

GEBRAUCHSANWEISUNG

GQ NANO POWDER

15-45

AUFBRENNLEGIERUNG

Pulver, 15–45 µm

GQ Nano Powder ist eine dentale Metallkeramik-Legierung auf Kobalt-Basis. Die Legierung ist frei von Nickel, Cadmium, Beryllium und Blei und entspricht gemäß EN ISO 22674 dem Typ 5 für Applikationen, bei denen Teile der Vorrichtung eine Kombination aus hoher Steifigkeit und Dehnungsgrenze

erfordern, z. B. dünne herausnehmbare Teilprothesen, Teile mit dünnen Querschnitten, Klammern. GQ Nano Powder ist sowohl als Modellguss-Legierung als auch als Metallkeramik-Legierung verwendbar.

Zusammensetzung (m/m)

Co	61,7 %
Cr	27,8 %
W	8,5 %
Si	1,6 %
N, Fe, Mn, Nb	< 1,0 %

Technische Daten (Richtwert, Zustand gefertigt/Brand)

Korngröße d_i	15–45 µm
Dichte	8,3 g/cm ³
Vickershärte	285 HV 10
Lin. thermischer Ausdehnungskoeffizient 25–500 °C	$14,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Lin. thermischer Ausdehnungskoeffizient 20–600 °C	$14,4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Höchste empfohlene Brenntemperatur $T_{Br,max}$	980 °C
0,2%-Dehngrenze $R_{p0,2}$	1.120 MPa
Elastizitätsmodul E	236 GPa
Bruchdehnung A_5	5 %
Zugfestigkeit (R_m)	1.200 MPa

Verarbeitungsempfehlung

Design

Das Design erfolgt mit geeigneter CAD-Software unter Berücksichtigung der zahntechnischen Regeln. Wandstärke nach dem Ausarbeiten: mind. 0,3 mm. Verbinder so stark wund hoch wie möglich gestalten (Höhe: mind. 3,5 mm, Breite: mind. 2,5 mm).

SLM-Verfahren

Staubbildung beim Öffnen der Verpackung, beim Transport und beim Einfüllen des Pulvers in das SLM-System vermeiden! Ein auf die Korngröße von GQ Nano Powder abgestimmtes SLM-System verwenden und Gerüstfertigung entsprechend der Gebrauchsanweisung des SLM-Systems durchführen. Nicht geschmolzenes Pulver kann wiederverwendet werden, sollte jedoch vorher mithilfe eines Pulversiebes (80 µm) gesiebt werden. Geschmolzenes Pulver darf nicht, durch z. B. Gießen, wiederverwendet werden.

Kugelstrahlen

Abstrahlen der Produktionsplattform mit kugelförmigen keramischen Werkstoffen mit \varnothing 0,125–0,250 mm bei 2,5–3,5 bar bis eine gleichmäßige Sättigung der Oberfläche sichtbar ist.

Spannungsarm glühen

Die Wärmebehandlung sollte in einem speziellen Ofen unter Argon-Atmosphäre durchgeführt werden. Schutzgas-Box, in der die Produktionsplattform positioniert wird, bei einem Argon-Fluss von 1–2 l/min in den kalten Ofen platzieren. Danach:

1. Innerhalb von 60 min auf 850 °C aufheizen und für 60 min die Temperatur halten.
2. Abkühlen lassen. Frühestens bei 600 °C oder geringerer Temperatur die Ofentür öffnen und bei max. 300 °C die Schutzgasbox entnehmen und die Argon-Zufuhr schließen.

Aufbrennen der Keramik

Es können die handelsüblichen normal schmelzenden Aufbrennkeramiken für Kobalt-Aufbrennlegierungen mit passendem Wärmeausdehnungskoeffizient verwendet werden.

Bitte beachten Sie die zugehörige Arbeitsanweisung und die Angaben des Keramikherstellers bezüglich der Abkühlgeschwindigkeit nach dem Brand. Nach dem Spannungsarmglühen und Abkühlen der Produktionsplattform:

1. Restaurationen mit einer Bandsäge, rotierenden Instrumenten oder einer Zange von der Platte entfernen. Reste der Stützen ebenfalls mit einer Zange entfernen. Gerüst ausarbeiten. Hierfür werden Hartmetallfräsen empfohlen.
2. Gerüstoberfläche im Griffelstrahler mit Aluminiumoxid 100 µm oder 250 µm abstrahlen.
3. Gerüst in destilliertem Wasser mit Ultraschall oder mit Entfettungsmittel Ethylacetat reinigen.
4. Oxidbrand (optional zur Kontrolle der Oberfläche) 5 min bei ca. 960 °C unter Vakuum. Nach dem Brand grundsätzlich die Oxidschicht wieder abstrahlen und nochmal entfetten.
HINWEIS: Sauberkeit der Oberfläche ist der beste Schutz gegen Blasen in der Keramik.
5. Wasch-Brand dünn auftragen, erst zweiten Grundmassenbrand gleichmäßig deckend aufbrennen. Opaker vor dem Brand immer 5–10 min gründlich bei 600 °C trocknen lassen.
6. Aufbrennen und Abkühlen nach Angaben des Herstellers der verwendeten Keramikmasse.
7. Bei Langzeitabkühlung nach jedem Dentin-, Korrektur- und Glanz-Brand Kühlphase bis ca. 750 °C durchführen.

Schlussarbeiten

Nach dem Aufbrennen der Keramik unverblendete Gerüstanteile gummieren und mit einer Polierpaste für Dentallegierungen oder mit rotierenden Polierwerkzeugen zum Hochglanz polieren.

Löten und Schweißen

Löten vor dem Brand mit handelsüblichem Lot und zugehörigem Hochtemperatur-Flussmittel. Die Breite des Lotspaltes sollte 0,05–0,2 mm betragen. Laserschweißen mit handelsüblichem Laserschweißdraht.

Sicherheitshinweise

Metallstaub ist gesundheitsschädlich! Staubbildung und Einatmen des Pulvers vermeiden! Bei der Handhabung des Pulvers, beim Ausarbeiten und Abstrahlen Absaugung benutzen. Tragen von dichtschießender Schutzbrille, Schutzhandschuhen, FFP3-Atemschutzmaske sowie Schutzkleidung ist empfohlen. Sicherheitsdatenblatt beachten. Überempfindlichkeiten auf Bestandteile der Legierung sind zu berücksichtigen. Bei Verdacht auf Unverträglichkeiten gegen einzelne Elemente dieser Legierung sollte diese nicht verwendet werden

Gewährleistung

Diese anwendungstechnischen Empfehlungen beruhen auf eigenen Versuchen und Erfahrungen und können daher nur als Richtwerte angesehen werden. Der Zahnmediziner oder Zahntechniker ist für die korrekte Verarbeitung der Legierung selbst verantwortlich.

Symboldefinition

 Medizinprodukt

 Artikelnummer

 Chargennummer

 UDI-Code

 Herstellungsdatum (JJJJ.MM.TT)

 Hersteller

 Vertrieb

 Nicht zur Wiederverwendung

 Gebrauchsanweisung beachten

GEBRAUCHSANWEISUNG

GQ NANO POWDER

15-45

MODELLGUSSLEGIERUNG

Pulver, 15-45 µm

GQ Nano Powder ist eine dentale Metallkeramik-Legierung auf Kobalt-Basis. Die Legierung ist frei von Nickel, Cadmium, Beryllium und Blei und entspricht gemäß EN ISO 22674 dem Typ 5 für Applikationen, bei denen Teile der Vorrichtung eine Kombination aus hoher Steifigkeit und Dehnungsgrenze

erfordern, z. B. dünne herausnehmbare Teilprothesen, Teile mit dünnen Querschnitten, Klammern. GQ Nano Powder ist sowohl als Modellguss-Legierung als auch als Metallkeramik-Legierung verwendbar.

Zusammensetzung (m/m)

Co	61,7 %
Cr	27,8 %
W	8,5 %
Si	1,6 %
N, Fe, Mn, Nb	< 1,0 %

Technische Daten (Richtwert, Zustand gefertigt)

Korngröße d_i	15-45 µm
Dichte	8,3 g/cm ³
Vickershärte	285 HV 10
0,2%-Dehnungsgrenze $R_{p0,2}$	1.120 MPa
Elastizitätsmodul E	236 GPa
Bruchdehnung A_5	5 %
Zugfestigkeit (R_m)	1.200 MPa

Verarbeitungsempfehlung

Digitale Design Modellation

Das Design erfolgt mit geeigneter CAD-Software unter Berücksichtigung der zahntechnischen Regeln.
Wandstärke nach dem Ausarbeiten: mind. 0,5 mm.
Basisstärken von Standardbasen: 0,75-0,9 mm und 1,0-1,2 mm für schmale Bänder oder skelettierte Gerüste.
Stärke Unterkieferbügel: 1,8-2,0 x 4,0 x 4,2 mm.
Stärke Klammerschulter: 1,5 x 2,0 mm.
Stärke Klammerspitze: 1,2-1,5 mm.
Übergang zur Klammerschulter sowie die Klammerspitze abrunden.

SLM-Verfahren

Staubbildung beim Öffnen der Verpackung, beim Transport und beim Einfüllen des Pulvers in das SLM-System vermeiden! Ein auf die Korngröße GQ Nano Powder abgestimmtes SLM-System verwenden und Gerüstfertigung entsprechend der Gebrauchsanweisung des SLM-Systems durchführen. Nicht geschmolzenes Pulver kann wiederverwendet werden, sollte jedoch vorher mithilfe eines Pulversiebes (80 µm) oder

eines Ultraschallsiebs (55 µm) gesiebt werden. Geschmolzenes Pulver darf nicht, durch z. B. Gießen, wiederverwendet werden.

Kugelstrahlen

Abstrahlen der Produktionsplattform mit kugelförmigen keramischen Werkstoffen mit \varnothing 0,125-0,250 mm bei 2,5-3,5 bar bis eine gleichmäßige Sättigung der Oberfläche sichtbar ist.

Spannungsarm glühen

Die Wärmebehandlung sollte in einem speziellen Ofen unter Argon-Atmosphäre durchgeführt werden. Schutzgas-Box, in der die Produktionsplattform positioniert wird, bei einem Argon-Fluss von 1-2 l/min in den kalten Ofen platzieren. Danach:

1. Innerhalb von 90 min auf 1.100 °C aufheizen und für 60 min die Temperatur halten.
2. Im Ofen abkühlen lassen. Frühestens bei 600 °C oder geringerer Temperatur die Ofentür öffnen, die Schutzgasbox entnehmen und die Argon-Zufuhr schließen.

Bearbeitung der Restauration

Nach der Wärmebehandlung und Abkühlen:

1. Restaurationen mit einer Bandsäge, rotierenden Instrumenten oder einer Zange von der Platte entfernen. Reste der Stützen ebenfalls mit einer Zange entfernen und ausarbeiten.
2. Gerüstoberfläche im Griffelstrahler mit Aluminiumoxid 100 µm oder 250 µm abstrahlen.
3. Elektrolytisches Glänzen mit handelsüblichen Elektrolyten in zahntechnischen Glanzgeräten durchführen. Klammern und Passungsteile beim Glänzen mit Abdecklack gegen unkontrollierten Abtrag schützen.

Schlussarbeiten

Nach dem Ausarbeiten und Aufpassen Gerüst mit einem Gummipolierer glätten.

Löten und Schweißen

Löten mit handelsüblichem Lot und zugehörigem Hochtemperatur-Flussmittel. Die Breite des Lotspaltes sollte 0,05–0,2 mm betragen. Laserschweißen mit handelsüblichem Laserschweißdraht.

Sicherheitshinweise

Metallstaub ist gesundheitsschädlich! Staubbildung und Einatmen des Pulvers vermeiden! Bei der Handhabung des Pulvers, beim Ausarbeiten und Abstrahlen Absaugung benutzen. Tragen von dichtschießender Schutzbrille, Schutzhandschuhen, FFP3-Atemschutzmaske sowie Schutzkleidung ist empfohlen. Sicherheitsdatenblatt beachten. Überempfindlichkeiten auf Bestandteile der Legierung sind zu berücksichtigen. Bei Verdacht auf Unverträglichkeiten gegen einzelne Elemente dieser Legierung sollte diese nicht verwendet werden

Gewährleistung

Diese anwendungstechnischen Empfehlungen beruhen auf eigenen Versuchen und Erfahrungen und können daher nur als Richtwerte angesehen werden. Der Zahnmediziner oder Zahntechniker ist für die korrekte Verarbeitung der Legierung selbst verantwortlich.

Symboldefinition

 Medizinprodukt

 Artikelnummer

 Chargennummer

 UDI-Code

 Herstellungsdatum (JJJJ.MM.TT)

 Hersteller

 Vertrieb

 Nicht zur Wiederverwendung

 Gebrauchsanweisung beachten