

E DIN EN ISO 6872:2023-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-05-05

Zahnheilkunde - Keramische Werkstoffe (ISO/DIS 6872:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 6872:2023

Dentistry - Ceramic materials (ISO/DIS 6872:2023); German and English version prEN ISO 6872:2023

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.....	15
3.3 Eigenschaften.....	15
4 Typen, Klassen und ihre Kennzeichnung.....	16
5 Anforderungen.....	17
5.1 Gleichmäßigkeit.....	17
5.2 Abwesenheit von Fremdmaterial.....	17
5.3 Misch- und Kondensationseigenschaften von Typ I Keramiken.....	18
5.4 Physikalische und chemische Eigenschaften.....	18
5.5 Biokompatibilität.....	18
5.6 Schrumpfungsfaktor.....	18
6 Probenahme.....	18
6.1 Typ I Keramiken.....	18
6.2 Typ II Keramiken.....	18
7 Prüfverfahren.....	18
7.1 Herstellung der Probekörper.....	18
7.1.1 Bestandteile der Probekörper (Typ I Keramiken).....	19
7.1.2 Mischgeräte.....	19
7.1.3 Mischverfahren.....	19
7.1.4 Durchführung der Probekörperherstellung.....	19
7.1.5 Brennen.....	19
7.2 Radioaktivität von Dentalkeramiken.....	20
7.2.1 Herstellung der Probekörper.....	20
7.2.2 Zählverfahren.....	20
7.2.3 Beurteilung der Ergebnisse.....	20
7.3 Biegefestigkeit.....	20
7.3.1 Drei-Punkt- und Vier-Punkt-Biegeprüfungen.....	20
7.3.2 Biaxiale Biegeprüfung (Stempel-auf-drei-Kugeln-Prüfung).....	24
7.4 Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient.....	26
7.4.1 Geräte.....	26
7.4.2 Herstellung der Probekörper (Typ I und Typ II Keramiken).....	26
7.4.3 Dilatometrische Messung.....	27
7.4.4 Auswertung der Ergebnisse.....	27
7.5 Glasübergangstemperatur.....	27

7.5.1	Arbeitsablauf	27
7.5.2	Auswertung der Ergebnisse	28
7.6	Chemische Löslichkeit	28
7.6.1	Reagens	28
7.6.2	Geräte	28
7.6.3	Herstellung der Probekörper	29
7.6.4	Durchführung	29
7.6.5	Berechnung und Beurteilung der Ergebnisse	29
8	Angaben und Gebrauchsanweisung	29
8.1	Angaben	29
8.1.1	Allgemeines	29
8.1.2	Typ I Keramiken	29
8.1.3	Typ II Keramiken	30
8.2	Gebrauchsanweisung	30
9	Verpackung, Kennzeichnung und Etikettierung	30
9.1	Verpackung	30
9.2	Kennzeichnung und Etikettierung	30
Anhang A (informativ) Bruchzähigkeit		32
A.1	Bruchzähigkeit	32
A.1.1	Allgemeines	32
A.1.2	Prüfgerät für einseitig V-gekerbte Stäbe (en: Single-edge V-notch beam, SEVNB)	32
A.1.3	Herstellung der Probekörper	33
Anhang B (informativ) Weibullstatistik		40
B.1	Weibullstatistik	40
B.2	Berechnung der Parameter der Weibullfestigkeit	40
Anhang C (informativ) Protokoll zur Bewertung der hydrothermalen Stabilität von Yttrium- stabilisiertem tetragonalem Zirkoniumdioxid (Y-TZP)		42
Literaturhinweise		46
Bilder		
Bild 1	— Schema der Prüfkfiguration für die Vier-Punkt-Biegung mit Kraftangriff bei $\frac{1}{4}$ der Spannweite (Anmerkung: Kraftarm = $L/4$)	21
Bild 2	— Festlegung der angegebenen Maße	22
Bild 3	— Schematische Darstellung der Stempel-auf-drei-Kugeln-Prüfapparatur	25
Bild 4	— Typische Dilatometerkurve zur Darstellung des grafischen Verfahren zur Bestimmung der Glasübergangstemperatur (T_g) (T_s ist die dynamische Erweichungstemperatur der Keramik unter der Dilatometerbelastung und bei den verwendeten Aufheizraten)	28
Bild A.1	— Herstellung der Anfangskerbe	33
Bild A.2	— Herstellung mit der Diamantschleifscheibe	34
Bild A.3	— Schematische Geometrie der V-Kerben; (a) Breite der V-Kerbe und Winkelmessung und (b) Auslegung der Form des Kerbgrundes nach ISO 23146	34
Bild A.4	— Beispiele für annehmbare und nicht annehmbare Geometrien für die Kerbe: (a) eine annehmbare Kerbe, (b) falsch zentrierte Kerbe, (c) schlecht ausgebildete Kerbe, und (d) unzureichend scharfe Kerbe	35

Bild A.5 — Messung der Tiefe der V-Kerbe.....	36
Bild B.1 — Bestimmung des Weibullmoduls.....	41
Bild C.1 — Beobachtete Oberfläche.....	43
Bild C.2 — Beispiel einer homogenen umgewandelten Schicht, beobachtet mit dem REM im SE-Modus bei niedriger Spannung (links) und mit einem CL-Detektor (rechts), mit Darstellung der umgewandelten / mikrorissigen Zone unterhalb der Oberfläche	45
Bild C.3 — Beispiel einer heterogeneren Umwandlungsschicht, beobachtet mit dem REM im SE-Modus bei niedriger Spannung (links) und mit einem CL-Detektor (rechts) sowie Beispiel einer Messung der Umwandlungsdicke an einer Stelle.....	45
Tabellen	
Tabelle 1 — Einteilung der Keramiken für festsitzenden Zahnersatz nach der vorgesehenen klinischen Anwendung mit den erforderlichen mechanischen und chemischen Eigenschaften.....	16
Tabelle 2 — Empfohlene Farbkennzeichnung zur Identifikation von Dentalkeramikpulver vom Typ I	17
Tabelle A.1 — Einteilung der Keramiken für festsitzenden Zahnersatz nach der vorgesehenen klinischen Anwendung mit den empfohlenen Werten für die Bruchzähigkeit.....	38