

ROBOCAM
00-188 Warszawa
Dubois 10/5
Tel.: +48 22 894 59 92
www.robocam.info

Zastosowanie

Z bloków cyrkonowych Zirro można wykonać zarówno tradycyjne konstrukcje koron i mostów, łączniki i belki implantologiczne, korony teleskopowe jak również pełnokonturowe odbudowy protetyczne poddane zewnętrznej charakteryzacji.

Bezpieczeństwo

Dla bezpieczeństwa Państwa oraz pacjentów, prosimy o zapoznanie się z instrukcją postępowania przed rozpoczęciem pracy z materiałem Zirro.

Ostrzeżenie! Podczas obróbki bloków każdego rodzaju bloków cyrkonowych w tym także Zirro wytwarza się pył, który może powodować podrażnienie oczu i skóry a także uszkodzić płuc. Proszę się upewnić, że odciągnąć pyłów którego Państwo używacie jest w dobrym stanie technicznym. Proszę zawsze zakładać okulary ochronne i maski przeciwpłypowe

Bloki cyrkonowe Zirro są wykonane z wysoko przeświecalnego tlenku cyrkonu przy zachowaniu najwyższych standardów jakości prasowania izostatycznego. Aby osiągnąć najlepsze efekty zarówno parametrów fizycznych jak i kosmetycznych należy postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w danej instrukcji. Pozwoli to zachować najwyższą jakość uzupełnień protetycznych, ich estetykę, szczelność brzegową i trwałość.

Ogólne zasady postępowania

Blok cyrkonowy Zirro są dostarczone po wstępny spieczeniu umożliwiającym Państwu komfortową obróbkę w maszynach CNC. W tym stanie nie posiadają jeszcze wyjątkowych właściwości cechujących ostateczne uzupełnienia protetyczne. Dlatego zalecamy ostrożne obchodzenie się z materiałem.

Proszę sprawdzić produkt niezwłocznie po jego przyjęciu i zwrócić uwagę na to czy:

- przesyłka nie jest uszkodzona
- blok nie jest uszkodzony a mianowicie nie posiada pęknięć, odrysów i przebarwień na swojej powierzchni.
- Przechowywanie bloczków cyrkonowych Zirro:**
- w oryginalnym opakowaniu
- w miejscu niezawilgoconym
- w temperaturze pomiędzy 5 – 50 °C

Proszę upewnić się czy blok cyrkonowy Zirro:

- nie jest wystawiony na działanie wibracji i uderzenia
- nie jest dotykany mokrymi rękoma
- nie ma kontaktu z płynami (woda, kleje, atrament itp.)

Jeżeli blok cyrkonowy Zirro nie spełnia w/w kryteriów, pod żadnym pozorem nie może on być wykorzystany do produkcji uzupełnień protetycznych.

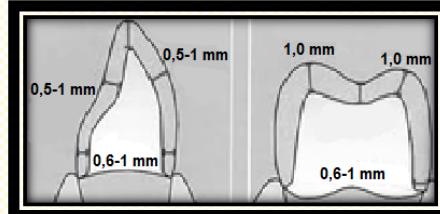
Instrukcje dla lekarzy stomatologów

Wysoka jakość oraz długoterminowość uzupełnień protetycznych, wymagają zastosowania materiałów najwyższej jakości oraz profesjonalnego przygotowania. Zastosowanie się do poniższych wskazówek spowoduje najwyższe zadowolenie pacjenta:

- preparacja zęba ze stopniem okrągłym typu chamfer. Dopuszczalna jest preparacja ze stopniem różnkowatym.
- głębokość szlifowania filaru przy granicy preparacji co najmniej 0,6 mm
- z powierzchni okluzji zęba jak również z powierzchni stycznych usunąć warstwę od 0.5 do 1.0 mm
- kąt preparacji: 4°-6°

-dla zębów bocznych nie więcej niż dwa przęsła pomiędzy zębami filarowymi.

Uzupełnienia mogą być cementowane konwencjonalnym cementem fosforanowym lub glass ionomerowym. Zaleca się stosowanie produktu RelyX Unicem firmy 3M ESPE.



Instrukcje dla laboratoriów dentystycznych

Podczas modelowania koron, mostów i innych elementów prac protetycznych, należy przestrzegać następujących zasad dotyczących wymiarów:

- minimalna grubość ściany dla zębów przednich: 0.4 mm
- min. grubość ściany dla zębów bocznych i tylnych : 0.6 mm
- minimalna grubość ściany czapceczki na łącznikach : 0.6 mm
- pole przekroju połączenia między zębami przednimi co najmniej 9.0 mm²
- pole przekroju połączenia między zębami bocznymi/tylnymi co najmniej 16 mm²
- modelowanie przejścia przęsła w koronę w kształcie litery Y co powoduje pogrubienie miejsca łączenia i zmniejsza ryzyko pęknięcia konstrukcji.

Frezowanie bloców

Jeżeli blok cyrkonowy Zirro został dostarczony w odpowiednim stanie, jest gotowy do frezowania w maszynie CNC. Ważne jest aby prawidłowo spozycjonować bloczek. Śruby lub inne elementy utrzymujące bloczek powinny być dokręcane równomiernie nie powodując jednostronnych napięć powierzchniowych.

Usunięcie konstrukcji z bloczka

Ważne jest aby wycinana konstrukcja nie była poddana miejscowym naciskom. W tym celu należy:

- odcinać konstrukcję z bloku za pomocą piaskowania tlenkiem aluminium 50-100 um i ciśnieniem 2 atm
- starać się aby konektory łączące blok z konstrukcją wycinać równomiernie bez pozostawiania konstrukcji niepodpartej.
- pozostałości po konektorach jak i ewentualne korekty kształtu powinny być opracowywane przy pomocy frezów metalowych
- obróbka powinna być w miejscu pozbawionym kontaktu z opilkami metalowymi lub substancjami mogącymi wywołać przebarwienia kolorystyczne w procesie synteryzacji.

Barwienie pełnokonturowe

Zirro jest materiałem na tyle przejrzystym, że może być wykorzystywany w technice pełnego kształtu. Zaleca się koloryzowanie materiału zgodnie z wiedzą i instrukcją zastosowania płynów barwiących, nanosząc je warstwami na powierzchnię korony, zgodnie z żądanym efektem końcowym. Ważne, aby kolejne warstwy poczynając od okolicy szyjkowej, przechodziły bez widocznych granic do brzegu siecznego (powierzchni żującej). Do malowania stosujemy pędzelki, których włosie nie jest osadzone w skuwce metalowej. Każda warstwa kolorystyczna wymaga zastosowania czystego pędzelka.

Zirro po wysączeniu płynami i spiekaniu nie powinno być poddawane obróbce skrawaniem, która powoduje trwałe odbarwienie powierzchni. Ostatecznie, konstrukcja powinna być pokryta glazurą z dodatkową charakteryzacją farbkami. Zaleca się suszenie wstępne przed procesem synteryzacji w suszarce Robocam.

Barwienie konstrukcji

Tradycyjna podbudowa pod ceramikę powinna być barwiona poprzez zatopienie jej w płynie koloryzującym. Zalecamy stosowanie płynów barwiących bezkwasowych. Czas moczenia w płynie powinien być zgodny z zaleceniami producenta płynów. Należy wiedzieć, że każda koloryzacja obniża przeświecalność materiału cyrkonowego! Zaleca się suszenie wstępne przed procesem synteryzacji w suszarce Robocam.

Ostateczne spiekanie konstrukcji

Ostateczne spiekanie to proces, w którym konstrukcja wykonana z Zirro zostaje poddana precyzyjnie zdefiniowanej

obróbce termicznej. Tylko wtedy podbudowa osiąga odpowiednią wytrzymałość w celu zagwarantowania trwałości i powodzenia klinicznego. Podczas tej obróbki, podbudowa kurczy się do ostatecznych rozmiarów zgodnie z podanym faktorem na opakowaniu.

Procesu spiekania dokonuje się w odpowiednich piecach przy zachowaniu idealnych warunków czystości. Kontakt materiału Zirro z opilkami metalu lub innymi substancjami może spowodować trwałe przebarwienia lub nie uzyskanie oczekiwanej koloru ostatecznego. Zaleca się okresową kontrolę stanu czystości komory pieca oraz jakości elementów grzejnych.

Temperatura spiekania : 1450°C

Ustawienia pieca

Piec po spiekaniu konstrukcji z tlenku cyrkonu podczas ostatecznego spiekania wyciętych elementów powinien być ustawiony wg następujących wskazówek:

- od temp. spoczynkowej do temp. 900°C przyrost temperatury 10° C na minutę,
- przetrzymanie konstrukcji w temperaturze 900° C przez 30 minut,
- od temp. 900° C do temp. 1450°C, przyrost temperatury 4° C na minutę,
- przetrzymanie konstrukcji w temperaturze 1450° C przez dwie godziny

Chłodzenie:

- od temp. 1450° C do 900° C obniżenie temp. o 4° C na minutę,
- od temperatury 900° C do temperatury spoczynkowej, swobodne obniżanie temperatury.

Ostateczna obróbka konstrukcji

Ostatecznie utwardzone spiekaniem podbudowy czy konstrukcje pełnokonturowe, powinno obrabić się tylko jeśli jest to absolutnie konieczne. Do takiej obróbki niezbedne jest użycie narzędzi diamentowych lub z nasypem diamentowym zastosowanym chłodzeniem wodnego w celu uniknięcia przegrzania materiału, zmiany jego struktury i powstawania pęknięć.

Zawsze stosuj się do następujących reguł:

- im cieńsza ścianka uzupełnienia protetycznego, tym obróbka skrawaniem musi być bardziej ostrożna
- przy obróbce należy stosować jak najmniejszy nacisk
- należy używać wyłącznie narzędzi diamentowych lub z nasypem diamentowym w doskonałym stanie. Narzędzia nadmiernie zużyte, generują dodatkowe źródło ciepła.
- jeśli jest to możliwe, używać narzędzi o rozmiarze ziarna mniejszym niż 100 µm
- należy ostrożnie opracowywać powierzchnie styczne aby nie utracić punktów stycznych
- nie stosować gumek z nasypem diamentowym.

Właściwości materiału

Właściwości fizyczne i skład chemiczny ostatecznie spieczonego tlenku cyrkonu Zirro przedstawiają się następująco:

Odcień bieli	51.05 +/- 2.02
Gęstość	6.08 g/cm ³
Porowatość	0 %
Twardość w Vickersach	1250 HV
Wytrzymałość na ścislanie	4052.5 MPa
Wytrzymałość na zginanie	1100 +/- 72.3 MPa
Moduł elastyczności Younga	200.5 +/- 2.2 GPa
Odporność na kruche pękanie	5 +/- 0.16 MPaxm ^{-1/2}
Rozszerzalność cieplna (25-500° C)	10.62 x 10 ⁻⁶
Przenikalność promieni x	W 100 % widoczna

tlenek	Zawartość wt [%]
Y ₂ O ₃	5.2
Al ₂ O ₃	0.05
Fe ₂ O ₃	≤0.01
SiO ₂	≤0.02
ZrO ₂	94

Ceramika cyrkonowa Zirro jest w pełni biokompatybilna.



ROBOCAM
00-188 Warszawa
Dubois 10/5
Tel.: 22 894 59 92
www.robocam.info

Area of Application

Zirro disc are blanks from which items such as crowns and bridges in full shape, abutments, primary components or bar superstructures for dentures can be fabricated.

Safety first

Please read the manual carefully before you remove the zirconium oxide blank from the packaging. This advise if for your own protection when processing Zirro disc as well as the safety of your patients.

Warning! Processing zirconium disc and also Zirro disc produces dust which can lead to irritation of the eyes, skin and can damage the lungs. Always ensure that the extraction unit on your milling machine is in good working order. Wear goggles and a dust protection mask.

Zirro disc are produced and checked to the highest quality standards. It is absolutely essential to observe all the processing instructions in order to pass on this quality to patient. This will avoid any loss quality of the dental restoration in terms of aesthetics, fit or durability.

General handling instructions

Zirro disc are supplied in a party sintered state. At this stage they do not have the renowned, outstanding properties which characterise the final dental restoration. It is therefore necessary to handle them with care.

Please check the good immedietly after receipt for:

- damage to the packaging
- damage to the product (there must be no visible crack, material broken off or discoloration)

Store Zirro disc ideally:

- the original packaging
- in a dry place
- between 5 – 50 °C (40-120 F) temperature

When handling make sure that the Zirro disc:

- is not subjected to knocks or vibrations
- is not touched with wet hands
- does not come into contact with any sort of fluid (for example water, adhesives or inks)
- is not soiled

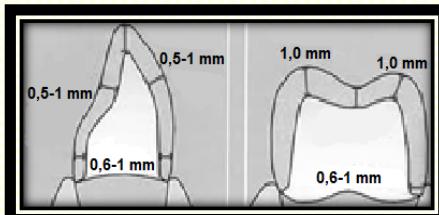
If any point in these instructions is not correct, the Zirro disc must not be used for the production of dental restorations.

Instruction for dentists

High quality care and subsequent long term patient satisfaction require high-grade materials and professional preparation and processing. You will obtain the best possible patient satisfaction if you follow the recommendations given below:

- prepare tooth as advised with chamfer type. It is premissible to prepare oh tooth under various angles
- depth of cut at the preparation margin at least 0.6 mm
- remove 0.6 to 1.0 mm of occlusal/incisal tooth material
- preparation angle: 4°-6°
- for laterals no more than two pontics may be positioned between two abutments teeth.

The restoration can be cemented with conventional phosphate or glass ionomer cement. As an adhesive the product RelyX Unicem from 3M ESPE is recommended



Instruction for dental laboratories

When designing crowns, Bridges and primary components, the following minimum dimensions should be adhered to:

- minimum wall thickness for anterior: 0.4 mm
- minimum wall thickness for laterals/ posterior: 0.6 mm
- min. wall thickness for abutment teeth: 0.6 mm
- cross-section of connectors anterior 9.0 mm²
- cross-section of connectors for laterals/posterior: 16 mm²
- restorations should be designed in such a way as to support the veneering ceramic at the cusp area, so that these can be veneered with an almost uniform layer of ceramic.

Notes on design are given in our "Guidelines for the design and processing of Zirro substructures".

Milling the disc

If the Zirro disc has arrived in an acceptable condition it is then ready to be processed in a Zirro CNC machine. It is important to position the block properly. Screws or any other elements holding the should be screwed on steadily in order to avoid a situation in which one side of the block is tense and the other is loose. With careful positioning the discs can be processed efficiently.

Removing the construction from the block

It is important to prevent the cut out construction from being subjected to local pressures. That is why one should:

- Cut the construction out of the block by sand blasting it with 50-100 µm aluminum oxide under the pressure of 2 atm
- Make sure that the connectors which join the block with the construction are cut out steadily so that none of its parts will be left.
- Processing should be conducted in a place that is tidy, clean and free of metallic fillings or any other substances which can cause discolorations during sinterization.

Coloring

The degree of Zirro's translucency is so high that it allows the material to be used in full-shape techniques. When coloring, it is recommended to proceed in compliance with one's general knowledge of coloring liquids and the guidelines specified in their manuals. The liquids should be applied on the crown one layer at a time according to the desired final effect. It is important for the successive layers – starting from the area surrounding the tooth's cervix up to its incisal margin and chewing surface – to blend with each other coloristically so that they are not visibly distinguishable from each other. Submerging the construction in water is not advisable. Before applying a layer of another color make sure that the brush is clean.

After permeating and sinterization, Zirro should not be subjected to machine processing as it can permanently discolor the surface. Finally, the construction should be coated with glazing.

Coloring construction

The traditional framework in ceramics should be colored by the soaking of the liquid coloring. We recommend to use acid-free liquid colorants. The time soaking in the liquid should be in accordance with the manufacturer's fluids. You should know that every coloring reduces the zirconia material transparency! It is recommended that the initial drying process before sintering in the Robocam oven.

Final sinterization of the construction

Final sinterization is a process in which the construction is made from Zirro material is subjected to precise thermal processing. Only then the substructure achieves the desired endurance which is necessary in order to guarantee durability and clinical success. Upon being thermally processed, the substructure shrinks to its final size as determined by the factor specified on the packaging. Sinterization requires specialized furnaces and near perfect cleanliness. Any contact of the Zirro material with metallic fillings or any other substances can result in permanent discoloration which would make achieving the desired final color an impossibility. It is recommended to regularly inspect the cleanliness of the furnace's chamber as well as the quality of its heating parts.

Sinterization pressure – 1450°C (2642 F)

Sintering furnace setup

During sinterisation of the Zirro substructures the sintering furnace should be setup as follows:

- from idle temp. To 900°C (1652 F) the temperature should rise by 10°C (50 F) per minute,
- substructure should be kept in 900°C (1652 F) for 30 min.
- from 900°C (1652 F) to 1450°C (2642 F) temperature should rise by 4°C (40 F) per minute,
- substructure should be kept in 1450°C (2642 F) for 2 hours

Cooling down:

- from 1450°C (2642 F) to 900°C (1652 F) the temperature should drop by 4°C (40 F) per minute,
- from 900°C (1652 F) to idle the temperature should drop freely.

Trimming and finishing the disc

Finally sinterized substructures and full-contour constructions should be processed only when it is absolutely necessary. Such processing would require the use of diamond or diamond-coated tools. It would also require the substructures and constructions to be cooled with water in order to avoid the materials' overheating which would likely change their structure and result in cracks.

Always abide by these guidelines:

- the thinner the wall of the prosthetic complement, the more caution is advised during machining
- during processing, the applied pressure should be kept to an absolute minimum-only diamond or diamond-coated tools should be used. The tools should be in perfect shape as ones that are worn out generate additional heat
- if possible, use tools which have a grain size smaller than 100 µm
- sharp edges should be avoided and smoothed out if possible.
- Do not use diamond-coated rubbers

Material properties and forms supply

The properties of hard sintered Zirro are set out in the following tables:

Shade white	51.05 +/- 2.02
Density	6.08 g/cm³
Open porosity	0 %
Twardość w Vickersach	1250 HV
Vickers hardness	4052.5 MPa
Bending strength (4 point)	1100 +/- 72.3 MPa
Yang's modulus	200.5 +/- 2.2 GPa
Fracture strength	5 +/- 0.16 MPaxm^{-1/2}
CTE (25-500 °C)	10.62 x 10⁻⁶
X-ray	W 100 % widoczna

Component	Content wt [%]
Y₂O₃	5.2
Al₂O₃	0.05
Fe₂O₃	<0.01
SiO₂	<0.02
ZrO₂	94

Zirro is fully biocompatibility.



ROBOCAM
00-188 Warszawa
Dubois 10/5
Tel.: +48 22 894 59 92
www.robocam.info

Anwendungsbereich

Aus Zirro Zirkonblöcken lassen sich sowohl traditionelle Konstruktionen, wie Kronen- und Brückenstrukturen, Verbindungen und Balken, Teleskopkronen, als auch protetische, der äußeren Kennzeichnung unterworfen Vollkonturüberbauten herstellen.

Sicherheit

Zur Ihrer Sicherheit und der Ihrer Patienten bitten wir Sie darum, vor Anwendung der Zirromaterialien diese Gebrauchsanleitung durchzulesen.

Warnung!

Während der Bearbeitung von Zirkonblöcken entsteht Staub, der Reizungen von Augen, Haut, sowie Lungenschäden verursachen kann.

Bitte stellen Sie sicher, dass der Staubabzug, den Sie verwenden technisch in einwandfreiem Zustand ist.

Bitte tragen Sie stets Augen- und Mundschutz.

Zirro Zirkonblöcke bestehen aus hochtransparentem Zirkonoxid bei Gewährleistung der höchsten Standards der isostatischen Pressung. Um bestmögliche Effekte sowohl der physischen als auch kosmetischen Parameter zu erhalten, sollte das Material gemäß dieser Gebrauchsanweisung gehandhabt werden. Dies ermöglicht das Erzielen höchster Qualität protetischer Ergänzungen, ihre Ästhetik, Randabdichtung und Haltbarkeit

Allgemeine Handhabung

Zirro Zirkonblöcke werden im vorgebackenem Zustand der Ihnen eine konfortable Bearbeitung in CNC-Fräsmaschinen ermöglicht, ausgeliefert. In diesem Zustand besitzen sie noch nicht die Eigenschaften, die die endgültigen protetischen Vervollständigungen charakterisieren. Daher raten wir dringlichst vorsichtige Handhabung des Materials.

Bitte prüfen Sie das Produkt umgehend nach dessen Erhalt darauf, ob:

- die erhaltene Sendung nicht beschädigt wird
- der Block nicht beschädigt wird, d.h. keine Risse, Absplitterungen, Verfärbungen der Oberfläche

Aufweist

Lagerung der Zirro Zirkonblöcke:

- In der Originalverpackung
- trocken
- bei einer Temperatur von 5°C – 50°C

Bitte stellen Sie sicher dass der Block Zirro:

- nicht Schlägen oder Vibratoren ausgesetzt wird
- nicht mit feuchten oder nassen Händen berührt wird
- keinen Kontakt mit Flüssigkeiten jeglicher Art (wasser kleber, Tinte, etc.) in Berührung kommt.

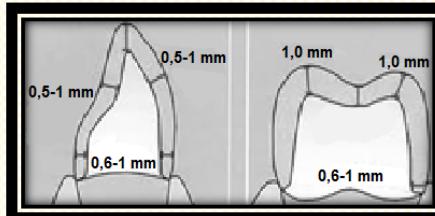
Falls der Zirro Zirkonblock die o.g. Kriterien nicht erfüllt, kann er auf keinen Fall zur Herstellung von Dentalergänzungen verwendet werden.

Instruktionen für Zahnärzte

Die hohe Qualität und Haltbarkeit von Zahnergänzungen, setzt die Anwendung von Materialien höchster Qualität sowie professionelle Vorbereitung voraus. Anwendung der folgenden Hinweise wird in höchster Zufriedenheit des Patienten resultieren:

- Vorbereitung des Zahns mit Rundkante vom Typ Chamfer. Zulässig ist eine Präparation mit vielwinkeligen Absatz
- Schleiftiefe des Filars muss mindestens 0,6 mm betragen
- von der Okklusaloberfläche des Zahns, sowie von der Kontaktobefläche sollte eine Schicht von 0,5-1,0 mm entfernt werden
- Präparationswinkel: 4° - 6°
- bei Seitenzähnen nicht mehr, als zwei Stege zwischen Pfeilerzähnen anwenden

Die Ergänzungen können mit herkömmlichem Phosphoranzement, oder glass ionomer zementiert werden.



Instruktionen für Dentallabore

Während der Modellierung von Kronen, Brücken und anderen protetischen Elementen sollten folgende Prinzipien bezüglich der Abmessungen eingehalten werden:

- minimale Wandstärke für Frontzähne: 0,4 mm
- minimale Wandstärke für Mahl- und Seitenzähne: 0,6 mm
- das Diametrische Feld zwischen den Frontzähnen: min. 9 mm²
- das Diametrische Feld zwischen Eck- und Backenzähnen: 16 mm²
- Modellierung des Übergangs von Pfeiler zu Steg in Y-Form, was eine Verdickung der Verbindungsstelle und eine Verminderung des Bruchrisikos bewirkt

Fräsen des Blocks

Wenn der Zirkonblock in entsprechendem Zustand geliefert wurde, ist er direkt zur Bearbeitung durch eine CNC-Fräsmaschine bereit. Wichtig ist, dass der Block ordnungsgemäß positioniert wird. Schrauben oder andere Einspannelemente gleichmäßig angezogen werden, um einseitige Oberflächenspannungen zu vermeiden.

Entfernen der Konstruktion aus dem Block

Es ist wichtig, dass die ausgeschnittene Konstruktion nicht stellenweise Belastungen ausgesetzt wird. Zu diesem Zweck sollte:

- die Konstruktion aus dem Block durch einen Sandstrahler mit Aluminiumoxid 50 – 100 µm und einem Druck von 2 atm herausgeschnitten werden
- man die Verbindungen, die den Block mit der Konstruktion verbinden nach Möglichkeit gleichmäßig ausschneidet, ohne die Konstruktion ununterstützt zu lassen

Vollkonturfärbung

Zirro ist so transluzent, sodass es in der Vollkonturtechnik angewendet werden kann. Es wird empfohlen, dass die Materialfärbung gemäß fachlichen Wissens sowie der Färbemitteln beigelegten Anleitung durchgeführt wird; die Färbung schichtweise auf das Material auftragend, im Maße des erwünschten Farbdeffekts. Es ist wichtig, dass die folgenden Schichten, am Zahnhals beginnend, bis zur Kappe (Kauoberfläche) ohne sichtbare Abstufungen übergehen. Zur Färbung verwendet man Pinsel, dessen Haar nicht in der Metallhülse verankert ist. Für jede Farbschicht wird ein frischer Pinsel benötigt.

Zirro darf nach dem Färben und Brennen keinen mechanischen Schneidemaßnahmen unterworfen werden, die eine dauerhafte Entfernung der Farbschichten zufolge hätten. Schlussendlich sollte die Konstruktion von einer Glasurschicht und zusätzlicher Farbcharakterisierung bedeckt werden. Vor dem Sintern sollte die Konstruktion unbedingt getrocknet werden; wie empfehlen dazu den Robocam – Zirkontrockner.

Konstruktionsfärbung

Ein Standardmäßiger Keramikunterbau sollte durch Eintauchen gefärbt werden. Wir raten ab von säurehaltigen Färbstoffen. Die Eintauchdauer sollte gemäß der Empfehlungen des Farbenherstellers eingehalten werden. Bitte beachten Sie, dass jede Färbung die Transparenz des Materials reduziert. Vor dem Sintern sollte die Konstruktion unbedingt getrocknet werden; wie empfehlen dazu den Robocam – Zirkontrockner.

Letztendliche Sinterung

Die Sinterung ist der Prozess, in dem die Zirro-Konstruktion in einer präzise definierten Temperatur bearbeitet wird. Nur dann erhält der Unterbau die angestrebte Festigkeit, die die Ausdauer und den klinischen Erfolg garantiert. Während dieses Prozesses schrumpft der betroffene Gegenstand um den auf der Verpackung angegebenen Schrumpfungsfaktor.

Der Sinterprozess wird in entsprechenden Öfen bei Einhaltung idealer Sauberkeitsbedingungen. Der Kontakt von Zirro mit Metallrückständen kann zu dauerhaften Verfärbungen bzw. zum Nichteinreichen der erwarteten Färbung führen.

Sintertemperatur 1450°C

Einstellen des Ofens

Der Sinterofen sollte zum endgültigen Sintern des Materials gemäß nächststehender anweisungen eingestellt werden:

- ab Ruhetemperatur bis 900°C Temperaturzuwachs von 10°C/min
- Temperatur von 900°C 30 Minuten halten
- Temperaturzuwachs von 900°C bis 1450°C von 4°C/min
- Temperatur von 1450°C zwei Stunden halten

Abkühlung des Ofens:

- von 1450°C nach 900°C Temperaturabfall von 4°C/min
- ab 900°C bis Raumtemperatur freier Temperaturabfall

Hinweis: Trotz freien Temperaturabfalls sollte die Brennkammer geschlossen bleiben, bis Raumtemperatur erreicht wird.

Endbearbeitung der Konstruktion

Gesinterte Arbeiten sollte man nur dann nachbearbeiten, wenn es absolut nötig ist. Für eine solche Nachbearbeitung ist Diamantwerkzeug, oder solches mit Diamantbeschichtung notwendig, in Verbindung mit einer Wasserkühlung zur Vermeidung von Strukturänderungen, Überhitzung und Rissen.

Halten Sie sich stets an folgende Hinweise:

- je dünner die Wand des Zahnersatzes, desto vorsichtiger muss die Nachbearbeitung erfolgen
- die Nachbearbeitung muss mit möglichst kleinem Druck erfolgen
- es sollte nur Diamantwerkzeug, oder solches mit Diamantbeschichtung im einwandfreien Zustand verwendet werden. Abgenutztes Werkzeug verursacht zusätzliche Wärmequellen.
- Wenn möglich, bitte Werkzeug mit einer Diamantkörnung von weniger als 100 µm verwenden
- Schleifen von Kontaktpunkten vermeiden
- Scharfe Kanten sind zu vermeiden und nach Möglichkeit glätten
- kein Gummiewerkzeug mit Diamantbeschichtung verwenden
- die Nachbearbeitung sollte an einem Ort erfolgen, der frei ist von Metallrückständen oder anderen Materialien, die während des Sintervorgangs zu Verfärbungen führen könnten

Materialeigenschaften

Die Physischen Eigenschaften und die Chemische Zusammensetzung des endgültig gesinterten Zirro Materials stellt sich folgendermaßen dar:

Weißton	51.05 +/- 2.02
Dichte	6.08 g/cm³
Porosität	0 %
Härte in Vickers	1250 HV
Belastungstoleranz	4052.5 MPa
Beigetoleranz	1100 +/- 72.3 MPa
Youngsches Elastizitätsmodul	200.5 +/- 2.2 GPa
Zerbrechlichkeitsrisswiderstand	5 +/- 0.16 MPaxm^{-1/2}
Wärmedehnung (25 - 500°C)	10.62 x 10⁻⁶
Röntgenstrahlenpermeabilität	W 100 %

Oxid	Beinhaltet wt [%]
Y ₂ O ₃	5.2
Al ₂ O ₃	0.05
Fe ₂ O ₃	≤0.01
SiO ₂	≤0.02
ZrO ₂	94

Zirkonkeramik Zirro ist voll Biokompatibel.

ROBOSAM
00-188 Warszawa
Dubois 10/5
Tel.: +48 22 894 59 92
www.robosam.info

Применение

Из циркониевых блоков ZIRRO можно делать традиционные конструкции коронок и мостов, колонки, имплантологические перекладины, телескопические коронки, а также полноконтурные протезные восстановления, после внешней характеризации.

Безопасность

Для безопасности Вашей и Ваших пациентов, ознакомитесь с инструкцией до того как применить материал ZIRRO в Вашей работе.

Внимание! Во время отделки циркониевых блоков ZIRRO появляется пыль, которая может вызывать раздражение глаз и кожи, а также повреждать легкие. Сконтролируйте техническое состояние вытяжной инсталляции. Всегда используйте противопыльные маски и очки.

Циркониевые блоки ZIRRO сделаны с оксида циркония высокой прозрачности и высшего качества стандартов изостатического прессования. Для получения лучших эффектов как физических так и косметических параметров, необходимо соблюдать рекомендации содержимые в настоящей инструкции. Это позволит получить высшее качество протезных структур, их эстетику, непроницаемость и долговечность.

Общие инструкции

Циркониевые блоки ZIRRO поставляются предварительно спеченные, делающим возможным для Вас комфортную отделку в оборудовании CNC. В том состоянии у них еще нет уникальных свойств характерных для протезных структур. По этому тога рекомендуем осторожно обходится с материалом.

Проверьте материал прямо после получения и обратите внимание на:

- состояние посылки - отсутствие повреждений
- состояние блока - отсутствие повреждений, трещин, сколов, пятен на поверхности.

Хранение циркониевых блоков ZIRRO

- в оригинальной упаковке
- в сухом месте
- в температуре от 5 до 50°C

Проверьте следующие условия:

- блок не находится под влиянием вибраций и ударов
- до блока не дотрагиваются мокрыми руками
- нет контакта с жидкостями (вода, клеи, чернила итп)

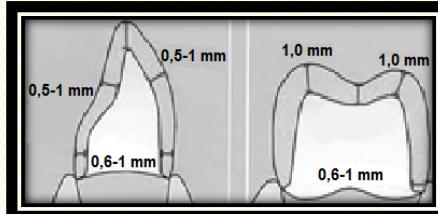
Если условия хранения циркониевого блока не соответствуют вышеуказанным критериям, в никаком случае нельзя им пользоваться в изготовлении протезных изделий.

Инструкции для стоматологов

Высокое качество и долговечность протез требуют употребления материалов высшего качества, а также профессионального изготовления. Нижеуказанные инструкции позволят удовлетворить Вашего пациента:

- препарация зуба с круглой бляшкой типа chamfer. Возможная препарация с бляшкой многоугольной.
- глубина шлифа бляшки при границы препарации каждое 0,6 мм
- с поверхности окклюзии зуба, а также с соприкасающихся поверхностей снять слой от 0,5 до 1,0 мм
- угол препарации: 4°-6°
- для боковых зубов, не больше двух пролётов между опорными зубами.

Структуры могут цементироваться классическим фосфорановым или стеклянно-иономерным цементами. Рекомендуем применение продукта RelyX Unicem фирмы 3M ESPE.



Инструкции для стоматологических лабораторий

Во время моделирования коронок, мостов и других элементов протетических работ, необходимо соблюдать следующие инструкции по размерам:

- минимальная толщина стен передних зубов: 0.4 мм
- минимальная толщина стен задних и боковых зубов: 0.6 мм
- минимальная толщина стены крышки на соприкасающихся поверхностях: 0.6 мм
- площадь разреза соединения между боковыми/задними зубами мин. каждое 9.0 мм²
- площадь разреза соединения между боковыми/задними зубами мин. 16 мм²
- моделирование перехода перелёта в коронку в форме буквы Y что делает соединения тольще и уменьшает риск трещин в конструкции.

Фрезеровка блоков

Если циркониевый блок ZIRRO доставлен в правильной форме, он готов к фрезеровке в машине CNC. Важным является правильно позиционировать блок. Винты и дугие элементы поддерживающие блок должны быть равномерно докрученны для избежания односторонних поверхностных напряжений.

Снятие конструкции с блока

Важным является противодействовать местному нажиму на конструкцию. Для этого следует:

- вырезать конструкцию из блока с помощью пистолетной обработки оксидом алюминия 50-100 мк с давлением 2 атм.
- стараться равномерно вырезать соединения блока с конструкцией не оставляя конструкции без опора.
- отделка должна проводится в месте очищенном с опилок металла и веществ влияющих на цвет материала во время синтеризациии.

Полноконтурное крашение

ZIRRO является на столь прозрачным материалом, что ним можно пользоваться в технологии полной формы. Рекомендуем крашение материала с соблюдением инструкций употребления красительных жидкостей, накладывая их слои на поверхность коронки, для получения желанного результата. Важным является, чтобы очередные слои, начиная с шейки, переходили без видимых границ в текущий край (окклюзионную поверхность). Для крашения применяем кисти без металлического хомута.

ZIRRO, после обработки жидкостями и спечения, не следует фрезеровать, которое вызывает долговременные пятна на поверхности. В последней стадии конструкцию покрывается глазурей с добавочным крашением. Рекомендуем предварительное сушение перед процессом синтеризациии используя сушилку Robosam.

Крашение конструкции

Традиционная основа под керамику должна красится в её оригинальной красительной жидкостью. Рекомендуем применять бескислотные жидкости. Время мочения в жидкости должно соответствовать рекомендациям производителя. Каждоразовое крашение снижает прозрачность циркониевого материала! Рекомендуем предварительное сушение перед процессом синтеризациии провести в сушилке Robosam.

Конечное спекание

Конечное спекание это процесс, в котором конструкция ZIRRO поддаётся чёткой термической отделке. Только тогда она получает необходимую устойчивость гарантирующую долговечность и клиническую

функциональность. Во время отделки, основа сжимается в окончательный размер согласно параметру с упаковки.

Спекание реализуется в специальных печах, в условиях идеальной гигиены и чистоты. Контакт материала ZIRRO с опилками металла или другими веществами может вызывать постоянные пятна или отсутствие планированного цвета. Рекомендуем периодически проверять чистоту камеры печи и качество нагревных элементов.

Температура спекания: 1450 °C

Установки печи

Печ, после спекания структуры из оксида циркония, во время конечного спекания вырезанных элементов, должна иметь следующие установки:

- от начальной температуры до 900°C, рост температуры 10 °C в минуту,
- удерживание структуры в температуре 900°C через 30 минут,
- от темп. 900°C до 1450°C, рост температуры 4°C в минуту.
- удерживание структуры в температуре 1450°C через два часа.

Охлаждение:

- от темп. 1450°C до 900°C, снижение температуры 4°C в минуту
- от900°C до начальной температуры, свободное снижение температуры.

Конечная отделка конструкции

Затвердевшие спеканием основы или полноконтурные конструкции необходимо отдельывать только в случае необходимости, Для такой отделки необходимо использовать алмазные инструменты с охлаждением водой для противодействования нагреву материала, изменения его структуры и возникновения трещин.

Всегда соблюдайте следующие правила:

- чем тоньше стена протезы, тем осторожнее должна быть фрезеровка
- следует употреблять только алмазные инструменты или инструменты с алмазной крошкой, в идеальном состоянии. Извношенные инструменты генерируют добавочное тепло.
- если это возможно, употреблять инструменты с зернистостью не меньше 100 μm
- не шлифовать соединений
- не обрабатывать острых краев оттачивая их, при возможности.
- не употреблять резиновых инструментов с алмазной крошкой

Свойства материала

Физические свойства и химический состав спеченного оксида циркония ZIRRO представлены в следующей таблице:

оттенок белого	51.05 +/- 2.02
густота	6.08 g/cm ³
пористость	0 %
твердость в Викерсах	1250 HV
устойчивость к сжиманию	4052.5 MPa
Wyrzylmość na zginanie	1100 +/- 72.3 MPa
модуль эластичности Янга	200.5 +/- 2.2 GPa
устойчивость к образованию трещин	5 +/- 0.16 MPaxm ^{-1/2}
термическая расширяемость(25-500°C)	10.62 x 10 ⁻⁶
проницаемость излучения X	W 100 % widoczna

оксид	содержание wt [%]
Y ₂ O ₃	5.2
Al ₂ O ₃	0.05
Fe ₂ O ₃	≤0.01
SiO ₂	≤0.02
ZrO ₂	94

Циркониевая керамика ZIRRO вполне биокомпабильная