DIN EN ISO 6872:2024-12 (D)

Zahnheilkunde - Keramische Werkstoffe (ISO 6872:2024); Deutsche Fassung EN ISO 6872:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

Einleitung ... 11

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 12
3.1 Werkstoff ... 12
3.2 Verarbeitung ... 14
3.3 Eigenschaften ... 14

4 Typen, Klassen und ihre Kennzeichnung ... 14

5 Anforderungen ... 16
5.1 Gleichmäßigkeit ... 16
5.2 Abwesenheit von Fremdmaterial ... 16
5.3 Misch- und Kondensationseigenschaften von Typ I Keramiken ... 17
5.4 Physikalische und chemische Eigenschaften ... 17
5.5 Schrumpfungsfaktor ... 17

6 Probenahme ... 17
6.1 Typ I Keramiken ... 17
6.2 Typ II Keramiken ... 17

7 Prüfverfahren ... 17
7.1 Herstellung der Probekörper ... 17
7.1.1 Allgemeines ... 17
7.1.2 Bestandteile der Probekörper (Typ I Keramiken) ... 18
7.1.3 Mischgeräte ... 18
7.1.4 Mischverfahren ... 18
7.1.5 Durchführung der Probekörperherstellung ... 18
7.1.6 Brennen ... 18
7.2 Radioaktivität von Dentalkeramiken ... 19
7.2.1 Herstellung der Probekörper ... 19
7.2.2 Zählverfahren ... 19
7.2.3 Beurteilung der Ergebnisse ... 19
7.3 Biegefestigkeit ... 19
7.3.1 Allgemeines ... 19
7.3.2 Drei-Punkt- und Vier-Punkt-Biegeprüfungen ... 19
7.3.3 Biaxiale Biegeprüfung (Stempel-auf-drei-Kugeln-Prüfung) ... 23
7.4 Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient ... 25
7.4.1 Geräte ... 25
7.4.2 Herstellung der Probekörper (Typ I und Typ II Keramiken) ... 25
7.4.3 Dilatometrische Messung ... 25
7.4.4 Beurteilung der Ergebnisse ... 26
7.5 Glasübergangstemperatur ... 26
7.5.1 Arbeitsablauf ... 26
7.5.2 Beurteilung der Ergebnisse ... 27

7.6 Chemische Löslichkeit ... 27
7.6.1 Reagens ... 27
7.6.2 Geräte ... 27
7.6.3 Herstellung der Probekörper ... 27
7.6.4 Durchführung ... 27
7.6.5 Berechnung und Beurteilung der Ergebnisse ... 28

8 Angaben und Gebrauchsanweisung ... 28
8.1 Angaben ... 28
8.1.1 Allgemeines ... 28
8.1.2 Typ I Keramiken ... 28
8.1.3 Typ II Keramiken ... 28
8.2 Gebrauchsanweisung ... 28

9 Verpackung, Kennzeichnung und Etikettierung ... 29
9.1 Verpackung ... 29
9.2 Kennzeichnung und Etikettierung ... 29

Anhang A (informativ) Bruchzähigkeit ... 31
A.1 Bruchzähigkeit ... 31
A.1.1 Allgemeines ... 31
A.1.2 Prüfgerät für einseitig V-gekerbte Stäbe (en: Single-edge V-notch beam) ... 31
A.1.3 Herstellung der Probekörper ... 32

Anhang B (informativ) Weibullstatistik ... 39
B.1 Weibullstatistik ... 39
B.2 Berechnung der Parameter der Weibull-Festigkeit ... 39

Anhang C (informativ) Protokoll zur Bewertung der hydrothermalen Stabilität von Yttrium-stabilisiertem tetragonalem Zirkoniumdioxid (Y-TZP) ... 41
C.1 Hydrothermalen Stabilität von Yttrium-stabilisiertem tetragonalem Zirkoniumdioxid (Y-TZP) ... 41
C.1.1 Allgemeines ... 41
C.1.2 Zu prüfende Proben und deren Vorbereitung ... 41
C.2 Prüfprotokoll ... 41
C.2.1 Allgemeines ... 41
C.2.2 Beschleunigte Alterung ... 41
C.2.3 Analyse mittels Röntgenbeugung (XRD) und Rasterelektronenmikroskopie (REM) ... 42
C.3 Variation der biaxialen Biegefestigkeit ... 43
C.4 Berichte ... 43

Literaturhinweise ... 46

Bilder

Bild 1 — Schema der Prüfkonfiguration für die Vier-Punkt-Biegung mit Kraftangriff bei ¼ der Spannweite ... 20

Bild 2 — Festlegung der angegebenen Maße ... 21

Bild 3 — Schematische Darstellung der Stempel-auf-drei-Kugeln-Prüfapparatur ... 24

Bild 4 — Typische Dilatometerkurve zur Darstellung des grafischen Verfahrens zur Bestimmung der Glasübergangstemperatur ... 27

Bild A.1 — Herstellung der Anfangskerbe ... 32

Bild A.2 — Herstellung mit der Diamantschleifscheibe ... 33

Bild A.3 — Schematische Geometrie der V-Kerben **34**

Bild A.4 — Beispiele für annehmbare und nicht annehmbare Geometrien für die Kerbe **34**

Bild A.5 — Messung der Tiefe der V-Kerbe **35**

Bild B.1 — Bestimmung des Weibull-Moduls **40**

Bild C.1 — Beobachtete Oberfläche (Pfeil) **43**

Bild C.2 — Beispiel einer homogenen umgewandelten Schicht **44**

Bild C.3 — Beispiele einer heterogeneren Umwandlungsschicht, die eine Messung der Umwandlungsdicke an einer Stelle zeigen **45**

Tabellen

Tabelle 1 — Einteilung der Keramiken für Restaurationen und festsitzenden Zahnersatz nach der vorgesehenen klinischen Anwendung und erforderliche Werte für die mechanischen und chemischen Eigenschaften **15**

Tabelle 2 — Empfohlene Farbkennzeichnung zur Identifikation von Dentalkeramikpulver vom Typ I **16**

Tabelle A.1 — Einteilung der Keramiken für festsitzenden Zahnersatz nach der vorgesehenen klinischen Anwendung mit den empfohlenen Werten für die Bruchzähigkeit **37**