DIN EN 15991:2025-11 (D)

Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe - Direkte Bestimmung der Massenanteile von Spurenverunreinigungen in pulver- und kornförmigem Siliciumcarbid mittels optischer Emissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma und elektrothermischer Verdampfung (ETV-ICP-OES); Deutsche Fassung EN 15991:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Kurzbeschreibung 5

5 Spektrometrie 6

6 Prüfeinrichtung 7

7 Reagenzien und Hilfsmittel 8

8 Probenahme und Probenvorbereitung 9

9 Kalibrierung 9

10 Durchführung 10

11 Emissionslinien und Arbeitsbereich 11

12 Berechnung der Ergebnisse und Auswertung 11

13 Angabe der Ergebnisse 12

14 Präzision 12
14.1 Wiederholpräzision 12
14.2 Vergleichpräzision 12

15 Prüfbericht 12

Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuches 14

Anhang B (informativ) Emissionslinien und Arbeitsbereich 19

Anhang C (informativ) Mögliche Störungen und ihre Beseitigung 21

C.1 Allgemeines 21
C.2 Spektrale Störungen 21
C.2.1 Linienkoinzidenzen 21
C.2.2 Bandenkoinzidenzen 21
C.2.3 Untergrundbeeinflussung 22
C.2.4 Linienumkehr, Selbstabsorption 22
C.2.5 Fehlstrahlung 22
C.3 Nicht-spektrale Störungen 22

C.3.1 Störungen durch die physikalischen Eigenschaften der Probe ... 22
C.3.2 Störungen durch Ablagerungen ... 22
C.3.3 Störungen durch Verschleppen ... 22
C.3.4 Ionisationsstörungen ... 23
C.3.5 Änderung der elektrischen Einkopplungseffizienz ... 23
C.4 Schlussfolgerung ... 23

Anhang D (informativ) Angaben zur Bewertung der Unsicherheit des Mittelwertes ... 24

Anhang E (informativ) Handelsübliche zertifizierte Referenzmaterialien ... 25

Anhang F (informativ) Kalibrierung unter Verwendung wässriger Lösungen und pulverförmiger Kalibrierproben ... 26

Literaturhinweise ... 29

Bilder

Bild 1 -- Schematische Darstellung der ETV-Gasflüsse ... 6

Bild 2 -- Schematischer Aufbau der ETV-Einheit/ICP-OES-Kopplung (Beispiel) ... 7

Bild 3 -- Schematischer Aufbau des Übergangsbereiches zwischen Graphitrohr und Transportrohr (Beispiel) ... 7

Bild F.1 -- Gemeinsame Kalibrierfunktionen, erhalten mit eingetrockneter wässriger Kalibrierlösung und pulverförmigen Kalibrierproben ... 28

Tabellen

Tabelle A.1 -- Präzisionsdaten für die Siliciumcarbid-Probe ,,nmp1" ... 15

Tabelle A.2 -- Präzisionsdaten für die Siliciumcarbid-Probe ,,628" ... 16

Tabelle A.3 -- Präzisionsdaten für die Siliciumcarbid-Probe ,,8517" und Vergleich mit ZRM BAM-S003a ... 17

Tabelle A.4 -- Für die Siliciumcarbid-Proben ,,nmp1", ,,628" und ,,8517" erhaltene Präzisionsdaten, zusammengefasst in Bereichen ... 18

Tabelle B.1 -- Empfohlene Emissionslinien und Arbeitsbereiche ... 19