

創業55周年に向けて  
EVOLUTION 2012  
変化は決して発展を伴わないが、  
発展は変化なしにはありえない。

ハイブリッド型歯冠用硬質レジン

**TWiNY** ツイニー  
Ceramics Cluster for Innovation

製造販売元   
山本貴金属地金株式会社

本社 〒543-0015 大阪市天王寺区真田山町3番7号  
TEL.(06)6761-4739(代) FAX.(06)6761-4743  
東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・高知・生体科学安全研究室  
URL <http://www.yamakin-gold.co.jp>

ISO 9001/13485  
ISO 14001  
認証取得



営本 20100928

 **YAMAKIN**

光&加熱重合型 健保適用外

## ツイニー 単品商品ラインアップ

基本シェード	A1	A2	A3	A3.5	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D2	D3	D4
インビジブルオペーク	ivO															
オペーク	OA1	OA2	OA3	OA3.5	OA4	OB1	OB2	OB3	OB4	OC1	OC2	OC3	OC4	OD2	OD3	OD4
サービカル	CA1		CA2		CB1		CB2		CC1		CC2		CD1		CD2	
オペークデンティン	ODA1	ODA2	ODA3	ODA3.5	ODA4	ODB1	ODB2	ODB3	ODB4	ODC1	ODC2	ODC3	ODC4	ODD2	ODD3	ODD4
デンティン	DA1	DA2	DA3	DA3.5	DA4	DB1	DB2	DB3	DB4	DC1	DC2	DC3	DC4	DD2	DD3	DD4
エナメル	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E2	E3	E4	E3	E4	E3	E4	E3	E4	E4

レッドプラスシェード	A2R	A3R	A3.5R
オペーク	OA2 R	OA3 R	OA3.5 R
サービカル	CA1 R		CA2 R
オペークデンティン	ODA2 R	ODA3 R	ODA3.5 R
デンティン	DA2 R	DA3 R	DA3.5 R
エナメル	E3	E4	

ホワイトニングシェード	W0	W1	W2	W3
オペーク	OW1	OW2	OW3	
デンティン	DW0	DW1	DW2	DW3
エナメル	E0	E1		

ガムシェード	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G Or
ガムオペーク	OG 1	OG 2	OG 3	OG 4	OG 5	OG Or		
ガム	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G Or
ガムモディファイヤー	GMGray	GMTrans	※上記は基本的な組み合わせです。 上記以外の組み合わせでも使用出来ます。					

ガムステイン	G Dark Red	G Red	G Milky	G Violet
	G D R	G Red	G Mky	G Vit

オペーク特殊色	InO1	InO2	MO
	InO1	InO2	MO

トランスルーセント	HVT	T	LVT	CT1	CT2	CT3	CT4	T Glass
	HVT	T	LVT	CT1	CT2	CT3	CT4	T Glass

トランスエナメル	TE
	TE

エフェクト	Coffee	Orange	AM	OC	WE	HV WE
	Coffee	Orange	AM	OC	WE	HV WE

ベース	Base
	Base

### リキッド類

追加薬盛前処理液	リペアープライマー
追加薬盛液	リペアーリキッド
プライマー	プライマー

【リペアープライマー】 接着強度を向上させるため、追加薬盛液を塗布する前にレジン表面に塗布し、表面処理を行います。

【リペアーリキッド】 ボディレジンの形態修正等により、未重合層が削除された場合に使用します。追加薬盛する前に、リペアーリキッドを薄く塗布することで、レジンと硬化面とのなじみが向上します。

【プライマー】 インビジブルオペーク塗布前に金属面の表面処理として使用します。貴金属系合金に対し高い接着性を示します。

※使用用途・方法は、取扱説明書もしくは製品添付文書をご確認ください。

## ツイニー セット商品ラインアップ

	REGULAR SET レギュラーセット	ADVANCED SET アドバンスセット	STARTER SET スターターセット	INTRO SET イントロセット	GUM KIT ガムキット
	(A2,A3,A3.5,B2,B3)	(A2,A3,A3.5+ガム色)	(A2,A3,A3.5)	(A3)	
	希望ユーザー価格 96,000円	希望ユーザー価格 105,000円	希望ユーザー価格 72,000円	希望ユーザー価格 27,500円	希望ユーザー価格 62,500円
構成	内容量	単品価格			
インビジブルオペーク	2ml	¥4,200	ivO	ivO	ivO
オペーク	2ml	¥4,200	OA2, OA3, OA3.5, OB2, OB3	OA2, OA3, OA3.5	OA2, OA3, OA3.5
オペーク特殊色	2ml	¥4,200	InO1, MO	InO1, MO	—
サービカル	4.8g (2.6ml)	¥4,800	CA1, CA2, CB1	CA1, CA2	CA1
オペークデンティン	4.8g (2.6ml)	¥4,800	ODA2, ODA3, ODA3.5, ODB2, ODB3	ODA2, ODA3, ODA3.5	—
デンティン	4.8g (2.6ml)	¥4,800	DA2, DA3, DA3.5, DB2, DB3	DA2, DA3, DA3.5	DA3
エナメル	4.8g (2.6ml)	¥4,800	E2, E3, E4	E3, E4	E3
トランスルーセント	4.8g (2.6ml)	¥4,800	T, CT2	T, CT2	T
ガムオペーク	2ml	¥4,200	—	OG1, OG3, OG5	—
ガム	4.8g (2.6ml)	¥4,800	—	G1, G3, G5, G7	—
ガムモディファイヤー	4.8g (2.6ml)	¥4,800	—	GM Gray, GM Trans	—
ガムステイン	1ml	¥3,000	—	G Dark Red, G Red, G Milky, G Violet	—
リペアープライマー	7ml	¥3,800	○	○	○
リペアーリキッド	6ml	¥3,000	○	○	○
プライマー	7ml	¥3,800	○	○	○
レジン エアバリアー材	7ml	¥2,000	○	○	○
レジン セパレーター	5ml	¥3,000	○	○	○
レジン スペーサー	5ml	¥3,000	○	○	○
付属品			平筆 3本	平筆 3本	平筆 3本
			丸筆 3本	丸筆 3本	丸筆 3本
			練和紙(50枚綴り)	練和紙(50枚綴り)	練和紙(50枚綴り)
			パレット(遮光カバー付) 5枚	パレット(遮光カバー付) 5枚	パレット(遮光カバー付) 5枚

※ 価格は希望ユーザー価格です。  
※ 価格には消費税は含まれません。

### 関連商品



C&B ダイヤモンド研磨材  
8g ¥4,500

一般医療機器 歯科用研磨器材  
届出番号 27B2X0002000001

模型や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。ご使用に際しては、必ず製品の添付文書をお読みください。製品の仕様、外観は、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。

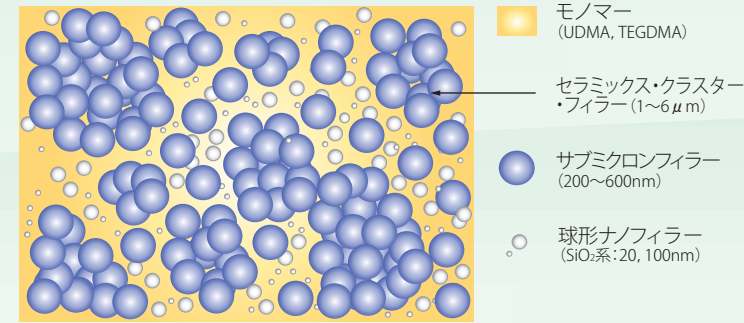
# Mechanical Properties

## セラミックス・クラスター・テクノロジー

近年、レジン系材料に充填されるフィラーは微細化が進みナノテクノロジーが一般的になりつつありますが、単にフィラーを微細化しても必ずしも高強度、製品としての良好な操作性、審美性、対合歯への適合性を達成できるとは限りません。そこで、当社のハイブリッド型硬質レジン「ツイニー」には、サブミクロンサイズの一次粒子（ $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$ フィラー粒子）を複合化し大きな表面積をもった二次粒子（セラミックス・クラスター・フィラー）を製作することにより、それらの全てをバランス化させることに成功しました。【特許取得済】

ツイニーの材料構成は、モノマー、セラミックス・クラスター・フィラー、球形ナノフィラーを主体としています。マトリックスであるモノマーへカップリング処理されたセラミックス・クラスター・フィラーを高充填し、さらにその隙間にナノフィラーを分散させることにより機械的強度を向上させ大きな応力における破壊にも適応しています。また、その比率を最適化することがハイブリッド型硬質レジンの操作性向上につながっています。

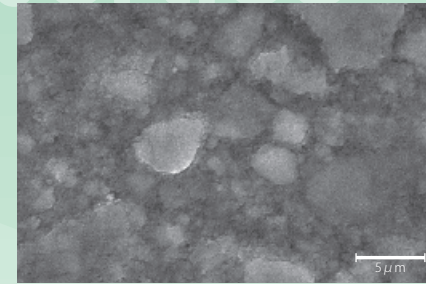
※国内特許取得 <特許第4502673号>



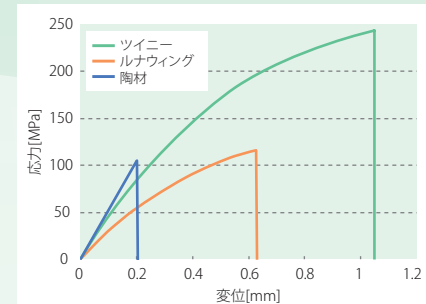
ツイニー材料構成のイメージ図  
モノマーマトリックスにセラミックス・クラスター・フィラーが充填され、さらに球形ナノフィラーが隙間なく埋め込まれています。

諸物性表 (JIS T 6517)

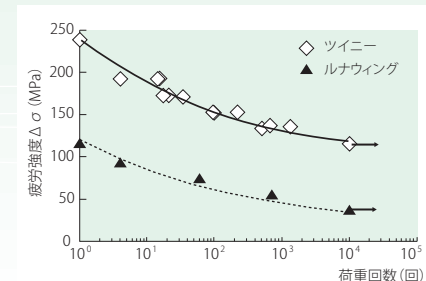
曲げ強さ [MPa]	239
硬さ [Hv0.2]	105
吸水量 [ $\mu\text{g}/\text{mm}^2$ ]	14
溶解量 [ $\mu\text{g}/\text{mm}^2$ ]	0.1



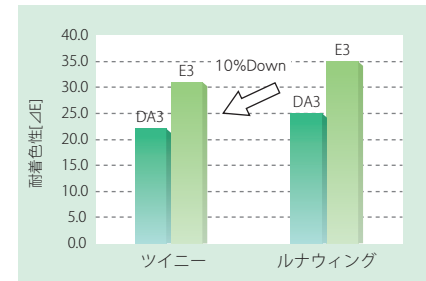
ツイニー研磨面の高倍率SEM写真  
200~600ナノメートルの緻密な一次粒子が集結し、表面に多様な凹凸をもつ二次粒子セラミックス・クラスター・フィラーが確認できます。



曲げ試験における応力-変位曲線 (JIS T 6517)  
セラミックス・クラスター・テクノロジーにより、高い曲げ強さを達成し、さらに大きな変位を有することで臼歯部のような咬合圧が大きな症例において破折リスクを低減できます。



ツイニーの疲労強さ (S-N 曲線)  
アンカー効果により、疲労強さが高く、長期的に強度が維持されることが確認されています。つまり、口腔内においても材料の劣化が小さく、破折しにくいと考えられます。



ツイニーとルナウィングの耐着色性  
口腔内では、コーヒー、紅茶、お茶、ワインなど様々な着色する要因があります。耐着色性を評価するため、0.2%フクシン溶液に浸漬したところ、ツイニーは光重合後に加熱重合を行うためモノマーの重合性が高く、口腔内での変色や劣化のリスクが低減されていることが分かりました。



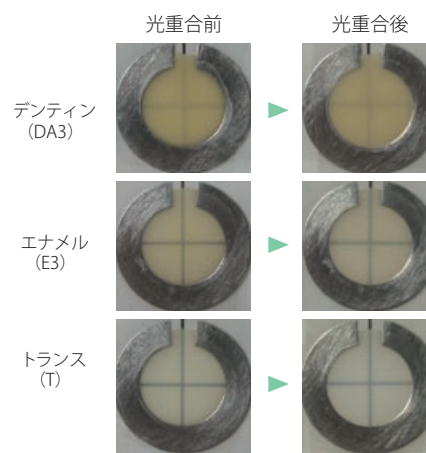
# Optical Functions

## 審美性を高める光学特性

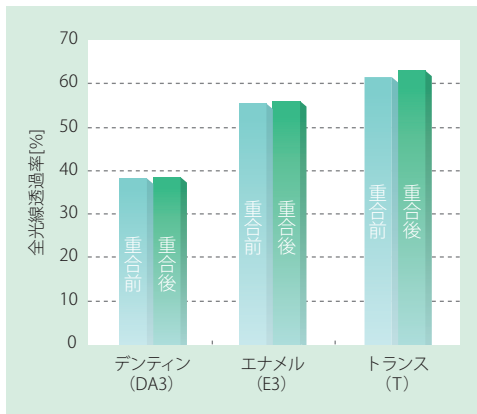
硬質レジン製品の透過率は、モノマーとフィラーの界面での光の散乱に大きく影響されます。ガラス玉をサラダ油の中に入れるとガラス玉が全く見えなくなるように、モノマーとフィラーの屈折率が近いときに、光の散乱は小さくなり透明に見えます。反対に、フィラーとモノマーの屈折率が大きく離れると、光の散乱が大きくなり白濁し不透明となります。

モノマーは重合すると密度変化により、屈折率が変化します。しかし、フィラーの屈折率は変化しないため、重合前後でフィラーとモノマーの界面での光の散乱率が変化します。このため、一般的な硬質レジン材料は重合前後で透明性が5~10%変化します。

ツイニーに用いているセラミックス・クラスター・フィラーは、屈折率が精密に調整されているため、重合前後でレジン透過率の変化がほとんどない設計となっています。このため、築盛時に最終の色調や透明性がイメージしやすく、より安定した築盛作業が可能となります。



ツイニーの重合前後のベレット写真 (厚み0.8mm)



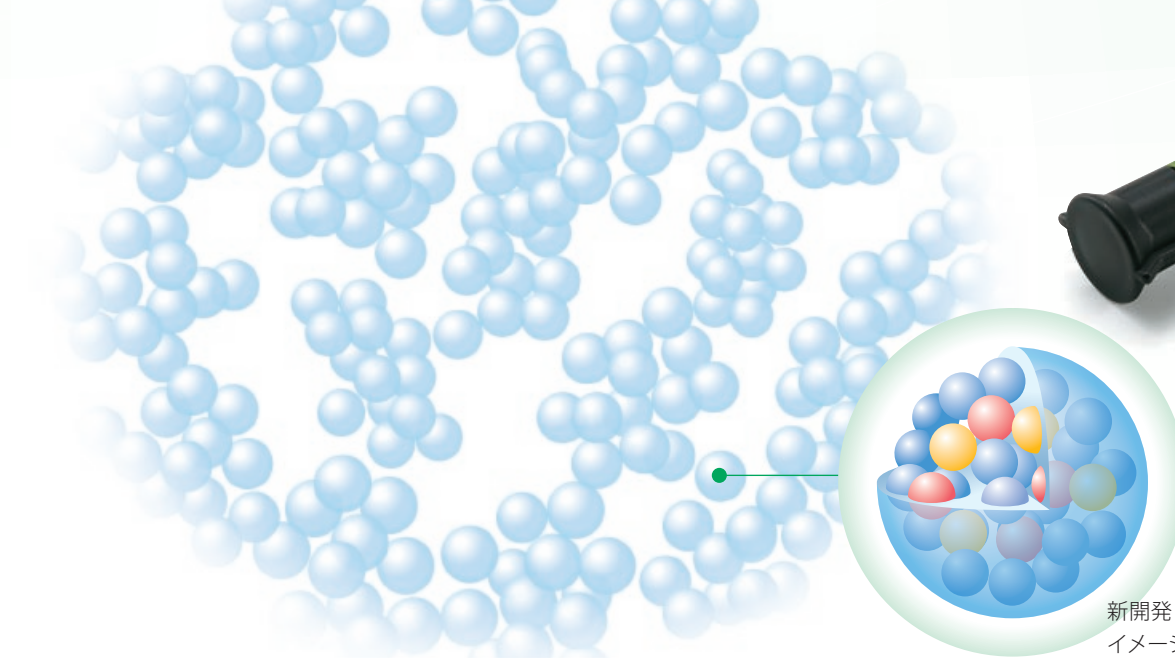
ツイニーの重合前後の透過率変化 (厚み0.8mm)

# セラミックス・クラスターがもたらすイノベーション

## 新開発のセラミックス・クラスター・フィラーがレジン複合材料の諸問題を改善します。

「ツイニー」は、「ルナウィング」で培われたナノテクノロジーをさらに進化させ、耐久性と審美性を高めたハイブリッド型硬質レジンです。「ツイニー」には、新開発した特殊形状無機フィラー（セラミックス・クラスター・フィラー）を用いることで、「優れた操作性」を維持しながら、「高強度、高靱性」、さらに「高審美性」を実現しています。また、人体への安全性については、高知大学医学部歯科口腔外科学講座で多岐にわたる生物学的安全性試験により、検証が重ねられています。

セラミックス・クラスター・フィラー イメージ図



# Biocompatibility

## 生体安全性の追求

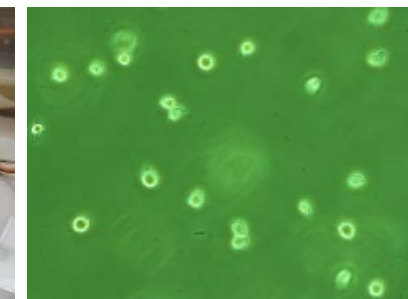
生体安全性に関して、国際標準規格ISO 10993「医療機器の生物学的評価」に基づいた試験に加えて、高知大学医学部歯科口腔外科学講座と共同研究で、様々な安全性試験を行っております\*。右図の免疫系細胞 (THP.1) に対して「ツイニー」は「ルナウィング」よりも細胞増殖数が優れていることが確認されています。

「ツイニー」は光重合後、加熱重合をすることにより、細胞増殖抑制作用を有する未重合モノマーが「ルナウィング」よりも少ないためと考えられます。

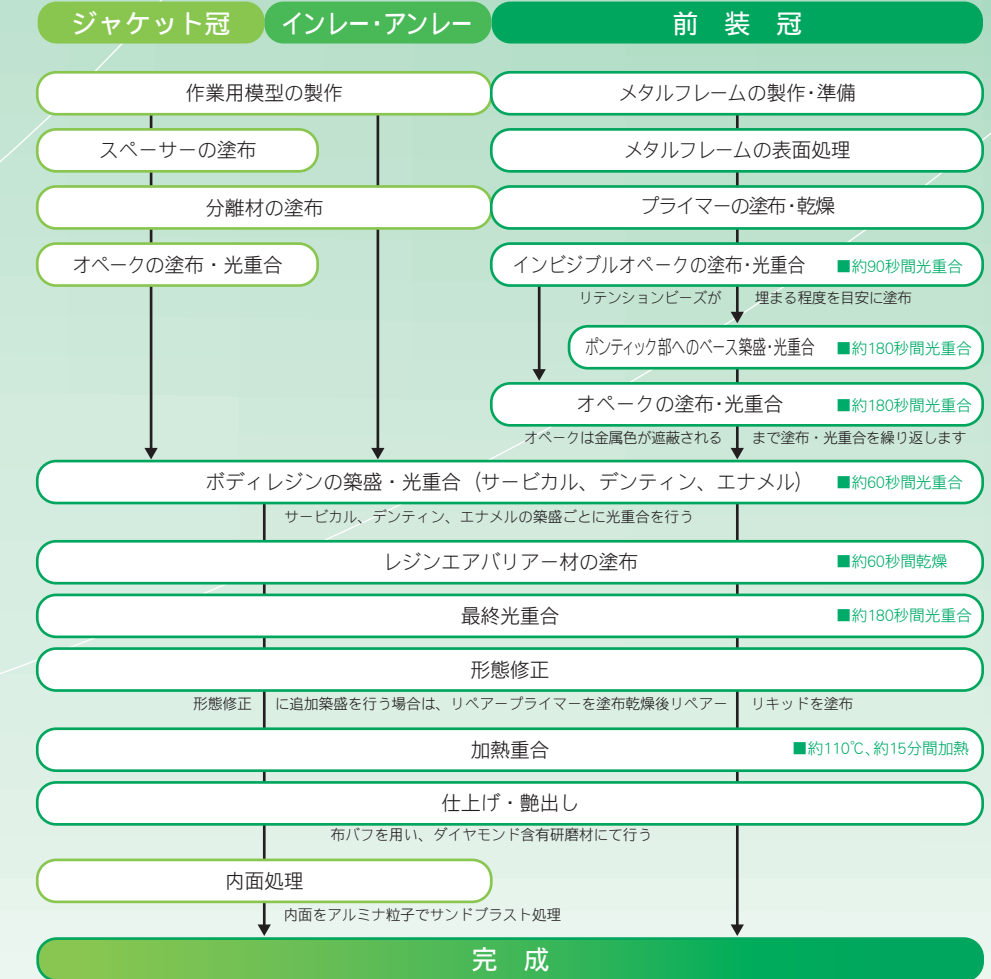
\*安全性試験レポート Vol.8 ハイブリッド型硬質レジン「ツイニー」の生物学的評価



新開発  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$ フィラー粒子 イメージ図



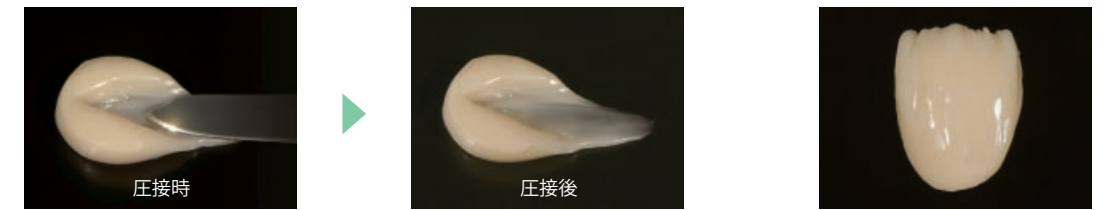
## 使用方法の概略



# Great Workability

## ストレスを感じさせない操作感

ポディレジンの軟らかさ (なじみやすさ)、および築盛やマメロン形状の維持性などは、いずれも稠度に関する物性です。これらの物性は、技工における作業能率に大きく影響することから、精緻に調節されていなければなりません。当社では、操作性を調査するとともに、術者の意見を取り入れ、適度な稠度に調整することに成功しました。



## 築盛例

