SE21-30   |               | SE23-211             |         |
|                 | SE21-31   |               | SE23-221             |         |
|                 | SE21-32   |               | SE23-26              |         |
|                 | SE21-35   |               | SE23-27              |         |
|                 | SE21-372  |               | SE23-29              |         |
|                 | SE21-38   |               | SE23-291             |         |
|                 | SE21-39   |               | SE23-33              |         |
|                 | SE21-40   |               | Highly Alloyed Steel | SE24-01 |
|                 | SE21-41   |               |                      |         |
|                 | SE21-44   |               |                      |         |
|                 | SE21-54   |               |                      |         |
|                 | SE21-56   |               |                      |         |
|                 | SE21-61   |               |                      |         |
|                 | SE21-63   |               |                      |         |
|                 | SE21-72   |               |                      |         |
|                 | SE21-75   |               |                      |         |
|                 | SE21-79   |               |                      |         |
|                 | SE21-84   |               |                      |         |
|                 | SE21-93   |               |                      |         |
|                 | SE21-94   |               |                      |         |
|                 | SE21-961  |               |                      |         |
|                 | SE22-01   |               |                      |         |
|                 | SE22-03   |               |                      |         |
|                 | SE22-041  |               |                      |         |
| SE22-08         |           |               |                      |         |
| SE22-10         |           |               |                      |         |
| SE22-18         |           |               |                      |         |

**Certified reference material Si-Mn Affiné (Code: SL01)**

| Analyte   | Content in | SL 01-06              |
|-----------|------------|-----------------------|
| Si        | %          | 18.38                 |
| Fe        | %          | 14.60                 |
| Mn        | %          | 65.24                 |
| P         | %          | 0.080                 |
| Al        | %          | -.-                   |
| Ti        | %          | 0.121                 |
| V         | %          | 0.015                 |
| Cr        | %          | 0.011                 |
| Co        | %          | 0.013                 |
| Ni        | %          | 0.042                 |
| Cu        | %          | 0.017                 |
| B         | %          | -.-                   |
| C         | %          | 1.21                  |
| S         | %          | 0.010                 |
| Dimension |            | Powder<br>0.090-0.315 |

**Certified reference material Cu Alloy (Code: SL02)**

| Analyte   | Content in | SL 02-01               | SL 02-02               | SL 02-03              | SL 02-04              | SL 02-05            |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Si        | %          | --                     | --                     | 0.226                 | 0.220                 | 0.22                |
| Fe        | %          | 0.677                  | 0.911                  | 5.76                  | 5.70                  | 5.66                |
| Mn        | %          | 0.035                  | 0.007                  | 0.057                 | 0.057                 | 0.056               |
| P         | %          | 0.046                  | --                     | --                    | --                    | 0.008               |
| S         | %          | --                     | 0.037                  | --                    | --                    | --                  |
| Al        | %          | 0.022                  | --                     | 12.50                 | 12.51                 | 12.53               |
| Cr        | %          | --                     | --                     | --                    | 0.009                 | --                  |
| Ni        | %          | 0.795                  | 0.034                  | --                    | --                    | --                  |
| Cu        | %          | 81.84                  | 98.15                  | 76.88                 | 77.00                 | 76.82               |
| Zn        | %          | 6.30                   | 0.229                  | 1.36                  | 1.36                  | 1.36                |
| Sn        | %          | 8.84                   | 0.381                  | 2.17                  | 2.16                  | 2.14                |
| Pb        | %          | 1.17                   | 0.139                  | 0.588                 | 0.581                 | 0.76                |
| As        | %          | 0.076                  | 0.032                  | --                    | --                    | --                  |
| Sb        | %          | 0.104                  | 0.008                  | 0.329                 | 0.336                 | 0.350               |
| Bi        | %          | 0.006                  | --                     | --                    | --                    | --                  |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-0.500 | Filings<br>0.200-0.630 | Powder<br>0.200-0.500 | Powder<br>0.100-0.200 | Powder<br><0.100 mm |

| Analyte   | Content in | SL 02-06             | SL 02-07              | SL 02-08              | SL 02-09              |
|-----------|------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Si        | %          | 0.043                | --                    | 0.052                 | --                    |
| Fe        | %          | 1.79                 | 0.936                 | 2.54                  | --                    |
| Mn        | %          | 0.044                | 0.027                 | 0.711                 | --                    |
| P         | %          | 0.017                | --                    | 0.027                 | --                    |
| S         | %          | 0.059                | --                    | --                    | --                    |
| Al        | %          | 0.059                | --                    | 4.15                  | --                    |
| Cr        | %          | --                   | --                    | 0.009                 | --                    |
| Ni        | %          | 0.221                | 0.174                 | 2.82                  | 0.265                 |
| Cu        | %          | 83.05                | 65.66                 | 81.67                 | 87.01                 |
| Zn        | %          | 10.89                | 30.20                 | 1.85                  | --                    |
| Sn        | %          | 2.78                 | 0.74                  | 4.78                  | 11.92                 |
| Pb        | %          | 0.891                | 2.16                  | 1.31                  | --                    |
| As        | %          | 0.025                | --                    | --                    | --                    |
| Sb        | %          | 0.060                | 0.014                 | 0.083                 | --                    |
| Bi        | %          | --                   | --                    | --                    | --                    |
| Dimension |            | Filings<br><0.500 mm | Powder<br>0.200-0.500 | Powder<br>0.200-0.500 | Powder<br>0.200-0.500 |

**Certified reference material Si-Mn Suraffiné (Code: SL03)**

| Analyte   | Content in | SL 03-02            | SL 03-03            |
|-----------|------------|---------------------|---------------------|
| Si        | %          | 27.95               | 30.66               |
| Fe        | %          | 8.69                | 7.52                |
| Mn        | %          | 62.17               | 60.60               |
| P         | %          | 0.089               | 0.060               |
| Al        | %          | 0.016               | 0.012               |
| Ti        | %          | 0.288               | 0.444               |
| Zr        | %          | 0.008               | 0.010               |
| V         | %          | 0.015               | 0.015               |
| Cr        | %          | 0.016               | 0.024               |
| Co        | %          | 0.054               | 0.022               |
| Ni        | %          | 0.032               | 0.039               |
| Cu        | %          | 0.031               | 0.016               |
| B         | %          | -.-                 | -.-                 |
| C         | %          | 0.092               | 0.029               |
| Dimension |            | Powder<br><0.315 mm | Powder<br><0.315 mm |

**Certified reference material Ca-Si (Code: SL04)**

| Analyte   | Content in | SL 04-02            |
|-----------|------------|---------------------|
| Ca        | %          | 28.48               |
| Si        | %          | 58.68               |
| Fe        | %          | 6.74                |
| Mn        | %          | 0.051               |
| P         | %          | 0.014               |
| S         | %          | -.-                 |
| Al        | %          | 1.13                |
| Mg        | %          | 0.049               |
| Ti        | %          | 0.055               |
| Cr        | %          | 0.010               |
| Mo        | %          | -.-                 |
| Ni        | %          | -.-                 |
| Cu        | %          | 0.014               |
| C         | %          | -.-                 |
| Dimension |            | Powder<br><0.200 mm |



**Certified reference material Fe-Mn Affiné (Code: SL12)**

| Analyte   | Content in | SL 12-07            | SL 12-16            |
|-----------|------------|---------------------|---------------------|
| Si        | %          | 1.113               | -.-                 |
| Fe        | %          | 8.780               | 17.03               |
| Mn        | %          | 88.00               | 78.30               |
| P         | %          | 0.081               | 0.123               |
| Tl        | %          | -.-                 | -.-                 |
| V         | %          | 0.026               | 0.019               |
| Cr        | %          | 0.060               | 0.071               |
| Mo        | %          | -.-                 | -.-                 |
| Co        | %          | 0.038               | 0.019               |
| Ni        | %          | 0.022               | 0.047               |
| Cu        | %          | 0.016               | 0.005               |
| Zn        | %          | 0.009               | 0.007               |
| Pb        | %          | -.-                 | -.-                 |
| As        | %          | -.-                 | -.-                 |
| C         | %          | 1.630               | 1.44                |
| Dimension |            | Powder<br><0.315 mm | Powder<br><0.315 mm |

**Certified reference material Fe-Cr Carburé (Code: SL16)**

| Analyte   | Content in | SL 16-01          | SL 16-02            | SL 16-03              |
|-----------|------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| Si        | %          | 0.225             | 0.153               | 0.216                 |
| Fe        | %          | 18.91             | 19.38               | 24.03                 |
| Mn        | %          | 0.164             | 0.103               | 0.115                 |
| P         | %          | -.-               | 0.014               | 0.024                 |
| S         | %          | -.-               | -.-                 | 0,059                 |
| Al        | %          | 0.040             | 0.017               | 0.011                 |
| Mg        | %          | 0.091             | 0.049               | 0.019                 |
| Ti        | %          | 0.015             | 0.009               | 0.010                 |
| V         | %          | 0.103             | 0.102               | 0.095                 |
| Nb        | %          | -.-               | 0.006               | -.-                   |
| Cr        | %          | 71.04             | 71.20               | 67.21                 |
| Mo        | %          | 0,051             | -.-                 | -.-                   |
| Co        | %          | 0,040             | -.-                 | 0,055                 |
| W         | %          | -.-               | 0.038               | -.-                   |
| Ni        | %          | 0.281             | 0.304               | 0.509                 |
| C         | %          | 8.13              | 8.12                | 7.49                  |
| Dimension |            | Powder<br>< 0.200 | Powder<br><0.100 mm | Powder<br>0.100-0.200 |

**Certified reference material Fe-B (Code: SL17)**

| Analyte   | Content in | SL 17-04                 | SL 17-05           |
|-----------|------------|--------------------------|--------------------|
| Si        | %          | 0.229                    | 1.011              |
| Fe        | %          | 79.94                    | 75.71              |
| Mn        | %          | 0.299                    | 0.416              |
| P         | %          | 0.015                    | 0.061              |
| Al        | %          | 0.064                    | 0.085              |
| Ti        | %          | 0.011                    | 0.025              |
| V         | %          | -.-                      | 0.006              |
| Cr        | %          | 0.038                    | 0.925              |
| Mo        | %          | -.-                      | 0.023              |
| W         | %          | 0.015                    | 0.127              |
| Co        | %          | -.-                      | 0.025              |
| Ni        | %          | 0.012                    | 0.097              |
| Cu        | %          | 0.013                    | 0.072              |
| B         | %          | 19.13                    | 20.23              |
| C         | %          | 0.322                    | 0.62               |
| Dimension |            | Powder<br>0.125-0.200 mm | Powder<br>0.063 mm |

**Certified reference material Fe-Mo (Code: SL20)**

| Analyte   | Content in | SL 20-10              |
|-----------|------------|-----------------------|
| Si        | %          | 0.161                 |
| Fe        | %          | 20.66                 |
| Mn        | %          | 0.010                 |
| P         | %          | 0.015                 |
| S         | %          | 0.092                 |
| Al        | %          | 0.008                 |
| Mg        | %          | -.-                   |
| V         | %          | -.-                   |
| Cr        | %          | 0.035                 |
| Mo        | %          | 78.09                 |
| W         | %          | -.-                   |
| Co        | %          | 0.020                 |
| Ni        | %          | 0.112                 |
| Cu        | %          | 0.464                 |
| C         | %          | 0.026                 |
| N         | %          | -.-                   |
| O         | %          | -.-                   |
| Dimension |            | Powder<br>0.100-0.200 |

**Certified reference material Fe-Si (Code: SL23)**

| Analyte   | Content in | SL 23-10             | SL 23-11            | SL 23-12            |
|-----------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Ca        | %          | 1.019                | 7.84                | 10.48               |
| Si        | %          | 75.94                | 50.00               | 48.30               |
| Fe        | %          | 19.42                | 9.06                | 12.38               |
| Mn        | %          | 0.139                | 0.080               | 0.114               |
| P         | %          | 0.021                | 0.011               | 0.011               |
| S         | %          | -.-                  | 0.048               | 0.056               |
| Al        | %          | 2.041                | 4.36                | 3.40                |
| Mg        | %          | 0.029                | 1.15                | 0.193               |
| Ti        | %          | 0.093                | 0.070               | 0.062               |
| Ba        | %          | 0.042                | -.-                 | -.-                 |
| V         | %          | -.-                  | -.-                 | -.-                 |
| Cr        | %          | 0.019                | 0.027               | 0.083               |
| Ni        | %          | 0.006                | 0.007               | 0.013               |
| Cu        | %          | 0.011                | 0.016               | 0.020               |
| C         | %          | 0.11                 | 8.31                | 4.96                |
| Dimension |            | Powder<br>< 0.100 mm | Powder<br><0.200 mm | Powder<br><0.200 mm |

| Analyte   | Content in | SL 23-14            | SL 23-15            |
|-----------|------------|---------------------|---------------------|
| Ca        | %          | 0.094               | 0.357               |
| Si        | %          | 78.33               | 77.17               |
| Fe        | %          | 19.89               | 19.88               |
| Mn        | %          | 0.190               | 0.159               |
| P         | %          | 0.028               | 0.023               |
| S         | %          | -.-                 | -.-                 |
| Al        | %          | 0.410               | 1.316               |
| Mg        | %          | -.-                 | 0.025               |
| Ti        | %          | 0.067               | 0.086               |
| Ba        | %          | -.-                 | -.-                 |
| V         | %          | -.-                 | -.-                 |
| Cr        | %          | 0.082               | 0.143               |
| Ni        | %          | 0.044               | 0.048               |
| Cu        | %          | 0.049               | 0.042               |
| C         | %          | 0.031               | 0.042               |
| Zr        | %          | -.-                 | 0.008               |
| Dimension |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Fe-Ti (Code: SL24)**

| Analyte   | Content in | SL 24-09                    |
|-----------|------------|-----------------------------|
| Si        | %          | 0.180                       |
| Fe        | %          | 19.27                       |
| Mn        | %          | 0.192                       |
| P         | %          | 0.004                       |
| Al        | %          | 2.93                        |
| Mg        | %          | 0.070                       |
| Ti        | %          | 72.74                       |
| Zr        | %          | 0.383                       |
| V         | %          | 1.167                       |
| Nb        | %          | 0.072                       |
| Cr        | %          | 0.384                       |
| Mo        | %          | 0.814                       |
| Ni        | %          | 0.047                       |
| Cu        | %          | 0.074                       |
| Sn        | %          | 0.246                       |
| Dimension |            | Powder<br>0.040-0.200<br>mm |

**Certified reference material Fe-V (Code: SL25)**

| Analyte   | Content in | SL 25-10                 |
|-----------|------------|--------------------------|
| Si        | %          | 0.894                    |
| Fe        | %          | 14.25                    |
| Mn        | %          | 1.154                    |
| P         | %          | 0.051                    |
| S         | %          | 0.016                    |
| Al        | %          | 0.783                    |
| Mg        | %          | 0.010                    |
| Ti        | %          | 0.071                    |
| V         | %          | 80.85                    |
| Nb        | %          | 0.013                    |
| Cr        | %          | 0.201                    |
| Mo        | %          | 0.029                    |
| W         | %          | 0.025                    |
| Co        | %          | 0.008                    |
| Ni        | %          | 0.009                    |
| Cu        | %          | 0.038                    |
| C         | %          | 0.120                    |
| Dimension |            | Powder<br>0.040-0.160 mm |

**Certified reference material Ti (Code: SL27)**

| Analyte   | Content in | SL 27-01              |
|-----------|------------|-----------------------|
| Si        | %          | 0.021                 |
| Fe        | %          | 0.174                 |
| Mn        | %          | 0.009                 |
| P         | %          | -.-                   |
| Al        | %          | 0.018                 |
| Ti        | %          | 98.52                 |
| Zr        | ppm        | 1.0                   |
| Cr        | %          | 0.046                 |
| Mo        | %          | -.-                   |
| W         | %          | 0.011                 |
| Co        | ppm        | 12.3                  |
| Ni        | %          | 0.029                 |
| Cu        | %          | 0.001                 |
| Zn        | ppm        | 2.7                   |
| Pb        | %          | -.-                   |
| Dimension |            | Powder<br>0.125-0.200 |



**Certified reference material Fe-Nb (Code: SL28)**

| Analyte   | Content in | SL 28-15              |
|-----------|------------|-----------------------|
| Si        | %          | 1.580                 |
| Fe        | %          | 28.77                 |
| Mn        | %          | 0.842                 |
| P         | %          | 0.065                 |
| S         | %          | 0.056                 |
| Al        | %          | 4.82                  |
| Mg        | %          | 0.076                 |
| Ti        | %          | 0.185                 |
| Zr        | %          | 0.105                 |
| V         | %          | 0.013                 |
| Nb        | %          | 60.15                 |
| Ta        | %          | 0.856                 |
| Cr        | %          | 0.028                 |
| W         | %          | 0.061                 |
| Co        | %          | -.-                   |
| Ni        | %          | 0.019                 |
| Cu        | %          | 0.209                 |
| Sn        | %          | 1.38                  |
| Pb        | %          | 0.140                 |
| C         | %          | 0.043                 |
| N         | %          | -.-                   |
| O         | %          | -.-                   |
| Mo        | %          | 0.020                 |
| Dimension |            | Powder<br>0.100-0.125 |

**Certified reference material Fe-Si-Ti (Code: SL29)**

| Analyte   | Content in | SL 29-01              | SL 29-02              |
|-----------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Ca        | %          | 0.200                 | 0.220                 |
| Si        | %          | 56.73                 | 59.25                 |
| Fe        | %          | 26.58                 | 24.80                 |
| Mn        | %          | 1.72                  | 1.64                  |
| P         | %          | 0.013                 | 0.010                 |
| S         | %          | 0.005                 | 0.005                 |
| Al        | %          | 0.597                 | 0.613                 |
| Mg        | %          | 0.210                 | 0.234                 |
| Ti        | %          | 12.03                 | 11.21                 |
| Zr        | %          | 0.046                 | 0.046                 |
| V         | %          | 0.161                 | 0.154                 |
| Cr        | %          | 0.062                 | 0.059                 |
| Mo        | %          | 0.149                 | 0.126                 |
| Ni        | %          | 0.044                 | 0.043                 |
| Cu        | %          | 0.021                 | 0.022                 |
| C         | %          | 0.183                 | 0.284                 |
| Dimension |            | Powder<br>0.056-0.200 | Powder<br>0.032-0.056 |

**Certified reference material Fe-Si-Zr (Code: SL30)**

| Analyte   | Content in | SL 30-01            |
|-----------|------------|---------------------|
| Ca        | %          | 0.157               |
| Si        | %          | 51.14               |
| Fe        | %          | 8.87                |
| Mn        | %          | 0.210               |
| P         | %          | 0.033               |
| S         | %          | 0.002               |
| Al        | %          | 0.852               |
| Ti        | %          | 0.073               |
| Zr        | %          | 36.06               |
| Hf        | %          | 0.804               |
| Cr        | %          | 0.004               |
| Ni        | %          | 0.013               |
| C         | %          | 0.338               |
| N         | %          | 0.027               |
| Dimension |            | Powder<br><0.063 mm |

**Certified reference material Fe-Si-Cr (Code: SL54)**

| Analyte   | Content in | SL 54-03            |
|-----------|------------|---------------------|
| Si        | %          | 40.46               |
| Fe        | %          | 20.93               |
| Mn        | %          | 0.41                |
| P         | %          | 0.022               |
| Al        | %          | 0.579               |
| Ti        | %          | 0.124               |
| V         | %          | 0.074               |
| Cr        | %          | 36.93               |
| Ni        | %          | 0.190               |
| Cu        | %          | 0.020               |
| C         | %          | 0.034               |
| Dimension |            | Powder<br><0.200 mm |

**Certified reference material Mn (Code: SL77)**

| Analyte   | Content in | SL 77-01              |
|-----------|------------|-----------------------|
| Si        | %          | 1.09                  |
| Fe        | %          | 2.07                  |
| Mn        | %          | 95.83                 |
| P         | %          | 0.056                 |
| S         | %          | 0.0160                |
| Al        | %          | 0.0015                |
| Cr        | %          | 0.403                 |
| Co        | %          | 0.0012                |
| Ni        | %          | 0.0071                |
| Cu        | %          | 0.0069                |
| Zn        | %          | 0.0011                |
| C         | %          | 0.120                 |
| Dimension |            | Powder<br>0.200-0.400 |

**Certified reference material Ca-aluminate (Code: SX01)**

| <b>Analyte</b>                 | <b>content in</b> | <b>SX 01-01</b>     | <b>SX 01-02</b>     | <b>SX 01-03</b>     |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %                 | 26.74               | 18.34               | 23.38               |
| SiO <sub>2</sub>               | %                 | 0.17                | 2.02                | 0.450               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %                 | 0.118               | 0.708               | 0.289               |
| MnO                            | %                 | 0.008               | 0.114               | 0.024               |
| S                              | %                 | 0.011               | 0.020               | -.-                 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %                 | 72.2                | 64.30               | 68.8                |
| MgO                            | %                 | 0.191               | 12.54               | 3.53                |
| TiO <sub>2</sub>               | %                 | -.-                 | 0.165               | 0.067               |
| K <sub>2</sub> O               | %                 | -.-                 | -.-                 | 0.296               |
| SrO                            | %                 | -.-                 | 0.024               | 0.009               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %                 | < 0.005             | 1.48                | 2.36                |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %                 | 0.006               | 0.054               | 0.028               |
| MoO <sub>3</sub>               | %                 | -.-                 | -.-                 | 0.014               |
| <b>Dimension</b>               |                   | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Cement (Code: SX02)**

| Analyte                        | Content in | SX 02-09            | SX 02-10            | SX 02-11            | SX 02-12            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ca                             | %          | 48.78               | 33.39               | 40.63               | 46.48               |
| CaO                            | %          | -.-                 | 46.72               | -.-                 | -.-                 |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 21.95               | 30.30               | 25.04               | 21.16               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.204               | 1.66                | 2.98                | 3.94                |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.025               | 0.327               | 0.172               | 0.062               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.043               | 0.066               | 0.137               | 0.191               |
| S                              | %          | 1.19                | 1.77                | 1.48                | 1.18                |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 4.63                | 9.99                | 6.86                | 4.41                |
| MgO                            | %          | 0.717               | 4.96                | 2.79                | 0.945               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.095               | 0.421               | 0.319               | 0.242               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.078               | 0.236               | 0.156               | 0.084               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 1.01                | 0.541               | 0.524               | 0.495               |
| Be                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| SrO                            | %          | 0.051               | 0.077               | 0.083               | 0.086               |
| Ba                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| BaO                            | %          | 0.028               | 0.071               | 0.041               | -.-                 |
| La                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| V                              | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.-                 | 0.011               | 0.014               | -.-                 |
| Cr                             | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Mo                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Co                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Ni                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Cu                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Zn                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Cd                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| In                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Tl                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| As                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Sb                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Bi                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Se                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Te                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Ce                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Th                             | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| U                              | ppm        | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| F                              | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Dolomite Substitute (Code: SX07)**

| Analyte                        | Content in | SX 07-09            | SX 07-10            | SX 07-11            | SX 07-12 |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
| CaO                            | %          | 23.45               | 35.36               | 32.46               | 20.16    |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 3.69                | 10.23               | 12.07               | 13.30    |
| Fe                             | %          | 1.96                | 5.14                | 8.81                | 6.72     |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.444               | 1.079               | 1.745               | 0.906    |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.133               | 0.107               | 0.262               | 0.141    |
| S                              | %          | 0.097               | 0.265               | 0.314               | 0.129    |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 5.62                | 8.28                | 9.49                | 20.79    |
| MgO                            | %          | 63.07               | 35.30               | 28.57               | 32.62    |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.131               | 0.301               | 0.370               | 0.671    |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | 0.167    |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.053               | 0.077               | 0.092               | 0.146    |
| SrO                            | %          | 0.011               | 0.028               | 0.029               | 0.016    |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.057               | 0.051               | 0.068               | 0.383    |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.021               | 0.032               | 0.056               | 0.039    |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.071               | 0.591               | 0.84                | 0.560    |
| NiO                            | %          | 0.010               | 0.013               | 0.020               | 0.050    |
| CuO                            | %          | -.-                 | 0.015               | -.-                 | -.-      |
| ZnO                            | %          | 0.014               | 0.159               | 0.183               | 0.052    |
| PbO                            | %          | 0.029               | 0.011               | 0.015               | 0.008    |
| Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | 0.012    |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |          |



**Certified reference material Dolomite stone (Code: SX09)**

| Analyte                        | Content in | SX 09-15            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 30.59               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 0.035               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.191               |
| MnO                            | %          | 0.050               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.008               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.019               |
| MgO                            | %          | 21.21               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.026               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.007               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Iron Ore (Code: SX11)**

| Analyte                        | Content in | SX 11-14            | SX 11-15            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.421               | 0.494               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 7.47                | 5.79                |
| Fe                             | %          | 65.55               | 63.17               |
| FeO                            | %          | 27.20               | -.-                 |
| Mn                             | %          | 0.029               | 0.074               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.028               | 0.101               |
| S                              | %          | 0.019               | -.-                 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.271               | 2.68                |
| MgO                            | %          | 0.565               | 0.244               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.060               | 0.128               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.078               | 0.020               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.061               | 0.008               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.002               | 0.010               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.006               | 0.005               |
| NiO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| CuO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| ZnO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| C tot.                         | %          | 0.125               | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Iron Ore (Code: SX11)**

| Analyte                        | Content in | SX 11-16            | SX 11-18            | SX 11-23            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 1.149               | 0.052               | 0.034               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 4.67                | 1.56                | 2.67                |
| Fe                             | %          | 64.69               | 64.72               | 64.80               |
| FeO                            | %          | -.-                 | -.-                 | 0.133               |
| Mn                             | %          | 0.198               | 0.713               | 0.049               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.058               | 0.141               | 0.123               |
| S                              | %          | -.-                 | 0.009               | 0.011               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.722               | 1.785               | 1.619               |
| MgO                            | %          | 0.400               | 0.057               | 0.037               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.078               | 0.075               | 0.047               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.016               | 0.014               | 0.006               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.023               | 0.020               | 0.008               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.009               | 0.017               | 0.005               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.038               | -.-                 | -.-                 |
| NiO                            | %          | 0.011               | -.-                 | -.-                 |
| CuO                            | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| ZnO                            | %          | 0.0010              | 0.005               | 0.0009              |
| C tot.                         | %          | 0.016               | 0.085               | 0.058               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.026               | 0.033               | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.059               | 2.51                | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Iron Ore (Code: SX11)**

| Analyte                        | Content in | SX 11-35            | SX 11-36            | SX 11-37            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.011               | 0.370               | 1.930               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 0.696               | 3.35                | 2.365               |
| Fe                             | %          | 64.69               | 65.74               | 66.15               |
| FeO                            | %          | 0.06                | -.-                 | 0.32                |
| Mn                             | %          | 1.520               | 1.21                | 0.038               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.140               | 0.017               | 0.113               |
| S                              | %          | 0.006               | 0.002               | 0.003               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.49                | 0.345               | 0.442               |
| MgO                            | %          | 0.033               | 0.083               | 0.164               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.052               | 0.023               | 0.032               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | -.-                 | 0.025               | 0.020               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.016               | 0.033               | 0.011               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.-                 | 0.006               | -.-                 |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 | 0.025               | 0.017               |
| NiO                            | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| CuO                            | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| ZnO                            | %          | -.-                 | 0.003               | -.-                 |
| C tot.                         | %          | 0.069               | 0.016               | 0.101               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.007               | 0.030               | 0.089               |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 2.31                | 0.057               | 0.080               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Feldspar (Code: SX16)**

| Analyte                        | Content in | SX 16-02            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.032               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 66.93               |
| Fe                             | %          | 0.047               |
| MnO                            | %          | 0.001               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.087               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 17.16               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.038               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 14.19               |
| SrO                            | %          | 0.036               |
| BaO                            | %          | 0.323               |
| PbO                            | %          | 0.012               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Nb-Ore Concentrate (Code: SX18)**

| Analyte                        | Content in | SX 18-02            | SX 18-03            | SX 18-06            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 26.96               | 13.02               | 27.77               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 8.91                | 1.91                | 3.38                |
| Fe                             | %          | 5.72                | 3.50                | 5.44                |
| FeO                            | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| MnO                            | %          | 0.828               | 0.325               | 1.12                |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 3.92                | 0.102               | 1.75                |
| S                              | %          | 0.616               | 0.051               | 0.798               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 2.67                | 0.291               | 0.945               |
| MgO                            | %          | 13.51               | 0.136               | 16.16               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.237               | 4.26                | 0.078               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.108               | 5.28                | 0.061               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 1.41                | 0.233               | 0.525               |
| SrO                            | %          | 0.116               | 1.20                | 0.274               |
| BaO                            | %          | 0.162               | 0.201               | 0.0445              |
| Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | %          | 0.016               | 0.085               | 0.0090              |
| La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.041               | 0.153               | 0.0420              |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.074               | 0.847               | 0.0278              |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.027               | 0.073               | 0.0096              |
| Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | %          | 0.199               | 60.62               | 0.098               |
| Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | %          | 0.002               | 0.273               | <0.001              |
| ZnO                            | %          | 0.039               | <0.003              | 0.0137              |
| SnO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | -.-                 | <0.0001             |
| CeO <sub>2</sub>               | %          | 0.098               | 0.556               | 0.083               |
| Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.049               | 0.207               | 0.0387              |
| ThO <sub>2</sub>               | %          | 0.010               | 0.770               | 0.0089              |
| U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>  | %          | 0.002               | 0.202               | 0.0017              |
| F                              | %          | -.-                 | 3.65                | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 30.16               | 0.097               | 36.82               |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 1.18                | 0.664               | 0.65                |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Refractory (Code: SX26)**

| Analyte                        | Content in | SX 26-09            | SX 26-12            | SX 26-13            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 2.25                | 1.80                | 2.31                |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 23.41               | 40.80               | 25.83               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.75                | 3.10                | 2.57                |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.303               | 0.135               | 0.122               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.339               | 0.279               | 0.122               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | 0.121               | -.                  | 0.161               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 63.82               | 36.45               | 42.78               |
| MgO                            | %          | 4.17                | 13.13               | 21.03               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 1.27                | 1.25                | 1.199               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.220               | 0.242               | 0.118               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.53                | 0.759               | 0.404               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.097               | 0.163               | -.                  |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.                  | 0.027               | 0.020               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.                  | 0.385               | 0.140               |
| NiO                            | %          | -.                  | 0.032               | -.                  |
| CuO                            | %          | -.                  | -.                  | 0.004               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.                  | 0.54                | 0.53                |
| C tot.                         | %          | 0.74                | 0.437               | 1.779               |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.53                | 0.75                | -.                  |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Fluorspar (Code: SX27)**

| Analyte                        | Content in | SX 27-09            | SX 27-12            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Ca                             | %          | 39.98               | 44.18               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 3.93                | 8.91                |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 15.72               | 0.373               |
| MnO                            | %          | 0.077               | 0.237               |
| SO <sub>4</sub>                | %          | 0.027               | 0.103               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.310               | 1.01                |
| MgO                            | %          | 0.017               | 0.739               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | 0.069               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.030               | -.-                 |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.029               | 0.125               |
| BaO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.004               | 0.106               |
| NiO                            | %          | -.-                 | 0.153               |
| CuO                            | %          | 0.052               | 0.199               |
| ZnO                            | %          | 0.004               | 0.103               |
| SnO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | 0.054               |
| PbO                            | %          | -.-                 | 0.102               |
| F                              | %          | 38.10               | 40.6                |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.027               | 2.11                |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.929               | 0.370               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |



**Certified reference material Continuous Casting Powder (Code: SX28)**

| Analyte                        | Content in | SX 28-01            | SX 28-02            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Ca                             | %          | 23.08               | 25.15               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 55.0                | 57.50               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.467               | 0.488               |
| MnO                            | %          | 0.033               | 0.030               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.044               | 0.060               |
| S                              | %          | 0.245               | 0.132               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 3.58                | 3.09                |
| MgO                            | %          | 4.80                | 0.981               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.069               | 0.055               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 1.33                | 1.097               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 1.092               | 0.830               |
| SrO                            | %          | 0.019               | 0.020               |
| ZnO                            | %          | -.-                 | 0.004               |
| F                              | %          | 0.047               | 0.074               |
| BaO                            | %          | 0.019               | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Blast Furnace Flue Dust (Code: SX29)**

| Analyte                        | Content in | SX 29-01            | SX 29-02            | SX 29-03            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 5.28                | 3.12                | 2.00                |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 4.28                | 3.28                | 2.44                |
| Fe                             | %          | 59.37               | 61.67               | 63.01               |
| Mn                             | %          | 0.367               | 0.341               | 0.425               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.153               | 0.165               | 0.158               |
| S                              | %          | 0.488               | 0.577               | 0.392               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | -.-                 | 1.44                | -.-                 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.961               | 0.823               | 0.701               |
| MgO                            | %          | 1.147               | 0.678               | 0.502               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.068               | 0.053               | 0.058               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.119               | 0.138               | 0.111               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.778               | 0.84                | 0.705               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.020               | -.-                 | 0.020               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.038               | 0.037               | 0.040               |
| NiO                            | %          | 0.015               | 0.016               | 0.012               |
| CuO                            | %          | -.-                 | -.-                 | 0.006               |
| ZnO                            | %          | 0.267               | 0.271               | 1.19                |
| PbO                            | %          | 0.006               | 0.017               | 0.018               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Blast Furnace Slag (Code: SX32)**

| Analyte                        | Content in | SX 32-19            | SX 32-24            | SX 32-25            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ca                             | %          | 28.24               | 27.10               | 28.54               |
| CaO                            | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 39.26               | 37.88               | 37.82               |
| Fe                             | %          | 0.383               | 2.53                | 0.384               |
| Mn                             | %          | 0.981               | 0.145               | 0.128               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.026               | -.-                 | -.-                 |
| S                              | %          | 0.818               | 1.55                | 1.57                |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 10.00               | 12.86               | 12.75               |
| MgO                            | %          | 7.47                | 7.03                | 7.63                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.533               | 0.265               | 0.246               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.299               | 0.102               | 0.089               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.744               | 0.170               | 0.115               |
| SrO                            | %          | 0.045               | 0.052               | 0.055               |
| BaO                            | %          | -.-                 | 0.083               | 0.079               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | 0.043               | 0.045               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.060               | -.-                 | -.-                 |
| C tot.                         | %          | 0.028               | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.07                | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Blast Furnace Slag (Code: SX32)**

| Analyte                        | Content in | SX 32-26            | SX 32-28            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Ca                             | %          | -.-                 | -.-                 |
| CaO                            | %          | 41.95               | 35.66               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 35.92               | 38.69               |
| Fe                             | %          | 0.174               | 0.332               |
| Mn                             | %          | 0.236               | 1.342               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.005               | 0.014               |
| S                              | %          | 1.17                | 0.781               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 13.01               | 11.93               |
| MgO                            | %          | 6.37                | 8.56                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.614               | 0.638               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.265               | 0.388               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.407               | 1.235               |
| SrO                            | %          | 0.064               | 0.062               |
| BaO                            | %          | 0.093               | 0.097               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.039               | 0.035               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.-                 | 0.007               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 | -.-                 |
| C tot.                         | %          | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Blast Furnace Slag (Code: SX32)**

| Analyte                        | Content in | SX 32-32            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| Ca                             | %          | -.-                 |
| CaO                            | %          | 36.59               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 39.03               |
| Fe                             | %          | 0.417               |
| Mn                             | %          | 0.671               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.-                 |
| S                              | %          | 1.06                |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 11.81               |
| MgO                            | %          | 8.12                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.589               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.437               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 1.228               |
| SrO                            | %          | 0.076               |
| BaO                            | %          | 0.087               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.022               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 |
| C tot.                         | %          | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Blast Furnace Slag (Code: SX32)**

| Analyte                        | Content in | SX 32-33            | SX 32-34            | SX 32-35            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ca                             | %          | -.-                 | -.-                 | 24.55               |
| CaO                            | %          | 36.30               | 37.22               | 34.35               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 41.53               | 41.28               | 39.33               |
| Fe                             | %          | 1.72                | 0.742               | 2.87                |
| Mn                             | %          | 0.907               | 0.970               | 0.341               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.026               | -.-                 | 0.015               |
| S                              | %          | 0.804               | 0.88                | 1.539               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 11.53               | 11.27               | 15.68               |
| MgO                            | %          | 5.27                | 5.37                | 6.289               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.621               | 0.618               | 0.229               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.193               | 0.322               | 0.103               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.462               | 0.890               | 0.090               |
| SrO                            | %          | 0.047               | 0.048               | 0.072               |
| BaO                            | %          | 0.082               | 0.087               | 0.107               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.019               | 0.016               | 0.004               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.046               | 0.042               | 0.064               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.021               | 0.018               | 0.005               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| C tot.                         | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Limestone (Code: SX35)**

| Analyte                        | Content in | SX 35-13            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 55.06               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 0.289               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.082               |
| MnO                            | %          | 0.017               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.007               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | 0.012               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.097               |
| MgO                            | %          | 0.466               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.006               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.003               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.029               |
| SrO                            | %          | 0.019               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 43.80               |
| H <sub>2</sub> O               | %          | 0.099               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Gravel (Code: SX36)**

| Analyte                        | Content in | SX 36-09            | SX 36-10            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.047               | 0.008               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 96.35               | 98.80               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.706               | 0.419               |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.020               | 0.009               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.019               | -.-                 |
| S                              | %          | -.-                 | 0.009               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.46                | 0.234               |
| MgO                            | %          | 0.104               | -.-                 |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.086               | -.-                 |
| Li                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.045               | <0.003              |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.334               | 0.014               |
| SrO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| BaO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| La                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | -.-                 |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.029               | 0.030               |
| Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | ppm        | 53                  | -.-                 |
| NiO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| CuO                            | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| CeO <sub>2</sub>               | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.010               | -.-                 |
| C tot.                         | %          | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.48                | 0.153               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |



**Certified reference material Coke Ash (Code: SX37)**

| Analyte                        | Content in | SX 37-11            | SX 37-13            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 11.60               | 4.16                |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 43.5                | 49.74               |
| Fe                             | %          | 7.79                | -.-                 |
| MnO                            | %          | 0.189               | 0.172               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.607               | 0.215               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | 0.091               | -.-                 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 13.79               | 26.33               |
| MgO                            | %          | 8.69                | 2.94                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 2.78                | 1.095               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 3.08                | 0.568               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 3.29                | 4.120               |
| SrO                            | %          | 0.103               | 0.056               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.041               | 0.028               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.058               | 0.060               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.036               | 0.046               |
| Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.007               | 0.011               |
| NiO                            | %          | 0.030               | 0.026               |
| CuO                            | %          | 0.009               | 0.037               |
| ZnO                            | %          | 0.010               | 0.232               |
| C tot.                         | %          | 0.039               | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.045               | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.52                | -.-                 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 | 8.57                |
| S                              | %          | -.-                 | 0.228               |
| BaO                            | %          | -.-                 | 0.170               |
| PbO                            | %          | -.-                 | 0.209               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material LD-Slag (Code: SX39)**

| Analyte                        | Content in | SX 39-08            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 47.13               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 12.70               |
| Fe                             | %          | 18.96               |
| Mn                             | %          | 4.31                |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 1.488               |
| S                              | %          | 0.110               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.096               |
| MgO                            | %          | 2.513               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.558               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | -.-                 |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.008               |
| SrO                            | %          | 0.028               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.273               |
| Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | %          | 0.072               |
| Cr                             | %          | 0.331               |
| CuO                            | %          | -.-                 |
| ZnO                            | %          | -.-                 |
| F                              | %          | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Mg-Stone (Code: SX42)**

| Analyte                        | Content in | SX 42-08            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 2.06                |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 5.09                |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.49                |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.070               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.077               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | 0.018               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 41.66               |
| MgO                            | %          | 47.83               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.066               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | --                  |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.037               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.091               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | --                  |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | <0.080              |
| ZnO                            | %          | 0.006               |
| C tot.                         | %          | 0.353               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.58                |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.89                |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Slide Sand (Code: SX45)**

| Analyte                        | Content in | SX 45-01            | SX 45-02            | SX 45-06            | SX 45-07            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.025               | 0.038               | -.-                 | 0.096               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 72.21               | 65.97               | 10.22               | 27.95               |
| Fe tot.                        | %          | 5.14                | 6.31                | 17.51               | 14.51               |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.065               | 0.074               | 0.703               | 0.179               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.-                 | 0.007               | -.-                 | -.-                 |
| S                              | %          | -.-                 | -.-                 | 0.007               | -.-                 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 4.92                | 5.69                | 12.93               | 11.00               |
| MgO                            | %          | 2.40                | 3.24                | 8.18                | 7.29                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.195               | 0.203               | 0.510               | 0.486               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.059               | 0.062               | -.-                 | -.-                 |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.633               | 0.693               | -.-                 | -.-                 |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | -.-                 |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.102               | 0.110               | 0.382               | 0.270               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 11.53               | 14.75               | 42.01               | 33.41               |
| WO <sub>3</sub>                | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | 0.019               |
| NiO                            | %          | 0.053               | 0.033               | -.-                 | 0.090               |
| C tot.                         | %          | 0.607               | 0.471               | 0.700               | 0.326               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 | -.-                 | -.-                 | 0.013               |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.204               | 0.177               | 0.091               | 0.129               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.080 mm | Powder<br><0.080 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Mo-Oxide (Code: SX47)**

| Analyte                        | Content in | SX 47-06            | SX 47-07            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.644               | 1.61                |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 7.52                | 4.38                |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 3.83                | 1.80                |
| MnO                            | %          | 0.036               | 0.008               |
| S                              | %          | 0.050               | 0.069               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.178               | 0.702               |
| MgO                            | %          | 0.207               | 0.117               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.092               | 0.040               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 1.009               | 0.045               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.407               | 0.182               |
| SrO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | -.-                 | -.-                 |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 | 0.004               |
| Mo                             | %          | 57.55               | 61.08               |
| CuO                            | %          | 0.106               | 0.504               |
| ZnO                            | %          | -.-                 | 0.064               |
| PbO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| C tot.                         | %          | 0.016               | 0.040               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Olivine-Oxide (Code: SX49)**

| Analyte                        | Content in | SX 49-12            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.081               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 41.6                |
| Fe tot.                        | %          | 5.07                |
| MnO                            | %          | 0.096               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | --                  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.432               |
| MgO                            | %          | 49.18               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.002               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.014               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.383               |
| Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.016               |
| NiO                            | %          | 0.354               |
| C tot.                         | %          | 0.054               |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.046               |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 1.25                |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Vacuum Slag (Code: SX51)**

| Analyte                        | Content in | SX51-20             | SX 51-21            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 52.90               | 51.14               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 8.13                | 7.63                |
| Fe                             | %          | 1.55                | 1.27                |
| Mn                             | %          | 1.27                | 0.769               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.039               | 0.028               |
| S                              | %          | 0.281               | 0.369               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 20.33               | 23.56               |
| MgO                            | %          | 11.68               | 11.98               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 1.28                | 0.869               |
| Cr                             | %          | -.-                 | 0.039               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.011               | 0.011               |
| SrO                            | %          | 0.032               | 0.031               |
| BaO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.230               | 0.232               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.016               | 0.012               |
| Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | %          | 0.202               | 0.109               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.039               | -.-                 |
| NiO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Iron Ore Sinter (Code: SX56)**

| Analyte                        | Content in | SX 56-16            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 9.51                |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 5.18                |
| Fe                             | %          | 57.29               |
| FeO                            | %          | 6.58                |
| Fe tot.                        | %          | -.-                 |
| Mn                             | %          | 0.477               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.140               |
| S                              | %          | -.-                 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.331               |
| MgO                            | %          | 1.491               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.101               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.025               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.045               |
| SrO                            | %          | -.-                 |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.018               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.045               |
| NiO                            | %          | -.-                 |
| CuO                            | %          | -.-                 |
| ZnO                            | %          | 0.013               |
| PbO                            | %          | -.-                 |
| U                              | ppm        | -.-                 |
| C tot.                         | %          | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.063 mm |



**Certified reference material Iron Ore Sinter (Code: SX56)**

| Analyte                        | Content in | SX 56-30               | SX 56-31               | SX 56-32               | SX 56-35               |
|--------------------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| CaO                            | %          | 6.99                   | 6.28                   | 10.79                  | 6.11                   |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 3.98                   | 5.08                   | 5.55                   | 4.81                   |
| FeO                            | %          | 4.86                   | 5.41                   | 4.06                   | 5.27                   |
| Fe tot.                        | %          | 60.62                  | 58.54                  | 55.03                  | -.-                    |
| Mn                             | %          | 0.298                  | 0.945                  | 0.708                  | 0.368                  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.112                  | 0.107                  | 0.104                  | 0.120                  |
| S                              | %          | 0.011                  | -.-                    | 0.059                  | 0.013                  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.134                  | 1.43                   | 1.281                  | 1.392                  |
| MgO                            | %          | 0.654                  | 2.01                   | 2.070                  | 0.882                  |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.085                  | 0.076                  | 0.068                  | 0.224                  |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.040                  | 0.247                  | 0.174                  | 0.066                  |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 0.031                  |
| ZnO                            | %          | 0.016                  | 0.040                  | 0.026                  | 0.010                  |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.032                  | -.-                    | -.-                    | 0.047                  |
| Fe                             | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 59.22                  |
| SrO                            | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 1.27                   |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.063<br>mm | Powder<br><0.063<br>mm | Powder<br><0.063<br>mm | Powder<br><0.063<br>mm |

**Certified reference material Cover Powder (a) (Code: SX57)**

| Analyte                        | Content in | SX 57-04            | SX 57-05            | SX 57-06            | SX 57-07            | SX 57-08            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.302               | 2.51                | 1.04                | 1.78                | 0.966               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 92.49               | 76.31               | 87.92               | 82.15               | 86.72               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.090               | 2.89                | 0.125               | 1.50                | 0.931               |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.067               | 0.263               | 0.291               | 0.278               | 0.126               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.273               | 0.123               | 0.755               | 0.443               | 0.226               |
| S                              | %          | 0.071               | 0.164               | 0.242               | 0.210               | 0.102               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.198               | 0.363               | 0.073               | 0.223               | 1.15                |
| MgO                            | %          | 0.362               | 9.60                | 0.526               | 5.086               | 3.10                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | --                  | 0.217               | 0.231               | 0.223               | 0.126               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.070               | 0.116               | 0.124               | 0.117               | 0.085               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.97                | 0.653               | 3.10                | 1.89                | 0.872               |
| C tot.                         | %          | 3.60                | 4.33                | 3.62                | 4.03                | 3.83                |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.008               | 0.265               | 0.056               | 0.158               | 0.094               |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 1.38                | 2.32                | 1.38                | 1.82                | 1.70                |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Cover Powder (b) (Code: SX59)**

| Analyte                        | Content in | SX 59-05            | SX 59-06            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 46.50               | 33.29               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 22.93               | 30.78               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.435               | 0.598               |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.051               | 0.052               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.039               | 0.037               |
| S                              | %          | 0.074               | 0.061               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 19.32               | 14.34               |
| MgO                            | %          | 9.17                | 19.38               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.035               | 0.037               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | -.-                 | 0.32                |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.321               | 0.210               |
| SrO                            | %          | -.-                 | 0.015               |
| BaO                            | %          | -.-                 | -.-                 |
| F                              | %          | -.-                 | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | -.-                 | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |


**Certified reference material Cupola Dust (Code: SX62)**

| Analyte                        | Content in | SX 62-05            | SX 62-06            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 4.91                | 0.090               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 34.52               | 0.430               |
| Fe                             | %          | 6.64                | -.-                 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | -.-                 | 0.572               |
| Mn                             | %          | 1.85                | 0.04                |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | -.-                 | 0.061               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.147               | 0.191               |
| S                              | %          | 1.08                | 0.305               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.30                | 0.220               |
| MgO                            | %          | 1.85                | 0.020               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.060               | 0.014               |
| Li                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 2.26                | 0.085               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 3.68                | 0.086               |
| Sr                             | ppm        | 10.6                | -.-                 |
| Ba                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Zr                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| V                              | ppm        | 111                 | -.-                 |
| Nb                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.041               | 0.048               |
| Mo                             | ppm        | 199                 | -.-                 |
| Co                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Ni                             | ppm/%      | 35.4                | 2968                |
| Cu                             | %          | 0.134               | 2.021               |
| ZnO                            | %          | 21.01               | 91.1                |
| Cd                             | ppm        | 48.5                | -.-                 |
| Ga                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| In                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| Tl                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| SnO <sub>2</sub>               | %          | 0.018               | 0.047               |
| PbO                            | %          | 2.43                | -.-                 |
| Bi                             | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| U                              | ppm        | -.-                 | -.-                 |
| F                              | %          | 0.095               | 0.071               |
| Cl                             | %          | 2.88                | -.-                 |
| C tot.                         | %          | 6.80                | 2.57                |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 3.84                | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 500°C         | %          | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.107               | 1.17                |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Tundish Slag (Code: SX66)**

| Analyte                        | Content in | SX 66-04            | SX 66-05            | SX 66-06            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 1.609               | 1.35                | 1.377               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 24.75               | 27.08               | 27.49               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 4.62                | 4.94                | 4.91                |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.098               | -.-                 | 0.097               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.084               | 0.041               | 0.057               |
| SO <sub>3</sub>                | %          | 0.026               | -.-                 | 0.052               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 1.884               | 1.252               | 1.301               |
| MgO                            | %          | 64.45               | 62.58               | 62.70               |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.141               | 0.090               | 0.101               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.516               | 0.347               | -.-                 |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.089               | 0.072               | 0.069               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.255               | 0.223               | 0.216               |
| NiO                            | %          | 0.165               | 0.220               | 0.216               |
| C tot.                         | %          | 0.471               | 0.38                | 0.38                |
| CO <sub>2</sub>                | %          | 0.35                | -.-                 | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 1.02                | -.-                 | 1.15                |
| MnO                            | %          | -.-                 | 0.105               | -.-                 |
| Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | -.-                 | 0.010               | -.-                 |
| S                              | %          | -.-                 | 0.019               | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Ilmenite (Code: SX67)**

| Analyte                        | Content in | SX 67-06            |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 1.179               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 7.31                |
| Fe tot.                        | %          | 36.83               |
| Mn                             | %          | 0.094               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.017               |
| S                              | %          | 0.288               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 4.46                |
| MgO                            | %          | 2.82                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 32.37               |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.118               |
| SrO                            | %          | 0.016               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | 0.044               |
| V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 0.285               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.143               |
| Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.024               |
| NiO                            | %          | 0.049               |
| CuO                            | %          | 0.017               |
| ZnO                            | %          | 0.020               |
| C tot.                         | %          | 0.044               |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm |

**Certified reference material Mn-Slag (Code: SX74)**

| Analyte                        | Content in | SX 74-02            | SX 74-03            | SX 74-04            |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CaO                            | %          | 0.405               | 15.95               | 26.16               |
| SiO <sub>2</sub>               | %          | 11.01               | 43.23               | 37.39               |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 3.96                | -.-                 | -.-                 |
| Fe                             | %          | -.-                 | 0.088               | 0.086               |
| Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | %          | 0.113               | -.-                 | -.-                 |
| Mn                             | %          | -.-                 | 4.93                | 2.66                |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | %          | 14.03               | -.-                 | -.-                 |
| S                              | %          | 0.114               | 0.818               | 0.959               |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 5.99                | 19.84               | 24.61               |
| MgO                            | %          | 0.118               | 12.34               | 7.04                |
| TiO <sub>2</sub>               | %          | 0.274               | 0.100               | 0.164               |
| Na <sub>2</sub> O              | %          | 0.133               | 0.433               | -.-                 |
| K <sub>2</sub> O               | %          | 0.164               | 1.30                | 0.630               |
| SrO                            | %          | -.-                 | 0.083               | 0.109               |
| Ba                             | %          | -.-                 | -.-                 | 0.925               |
| Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | %          | -.-                 | -.-                 | 0.014               |
| ZrO <sub>2</sub>               | %          | -.-                 | 0.039               | 0.035               |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | %          | 0.086               | 0.007               | 0.007               |
| CuO                            | %          | 7.02                | -.-                 | -.-                 |
| ZnO                            | %          | 45.16               | -.-                 | -.-                 |
| SnO <sub>2</sub>               | %          | 0.386               | -.-                 | -.-                 |
| C ges.                         | %          | 11.92               | -.-                 | -.-                 |
| CO <sub>2</sub>                | %          | -.-                 | 0.032               | -.-                 |
| H <sub>2</sub> O 900°C         | %          | 0.077               | 0.062               | -.-                 |
| Dimension                      |            | Powder<br><0.100 mm | Powder<br><0.125 mm | Powder<br><0.125 mm |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-02               | SE 21-06               | SE 21-10               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.1470                 | 0.1406                 | 0.2035                 |
| Si        | %          | 0.2944                 | -.-                    | 0.500                  |
| Mn        | %          | 0.8221                 | -.-                    | 1.483                  |
| P         | %          | 0.0164                 | -.-                    | 0.0186                 |
| S         | %          | 0.0012                 | 0.0277                 | 0.0169                 |
| Cr        | %          | 0.2847                 | -.-                    | 0.023                  |
| Mo        | %          | 0.0192                 | -.-                    | 0.00249                |
| Ni        | %          | 0.2825                 | -.-                    | 0.0179                 |
| Al insol. | %          | 0.0009                 | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | 0.0318                 | -.-                    | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0385                 |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0020                 |
| As        | %          | 0.0043                 | -.-                    | 0.0060                 |
| B         | %          | <0.0001                | -.-                    | 0.00006                |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | 0.0034                 | -.-                    | 0.0042                 |
| Cu        | %          | 0.3503                 | -.-                    | 0.0560                 |
| N         | %          | 0.0127                 | 0.0063                 | -.-                    |
| Nb        | %          | 0.0329                 | -.-                    | -.-                    |
| Pb        | %          | <0.0001                | -.-                    | 0.00048                |
| Sn        | %          | 0.0006                 | -.-                    | 0.00178                |
| Ti        | %          | 0.0010                 | -.-                    | 0.0014                 |
| V         | %          | 0.0014                 | -.-                    | 0.0019                 |
| Ag        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Bi        | %          | <0.0000                | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | 0.0012                 | -.-                    | 0.0003                 |
| Ce        | %          | <0.0000                | -.-                    | -.-                    |
| In        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Sb        | %          | 0.0005                 | -.-                    | 0.0008                 |
| Ta        | %          | <0.0001                | -.-                    | -.-                    |
| Zn        | %          | 0.0003                 | -.-                    | 0.00053                |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |



**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-14               | SE 21-162                  | SE 21-19               | SE 21-211                  | SE 21-22                   |
|-----------|------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| C         | %          | 0.0827                 | 0.0974                     | 0.1781                 | 0.1080                     | 0.1599                     |
| Si        | %          | 0.050                  | -.-                        | 0.423                  | -.-                        | -.-                        |
| Mn        | %          | 0.704                  | -.-                        | 1.605                  | -.-                        | -.-                        |
| P         | %          | 0.0121                 | -.-                        | 0.0133                 | -.-                        | -.-                        |
| S         | %          | 0.0103                 | 0.0104                     | 0.0098                 | 0.0007                     | 0.0016                     |
| Cr        | %          | 0.0209                 | -.-                        | 0.0127                 | -.-                        | -.-                        |
| Mo        | %          | 0.00668                | -.-                        | 0.00356                | -.-                        | -.-                        |
| Ni        | %          | 0.051                  | -.-                        | 0.433                  | -.-                        | -.-                        |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Al sol.   | %          | 0.0465                 | -.-                        | 0.0486                 | -.-                        | -.-                        |
| Al insol. | %          | 0.0008                 | -.-                        | 0.0020                 | -.-                        | -.-                        |
| As        | %          | 0.0056                 | -.-                        | 0.0034                 | -.-                        | -.-                        |
| B         | %          | <0.00004               | -.-                        | 0.00008                | -.-                        | -.-                        |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Co        | %          | 0.0035                 | -.-                        | 0.0049                 | -.-                        | -.-                        |
| Cu        | %          | 0.0485                 | -.-                        | 0.0184                 | -.-                        | -.-                        |
| N         | %          | -.-                    | 0.0079                     | -.-                    | 0.0102                     | 0.0078                     |
| Nb        | %          | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Pb        | %          | 0.00018                | -.-                        | 0.00013                | -.-                        | -.-                        |
| Sn        | %          | 0.00522                | -.-                        | 0.00058                | -.-                        | -.-                        |
| Ti        | %          | 0.213                  | -.-                        | 0.0009                 | -.-                        | -.-                        |
| V         | %          | 0.0081                 | -.-                        | 0.144                  | -.-                        | -.-                        |
| Ag        | %          | 0.00001                | -.-                        | <0.00001               | -.-                        | -.-                        |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Ca        | %          | <0.0001                | -.-                        | <0.0002                | -.-                        | -.-                        |
| Ce        | %          | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| In        | %          | <0.0001                | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Sb        | %          | 0.00078                | -.-                        | 0.00040                | -.-                        | -.-                        |
| Ta        | %          | -.-                    | -.-                        | -.-                    | -.-                        | -.-                        |
| Zn        | %          | 0.00067                | -.-                        | 0.00036                | -.-                        | -.-                        |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-<br>1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-<br>1.400 | Filings<br>0.200-<br>1.400 |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-261                  | SE 21-30                   | SE 21-31                   | SE 21-32                   |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| C         | %          | -.                         | 0.0457                     | 0.1964                     | 0.1660                     |
| Si        | %          | -.                         | 0.0304                     | 0.181                      | 0.411                      |
| Mn        | %          | -.                         | 0.3240                     | -.                         | 1.609                      |
| P         | %          | -.                         | 0.0101                     | 0.0068                     | 0.0127                     |
| S         | %          | -.                         | 0.0279                     | 0.0232                     | 0.0094                     |
| Cr        | %          | -.                         | 0.0152                     | -.                         | 0.0124                     |
| Mo        | %          | -.                         | 0.0030                     | -.                         | 0.0035                     |
| Ni        | %          | -.                         | 0.0215                     | -.                         | 0.430                      |
| Al insol. | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Al        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Al sol.   | %          | -.                         | 0.0624                     | 0.0387                     | 0.0485                     |
| Al insol. | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| As        | %          | -.                         | 0.0062                     | -.                         | 0.0035                     |
| B         | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| B sol.    | ppm        | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Co        | %          | -.                         | 0.0021                     | -.                         | 0.0046                     |
| Cu        | %          | -.                         | 0.0191                     | -.                         | 0.0178                     |
| N         | %          | 0.0152                     | -.                         | -.                         | -.                         |
| Nb        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Pb        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Sn        | %          | -.                         | < 0.001                    | -.                         | -.                         |
| Ti        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| V         | %          | -.                         | < 0.001                    | -.                         | 0.1465                     |
| Ag        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Bi        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Ca        | %          | -.                         | 0.0001                     | -.                         | 0.0001                     |
| Ce        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| In        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Sb        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Ta        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Zn        | %          | -.                         | -.                         | -.                         | -.                         |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-<br>1.400 | Filings<br>02.00-<br>1.400 | Filings<br>0.200-<br>1.400 | Filings<br>0.200-<br>1.400 |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-35               | SE 21-372              | SE 21-38               | SE 21-39               | SE 21-40               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.0502                 | 0.1720                 | 0.1296                 | 0.151                  | 0.0362                 |
| Si        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.3966                 | 0.454                  | 0.0091                 |
| Mn        | %          | -.-                    | -.-                    | 1.040                  | 1.576                  | 0.2912                 |
| P         | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0097                 | 0.0117                 | 0.0069                 |
| S         | %          | 0.0083                 | 0.0011                 | 0.0009                 | 0.0052                 | 0.0127                 |
| Cr        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.1617                 | 0.0155                 | 0.0075                 |
| Mo        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.3431                 | 0.0027                 | 0.0018                 |
| Ni        | %          | -.-                    | -.-                    | 1.176                  | 0.0232                 | 0.0240                 |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0322                 | -.-                    | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 0.0319                 | 0.0300                 |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| As        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0020                 | 0.0047                 | 0.0035                 |
| B         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0049                 | 0.0032                 | 0.0048                 |
| Cu        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.6446                 | 0.0299                 | 0.0098                 |
| N         | %          | 0.0019                 | 0.0120                 | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0191                 | 0.0326                 | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0001                 | 0.0503                 | 0.0001                 |
| Sn        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0007                 | 0.0014                 | 0.0005                 |
| Ti        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0023                 | 0.0010                 | -.-                    |
| V         | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0021                 | 0.111                  | <0.002                 |
| Ag        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                    | <0.0001                | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0017                 | 0.0014                 | 0.0001                 |
| Ce        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| In        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Sb        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0006                 | 0.0006                 | 0.0007                 |
| Ta        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Zn        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0001                 | 0.0006                 | 0.0012                 |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-41               | SE 21-44               | SE 21-54               | SE 21-56               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | -.-                    | 0.080                  | -.-                    | 0.00483                |
| Si        | %          | 0.4575                 | 0.050                  | -.-                    | -.-                    |
| Mn        | %          | 1.468                  | 0.708                  | -.-                    | -.-                    |
| P         | %          | -.-                    | 0.0120                 | -.-                    | -.-                    |
| S         | %          | -.-                    | 0.0103                 | 0.0472                 | 0.01515                |
| Cr        | %          | -.-                    | 0.0209                 | -.-                    | -.-                    |
| Mo        | %          | -.-                    | 0.0061                 | -.-                    | -.-                    |
| Ni        | %          | -.-                    | 0.0506                 | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | 0.0459                 | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| As        | %          | -.-                    | 0.0060                 | -.-                    | -.-                    |
| B         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | -.-                    | 0.0035                 | -.-                    | -.-                    |
| Cu        | %          | -.-                    | 0.0488                 | -.-                    | -.-                    |
| N         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Nb        | %          | 0.0312                 | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | 0.0002                 | -.-                    | -.-                    |
| Sn        | %          | -.-                    | 0.0052                 | -.-                    | -.-                    |
| Ti        | %          | -.-                    | 0.213                  | -.-                    | -.-                    |
| V         | %          | -.-                    | 0.008                  | -.-                    | -.-                    |
| Ag        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ce        | %          | 0.0265                 | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| In        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Sb        | %          | -.-                    | 0.0007                 | -.-                    | -.-                    |
| Ta        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Zn        | %          | -.-                    | 0.0005                 | -.-                    | -.-                    |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-61               | SE 21-63               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.1843                 | 0.0036                 |
| Si        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Mn        | %          | -.-                    | -.-                    |
| P         | %          | -.-                    | -.-                    |
| S         | %          | 0.0043                 | 0.0026                 |
| Cr        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Mo        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Ni        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    |
| As        | %          | -.-                    | -.-                    |
| B         | %          | -.-                    | -.-                    |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Cu        | %          | -.-                    | -.-                    |
| N         | %          | 0.0186                 | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Sn        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Ti        | %          | -.-                    | -.-                    |
| V         | %          | -.-                    | -.-                    |
| Ag        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Ce        | %          | -.-                    | -.-                    |
| In        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Sb        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Ta        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Zn        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-72               | SE 21-75               | SE 21-79               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.1611                 | 0.1290                 | 0.0232                 |
| Si        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Mn        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| P         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| S         | %          | 0.0147                 | 0.0181                 | -.-                    |
| Cr        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Mo        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ni        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| As        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| B         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Cu        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| N         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Sn        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ti        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| V         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ag        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ce        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| In        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Sb        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ta        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Zn        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |



**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE21)**

| Analyte   | Content in | SE 21-84               | SE 21-93               | SE 21-94               | SE 21-961              |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.4433                 | 0.074                  | 0.0396                 | 0,0609                 |
| Si        | %          | -.-                    | 0.314                  | 0.2733                 | -.-                    |
| Mn        | %          | -.-                    | 1.471                  | 1.3431                 | -.-                    |
| P         | %          | -.-                    | 0.00273                | 0.0091                 | -.-                    |
| S         | %          | 0.0152                 | 0.0008                 | <0.0006                | 0,0006                 |
| Cr        | %          | -.-                    | 0.0144                 | 0.0333                 | -.-                    |
| Mo        | %          | -.-                    | 0.0668                 | 0.0055                 | -.-                    |
| Ni        | %          | -.-                    | 0.0743                 | 0.0350                 | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0436                 | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | 0.0396                 | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| As        | %          | -.-                    | 0.0022                 | 0.0023                 | -.-                    |
| B         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| B sol.    | ppm        | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | -.-                    | 0.0033                 | 0.0035                 | -.-                    |
| Cu        | %          | -.-                    | 0.0463                 | 0.0174                 | -.-                    |
| N         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | 0.0002                 | 0.0329                 | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | <0.0001                | 0.0001                 | -.-                    |
| Sn        | %          | -.-                    | 0.0056                 | 0.0005                 | -.-                    |
| Ti        | %          | -.-                    | 0.0011                 | 0.0017                 | -.-                    |
| V         | %          | -.-                    | 0.0329                 | 0.0351                 | -.-                    |
| Ag        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | 0.0023                 | 0.0010                 | -.-                    |
| Ce        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ga        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 0,0034                 |
| In        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Sb        | %          | -.-                    | 0.0006                 | 0.0004                 | -.-                    |
| Ta        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Zn        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0004                 | -.-                    |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE22)**

| Analyte   | Content in | SE 22-01               | SE 22-03               | SE 22-041              | SE 22-08               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.1492                 | 0.1658                 | 0.0469                 | 0.4843                 |
| Si        | %          | -.-                    | 0.4190                 | -.-                    | 0.2616                 |
| Mn        | %          | -.-                    | 1.6015                 | -.-                    | 0.8406                 |
| P         | %          | -.-                    | 0.0126                 | -.-                    | 0.0144                 |
| S         | %          | 0.0048                 | 0.0089                 | 0.0277                 | 0.0013                 |
| Cr        | %          | -.-                    | 0.0128                 | -.-                    | 0.9596                 |
| Mo        | %          | -.-                    | 0.0036                 | -.-                    | 0.0105                 |
| Ni        | %          | -.-                    | 0.4342                 | -.-                    | 0.0416                 |
| Al insol. | %          | -.-                    | 0.0500                 | -.-                    | 0.0386                 |
| As        | %          | -.-                    | 0.0030                 | -.-                    | 0.0019                 |
| Co        | %          | -.-                    | 0.0046                 | -.-                    | 0.0037                 |
| Cu        | %          | -.-                    | 0.0180                 | -.-                    | 0.0202                 |
| N         | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0035                 | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | 0.0001                 | -.-                    | 0.0005                 |
| Pb        | %          | -.-                    | 0.0004                 | -.-                    | -.-                    |
| Sn        | %          | -.-                    | 0.0008                 | -.-                    | 0.0004                 |
| Ti        | %          | -.-                    | 0.0008                 | -.-                    | 0.0018                 |
| V         | %          | -.-                    | 0.1414                 | -.-                    | 0.1325                 |
| Zr        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | <0.0001                | -.-                    | 0.0026                 |
| Sb        | %          | -.-                    | 0.0004                 | -.-                    | 0.0005                 |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |



**Certified reference material Unalloyed Steel (Code: SE22)**

| Analyte   | Content in | SE 22-10               | SE 22-18               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.0648                 | 0.1989                 |
| Si        | %          | 0.0872                 | -.-                    |
| Mn        | %          | 1.4783                 | -.-                    |
| P         | %          | 0.0130                 | -.-                    |
| S         | %          | 0.0034                 | 0.0014                 |
| Cr        | %          | 0.0344                 | -.-                    |
| Mo        | %          | 0.0162                 | -.-                    |
| Ni        | %          | 0.2443                 | -.-                    |
| Al sol.   | %          | 0.0021                 | -.-                    |
| As        | %          | 0.0019                 | -.-                    |
| Co        | %          | 0.0031                 | -.-                    |
| Cu        | %          | 0.1035                 | -.-                    |
| N         | %          | -.-                    | 0.0155                 |
| Nb        | %          | 0.0212                 | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | -.-                    |
| Sn        | %          | 0.0005                 | -.-                    |
| Ti        | %          | 0.0164                 | -.-                    |
| V         | %          | 0.0014                 | -.-                    |
| Zr        | %          | 0.0071                 | -.-                    |
| Ca        | %          | 0.0003                 | -.-                    |
| Sb        | %          | 0.0005                 | -.-                    |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Alloyed Steel (Code: SE23)**

| Analyte   | Content in | SE 23-03               | SE 23-09               | SE 23-12               | SE 23-14               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.1671                 | 0.0438                 | 0.090                  | 0.061                  |
| Si        | %          | 0.577                  | 0.2006                 | 0.458                  | 0.164                  |
| Mn        | %          | 1.744                  | 2.031                  | 1.593                  | 0.392                  |
| P         | %          | 0.0151                 | 0.0168                 | 0.0159                 | 0.0058                 |
| S         | %          | 0.0112                 | 0.00078                | 0.0023                 | 0.0011                 |
| Cr        | %          | -.-                    | 0.0290                 | 1.938                  | 0.010                  |
| Mo        | %          | -.-                    | 0.3203                 | 0.203                  | 0.054                  |
| Ni        | %          | -.-                    | 0.0260                 | 1.170                  | 5.39                   |
| Al sol.   | %          | 0.0255                 | 0.0299                 | -.-                    | 0.043                  |
| Al insol. | %          | -.-                    | 0.0005                 | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | -.-                    | -.-                    | 0.0430                 | -.-                    |
| As        | %          | -.-                    | 0.0029                 | 0.0036                 | 0.0021                 |
| B         | %          | -.-                    | 0.0026                 | -.-                    | -.-                    |
| B tot.    | %          | -.-                    | -.-                    | 0.00005                | -.-                    |
| Co        | %          | -.-                    | 0.0044                 | 0.0057                 | 0.0047                 |
| Cu        | %          | -.-                    | 0.0083                 | 0.0110                 | 0.005                  |
| N         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | 0.0558                 | -.-                    | -.-                    |
| Pb        | %          | -.-                    | 0.00004                | 0.0002                 | 0.0001                 |
| Sn        | %          | -.-                    | 0.0009                 | 0.0003                 | 0.0002                 |
| Ti        | %          | -.-                    | 0.0163                 | -.-                    | -.-                    |
| V         | %          | -.-                    | 0.0075                 | 0.121                  | <0.001                 |
| Bi        | %          | -.-                    | <0.00005               | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | -.-                    | 0.0016                 | 0.0013                 | 0.0034                 |
| Sb        | %          | -.-                    | 0.0005                 | 0.0005                 | 0.0008                 |
| Zn        | %          | -.-                    | <0.0002                | 0.0007                 | 0.0005                 |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Alloyed Steel (Code: SE23)**

| Analyte   | Content in | SE 23-15               | SE 23-17               | SE 23-18               | SE 23-19               |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C         | %          | 0.1103                 | 0.0795                 | 0.0793                 | 0.0539                 |
| Si        | %          | 0.514                  | -.-                    | -.-                    | 0.2347                 |
| Mn        | %          | 0.435                  | -.-                    | -.-                    | 0.5907                 |
| P         | %          | 0.0887                 | -.-                    | -.-                    | 0.0079                 |
| S         | %          | 0.0117                 | 0.0014                 | -.-                    | 0.0006                 |
| Cr        | %          | 1.049                  | -.-                    | -.-                    | 0.0200                 |
| Mo        | %          | 0.0082                 | -.-                    | -.-                    | 0.0730                 |
| Ni        | %          | 0.498                  | -.-                    | -.-                    | 9.314                  |
| Al sol.   | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Al        | %          | 0.0217                 | -.-                    | -.-                    | 0.0436                 |
| As        | %          | 0.0025                 | -.-                    | -.-                    | 0.0020                 |
| B         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| B tot.    | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Co        | %          | 0.0049                 | -.-                    | -.-                    | 0.0066                 |
| Cu        | %          | 0.479                  | -.-                    | -.-                    | 0.0170                 |
| N         | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Nb        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 0.0003                 |
| Pb        | %          | 0.0002                 | -.-                    | -.-                    | 0.0003                 |
| Sn        | %          | 0.0005                 | -.-                    | -.-                    | 0.0005                 |
| Ti        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | 0.0018                 |
| V         | %          | 0.0040                 | -.-                    | -.-                    | 0.0017                 |
| Bi        | %          | -.-                    | -.-                    | -.-                    | -.-                    |
| Ca        | %          | 0.0001                 | -.-                    | -.-                    | 0.0016                 |
| Sb        | %          | 0.0004                 | -.-                    | -.-                    | 0.0005                 |
| Zn        | %          | 0.0007                 | -.-                    | -.-                    | 0.0004                 |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Alloyed Steel (Code: SE23)**

| Analyte   | Content in | SE 23-201                  | SE 23-211 | SE 23-221 | SE 23-26                   | SE 23-27                   |
|-----------|------------|----------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|
| C         | %          | 0.0800                     | 0.1540    | 0.0622    | 0.0637                     | 0.0801                     |
| Si        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.3886                     |
| Mn        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 1.7182                     |
| P         | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0180                     |
| S         | %          | 0.0027                     | 0.0009    | 0.0007    | 0.0013                     | 0.0015                     |
| Cr        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0328                     |
| Mo        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.2785                     |
| Ni        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.8964                     |
| Al sol.   | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | -.-                        |
| Al insol. | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | -.-                        |
| Al        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0271                     |
| As        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0040                     |
| B         | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | <0.00014                   |
| B tot.    | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | -.-                        |
| Co        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0052                     |
| Cu        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 1.3256                     |
| N         | %          | 0.0120                     | 0.0040    | 0.0031    | -.-                        | 0.0143                     |
| Nb        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0906                     |
| Pb        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.00070                    |
| Sn        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0028                     |
| Ti        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0010                     |
| V         | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0037                     |
| Bi        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | <0.00007                   |
| Ca        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.0051                     |
| Sb        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | 0.00049                    |
| Zn        | %          | -.-                        | -.-       | -.-       | -.-                        | -.-                        |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-<br>1.400 |           |           | Filings<br>0.200-<br>1.400 | Filings<br>0.200-<br>1.400 |

**Certified reference material Alloyed Steel (Code: SE23)**

| Analyte   | Content in | SE 23-29               | SE 23-291 | SE 23-33               |
|-----------|------------|------------------------|-----------|------------------------|
| C         | %          | 0.1680                 | 0.1668    | 0.3876                 |
| Si        | %          | 0.2570                 | -.-       | -.-                    |
| Mn        | %          | 0.3219                 | -.-       | -.-                    |
| P         | %          | 0.0065                 | -.-       | -.-                    |
| S         | %          | 0.00067                | 0.0007    | 0.0585                 |
| Cr        | %          | 1.7057                 | -.-       | -.-                    |
| Mo        | %          | 0.4126                 | -.-       | -.-                    |
| Ni        | %          | 2.3865                 | -.-       | -.-                    |
| Al sol.   | %          | -.-                    | -.-       | -.-                    |
| Al insol. | %          | -.-                    | -.-       | -.-                    |
| Al        | %          | 0.0439                 | -.-       | -.-                    |
| As        | %          | 0.0019                 | -.-       | -.-                    |
| B         | %          | <0.00009               | -.-       | -.-                    |
| B tot.    | %          | -.-                    | -.-       | -.-                    |
| Co        | %          | 0.0050                 | -.-       | -.-                    |
| Cu        | %          | 0.0216                 | -.-       | -.-                    |
| N         | %          | 0.0045                 | 0.0050    | -.-                    |
| Nb        | %          | 0.00097                | -.-       | -.-                    |
| Pb        | %          | <0.00007               | -.-       | -.-                    |
| Sn        | %          | 0.00052                | -.-       | -.-                    |
| Ti        | %          | 0.0027                 | -.-       | -.-                    |
| V         | %          | 0.0025                 | -.-       | -.-                    |
| Bi        | %          | <0.00002               | -.-       | -.-                    |
| Ca        | %          | 0.0027                 | -.-       | -.-                    |
| Sb        | %          | 0.00053                | -.-       | -.-                    |
| Zn        | %          | -.-                    | -.-       | -.-                    |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 |           | Filings<br>0.200-1.400 |

**Certified reference material Highly Alloyed Steel (Code: SE24)**

| Analyte   | Content in | SE 24-01               |
|-----------|------------|------------------------|
| C         | %          | 0.0048                 |
| Si        | %          | 0.0222                 |
| Mn        | %          | 0.0203                 |
| P         | %          | 0.0013                 |
| S         | %          | 0.0026                 |
| Cr        | %          | 0.0405                 |
| Mo        | %          | 4.64                   |
| Ni        | %          | 18.85                  |
| Al sol.   | %          | 0.1013                 |
| As        | %          | 0.0038                 |
| Co        | %          | 11.46                  |
| Cu        | %          | 0.0161                 |
| Nb        | %          | 0.0023                 |
| Pb        | %          | <0.0001                |
| Sn        | %          | 0.0016                 |
| Ti        | %          | 1.28                   |
| V         | %          | 0.0029                 |
| Ca        | %          | 0.0002                 |
| Sb        | %          | 0.0003                 |
| Dimension |            | Filings<br>0.200-1.400 |