

E DIN EN ISO 17947-1:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-09

Hochleistungskeramik - Verfahren zur chemischen Analyse von Pulvern aus Siliciumnitrid - Teil 1: Nasschemische Verfahren, Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) unter Anwendung des Schmelzaufschluss-Verfahrens, Trägergasheißextraktion (CGHE) und Verbrennungsverfahren (ISO/DIS 17947-1:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 17947-1:2025

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) - Methods for chemical analysis of silicon nitride powders - Part 1: Wet chemical methods, X-ray fluorescence (XRF) using the fused cast-bead method, carrier-gas hot extraction (CGHE) and combustion methods (ISO/DIS 17947-1:2025); German and English version prEN ISO 17947-1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Analyten und Bereiche.....	10
4 Vorbereitung von Proben.....	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Probenahme.....	11
4.3 Trocknung.....	11
4.4 Wägen.....	11
5 Prüfeinrichtung und Reagenzien.....	11
6 Blindversuch.....	11
7 Bestimmung des Siliciumgehalts.....	12
7.1 Klassifizierung der Bestimmungsverfahren.....	12
7.2 Gravimetrie und ICP-OES nach alkalischem Schmelzaufschluss.....	12
7.2.1 Kurzbeschreibung.....	12
7.2.2 Reagenzien.....	12
7.2.3 Prüfeinrichtungen und Geräte.....	12
7.2.4 Durchführung.....	13
7.2.5 Blindversuch.....	14
7.2.6 Kalibrierung.....	14
7.2.7 Berechnung.....	14
7.3 Röntgenfluoreszenzanalyse (XRF) mit Schmelzaufschluss-Verfahren.....	14
8 Bestimmung des Stickstoffgehalts.....	15
8.1 Klassifizierung der Bestimmungsverfahren.....	15
8.2 Acidimetrische Titration nach Säuredruckaufschluss und Destillationstrennung.....	15
8.2.1 Kurzbeschreibung.....	15
8.2.2 Reagenzien.....	15
8.2.3 Prüfeinrichtung.....	16
8.2.4 Durchführung.....	19
8.2.5 Messung der Ausbeute.....	19

8.2.6	Berechnung	20
8.3	Thermische Konduktometrie nach Trägergas-Schmelzextraktion	20
8.3.1	Kurzbeschreibung.....	20
8.3.2	Reagenzien	20
8.3.3	Prüfeinrichtung	21
8.3.4	Messgerät.....	21
8.3.5	Durchführung.....	22
8.3.6	Blindversuch.....	22
8.3.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten.....	22
8.3.8	Berechnung	23
8.4	Acidimetrische Titration nach Schmelzen und Ammoniaktrennung.....	23
9	Bestimmung von Aluminium, Eisen und Calcium	23
9.1	Kurzbeschreibung.....	23
9.2	Reagenzien	23
9.3	Prüfeinrichtungen und Geräte	24
9.4	Durchführung.....	24
9.5	Blindversuch.....	25
9.6	Kalibrierung.....	25
9.7	Berechnung	25
10	Bestimmung von Sauerstoff.....	26
10.1	Kurzbeschreibung.....	26
10.2	Reagenzien	26
10.3	Prüfeinrichtung	26
10.4	Messgerät.....	26
10.5	Durchführung.....	26
10.6	Blindversuch.....	26
10.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten.....	26
10.8	Berechnung	27
11	Bestimmung von Kohlenstoff.....	27
11.1	Klassifizierung der Bestimmungsverfahren	27
11.2	IR-Absorptionsspektrometrie nach Verbrennung (Induktionsofen)	28
11.2.1	Kurzbeschreibung.....	28
11.2.2	Reagenzien	28
11.2.3	Prüfeinrichtung	28
11.2.4	Messgerät.....	28
11.2.5	Durchführung.....	29
11.2.6	Blindversuch.....	29
11.2.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten.....	29
11.2.8	Berechnung	30
11.3	Coulometrie nach Verbrennung (Widerstandsofen).....	30
11.4	Wärmeleitfähigkeit nach Verbrennung (Widerstandsofen).....	30
12	Bestimmung von Fluor und Chlor	30
12.1	Kurzbeschreibung.....	30
12.2	Reagenzien	31
12.3	Prüfeinrichtung und Geräte.....	31
12.4	Durchführung.....	32
12.4.1	Extraktion von Fluor und Chlor aus der Probe.....	32
12.4.2	Bestimmung von Fluor und Chlor	32
12.5	Blindversuch.....	32
12.6	Kalibrierung.....	33
12.7	Berechnung	33
13	Angabe der Ergebnisse der Analyse	33
13.1	Anzahl der Analysen.....	33
13.2	Auswertung der Analyseergebnisse	34
13.3	Angabe der Analyseergebnisse	34

14	Prüfbericht	34
	Anhang A (informativ) Liste handelsüblicher zertifizierter Referenzmaterialien	36
	Anhang B (informativ) Analysenergebnisse aus einem Ringversuch	37
	Anhang C (informativ) ICP-OES-Spektrallinien.....	44
	Literaturhinweise	45

Bilder

	Bild 1 — Beispiel für ein verschlossenes Aufschlussgefäß.....	17
	Bild 2 — Beispiel für ein Dampfdestillationsgerät.....	18
	Bild 3 — Blockdiagramm der thermischen Konduktometrie nach Trägergas-Schmelzextraktion	21
	Bild 4 — Blockdiagramm eines Analysators für Kohlenstoff für die IR-Spektrometrie nach Verbrennung	28

Tabellen

	Tabelle 1 — Toleranzwerte für die Analysenergebnisse	34
	Tabelle B.1 — Analysenergebnisse mit JCRM R 003 für Haupt- und Nebenelemente in % (Massenanteil).....	37
	Tabelle B.2 — Analysenergebnisse mit JCRM R 004 für Haupt- und Nebenelemente in % (Massenanteil).....	39
	Tabelle B.3 — Analysenergebnisse mit JCRM R 005 für Haupt- und Nebenelemente in % (Massenanteil).....	41
	Tabelle B.4 — Analysenergebnisse mit JCRMs für Fluor und Chlor in % (Massenanteil)	43