

Arbeitsanleitung

Dentale Metall-Keramik-Gusslegierung auf Pd-Basis Typ 4, geprüft nach ISO 22674 und ISO 9693.

Indikationen

- Die Legierung eignet sich für passgenaue Arbeiten bis zu 7 Gliedern auf natürlichen Pfeilerzähnen.
- Optimales Schmelz- und Giessverhalten.
- Hohe Korrosionsresistenz.
- Kompatibel mit Keramikmassen mit mittlerem WAK.

- b  Einzelkronen
- d  Brücken grosse Spannweiten
- c  Brücken kleine Spannweiten

Physikalische Eigenschaften

Zusammensetzung in Gewichts-%

Au + Pt-Metalle	58.49
Pd	57.29
Ag	29.00
In	11.00
Au	1.00
Sn	1.00
Ga	0.50
Ru	0.20
B	0.01
Farbe	weiss
Dichte g/cm ³	11.3
Schmelzintervall °C	1205–1310
WAK (25–500 °C) 10 ⁻⁶ K ⁻¹	14.3
(25–600 °C) 10 ⁻⁶ K ⁻¹	14.6
Elastizitätsmodul GPa *	140

Mechanische Eigenschaften

Härte HV5 *	1 300
	2 260
0.2 % Dehngrenze Rp 0.2 % MPa *	1 720
	2 605
Zugfestigkeit (Rm) MPa *	1 955
	2 845
Bruchdehnung A5 % *	1 6
	2 13

Zustand

1	nach dem Guss
2	nach dem Brand

* Diese Angaben sind Mittelwerte von Messungen unter genau umschriebenen Bedingungen. Abweichungen von ± 10 % sind möglich und als normal zu betrachten.

Rückverfolgbarkeit Losnummern

Werden unterschiedliche Losnummern von einer Legierung für die Herstellung einer Arbeit eingesetzt, müssen alle betreffenden Losnummern notiert werden, um die Rückverfolgbarkeit gewährleisten zu können.

Rx only

Die Produkte sind CE gekennzeichnet.
Details siehe Produktverpackung.

Das Mischen von verschiedenen Legierungen oder ähnlichen Legierungstypen untereinander ist nicht zulässig!
Beim Giessen abgedunkelte Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Beim Beizen Schutzbrille, säurefeste Handschuhe und Atemschutzmaske tragen.

Beim Beschleifen der Legierungsoberfläche Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen und mit einer Absauganlage arbeiten.

Mit Erscheinen dieser Verarbeitungsanleitung verlieren alle früheren Ausgaben ihre Gültigkeit.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung nachstehender Verarbeitungsanleitung entstehen, lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

Hinweis zu aufbrennfähigen Pd-Basis-Legierungen

Aufgrund der niedrigen Dichte und des hohen Gehalts an Pd bzw. Pd-Au sind diese Legierungen besonders preiswert, weisen aber eine engere Verarbeitungstoleranz als hoch Au-haltige und hoch Edelmetall-haltige Legierungen auf. Sie eignen sich für Brückenarbeiten mit kurzer und grosser Spannweite wie auch für kombinierte Arbeiten und für die Angusstechnik. Pd-Ag-Legierungen können problemlos vor und/oder nach dem Brand gelötet werden.

1. Modellieren

Übliche Modellationstechnik für die Gerüsterstellung. Minimaldicke des Wachses bei Pfeilerkronen 0.4 mm und bei Einzelkronen 0.3 mm. Bei Brückenarbeiten muss beachtet werden, dass die Verbindungsstellen einen Querschnitt von mindestens 6–9 mm² aufweisen. Durch das Modellieren von Girlanden oder inlay-förmigen Verstärkungen im palatinalen Bereich kann die Stabilität noch zusätzlich erhöht werden. Das Anbringen von Luftabzugskanälen und Kühlrippen verbessert das Gussresultat.

2. Anstiftsystem

2.1 Einzelkronen

Diese müssen direkt an der dicksten Stelle mit einem Wachskanal Ø 3.0–3.5 mm angewachst werden.

2.2 Brückengerüste

Die fertig modellierten Brückengerüste müssen mit einem ausreichend dimensionierten und formstabilen Anstiftsystem versorgt werden. Beim Anwachsen des Anstiftsystems darauf achten, dass die Wachsteile möglichst wenige Retraktionen haben. Verbindungskanäle – an den dicksten Stellen des Gussobjektes angewachst – sollen einen Ø von 3.0–3.5 mm haben, der Querbalken je nach Volumen des Gussobjektes einen Ø von 5.0–6.0 mm. Der Abstand vom Gussobjekt zum Querbalken und derjenige vom Querbalken zum Eingusstrichter müssen so ausgerichtet sein, dass das Gussobjekt im Zylinder wenn immer möglich ausserhalb des Hitzezentrums positioniert werden kann. Die Verbindler vom Eingusstrichter bis zum Querbalken sollten einen Ø von mindestens 4.0 mm aufweisen.

3. Einbetten

3.1 Einbettmassen

Für diese Legierung sind unter anderem auch folgende phosphatgebundene Einbettmassen bestens geeignet:

CM Ceramicor® (graphithaltig) empfohlen für die herkömmliche Vorwärmetechnik und speziell für Implantatarbeiten.

CM-20 (graphitfrei, Schnellbrand-Einbettmasse). Nicht empfohlen für Implantatbrücken mit ausbrennbaren Kunststoffteilen oder angiessbaren HSL-Legierungen in Kombination mit Speed-Vorwärmetechnik.

3.2 Anmischverhältnis der Einbettmassen

Angaben dazu sind der Gebrauchsanweisung der Einbettmasse zu entnehmen.

4. Vorwärmen der Gusszylinder

Endtemperatur 850 °C

Weitere Angaben zur Vorwärmetechnik können z. B. der Arbeitsanleitung der Einbettmassen CM Ceramicor® oder CM-20 von Cendres+Métaux entnommen werden.

4.1 Haltezeiten auf Endtemperatur (Einbettmasse CM Ceramicor®)

30–50 Min. bei 850 °C

60 Min. bei 850 °C bei grossen Zylindern

4.2 Haltezeiten auf Endtemperatur mit Speed-Vorwärmtechnik

3er Zylinder 30–45 Min. bei 850 °C

6er Zylinder 40–60 Min. bei 850 °C

9er Zylinder nicht empfohlen

Bei anderen Einbettmassenfabrikaten gelten die Angaben zur Vorwärmetechnik des jeweiligen Herstellers.

5. Wiederverwendung der Legierung

Für jeden Guss nur einwandfrei gereinigte, mit Aluminiumoxid gestrahlte Gusskanäle und Gusskegel verwenden und **mindestens 1/3 Neumaterial** zugeben.

6. Aufschmelzen und Giessen

Empfohlene Giessverfahren und -temperaturen (unverbindlich)

– Flamme Propangas/Sauerstoff

– Hochfrequenz Induktion atmosphärisch oder unter Schutzgas

– Vakuum-Druckguss mit elektrisch beheiztem Widerstandsofen (ca. 150 °C über TL)

7. Aufschmelzen

Wird die Legierung atmosphärisch und unter Verwendung von Keramiktiegel aufgeschmolzen, kann eine sparsame Zugabe von etwas Boraxpulver die Oxidation unterdrücken und damit die Erkennung des Giesszeitpunktes verbessern. Beim Flammenguss ist die Zugabe von Schmelzpulver nicht notwendig, eine vorgängig auf der Innenseite mit Borax glasierte Schmelzmulde genügt.

8. Nachschmelzzeiten in Sekunden

Sobald die Schmelze sich verflüssigt hat, gelten folgende Nachschmelzzeiten, bevor der Gussvorgang ausgelöst wird:

- Flamme Sauerstoff/Propangas 5–10 s
- Hochfrequenz-Induktion atmosphärisch oder unter Schutzgas 5–10 s
- Vakuum-Druckguss mit elektrisch beheiztem Widerstandsöfen 40–60 s

9. Abkühlen und Ausbetten von Gussobjekten

Gusszylinder nach dem Guss nicht abschrecken, sondern langsam auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Niemals einen Hammer verwenden, sondern die Einbettmasse vorsichtig mittels Gipszange oder pneumatischem Handmeissel entfernen. Die funktionellen Innenseiten der angegossenen Goldkappen oder der gegossenen Kunststoffteile müssen mittels Ultraschallbad, Wasserstrahl oder durch Sandstrahlen mit Glasperlen von der Einbettmasse befreit werden.

10. Gerüstüberarbeitung für die Verblendung mit Keramik

Gerüste mit kreuzverzahnten Hartmetallfräsen grob überarbeiten, anschliessend mit keramisch gebundenen Schleifkörpern bearbeiten. Dabei stets dieselbe Schleifrichtung beibehalten, um Überlappungen an der Legierungsoberfläche zu vermeiden. Keine diamantierten Schleifkörper verwenden!

11. Abstrahlen

Die fertig überarbeiteten Gerüste mit nicht rezykliertem Aluminiumoxid (Al₂O₃) abstrahlen. Anschliessend mit Dampfstrahl gut reinigen.

Korngrösse 50 µm
Strahlendruck 2–4 bar

12. Reinigen

Dampfstrahlen

13. Oxidbrand

960°C / 5 Min. / ohne Vakuum

14. Oxidentfernung

Das durch den Oxidbrand entstandene Oxid kann entfernt werden durch Abstrahlen mit Aluminiumoxid, anschliessend mit Dampfstrahl gut reinigen.

Korngrösse 50 µm
Strahlendruck 2–4 bar

Die Entfernung von Flussmittelrückständen nach dem Löten kann durch Einlegen der Arbeit in warme, reine 10 Vol.-% Schwefelsäure (H₂SO₄) oder im Neacidbad geschehen.

Hinweis: Bei Verwendung anderer Beizmittel sind die Angaben der jeweiligen Hersteller zu beachten. Die Flussmittel können auch mit einem feinkörnigen Strahlmittel entfernt werden.

15. Keramikverblendung

Kompatible, geprüfte Keramikmassen (ISO 9693): IPS d'SIGN, Noritake Ex-3, Willi Geller Creation CC

16. Vergoldung von Gerüstoberflächen

Das Vergolden geschieht auf Risiko des Anwenders.

17. Fügetechniken**17.1 Lötungen vor dem Brand zum Fügen von mehreren einzeln gegossenen Brückensegmenten**

CM-Lot S.W 1100, zum Fügen von Brückenkonstruktionen. Wenn möglich, die Lotstelle schon bei der Modellation einplanen und sicherstellen, dass der Lotspalt nicht grösser als 0.2 mm ist. Bei nicht eingeplanten Lötungen vor dem Brand soll eine passgenaue Arbeit wenn möglich mittig in einem Zwischenglied separiert werden, um eine möglichst grossflächige und damit stabile Verbindungsstelle zu erhalten.

17.2 Reparatur-Lötungen vor dem Brand zum Verschliessen von Löchern

CM-Lot S.W 1100.

17.3 Lötungen nach dem Brand

Hauptlot nach dem Brand CM-Lot S.G 750, für Ofenlötung nach dem Brand.

Lötstellen für Lötungen nach dem Brand so konzipieren, dass das Lot in Kontakt mit beiden metallischen Seiten steht. Breite des Lotspaltes nicht grösser als 0.2 mm. Nach dem Aushärten des Lötblocks und dem Entfernen von Klebewachs oder Modellierkunststoff wird der nun offene Lotspalt mit Flussmittel (Flussmittel C von Cendres+Métaux) aufgefüllt und die Arbeit in einen auf 500°C vorgewärmten Vorwärmeofen gegeben. Haltezeit ist je nach Volumen 10–20 Minuten.

17.4 Laserschweisverbindungen

Esteticor® Blancor eignet sich für die Laserschweissung mit dem Laserschweisdraht LW N° 3, Ø 0.4 mm, als Zulegematerial.

Die einzustellenden Laserparameter sind: Fokus 0.9 mm / Spannung 260 V / Pulsdauer 8.0 ms / Frequenz 2.5 Hz.

Weiterführende Informationen zu Laserschweisparametern (Basiswerte), zum Fügen und Aufbauen einer X-Naht können Sie der dem Laserschweisdraht beigefügten Arbeitsanleitung entnehmen. Zudem finden Sie interessante Informationen zum Thema Laserschweissen auf unserer Website www.cmsa.ch/dental (Wissenswertes / Laserschweisstechnologie).

18. Politur

Freiliegende äussere Metallflächen müssen nach dem letzten Brand hochglanzpoliert werden, um die anhaftende Oxidschicht vollständig zu entfernen.

19. Weitere Hinweise

Die Legierung ist anlaufbeständig.

Wir behalten uns jegliche Verbesserungen am Produkt selber oder Anpassungen an dessen Verarbeitungsanleitung vor.

20. Bedingung zur Lagerhaltung

Trocken aufbewahren.