



独自素材の「セラミックス・クラスター・フィラー」から生まれた
CAD/CAM用ハイブリッドレジンブロック

健保適用

CAD/CAM 用ハイブリッドレジンブロック

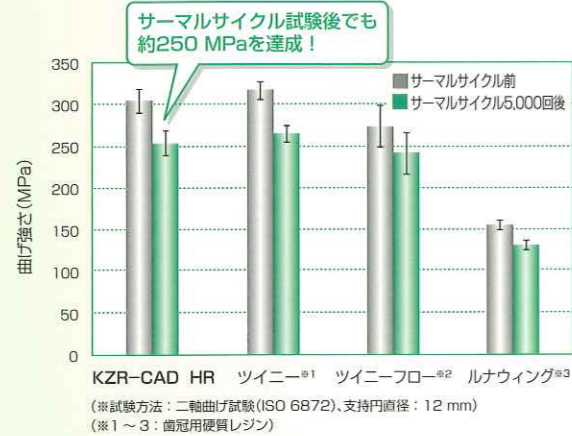
KZR-CAD HR

Color Type : A2, A3, A3.5

管理医療機器
歯科切削加工用レジン材料
KZR-CAD ハイブリッドレジンブロック
認証番号：226AABZX00080000

高い強度と耐久性

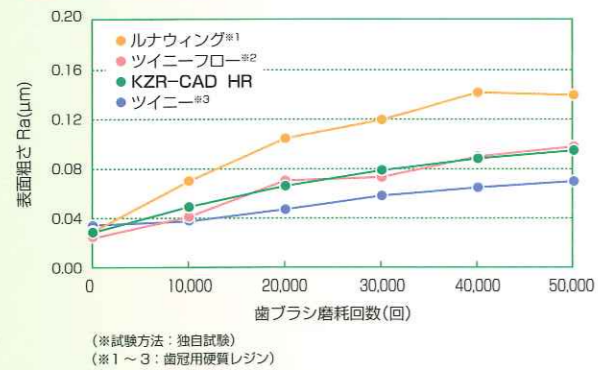
曲げ強さ



KZR-CAD HRは、高強度で粘り強く耐衝撃性に優れており、サーマルサイクル試験後(5,000回、4℃-60℃)においても250 MPa以上の高い曲げ強さを維持し、優れた耐久性が確認されています。

優れた耐摩耗性

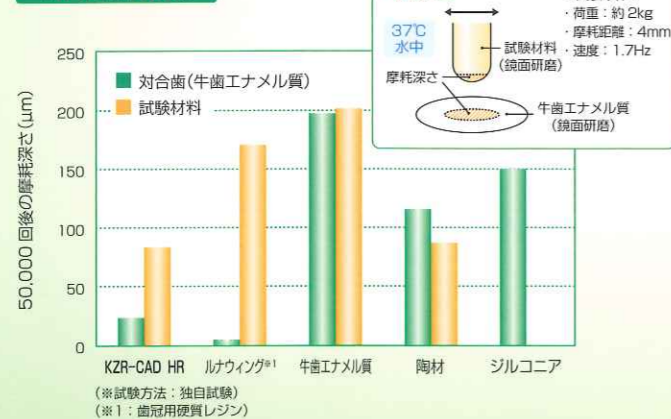
歯ブラシ摩耗試験



KZR-CAD HRは、セラミックス・クラスター・フィラーを用いることで、高い耐摩耗性を持ちます。ブラークの付着は、表面粗さが0.2 μm^{※1}で急増すると報告されていますが、5万回後(約7年後に相当^{※2})においても、表面粗さが0.1 μm以下であり、ブラーク付着の問題も起こりにくいと考えられます。

※1): Bollen, M. et al.: Dental Mater, 13(4) 258~269, 1997
※2): 1日2回ずつ1歯当たり10回ブラッシングすると想定した場合

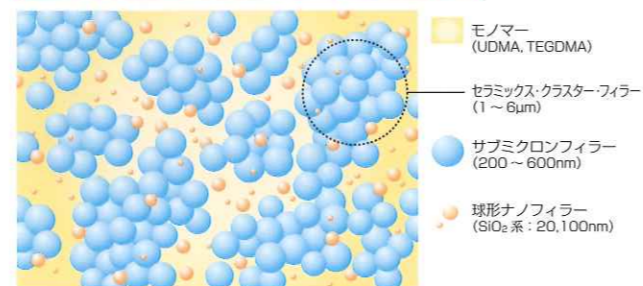
対合歯摩耗試験



KZR-CAD HRは、自身が摩耗しにくいだけでなく、対合歯も傷めにくく、適度な耐摩耗性を持つため、咬合バランスがくずれることによる問題が生じにくいと考えられます。

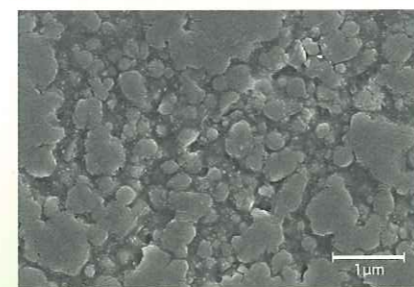
セラミックス・クラスター・フィラー技術

セラミックス・クラスター・フィラーの模式図



独自技術のセラミックス・クラスター・フィラーは、レジンマトリックスと強固に結合していることで、過大な応力が加わってもクサビ効果で破壊を食い止める働きがあり、高い強度と靱性を発揮します。

セラミックス・クラスター・フィラーのSEM写真

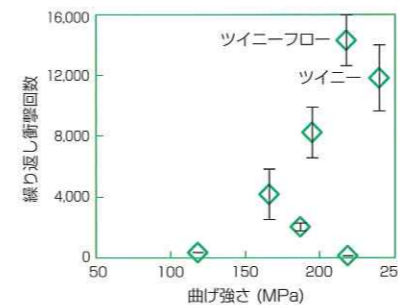


セラミックス・クラスター・フィラーは、大きさが200~600 nmのサブミクロンサイズの一次粒子を複合化し、表面に多様な凹凸状になった大きな表面積をもつ二次凝集粒子を形成していることが特長です。

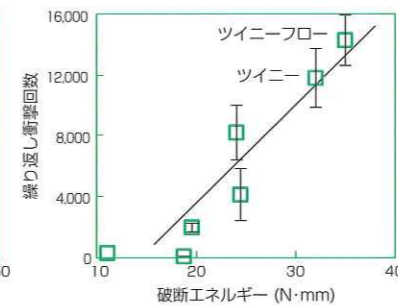
(※参照: CAD/CAM用ハイブリッドレジンの基礎知識と製品レポート)

「ツイニー」のコア技術と加圧・加熱重合の融合 新たな技術から完成した高強度・高耐久の「CAD/CAM用ブロック」への進化

「ツイニー: ハイブリッド型歯冠用硬質レジン」に採用されているセラミックス・クラスター・フィラーは、高い強度を有するとともに靱性を兼ね備えた特長があります。このコア技術はペースタイプやフロアブルタイプなど多くの製品に応用展開され、2014年5月には、ハイブリッドレジンディスクも完成させました。KZR-CAD ハイブリッドレジンブロックは、この独自のフィラーをモノマーに高充填したレジンペーストから、加圧・加熱重合技術を含めた材料設計に挑戦を続けた結果、残存気泡を抑制したブロックの開発に成功したものです。



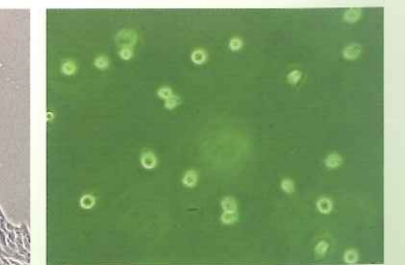
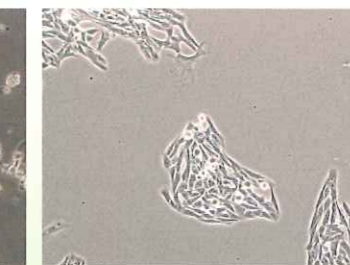
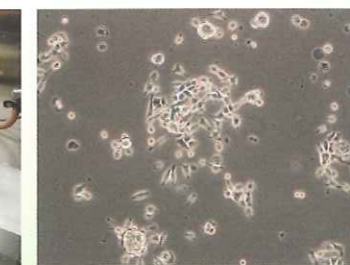
(※1) Kato T: Development of New Hybrid Resins For Crown (Part 6): Impact Resistance. Proceedings of the International Dental Materials Congress, 351, 2011より改題



(※1) Kato T: Development of New Hybrid Resins For Crown (Part 6): Impact Resistance. Proceedings of the International Dental Materials Congress, 351, 2011より改題

無機フィラーの形状や充填量が異なるハイブリッドレジンの衝撃疲労強さを評価したところ、衝撃疲労強さは、従来重要な物性とされている曲げ強さとは相関は無いが、破断エネルギー (靱性) と相関があることが明らかになりました。また、無機フィラーの表面形状が曲げ強さや破断エネルギーに大きく影響を与えること見出し、KZR-CAD HRにも採用しているセラミックス・クラスター・フィラーを独自開発しました。

生物学的安全性の評価



生物学的安全性については、高知大学歯科口腔外科科学講座と共同研究で様々な安全性試験に取り組んでいます。口腔内を想定した3種類の細胞 (PHK16細胞、V79細胞、THP.1細胞) に対して「ツイニー」を試験体として上皮細胞であるPHK16細胞と線維芽細胞であるV79細胞に細胞毒性を示さなかったことを確認しています。さらに免疫系細胞であるTHP.1細胞に対して、細胞の増殖を妨げないことを確認しています。

(※参照: 安全性試験レポートVol.8 ハイブリッド型硬質レジン「ツイニー」の生物学的評価)

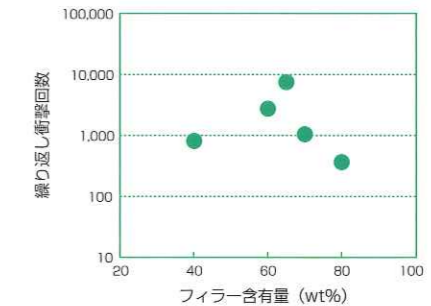
基礎研究から得られた実証データ

衝撃疲労試験による評価



試料条件の概要

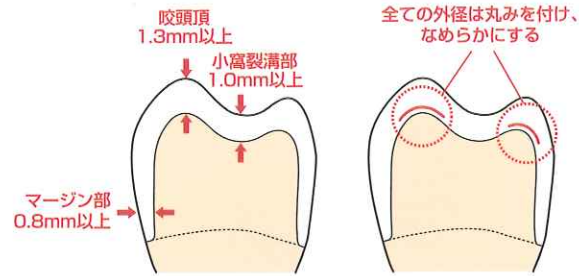
本試験法は、天然歯に対しての咬合、咀嚼時の衝撃を模倣した繰り返し落錘試験法であり、ハイブリッドレジンの開発に大きく反映されています。



KZR-CAD ハイブリッドレジックブロックの操作

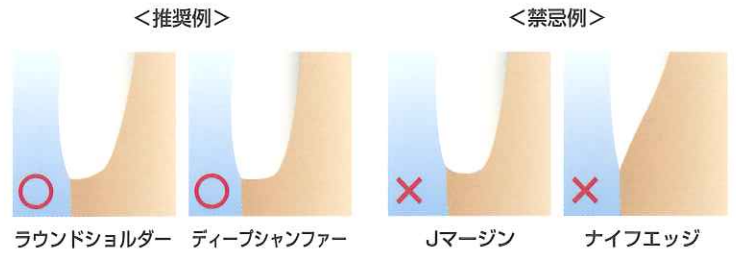
1 支台歯形成のポイント

● 形成の注意点



※症例に応じて、厚みを十分確保して形成してください。

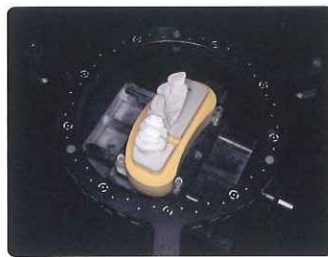
● マージン部の形成



2 CAD/CAM 冠製作の流れ

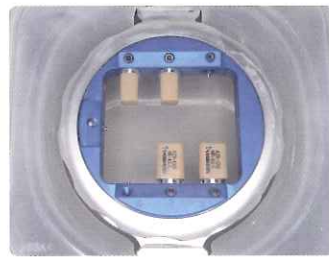


1 模型作製



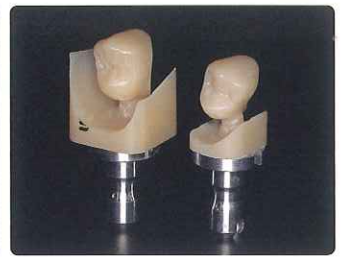
2 模型のスキニング

※株式会社デルキヤムジャパン (アイメトリック D1021)



3 KZR-CAD HR セット

※ローランドディー、ジー、株式会社 (歯科用 CAD/CAM マシン DWX-50)



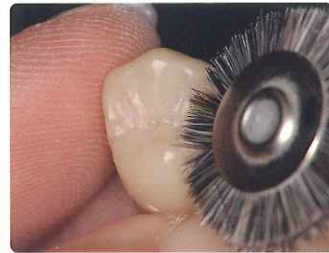
4 KZR-CAD HR 切削後 (左:Lサイズ 右:Sサイズ)



5 スプルー切断



6 シリコンを用いてキズ取り研磨



7 ロビンソンブラシを用いて艶出し研磨



8 綿糸パフを用いて最終艶出し研磨

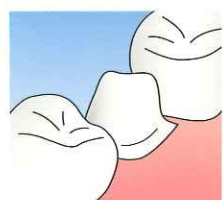
※艶出し及び最終艶出し研磨は、関連製品「C&B ナノダイヤモンド研磨材」を用いて、2万回転以下で研磨してください。
※研磨時の過剰な研磨材の付着は、艶が出にくくなりますので、極少量を付着させて研磨してください。



9 完成

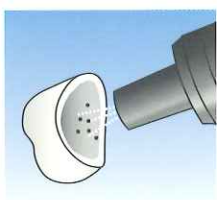
KZR-CAD HRは、セラミックス・クラスター・フィラーによる高強度・高耐久性が特長です。そのため、ダイヤモンド含有タイプ「C&B ナノダイヤモンド研磨材」を用いて研磨を行うことで、より簡単にスピーディーかつ自然な仕上がりが実現できます。

3 装着のポイント



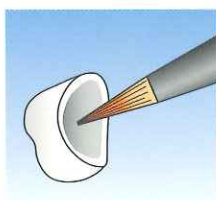
1 支台歯形成

マージン部の形状に注意し、支台歯を形成します。



2 アルミナサンドブラスト

約50μmのアルミナ粒子を用い0.1~0.2MPaの圧力でサンドブラスト処理を行います。



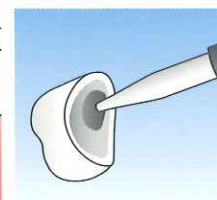
3 表面処理

エタノールで洗浄し、エアーで乾燥後、セラミックス対応の表面処理剤を塗布し、乾燥させます。



4 歯面処理

使用するセメントの添付文書に記載されている使用方法に従い、歯面処理を行います。



5 セメント塗布

通法に従い、クラウン内面にCAD/CAM用ハイブリッドレジックブロック対応のレジックセメントを塗布します。

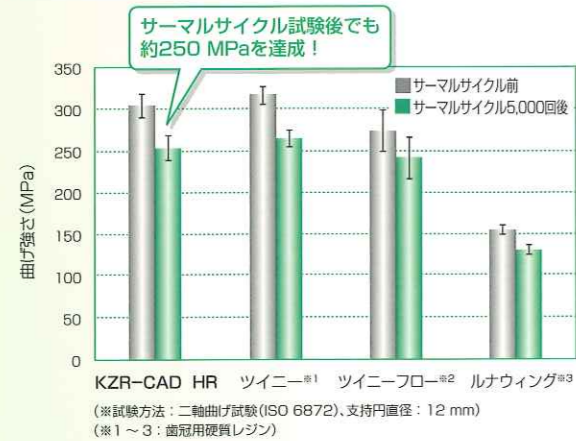


6 圧接・重合

通法に従い、圧接し光重合したのち、余剰セメントを除去します。

高い強度と耐久性

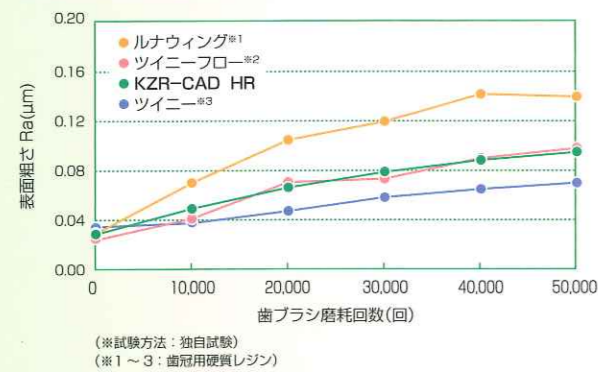
曲げ強さ



KZR-CAD HRは、高強度で粘り強く耐衝撃性に優れており、サーマルサイクル試験後(5,000回、4℃-60℃)においても250 MPa以上の高い曲げ強さを維持し、優れた耐久性が確認されています。

優れた耐摩耗性

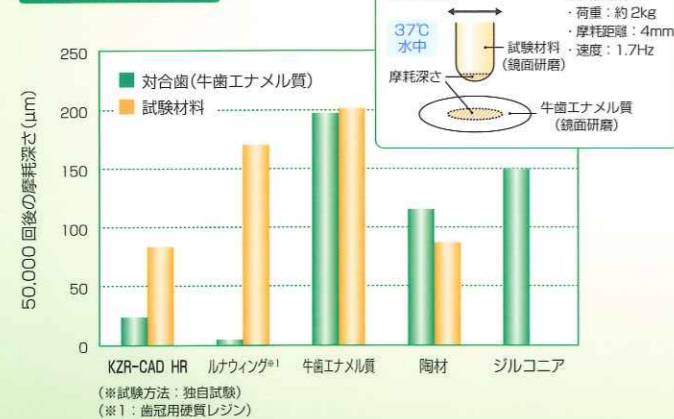
歯ブラシ摩耗試験



KZR-CAD HRは、セラミックス・クラスター・フィラーを用いることで、高い耐摩耗性を持ちます。ブラークの付着は、表面粗さが0.2 μm^{※1}で急増すると報告されていますが、5万回後(約7年後に相当^{※2})においても、表面粗さが0.1 μm以下であり、ブラーク付着の問題も起こりにくいと考えられます。

※1) : Bollen, M. et al. : Dental Mater, 13(4) 258 ~ 269, 1997
※2) : 1日2回ずつ1歯当たり10回ブラッシングすると想定した場合

対合歯摩耗試験



KZR-CAD HRは、自身が摩耗しにくだけでなく、対合歯も傷めにくく、適度な摩耗性を持つため、咬合バランスがくずれることによる問題が生じにくいと考えられます。



CAD/CAM用ハイブリッドレジブロック

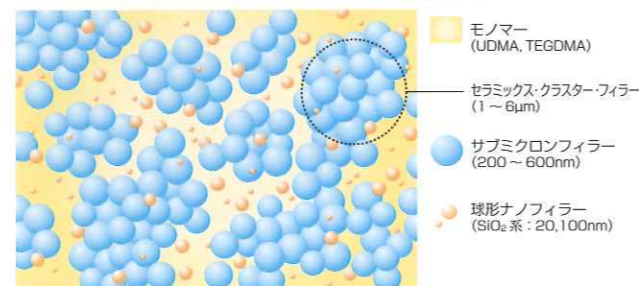
KZR-CAD HR

「ツイニー」のコア技術と 加圧・加熱重合の融合 新たな技術から完成した高強度・高耐久の「CAD/CAM用ブロック」への進化

「ツイニー：ハイブリッド型歯冠用硬質レジン」に採用されているセラミックス・クラスター・フィラーは、高い強度を有するとともに靱性を兼ね備えた特長があります。このコア技術はペーストタイプやフロアブルタイプなど多くの製品に応用展開され、2014年5月には、ハイブリッドレジディスクも完成させました。KZR-CAD ハイブリッドレジブロックは、この独自のフィラーをモノマーに高充填したレジンペーストから、加圧・加熱重合技術を含めた材料設計に挑戦を続けた結果、残存気泡を抑制したブロックの開発に成功したものです。

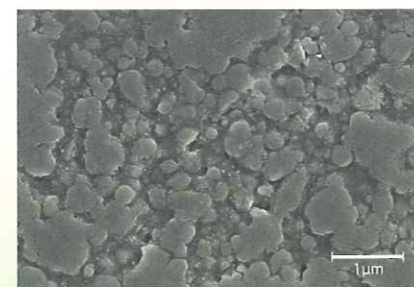
セラミックス・クラスター・フィラー技術

セラミックス・クラスター・フィラーの模式図



独自技術のセラミックス・クラスター・フィラーは、レジンマトリックスと強固に結合していることで、過大な応力が加わってもクサビ効果で破壊を食い止める働きがあり、高い強度と靱性を発揮します。

セラミックス・クラスター・フィラーのSEM写真

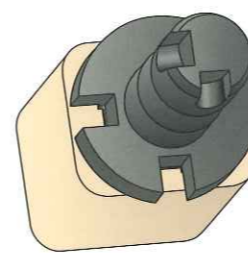


セラミックス・クラスター・フィラーは、大きさが200~600nmのサブミクロンサイズの一次粒子を複合化し、表面に多様な凹凸状になった大きな表面積をもつ二次凝集粒子を形成していることが特長です。

(※参照：CAD/CAM用ハイブリッドレジンの基礎知識と製品レポート)

取付治具の特徴

ブロックの取付方向と治具との接着強さ



ブロックの取付治具に溝が2方向にあり、どちらの向きでもセットできるようになっていますので、症例や装置によって、適した方向で使用できます。また、切削中の脱落を防ぐため、切削油や水による影響を受けにくい接着材を選定、さらにブロックと取付治具を機械的な嵌合効果がある特殊構造に設計しています。

豊富な基礎研究の実績

ハイブリッドレジンの基礎研究は、学会や投稿論文を含めて、国内や海外へ多くの発表実績があります。これらの基礎研究からハイブリッドレジンの新製品群へ応用展開し、さらにCAD/CAM用としてKZR-CAD HRの開発の成功に繋がっています。

基礎研究の発表実績

学会発表

- 新規歯冠用ハイブリッド型硬質レジン(第1報) 基礎的物性 第54回日本歯科理工学会学術講演会(2009.10)
- 新規歯冠用ハイブリッド型硬質レジン(第2報) 疲労強度について 第54回日本歯科理工学会学術講演会(2009.10)
- 新規歯冠用ハイブリッド型硬質レジン(第4報) 構成成分の屈折率とレジンの透明性との関係 第55回日本歯科理工学会学術講演会(2010.4)
- 新規歯冠用ハイブリッド型硬質レジン(第5報) 耐久性について 第56回日本歯科理工学会学術講演会(2010.10)
- 加熱時間処理時間が新規歯冠用ハイブリッド型硬質レジン(第6報)の曲げ強さおよび色調に及ぼす影響 第32回日本歯科理工学会学術大会(2010.11)
- Development of New Hybrid Resins for Crown (Part 6) : Impact Resistance. International Dental Materials Congress 2011. (2011.5)
- 切削加工用レジンの開発(第1報) レジン内部の気泡検出方法 第62回日本歯科理工学会学術講演会(2013.10)

X線造影性と蛍光性

X線造影性



KZR-CAD HRは、セラミックス・クラスター・フィラーに含まれているジルコニウム成分によって、適度なX線造影性があります。また、天然歯に近い蛍光性を付与しており、審美性にも優れています。

蛍光性



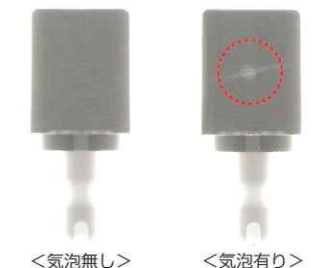
色調について



KZR-CAD HRは、一般的な築盛用硬質レジンよりも透明性を高めた設計にされており、歯冠にグラデーションがあるような深みのある自然な色調を表現できます。

気泡抑制の厳重な管理

X線投影による気泡検査



KZR-CAD HRは、セラミックス・クラスター・フィラーをモノマーに高充填したレジンペーストから、加圧・加熱重合法で残存気泡率を抑制して成型されています。表面の気泡は、肉眼でも評価できますが、内部の残存気泡はX線投影による検査を行い、厳重に管理しています。

投稿論文

- ハイブリッド型硬質レジン「ツイニー」の特徴—セラミックス・クラスター・フィラーがもたらすイノベーション— 日本歯技, 505 (2011) 1-4.
- 高機能性ハイブリッド型硬質レジン(第1報) 新しい可能性と臨床応用「前編」—セラミックス・クラスター・フィラーによる性能向上の効果— 日本歯技, 40-2 (2012) 160-178.
- 審美性に優れた高強度歯科用複合レジンに関する研究 高分子論文集, Vol.69 (2012.3) 113-121.

特許

[フィラー、該フィラーを用いた複合レジン、及び該複合レジンを用いた歯科補綴物] 日本特許番号 第4502673号



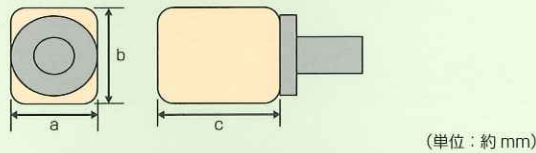
KZR-CAD HR

管理医療機器
 歯科切削加工用レジン材料
 KZR-CAD ハイブリッドレジンブロック
 認証番号：226AABZX00080000

ラインアップ

種類	A2	A3	A3.5
S	○	○	○
L	○	○	○

サイズ



種類	a(幅)	b(奥行)	c(高さ)
S	10	12	15
L	14.5	14.5	18

希望ユーザー価格 21,500円 (Sサイズ 5個入)
 22,500円 (Lサイズ 5個入)

材料特性 (参考値)

ビッカース硬さ	HV0.2	90 ± 5
曲げ強さ	三点曲げ試験 ^{※1)}	MPa 235 ± 5
	二軸曲げ試験 ^{※2)}	MPa 300 ± 15
破断エネルギー	N・mm	38 ± 4
耐歯ブラシ磨耗性 (5万回往復後の表面粗さ)	Ra(μm)	< 0.15
X線造影性・蛍光性	-	有

記載の数値は参考値であり、製品仕様を示すものではありません。
 ※1) 三点曲げ試験：JIS T 6517
 ※2) 二軸曲げ試験：ISO 6872 (支持円直径：12 mm)

製品や模型、パッケージなどの色は、印刷インクや撮影条件などから、実際の色とは異なって見えることがあります。

関連製品



C&B ナノダイヤモンド研磨材
 希望ユーザー価格 3,500円 (5g入)
 一般医療機器 歯科用研磨器材
 届出番号：27B2X00020000002

KZR-CAD HRの研磨の際には、微細なダイヤモンド粒子を多量に含む「C&B ナノダイヤモンド研磨材」をご使用いただくことで、短時間で美しい光沢が得られます。

治療カード (歯科治療時使用材料証明書)

使用製品のご案内

RESIN CARD

セット日 年 月 日

セット部

8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8

8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8

歯科技工所名

歯科医師名

歯科医務名

歯科治療時使用材料証明書

KZR-CAD HR ブロック

この製品の当用には、次に記載された歯科切削用レジン材料を使用しております。この材料の品質は、国際標準規格ISO 9001及びISO 13485認証工場において管理されております。また、研磨剤C&B-CAM技術を活用し、日本国内の歯科技工所や歯科医院で製作されたものです。

製品名：KZR-CAD ハイブリッドレジンブロック
 認証番号：226AABZX00080000
 製造販売元：山本貴金属地金株式会社
 大阪府天王寺区真田山町9番7号
 06-6761-4739
 http://www.yamakin-gold.co.jp

治療カードを歯科医師の先生から患者のみなさまにお渡しいただくことで使用材料を証明し、研究開発から口腔内セットまで、国内の歯科従事者の手によって行われていることをご理解いただくことができます。また、治療カードにはQRコードと検索キーワードを記載しているため、スマートフォンやパソコンで、より詳しい製品情報を知ることができます。製品1包装につき1枚同梱しております。追加は弊社WEBサイトからお申し込みいただけます。

製造販売元



山本貴金属地金株式会社
 本社 〒543-0015 大阪府天王寺区真田山町3番7号
 TEL (06) 6761-4739(内) FAX (06) 6761-4743
 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・高知・生体科学安全研究所
 URL <http://www.yamakin-gold.co.jp>

サンキューヨクツク
 テクニカルサポート ☎ 0120-39-4929

ISO 9001/13485
 ISO 14001
 認証取得



お取扱店