

E DIN EN ISO 14574:2024-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-02-02

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei hoher Temperatur - Bestimmung der Eigenschaften unter Zug (ISO/DIS 14574:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14574:2024

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) - Mechanical properties of ceramic composites at high temperature - Determination of tensile properties (ISO/DIS 14574:2024); German and English version prEN ISO 14574:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	9
5 Prüfeinrichtung	9
5.1 Prüfmaschine	9
5.2 Krafteinleitungssystem	9
5.3 Prüfkammer	10
5.4 Heizeinrichtung	10
5.5 Dehnungsmessung	10
5.5.1 Allgemeines	10
5.5.2 Dehnungsmessstreifen	10
5.5.3 Extensometer	11
5.6 Temperaturmessgeräte	12
5.7 Datenerfassungssystem	12
5.8 Längenmessgeräte	12
6 Probekörper	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Üblicherweise verwendete Probekörper	12
7 Vorbereitung der Probekörper	17
7.1 Bearbeitung und Vorbereitung	17
7.2 Anzahl der Prüfungen	18
8 Prüfverfahren	18
8.1 Prüfanordnung: Betrachtungen zur Temperatur	18
8.1.1 Allgemeines	18
8.1.2 Zone kontrollierter Temperatur	18
8.1.3 Kalibrieren der Temperatur	18
8.2 Prüfanordnung: Andere Betrachtungen	19
8.2.1 Verschiebungsrates	19
8.2.2 Bestimmung der Probekörpermaße	19
8.3 Vorgehensweise bei Durchführung der Prüfung	19
8.3.1 Einspannen des Probekörpers	19
8.3.2 Einrichten des Extensometers	19
8.3.3 Schaffen einer inerten Atmosphäre	19
8.3.4 Aufheizen des Probekörpers	20
8.3.5 Messungen	20
8.4 Gültigkeit der Prüfung	20
9 Auswertung	21
9.1 Herkunft des Probekörpers	21
9.2 Zugfestigkeit	21
9.3 Dehnung bei Höchstzugkraft	21
9.4 Zugmodul	22

9.4.1	Berechnung des Zugmoduls	22
9.4.2	Berechnung des Elastizitätsmoduls mit linearem Verhalten am Ursprung	22
9.4.3	Spannung bei Werkstoffen ohne linearen Bereich innerhalb der Spannungs-Dehnungs-Kurve	23
10	Prüfbericht	23
11	Unsicherheiten	23
Anhang A	(informativ) Darstellung des Zugmoduls	24
Anhang B	(informativ) Verfahren zur Kalibrierung der Prüftemperatur unter Verwendung eines kartierten Probekörpers mit Thermoelementen	27
B.1	Kurzbeschreibung	27
B.2	Kartierter, mit Thermoelementen ausgestatteter Probekörper	27
B.3	Bestimmung der Regelungstemperatur der Heizeinrichtung	28
B.4	Überprüfung der Stabilität der Kerntemperatur des Probekörpers	28
B.5	Thermokartographie für eine gewünschte zentrale Prüftemperatur von 450 °C	30
B.5.1	Ungültige Kartographie	30
B.5.2	Gültige Kartographie	31
	Literaturhinweise	33

Bilder

Bild 1	— Probekörper vom Typ 1	13
Bild 2	— Probekörper vom Typ 2	13
Bild 3	— Probekörper vom Typ 3	14
Bild 4	— Probekörper vom Typ 4	15
Bild 5	— Probekörper vom Typ 5	16
Bild 6	— Probekörper vom Typ 6	17
Bild A.1	— Mechanisches Verhalten mit linearem Bereich begrenzt von σ_1, ε_1 und σ_2, ε_2	24
Bild A.2	— Mechanisches Verhalten mit überwiegend linearem Bereich begrenzt von σ_1, ε_1 nahe dem Ursprung und σ_2, ε_2	25
Bild A.3	— Mechanisches Verhalten ohne linearen Bereich	26
Bild B.1	— Beispiel für einen kartierten, mit 7 Thermoelementen ausgestatteten Probekörper („Hundeknochen“)	28
Bild B.2	— Beispiel für eine ungültige Kartographie für eine gewünschte zentrale Prüftemperatur von 450 °C	31
Bild B.3	— Beispiel für eine gültige Kartographie für eine gewünschte zentrale Prüftemperatur von 450 °C	32

Tabellen

Tabelle 1	— Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 1	13
Tabelle 2	— Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 2	14
Tabelle 3	— Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 3	14
Tabelle 4	— Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 4	15
Tabelle 5	— Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 5	16
Tabelle 6	— Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 6	17