DIN EN ISO 22674:2023-04 (D)

Zahnheilkunde - Metallische Werkstoffe für festsitzenden und herausnehmbaren Zahnersatz und Applikationen (ISO 22674:2022); Deutsche Fassung EN ISO 22674:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5
Vorwort 6
Einleitung 7
1 Anwendungsbereich 8
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 9
4 Symbole und Einteilung 11
4.1 Symbole 11
4.2 Einteilung 14
5 Anforderungen 14
5.1 Chemische Zusammensetzung 14
5.1.1 Angegebene Zusammensetzung 14
5.1.2 Zulässige Abweichung von der angegebenen Zusammensetzung der Elemente 15
5.2 Gefährliche Elemente 15
5.2.1 Gefährliche Elemente 15
5.2.2 Grenzwerte für die gefährlichen Elemente 15
5.2.3 Nickel 15
5.3 Bioverträglichkeit 16
5.4 Mechanische Eigenschaften 16
5.4.1 Allgemeines 16
5.4.2 0,2-%-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung 16
5.4.3 Bruchdehnung 17
5.5 Elastizitätsmodul 18
5.5.1 Genauigkeit des Messverfahrens 18
5.5.2 Bestimmung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an Werkstoffe vom Typ 5 19
5.5.3 Mittelwert 19
5.6 Dichte 19
5.7 Korrosionsbeständigkeit in Bezug auf die Unversehrtheit des Werkstoffes 19
5.8 Anlaufbeständigkeit 19
5.9 Solidus- und Liquidustemperatur (Legierung) oder Schmelzpunkt (handelsübliches reines Metall) 19
5.10 Wärmeausdehnungskoeffizient 20
5.11 Angaben, Anweisungen und Kennzeichnung 20
6 Probenahme 20
7 Herstellung der Probekörper 20
7.1 Allgemeines 20
7.2 Wärmebehandlung 20
7.2.1 Allgemeine Bedingungen 20
7.2.2 Metallische Werkstoffe, für die in der Gebrauchsanweisung eine Wärmebehandlung empfohlen wird 21
7.2.3 Metallischer Werkstoff für metallkeramischen Zahnersatz 21

7.2.4 Metallische Werkstoffe, für die in der Gebrauchsanweisung keine Wärmebehandlung empfohlen wird ... 21
7.3 0,2-%-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung und Bruchdehnung: Metallische Werkstoffe, für die konventionelle Probekörper hergestellt werden können ... 21
7.4 Metallische Werkstoffe vom Typ 0, für die keine konventionellen Probekörper hergestellt werden können ... 22
7.5 Elastizitätsmodule ... 22
7.5.1 Allgemeines ... 22
7.5.2 Zugprüfung ... 23
7.5.3 Biegeprüfung (Drei- oder Vier-Punkt-Biegung) ... 23
7.5.4 Akustisches Resonanzverfahren ... 24
7.6 Dichtemessung ... 24
7.6.1 Fester Werkstoff ... 24
7.6.2 Pulverwerkstoff ... 25
7.7 Korrosionsbeständigkeit ... 25
7.8 Anlaufbeständigkeit und Farbe ... 25
7.9 Lineare Wärmeausdehnung ... 25

8 Mess- und Prüfverfahren ... 25
8.1 Angaben, Anweisungen und Kennzeichnung ... 25
8.2 Chemische Zusammensetzung ... 25
8.3 Mechanische Prüfung ... 26
8.3.1 Prüfeinrichtung ... 26
8.3.2 Prüfverfahren ... 26
8.3.3 0,2-%-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung ... 27
8.3.4 Prozentuale Bruchdehnung ... 27
8.4 Messung des Elastizitätsmoduls ... 28
8.4.1 Zugprüfung ... 28
8.4.2 Biegeverfahren im Drei- oder Vier-Punkt-Biegeversuch ... 29
8.4.3 Akustisches Resonanzverfahren ... 31
8.5 Berechnung der Elastizitätsparameter aus der Akustikmessung ... 32
8.5.1 Allgemeines ... 32
8.5.2 Elastizitätsmodul ... 32
8.5.3 Schermodul ... 33
8.5.4 Poissonzahl ... 33
8.6 Dichte ... 33
8.6.1 Herstellung der Probekörper ... 33
8.6.2 Reagenzien ... 33
8.6.3 Prüfeinrichtung ... 33
8.6.4 Durchführung ... 34
8.7 Korrosionsbeständigkeit mit der statischen 7-Tage-Eintauchprüfung nach ISO 10271 ... 34
8.7.1 Herstellung der Probekörper ... 34
8.7.2 Reagenzien ... 34
8.7.3 Prüfeinrichtung ... 34
8.7.4 Prüflösung ... 34
8.7.5 Prüfverfahren ... 34
8.7.6 Analyse ... 34
8.7.7 Auswertung der Daten ... 35
8.8 Sulfid-Anlaufprüfung — Zyklisches Eintauchen ... 35
8.9 Sulfid-Anlaufprüfung — Statisches Eintauchen ... 35
8.10 Solidus- und Liquidustemperatur (dentale Gusslegierungen) oder Schmelzpunkt (handelsübliche reine Metalle) ... 35
8.10.1 Abkühlkurvenverfahren ... 35
8.10.2 Thermisches Analysenverfahren ... 36
8.11 Lineare Wärmeausdehnung ... 36

9 Prüfbericht ... 37

10 Angaben und Gebrauchsanweisung ... 38

10.1 Angaben ... **38**
10.2 Verarbeitungsanweisungen ... **39**
10.3 Kennzeichnung und Beschriftung ... **39**
10.4 Beschriftung auf der Verpackung ... **39**

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 ... **41**
A.1 Herstellung der Probekörper ... **41**
A.1.1 Geometrie, Maße und Toleranzen ... **41**
A.1.2 Herstellung der Probekörper durch Galvanoformung ... **41**
A.1.3 Herstellung der Probekörper durch Sintern ... **42**
A.1.4 Herstellung der Probekörper durch CAD-CAM-Techniken ... **42**
A.2 Anzahl der Probekörper ... **42**
A.3 Prüfung ... **42**
A.3.1 Prüfeinrichtung ... **42**
A.3.2 Prüfbedingungen ... **42**
A.3.3 Prüfverfahren ... **43**
A.3.4 Bestimmung der Dehngrenze ($R_{p0,2}$) der nichtproportionalen Dehnung und der Bruchdehnung ($A_{15\ mm}$) ... **43**
A.3.5 Auswertung ... **43**
A.4 Prüfbericht ... **44**

Anhang B (normativ) Berechnung der Unsicherheit der Elastizitätsmessung ... **45**
B.1 Darstellung der Unsicherheit der Elastizitätsmessung ... **45**
B.2 Zugprüfung ... **46**
B.2.1 Elastizitätsmodul ... **46**
B.3 Biegeverfahren ... **47**
B.3.1 Elastizitätsmodul ... **47**
B.4 Akustisches Resonanzverfahren ... **48**
B.4.1 Allgemeines ... **48**
B.4.2 Elastizitätsmodul ... **49**
B.4.3 Poissonzahl ... **49**

Anhang C (informativ) Messung der Poissonzahl ... **50**
C.1 Zweck ... **50**
C.2 Begriffe ... **50**
C.2.1 Poissonzahl ... **50**
C.2.2 Querdehnung ... **50**
C.2.3 Längsdehnung ... **50**
C.2.4 Uniaxiale Spannung ... **50**
C.3 Messverfahren ... **50**
C.3.1 Zugprüfung ... **50**
C.3.2 Biegeprüfung im Dreipunktbiegeverfahren und Vierpunktbiegeverfahren ... **51**

Literaturhinweise ... **53**