

BioHPP - La nueva clase de material

en la prótesis



fisiológico, estético y duradero

¿Por qué un material nuevo?

En la actualidad las aleaciones de oro colado y cobalto-cromo colado, así como titanio, son los materiales más habituales y conocidos para la fabricación de construcciones de estructuras. En los últimos 15 años se consiguió la transformación de dióxido de circonio gracias a la técnica CAD/CAM, lo que supuso relegar gran parte de las aleaciones metálicas del mercado. Para poder trabajar el dióxido de circonio el técnico dental debía aprender una nueva técnica y realizar grandes inversiones en programas y equipos. Hoy día se realiza los trabajos cada vez con mayor frecuencia en centros de fresado, lo que ha provocado que este material y los sustitutos dentales que con él se fabrican se vean envueltos en una fuerte guerra de precios.

En el caso del **BioHPP**, se trata de un material con base de PEEK (poliéter éter cetona) que se viene aplicando con éxito en cirugía humana desde hace muchos años. Gracias a su excelente resistencia y su cualidad de obtener un óptimo pulido así como su escasa propensión a la formación de placa, **BioHPP** es especialmente adecuado para la fabricación de prótesis de alta calidad.

La elasticidad del material, con valores similares al hueso, hace que sea un material muy natural, ya que puede equipararse su torsión a la del hueso, en particular en trabajos implantares de dimensiones grandes. El estético color blanco "White Shade" es otro aspecto a favor de su aplicación en la técnica protésica.

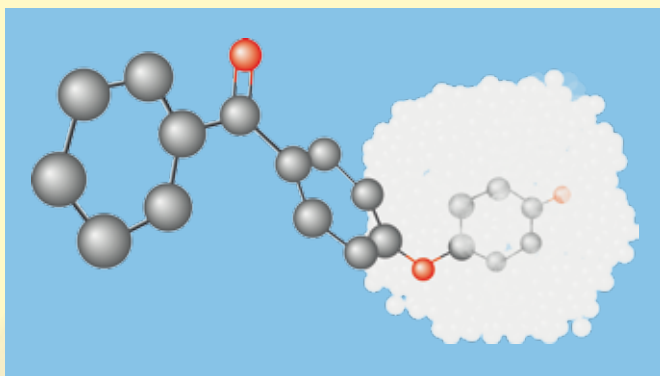
Su insolubilidad en agua hace que sea un material biocompatible ideal para pacientes alérgicos.

El material de partida PEEK

Ya hace más de 30 años que se usa el PEEK como material para implantes en medicina (prótesis de dedos, discos intervertebrales artificiales y prótesis de cadera). Sus ventajas estriban en la alta biocompatibilidad de este material, que permite la fusión con el hueso. Además sus características mecánicas también son muy parecidas a las del esqueleto óseo.

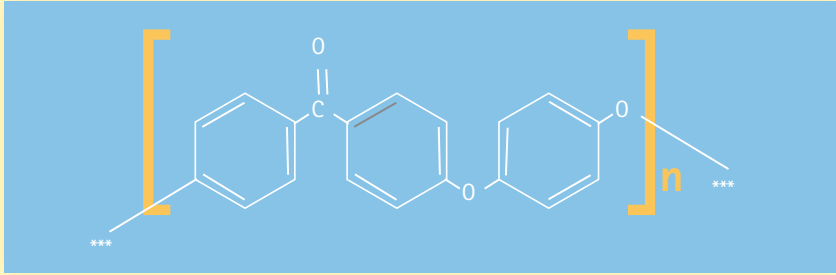
Generalmente se aplica PEEK en productos sanitarios para obtener importantes ventajas, como la disminución de peso, una mayor libertad en el diseño y una mejor integración de las funciones, así como por el hecho de suponer una alternativa económica a los metales nobles y otros materiales. Este material se caracteriza por su biocompatibilidad, su estabilidad química y su resistencia frente a los rayos gamma y rayos X así como su radiotransparencia (no genera artefactos).

Los polímeros de alto rendimiento tienen un gran potencial como materiales para estructuras, tanto para sustitutos dentales fijos como extraíbles. Por una parte son mucho más baratos que el oro y por la otra resultan más fáciles de trabajar en cualquier laboratorio dental que los metales no nobles, el titanio o la cerámica. Asimismo crece la demanda de sustitutos dentales libres de metal pues están aumentando continuamente las intolerancias a los metales.



Fórmula estructural de una molécula de PEEK. La nube blanca indica el relleno cerámico responsable de las extraordinarias características mecánicas del material, que resultan idóneas para su aplicación en la técnica dental.

La PEEK (poliéter éter cetona) es el representante más significativo de las poliaril éter cetonas (PAEK). Se trata de una resina termoplástica y semicristalina de alto rendimiento con una temperatura de fundición de aprox. 334 °C. La PEEK es por ello adecuada para aplicar los procedimientos de colado con extrusión e inyección y también puede utilizarse para la confección de piezas torneadas y fresadas. El material es muy resistente y se le puede aplicar cargas de hasta 3,6 GPa.



Fórmula química de la estructura de la molécula de PEEK.

- Se ha utilizado como material para implantes desde hace 30 años en medicina
 - Reforzado con partículas cerámicas, termoplástico parcialmente cristalizado para cargas extremas
 - Libre de metal
 - No es agresivo con los dientes existentes
 - Color blanco "White Shade"
 - Revestible con composite convencional (como, por ejemplo, visio.lign)
 - Producto sanitario de clase II a
- ▶ Larga experiencia
 - ▶ El material está indicado para crear estructuras
 - ▶ Sin intercambio de iones en la boca, sin decoloramiento
 - ▶ Se protege el esmalte de los dientes existentes
 - ▶ Con forma totalmente anatómica
 - ▶ Gran estética y posibilidad de personalización
 - ▶ Sustituto dental definitivo



Foto: Giuseppe Leonetti, Turin/Italia.

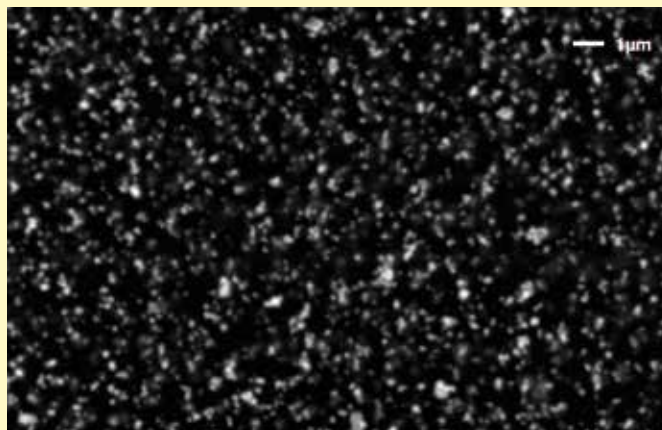
Dientes anteriores para el maxilar superior de BioHPP revestidos con una resina del sistema visio.lign.

¿Qué hace destacar al BioHPP?

El BioHPP (High Performance Polymer) es una variante de PEEK especialmente optimizada para el ámbito dental. Gracias a un refuerzo mediante un material de relleno cerámico especial se ha conseguido unas características mecánicas optimizadas que permiten su aplicación en el ámbito técnico dental y odontológico para la confección de coronas y puentes.

Estos materiales de relleno cerámicos tienen un tamaño de grano de 0,3 a 0,5 μm . Este tamaño de grano tan pequeño permite conseguir una homogeneidad constante, un requisito importante para garantizar las excelentes características del material y la base para una calidad permanente.

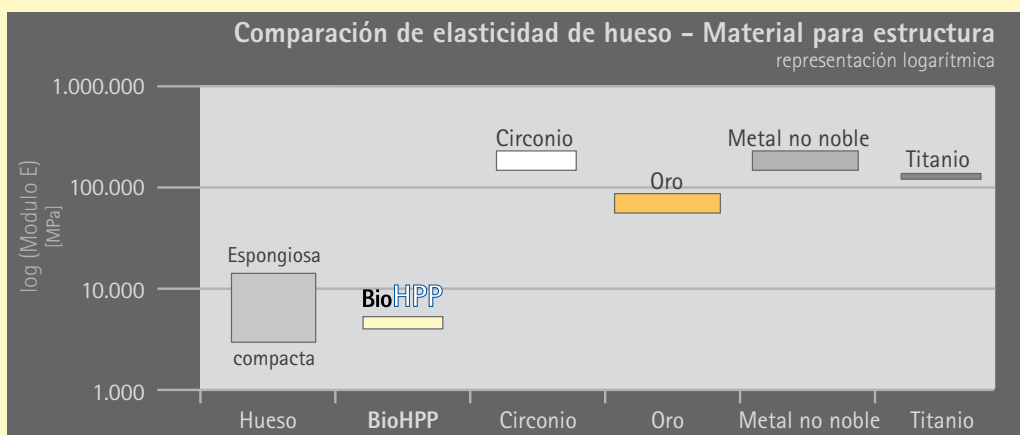
El grano fino de los materiales de relleno resulta fundamental para poder posteriormente conseguir buenos resultados en el pulido. Las superficies pulidas y abrillantadas evitarán la adhesión de placa y disminuirán la decoloración.



Superficie de BioHPP en imagen aumentada x 1000.



Puente de BioHPP revestido con composite visio.lign. La superficie de los hombros pulida con brillo permite el contacto directo con la encía. La buena calidad de esta superficie evita irritaciones en la encía.



A diferencia de los materiales de colado existentes, el BioHPP dispone de una elasticidad semejante al hueso. La cerámica y el metal noble son aprox. 20 veces más rígidos que el hueso, así como el oro y el titanio son 10 veces más rígidos que el hueso. Esta semejanza al hueso resulta beneficiosa sobre todo en estructuras grandes.

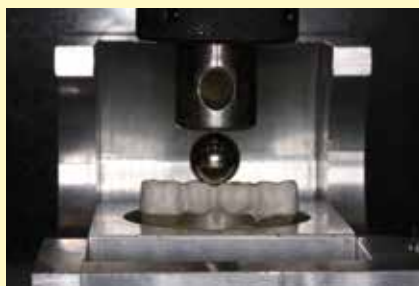
BioHPP en estudios clínicos y científicos

El conocimiento de las características mecánicas de un material es importante para deducir las indicaciones para las que se puede aplicar. Son decisivas las siguientes características: el módulo de elasticidad, la resistencia máxima a la rotura y la resistencia de la unión, así como las propiedades de pulido.

En colaboración con la universidad alemana de Jena (Policlínica para Protésica Odontológica y Ciencia de los Materiales) así como la universidad alemana de Ratisbona (Departamento de Protésica Odontológica) se realizó una valoración científica y clínica de las características mencionadas de **BioHPP** mediante estudios in vitro.

Módulo de elasticidad

El módulo de elasticidad de **BioHPP** se encuentra en torno a los 4 000 MPa, un valor que se aproxima mucho al del hueso humano (p. ej. en la mandíbula). Esto amortigua las fuerzas masticatorias, especialmente en el caso de puentes implantosoportados.



Dispositivo del ensayo para medir la resistencia a la rotura en la máquina de ensayos universal "Zwick". Las fuerzas compresoras se aplican a través de una bola de metal en el centro de los elementos intermedios.

Fuente: Universidad de Ratisbona, Policlínica de Protésica Odontológica.

Resistencia a la rotura

La resistencia máxima a la rotura muestra la fuerza –medida en Newton– con la que la muestra de ensayo (en nuestro montaje de ensayo se trató de un puente de 4 elementos sobre muñones humanos) deja de ser funcional. En este ensayo los valores alcanzaron hasta 1 200 Newton, lo que comparado con una fuerza masticatoria de máximo 500 Newton en la dentadura humana supone un potencial de seguridad suficiente.



Puente de 4 elementos de **BioHPP** revestido con **visio.lign** adaptado de forma móvil con Vario-Link II antes de la prueba de simulación de la masticación.

Fuente: Universidad de Ratisbona (Alemania), Policlínica de Protésica Odontológica.

Resistencia de la unión

Para evaluar la resistencia de la unión es decisivo que la estructura pueda revestirse con todos los composites de revestimiento habituales. La aplicación del agente de adhesión **visio.link** permite alcanzar valores de resistencia de la unión de más de 25 MPa, siendo el valor estándar requerido por la norma DIN EN ISO 10477:2004 de mín. 5 MPa.



Para una fuerte unión en la adhesión es decisiva la aplicación de **visio.link** como agente de adhesión también con composites de revestimiento ajenos al sistema.

Resistencia a la placa

Es de gran importancia la facilidad de pulido que presenta **BioHPP**. Esto hace que sea resistente a la adhesión de placa dental y las coloraciones, especialmente en las superficies descubiertas y las estructuras. Gracias a la naturaleza de la superficie de este material y a su baja rugosidad de $0,018 \mu\text{m R}_A$ (Universidad de Jena) no se producen irritaciones en la encía.



La facilidad de pulido del composite de revestimiento y de **BioHPP** como superficie masticatoria totalmente anatómica es tal que puede alcanzarse en el **BioHPP** una rugosidad de tan solo $0,018 \mu\text{m R}_A$.

Ventajas y beneficios de BioHPP

Proceso de fabricación reproducible

Ventajas	+	Calidad uniforme gracias a un proceso de prensado controlado automática y electrónicamente
Beneficios	👍	Características del material estables y evitación de reclamaciones

Efecto de absorción de golpes (off-peak)

Ventajas	+	Protección del implante frente a grandes cargas masticatorias
Beneficios	👍	Larga vida útil y un mayor confort para el paciente

Material similar al diente resistente a la abrasión

Ventajas	+	Superficies masticatorias con forma estable a lo largo de un uso prolongado
Beneficios	👍	Mejora la calidad de vida

Material para estructuras revestible de color blanco

Ventajas	+	Permite el revestimiento individualizado con composites de revestimiento
Beneficios	👍	Permite la adaptación individualizada a los dientes restantes y evita el desconchamiento

Baja densidad (de 1,3 a 1,5 g/cm³)

Ventajas	+	Sustituto dental muy ligero
Beneficios	👍	Ofrece mayor confort al paciente

Mantenimiento de la fricción en los elementos de unión

Ventajas	+	Evita la pérdida de fricción
Beneficios	👍	Aumenta el confort y ahorra una nueva fabricación del sustituto dental

Homogeneidad

Ventajas	+	Materiales de relleno uniformemente distribuidos en la matriz semicristalina del polímero
Beneficios	👍	Fabricación de sustitutos dentales definitivos (clase IIa según la ley alemana sobre productos sanitarios, MPG)

Biocompatibilidad

Ventajas	+	No contiene sustancias incompatibles con el organismo humano, como metales. Los monómeros residuales se liberan.
Beneficios	👍	Ofrece un sustituto dental compatible con el organismo humano y saludable

Características específicas del material BioHPP

Características mecánicas según la norma

DIN EN ISO 10477

Módulo de elasticidad	—	4 000 MPa
Resistencia a la flexión (sin rotura del material)	—	>150 MPa
Absorción de agua	—	6,5 µg/mm ³
Solubilidad	—	< 0,3 µg/mm ³

Ciclo térmico 10.000 ciclos 5 °C / 55 °C de conformidad con DIN EN ISO 10477

Módulo de elasticidad	—	4 000 MPa
Resistencia a la flexión	—	>150 MPa (sin rotura del material)

Ensayo de resistencia a la rotura en un puente de 3 elementos

Carga máxima sin rotura (después de 24 h sumergido en agua a 37 °C)	—	>1 200 N
Carga máxima sin rotura (tras envejecimiento mediante carga mecánica y alternancia térmica 1,2 millones x 50 N, 10.000 x 5 °C / 55 °C)	—	>1 200 N

Otras características

Zona de fundición (DSC)	—	aprox. 340 °C	Densidad	—	1,3 a 1,5 cm ³
Resistencia de la unión	—	> 25 MPa	Dureza (HV)	—	110 HV 5/20



Puente de dientes anteriores con 6 elementos y un revestimiento estético de gran calidad.

Procesamiento de BioHPP en el sistema *for 2 press*



BioHPP se procesa en el equipo de moldeo al vacío *for 2 press*. Todo el proceso de inyección se realiza de forma completamente automática. La finalización del proceso se indica mediante una luz LED azul.

Para aprovechar al máximo las cualidades del material, éste debe someterse a un proceso desarrollado específicamente.

La situación de partida es un modelado de cera que se introduce en una mufla con una masa de revestimiento especial. Esta mufla se calienta en un horno de precalentamiento a una temperatura entre 630 °C y 850°C, donde la cera se derrite. A continuación se deja enfriar hasta los 400 °C. A esta temperatura se introduce **BioHPP** en la zona de fundición de la mufla de revestimiento y se funde. Después se introduce el troquel de prensado y se transfiere la mufla al sistema *for 2 press*. Al subir el elevador se inicia de forma automática el proceso de moldeo, que tiene lugar en vacío. Al finalizar el vacío, la mufla se enfría en 35 minutos hasta la temperatura ambiente manteniendo la presión. A continuación puede procederse a la extracción del revestimiento.

Que ventajas ofrece el sistema *for 2 press*?

Inversión mínima

- Coste asequible, beneficios

Proceso de elaboración ya conocido

- Aprendizaje rápido (retorno de la inversión)

Trabajo protésico de ajuste preciso

- Calidad, satisfacción del cliente

Masa de revestimiento controlable

- Características de fricción controlables

Amplio espectro de indicaciones

- Amplio margen de actuación

Revestible con visio.lign

- Resultado estético

Sistema global armonizado

- Seguridad del proceso durante su aplicación

Ámbitos de aplicación de BioHPP

Sustituto dental fijo

Región posterior



Puente posterior con 4 elementos revestido con visio.lign. Gracias a la gran resistencia a la rotura es posible usar hasta dos elementos intermedios. El efecto White Shade del material ofrece una base óptima para el revestimiento.

Región anterior



Fotos: Laboratorio dental Schwindt, Landau/Pfalz (Alemania).

En particular la zona estética de la región anterior ofrece el óptimo espectro de indicaciones para este material de estructuras biocompatible y libre de metal.

Sustituto dental extraíble

Trabajos con barras



BioHPP presenta excelentes propiedades de fricción en combinación con construcciones primarias metálicas o cerámicas. Para el paciente prevalece de este modo un gran confort así como una colocación y extracción de la dentadura sin problemas. El hecho de ser un material inerte excluye interacciones con otros materiales.

Trabajos con telescópicos



Foto: Laboratorio dental Annett Fiedler, NeuluBheim (Alemania)

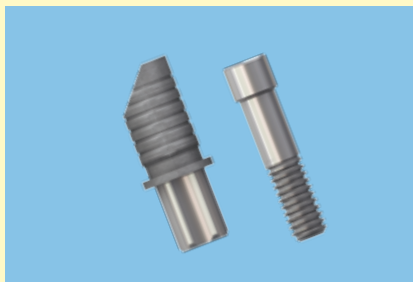
Sin pérdidas por fricción gracias a la flexibilidad del material, así como una construcción secundaria de excelente revestibilidad.

Implantología

SKYelegance – Aditamentos individuales



El aditamento individual "SKYelegance" ha sido desarrollado para los implantes SKY y blueSKY de la empresa bredent medical. En el futuro se dispondrá asimismo de aditamentos adicionales para sistemas de implantes ajenos.



Antes del modelado con cera se arena SKYelegance con dióxido de aluminio con un grano de 110 μm y una presión de máx. 3 bar. Druck abgestrahlt.



Modelado de cera terminado sobre el SKYelegance.



El modelado de cera se encera con el SKYelegance sobre el formador de base del sistema *for 2 press*, para lo que se usa una perilla de colado.



El aditamento individual SKYelegance cubierto por el BioHPP moldeado al vacío.



El aditamento terminado puede revestirse ahora directamente o cubrirse con una corona de cerámica.

Ejemplo de aplicación en un puente con implantes telescópicos



Los aditamentos de titanio SKYelegance, sobre los que puede moldearse al vacío, se modelan con cera para modelar y las superficies paralelas de los telescópicos se mecanizan con el equipo de fresado. A continuación se enceran las perillas de colado a cada aditamento.



Los aditamentos modelados terminados se fijan en el formador de base. A continuación se reviste la mufa con la masa de revestimiento *brevest for 2 press*, se calienta adecuadamente el horno de precalentamiento y se procede al recubrimiento con **BioHPP en el equipo de colado al vacío for 2 press**.



Teniendo en cuenta el sentido de introducción, se fresan las superficies paralelas de las piezas primarias de **BioHPP** y se pulen hasta alcanzar el máximo brillo.



Tras la terminación y el pulido de los telescópicos primarios puede acabarse el modelado en cera completo del puente telescópico.



Gracias a la expansión de la masa de revestimiento dispuesta sobre el material se obtiene características de fricción óptimas y duraderas.



El puente telescópico terminado revestido con carillas de revestimiento visio.lign.

Ejemplo de aplicación del aditamento SKY elegance

Situación de partida



Pérdida del incisivo superior. Se insertó a este paciente un implante blueSKY de la empresa bredent medical. Tras 3 meses de cicatrización puede destaparse el implante y colocarse la prótesis definitiva.



Resultado estético perfecto y un paciente feliz. La corona colocada tiene una translucencia de aspecto natural.

Fotos: Dr. Alexandros Manolakis, Tesalónica/Grecia



Como material para la estructura del aditamento con corona se eligió el innovador material BioHPP. Por su color blanco (efecto traslúcido blanco) el BioHPP resulta ideal para un revestimiento estético con el sistema visio.lign de la empresa bredent.

El aditamento elegance está disponible para su ajuste con:

	Marca	Implante
1	bredent medical	SKY®
2	Straumann®	Bone Level®
3	Nobel Biocare®	Nobel Active®
4	Astra-Tech®	Osseo Speed TX®



Descargo de responsabilidad:

Los conceptos "Strauman" y "Bone Level" utilizados en este catálogo son marcas registradas de la empresa Straumann Holding AG de Suiza y del grupo Straumann. Los conceptos que aparecen repetidamente en este catálogo "Astra Tech" y "Osseo Speed" son marcas registradas de la empresa Astra Tech Aktiebolag de Suecia y del grupo Dentsply. Los conceptos que aparecen repetidamente en este catálogo "Nobel Biocare" y "Nobel Active" son marcas registradas de la empresa Nobel Biocare AB de Suecia y del grupo Nobel Biocare.

Pasos del proceso

Situación de partida



Para que la estructura obtenga un apoyo óptimo es necesaria una preparación con fosas o escalonada. Recomendamos no realizar una preparación tangencial.

Modelado



Los objetos se modelan aplicando las normas habituales para la técnica dental. Para garantizar también una unión mecánica entre **BioHPP** y el **composite de revestimiento puede utilizarse cristales de retención**.

Técnica de bebederos



Para obtener resultados perfectos en el moldeo al vacío es necesario seguir ciertas normas, tales como la elección de los bebederos principales y de alimentación transversal y su disposición.

Revestimiento



El modelado de cera se reviste con una masa de revestimiento especial ligada con fosfato comprobando que la concentración del líquido sea la indicada.

Precalentamiento



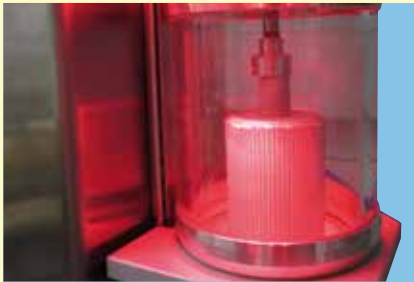
El proceso de precalentamiento para fundir la cera y controlar la expansión de la masa de revestimiento se lleva a cabo en el horno de precalentamiento del laboratorio (entre 630 °C y 850 °C).

Fundición



El proceso de fundición se lleva a cabo en el horno de precalentamiento. Para ello es necesario controlar con precisión la temperatura de 400 °C (durante no más de 20 min.)

Moldeo al vacío



El proceso de moldeo al vacío se efectúa en el sistema *for 2 press* en 35 minutos de forma completamente automática.



La finalización del proceso automático de moldeo al vacío se indica mediante una señal acústica y una luz de LED azul. A continuación el técnico dental podrá proceder a extraer la mufla del revestimiento.

La particularidad del sistema for 2 press estriba en el hecho de que el proceso de moldeo al vacío continúa durante el enfriamiento de la mufla. Este principio garantiza las especiales características del material BioHPP y las transfiere a la prótesis que se va a realizar.

Extraer del revestimiento



Pasados 35 minutos puede extraerse el objeto trasferido a **BioHPP**. Un breve baño en agua para liberarlo de polvo facilita asimismo la extracción. Los restos finos de masa de revestimiento se eliminan con un equipo de arenado fino aplicando óxido de aluminio de 110 μm a una presión máx. de 3 bar.

Ajuste



El ajuste es muy sencillo gracias al material y evita tener que invertir mucho tiempo en trabajos de repaso. Están especialmente indicadas las fresas de metal duro con dientes finos en cruz.

Acondicionamiento



La estructura para el puente se arena con un grano de 110 μm y una presión de 2-3 bar. La distancia de la salida del haz al objeto no será inferior a 3 cm.



Para conseguir una unión por adhesión suficiente entre el composite de revestimiento y el material de la estructura debe aplicarse un agente adhesivo especial (visio.link).

Revestimiento



Las estructuras de **BioHPP** pueden revestirse con todos los composites de revestimiento habituales. La solución que mejor funciona es con visio.lign.

Pulido



El composite de revestimiento y el **BioHPP** pueden pulirse teniendo en cuenta el orden correcto de los pasos de pulido hasta alcanzar el máximo brillo.

Abrillantado



Mediante un pulido abrillantador perfecto (5 pasos) se resaltan las propiedades del material **BioHPP** opuestas a la afinidad a la placa y la tendencia a la tinción así como aquéllas relacionadas con la calidad de la superficie.

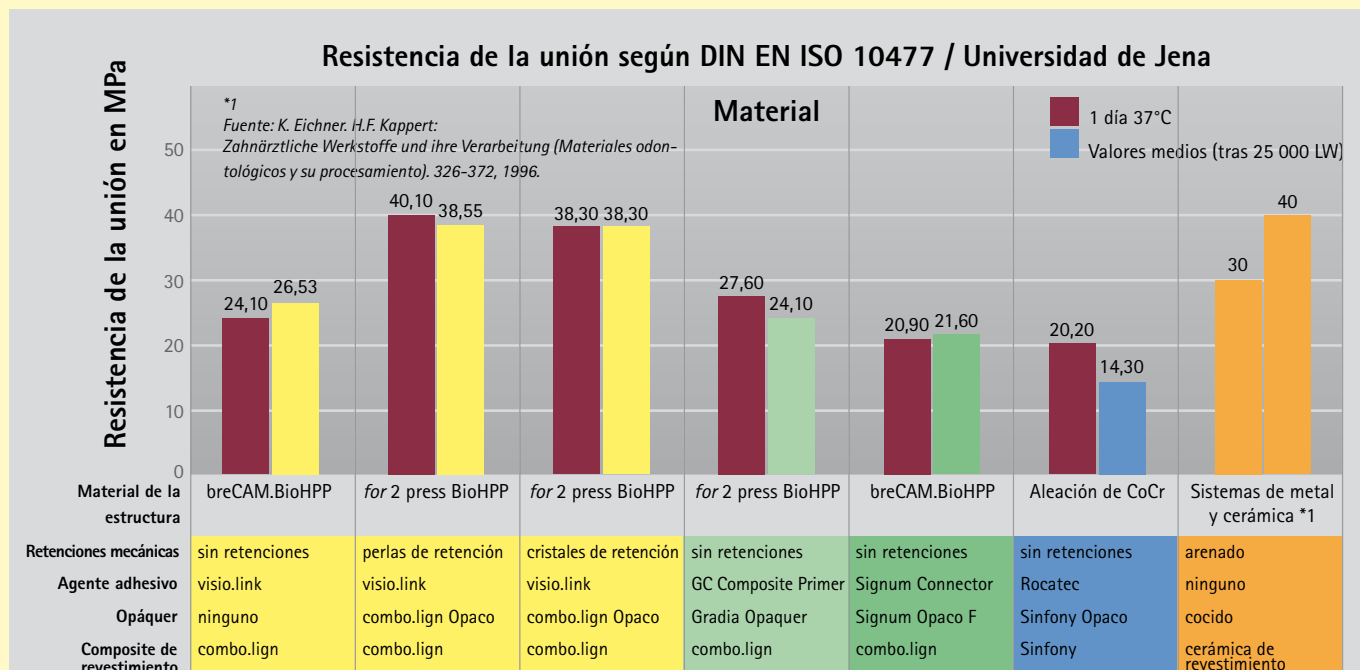
- 1º paso: Fresa de metal duro
- 2º paso: Amolador Diagen-Turbo
- 3º paso: Goma para pulir Ceragum
- 4º paso: Cepillo de pelo de cabra y piedra pómez
- 5º paso: Cepillo de pelo de cabra + Abraso Starglanz

Unión con BioHPP

La unión con visio.link del sistema de revestimiento visio.lign

Para poder confeccionar una prótesis estética de larga vida útil con BioHPP es de crucial importancia la unión entre BioHPP y el composite de revestimiento.

El agente de adhesión visio.lign del sistema de revestimiento visio.lign aúna todas las características necesarias para una excelente unión con materiales como el PMMA y los composites, siendo visio.link una imprimación y un adhesivo a la vez.



Se comparó la resistencia de la unión de diferentes sistemas de composite de revestimiento sobre estructuras realizadas con los materiales BioHPP y CoCr.

Los valores de resistencia de la unión más altos según DIN EN ISO 10477 se obtuvieron al aplicar el sistema de revestimiento visio.lign. Para obtener estos valores elevados fue decisiva la utilización de retenciones mecánicas en forma de perlas o cristales de retención y la aplicación de una fina capa del agente especial de adhesión visio.link de la empresa bredent.

Si se utiliza agentes de adhesión ajenos al sistema como p. ej. Gradia de la empresa GC o Signum de la empresa Heraeus-Kulzer se obtienen valores de resistencia de la unión de 24,1 Mpa y 21,6 Mpa correspondientemente.

Por lo tanto la utilización de visio.link como agente de adhesión obtiene valores superiores. Sería conveniente aplicar retenciones mecánicas adicionales por cuestiones de seguridad.

Así pues, se alcanza en las estructuras de BioHPP una resistencia de la unión considerablemente superior con respecto a las aleaciones habituales de CoCr.

Fijación de las restauraciones de BioHPP en la boca

Las restauraciones de BioHPP deben fijarse mediante adhesión, es decir, aplicando adhesivos para composite como p. ej. Vario-Link (empresa Ivoclar-Vivadent) o Panavia (empresa Kuraray). Para ello hay que acondicionar del siguiente modo las superficies que van a adherirse de la restauración de BioHPP:

La restauración de BioHPP se arena con óxido de aluminio (110 µm) con una presión en el haz de 2 a 3 bar. A continuación se lleva a cabo la cubrición con la imprimación fotopolimerizable para PMMA y composite "visio.link", y después la polimerización en el equipo de fotopolimerización (p. ej. durante 90 segundos en el equipo bre.lux Power Unit o el equipo Heraeus Kulzer UniXS) siguiendo las instrucciones de procesamiento de "visio.link".

El tratamiento previo de la cavidad se realiza en la clínica odontológica del mismo modo que cuando se trata de una restauración de cerámica o composite.



Esta imagen muestra un modelado poco adecuado de los puentes de prueba: tenemos una estructura demasiado delgada y nada anatómica combinada con una capa de revestimiento demasiado gruesa, lo cual no es nada conveniente.

Ventajas para el laboratorio, la clínica y el paciente



Laboratorio

- Amplio espectro de indicaciones
- Biocompatible y exento de metal
- Gran precisión de ajuste
- Magnitud de la inversión controlable
- Proceso de trabajo conocido
- Revestibilidad
- Elaboración sin grandes esfuerzos

Dentista

- Amplio espectro de indicaciones
- Biocompatible y exento de metal
- Revestimiento reparable intraoralmente
- Satisfacción por parte del cliente
- Efecto de translucencia blanca



Paciente

- Mayor confort al llevar la prótesis
- Biocompatible y exento de metal
- Resistente a la placa y garantizado contra la tinción
- Material estético
- Resistente a la abrasión
- Protección de los antagonistas

Los componentes del sistema

El material: BioHPP

BioHPP está protegido contra la humedad y envasado en tubitos de plástico transparente. La tabla de cálculo de crecimiento permite determinar el peso con una precisión de gramos. Sólo se procesa el material requerido.

BioHPP (Granulado)

20 g REF 540F2PB2
100 g REF 540F2PB3

BioHPP (Pastillas)

75 g (5 x 15 g) REF 540F2PB4
150 g (10 x 15 g) REF 540F2PB5



Anillos de silicona

Cilindro de silicona adecuado para el sistema for 2 press. Retirada rápida y sencilla del anillo del cilindro del revestimiento fraguado. Cara interior estriada, superficie aumentada para un rápido desprendimiento de la humedad durante el precalentamiento.

Anillo del cilindro de silicona

Tamaño 3
REF 360F2PR3



Anillo del cilindro de silicona

Tamaño 9
REF 360F2PR9



Troquel compresor de un único uso

for 2 press filler para resultados seguros en el moldeo

Troquel de un sólo uso para moldear la resina de alto rendimiento. Redondeado por un lado para un mejor deslizamiento durante el moldeo. Enfriamiento uniforme simultáneo del revestimiento, sin riesgo de que se produzcan fisuras en el material moldeado, resistente a la presión. Un único uso.



for 2 press filler (de un único uso)

25 pzas. 16 mm
adecuado para la base del cilindro tamaño 3
REF 570F2P16

for 2 press filler (de un único uso)

25 pzas. 20 mm
adecuado para la base del cilindro tamaño 9
REF 570F2P20

for 2 press filler (de un único uso)

14 pzas. 30 mm
adecuado para la base del cilindro tamaño 9 XXL
REF 570F2P30

Sistema de cilindro: for 2 press mold

Consta de una base para el cilindro y un cilindro de silicona correspondiente. Disponible en 2 tamaños diferentes: 3, 9 y 9 XXL.



Base para el cilindro y cilindro de silicona

Tamaño 3
REF 360F2P16

Tamaño 9
REF 360F2P20

Tamaño 9 XXL
REF 360F2P30

Base para el cilindro



Base para cilindro individual

Tamaño 3
REF 360F2PT1



Base para cilindro individual

Tamaño 9
REF 360F2PT2



Base para cilindro individual

Tamaño 9 XXL
REF 360F2PT3

Masa de revestimiento brevest for 2 press

Masa de revestimiento especial de grano fino para el sistema for 2 press. Adecuada para la aplicación como masa de revestimiento rápida o de calentamiento convencional. Fácil de extraer de la mufla.

Líquido para la masa de revestimiento brevest for 2 press



Brevest for 2 Press

Caja con aprox. 7,35 kg
incl. 1,0 l de Bresol for 2 press
REF 570F2PV1



Bresol for 2 press

1000 ml
REF 520F2PL1

for 2 press Basic Set

Este conjunto contiene un equipamiento básico para ponerse a trabajar de inmediato. Dependiendo del tamaño del trabajo modelado, se podrá prensar 5 a 7 veces con el for 2 press Basic Set e incluye el material necesario para trabajar.



Contenido

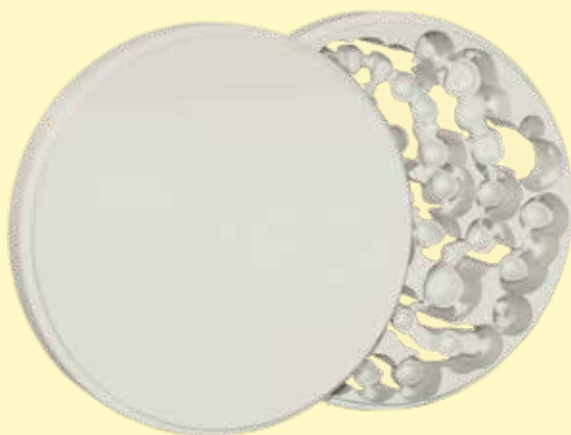
1 x for 2 press equipo neumático de moldeo al vacío
 1 x for 2 press mold (sistema de cilindro, compuesto de una base para el cilindro, tamaño 3/16 mm y un anillo de silicona)
 35 x 210 g de masa de revestimiento Brevest for 2 press que incluye 1000 ml de líquido Bresol for 2 press
 25 x for 2 press filler (troquel de un único uso para prensado del material en el cilindro, tamaño 16 mm)
 20 g BioHPP, resina termoplástica de alto rendimiento
 20 g de résine thermoplastique à haut rendement BioHPP,
for 2 press Basic Set
 REF 14000601



BioHPP - ¿Granulado o blanks?

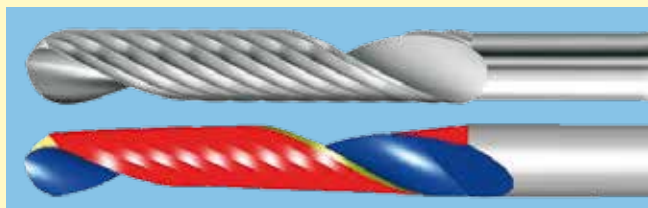
Para la fabricación con CAD/CAM se dispone de BioHPP en forma de disco para fresar breCAM.BioHPP. Los discos para fresar pueden trabajarse en cualquier equipo de fresado estandarizado utilizando una fresa desarrollada

específicamente breCAM.Cutter. Las propiedades del material BioHPP prensado y fresado son prácticamente idénticas. Gracias al proceso de fabricación especialmente desarrollado se consiguen discos de fresado sin que se dé una degradación del material.



16 mm 20 mm 24 mm

breCAM.cutter con la geometría de los filos patentada



Información para realizar pedidos	16 mm REF	20 mm REF	24 mm REF
breCAM.BioHPP	540 0203 0	540 0203 1	540 0203 2

Para obtener más información consulte por favor el prospecto REF 0004700E.

bredent

Asesoramiento técnico: Isabel García Thierfeldt · Tel. 961310561 / 607320666 · e-mail: thierdent@mancomputer.com
 bredent GmbH & Co.KG · Weissenhorner Str. 2 · 89250 Senden · Alemania
 Tel. (+49) 0 73 09 / 8 72-4 42 · Fax (+49) 0 73 09 / 8 72-4 44 · www.bredent.com · e-mail info@bredent.com

