DIN 51418-1:2025-05 (D/E)

Röntgenspektralanalyse - Röntgenemissions- und Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) - Teil 1: Allgemeine Begriffe; Text Deutsch und Englisch

X-ray spectrometry - X-ray emission and X-ray fluorescence analysis (XRF) - Part 1: General vocabulary; Text in German and English

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Allgemeine Begriffe zur Physik der Röntgenstrahlung 7

4 Begriffe zur Röntgenstrahlungsversorgung 12

5 Begriffe zur primären Röntgenoptik 18

6 Begriffe zur physikalischen Wechselwirkung der Röntgenstrahlung 23

7 Begriffe zur Probenstrahlung 30

8 Begriffe zur sekundären Röntgenoptik 33

9 Begriffe zur Detektion von Probenstrahlung 38

10 Begriffe zum Röntgenfluoreszenzspektrometer 42

11 Begriffe zur Erfassung der Probenstrahlung im Detektor und zur zugehörigen Elektronik 48

12 Begriffe zu Rohdaten des Messvorgangs 54

13 Begriffe zur Probenhandhabungstechnik 55

Anhang A (informativ) Vergleich von Siegbahn- und IUPAC-Notation für ausgewählte Linien 65

Literaturhinweise 66

Alphabetisches Stichwortverzeichnis 69

Contents

Page

Foreword 4

1 Scope 6

2 Normative references 6

3 General terms related to physics of X-rays 7

4 Terms related to the supply of X-rays 12

5 Terms related to primary X-ray optics 18

6 Terms related to the physical interaction of X-rays 23

7 Terms related to sample radiation 30

8 Terms related to secondary X-ray optics 33

9 Terms related to the detection of sample radiation 38

10 Terms related to the X-ray fluorescence spectrometer 42

11 Terms related to the acquisition of the sample radiation within the detector and to the associated electronics 48

12 Terms related to the raw measurement data 54

13 Terms related to sample handling mechanics 55

Annex A (informative) Comparison of Siegbahn and IUPAC notation for selected lines 65

Bibliography 66

Alphabetical Index 72

Bilder

Bild 1 — Schema der inneren *Energieniveaus* (3.2.4) eines schweren Elementes (nicht maßstäblich) und die intensivsten Linien der K- und L-Serie. Innerhalb einer Serie nimmt die Wellenlänge der eingezeichneten Linien von links nach rechts ab. 59

Bild 2 — Beispiel für das Spektrum einer *Röntgenröhre* (4.3.1) mit Wolframanode bei 100 kV 60

Bild 3 — *Massenschwächungskoeffizienten* (6.3.2) von Be, Si, Ti, Fe und Mo 61

Bild 4 — Anordnung eines *Flachkristallmonochromators* (8.3.2.1) in einem *Röntgenfluoreszenzspektrometer* (10.1) 62

Bild 5 — *Johann-Geometrie* (8.3.2.2.1) 62

Bild 6 — *Johansson-Geometrie* (8.3.2.2.2) 63

Bild 7 — *Logarithmische Geometrie* (8.3.2.2.3) 63

Bild 8 — Schematische Darstellung eines *Polarisations-Röntgenfluoreszenzspektrometers* (10.3.2.1) 64

Figures

Figure 1 — Diagram of the internal *energy levels* (3.2.4) of a heavy element (not to scale) and the most intense lines of the K and L series. The wavelength of the lines shown decreases within a series from left to right. 59

Figure 2 — Example of the spectrum of an *X-ray tube* (4.3.1) with a tungsten anode at 100 kV 60

Figure 3 — *Mass attenuation coefficients* (6.3.2) of Be, Si, Ti, Fe and Mo 61

Figure 4 — Arrangement of a *flat crystal monochromator* (8.3.2.1) in an *X-ray fluorescence spectrometer* (10.1) 62

Figure 5 — *Johann mounting* (8.3.2.2.1) 62

Figure 6 — *Johansson mounting* (8.3.2.2.2) 63

Figure 7 — *Logarithmic mounting* (8.3.2.2.3) 63

Figure 8 — Schematic diagram of a *polarized excitation X-ray fluorescence spectrometer* (10.3.2.1) 64

Tabellen

Tabelle A.1 — Vergleich von Siegbahn- und IUPAC-Notation für ausgewählte Linien 65

Tables

Table A.1 — Comparison of Siegbahn and IUPAC notation for selected lines 65