DIN EN ISO 22674:2016-09 (D)

Zahnheilkunde - Metallische Werkstoffe für festsitzenden und herausnehmbaren Zahnersatz und Applikationen (ISO 22674:2016); Deutsche Fassung EN ISO 22674:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5
Vorwort 6
Einleitung 8
1 Anwendungsbereich 9
2 Normative Verweisungen 9
3 Begriffe 9
4 Einteilung 11
5 Anforderungen 12
5.1 Chemische Zusammensetzung 12
5.1.1 Angegebene Zusammensetzung 12
5.1.2 Zulässige Abweichung von der angegebenen Zusammensetzung der Elemente 12
5.2 Gefährliche Elemente 13
5.2.1 Gefährliche Elemente 13
5.2.2 Grenzwerte für die gefährlichen Elemente Cadmium und Beryllium 13
5.2.3 Grenzwert für Blei 13
5.2.4 Nickel 13
5.3 Bioverträglichkeit 13
5.4 Mechanische Eigenschaften 13
5.4.1 Allgemeines 13
5.4.2 0,2 %-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung 14
5.4.3 Bruchdehnung 15
5.5 Elastizitätsmodul 16
5.5.1 Genauigkeit des Messverfahrens 16
5.5.2 Bestimmung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an Werkstoffe vom Typ 5 16
5.5.3 Mittelwert 16
5.6 Dichte 16
5.7 Korrosionsbeständigkeit in Bezug auf die Unversehrtheit des Werkstoffes 16
5.8 Anlaufbeständigkeit 17
5.9 Solidus- und Liquidustemperatur (Legierung) oder Schmelzpunkt (handelsübliches reines Metall) 17
5.10 Wärmeausdehnungskoeffizient 17
5.11 Angaben, Anweisungen und Kennzeichnung 17
6 Probenahme 17
7 Herstellung der Probekörper 18
7.1 Allgemeines 18
7.2 Wärmebehandlung 18
7.2.1 Allgemeine Bedingungen 18
7.2.2 Metallische Werkstoffe, für die in der Gebrauchsanweisung eine Wärmebehandlung empfohlen wird 18
7.2.3 Metallischer Werkstoff für metallkeramischen Zahnersatz 18
7.2.4 Metallische Werkstoffe, für die in der Gebrauchsanweisung keine Wärmebehandlung empfohlen wird 18

7.3 0,2 %-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung und Bruchdehnung: Metallische Werkstoffe, für die konventionelle Probekörper hergestellt werden können 18
7.4 Metallische Werkstoffe vom Typ 0, für die keine konventionellen Probekörper hergestellt werden können 19
7.5 Elastizitätsmodule 20
7.5.1 Allgemeines 20
7.5.2 Zugprüfung 20
7.5.3 Biegeprüfung (Drei- oder Vier-Punkt-Biegung) 20
7.5.4 Akustisches Resonanzverfahren 21
7.6 Dichtemessung 21
7.7 Korrosionsbeständigkeit 22
7.8 Anlaufbeständigkeit und Farbe 22
7.9 Lineare Wärmeausdehnung 22

8 Prüfverfahren 22
8.1 Angaben, Gebrauchsanweisungen und Kennzeichnung 22
8.2 Chemische Zusammensetzung 22
8.3 Mechanische Prüfung 23
8.3.1 Prüfeinrichtung 23
8.3.2 Prüfverfahren 23
8.4 0,2 %-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung 24
8.4.1 Berechnung 24
8.4.2 Mittelwert 24
8.5 Prozentuale Bruchdehnung 24
8.5.1 Berechnung 24
8.5.2 Mittelwert 24
8.6 Messung des Elastizitätsmoduls 24
8.6.1 Zugprüfung 24
8.6.2 Biegeverfahren im Drei- oder Vier-Punkt-Biegeversuch 25
8.6.3 Akustisches Resonanzverfahren 27
8.7 Berechnung der Elastizitätsparameter aus der Akustikmessung 29
8.7.1 Allgemeines 29
8.7.2 Elastizitätsmodul 29
8.7.3 Schermodul 29
8.7.4 Poissonzahl 30
8.8 Dichte 30
8.8.1 Vorbereitung der Probekörper 30
8.8.2 Reagenzien 30
8.8.3 Prüfeinrichtung 30
8.8.4 Durchführung 30
8.9 Korrosionsbeständigkeit mit der statischen Eintauchprüfung nach ISO 10271:2011 30
8.9.1 Vorbereitung der Probekörper 30
8.9.2 Reagenzien 30
8.9.3 Geräte 31
8.9.4 Prüflösung 31
8.9.5 Durchführung 31
8.9.6 Analyse 31
8.9.7 Auswertung der Daten 31
8.10 Sulfid-Anlaufprüfung (zyklisches Eintauchen) 31
8.11 Sulfid-Anlaufprüfung (statisches Eintauchen) 31
8.12 Solidus- und Liquidustemperaturen (dentale Gusslegierungen) oder Schmelzpunkt (handelsübliche reine Metalle) 32
8.12.1 Abkühlkurvenverfahren 32
8.12.2 Thermisches Analysenverfahren 32
8.13 Lineare Wärmeausdehnung 33

9 Angaben und Gebrauchsanweisung 33
9.1 Angaben 33
9.2 Verarbeitungsanweisungen 35

10 Kennzeichnung und Beschriftung 35
10.1 Kennzeichnung 35
10.2 Beschriftung auf der Verpackung 35

Anhang A (informativ) Zugprüfung für nichtgießbare metallische Werkstoffe vom Typ 0, die zur Anwendung in einer Dicke zwischen 0,1 mm und 0,5 mm vorgesehen sind 37
A.1 Herstellung der Probekörper 37
A.1.1 Geometrie, Maße und Toleranzen 37
A.1.2 Herstellung der Probekörper durch Galvanoformung 37
A.1.3 Herstellung der Probekörper durch Sintern 38
A.1.4 Herstellung der Probekörper durch CAD-CAM-Techniken 38
A.2 Anzahl der Probekörper 38
A.3 Prüfung 38
A.3.1 Prüfeinrichtung 38
A.3.2 Prüfbedingungen 38
A.3.3 Durchführung 39
A.3.4 Bestimmung der Dehngrenze ($R_{p0,2}$) der nichtproportionalen Dehnung und der Bruchdehnung ($A_{15\ mm}$) 39
A.3.5 Auswertung 39
A.4 Prüfbericht 39

Anhang B (normativ) Berechnung der Unsicherheit der Elastizitätsmessung 41
B.1 Darstellung der Unsicherheit der Elastizitätsmessung 41
B.2 Zugprüfung 41
B.2.1 Elastizitätsmodul 41
B.3 Biegeverfahren 43
B.3.1 Elastizitätsmodul 43
B.4 Akustisches Resonanzverfahren 43
B.4.1 Allgemeines 43
B.4.2 Elastizitätsmodul 44
B.4.3 Poissonzahl 44

Anhang C (informativ) Messung der Poissonzahl 45
C.1 Zweck 45
C.2 Begriffe 45
C.2.1 Poissonzahl 45
C.2.2 Querdehnung 45
C.2.3 Längsdehnung 45
C.2.4 Uniaxiale Spannung 45
C.3 Messverfahren 45
C.3.1 Zugprüfung 45
C.3.2 Biegeprüfung im Dreipunktbiegeverfahren 46

Literaturhinweise 47